

L'ALIMENTATION EN FORÊT TROPICALE  
Interactions bioculturelles  
et perspectives de développement

**Volume II**  
**Bases culturelles des choix alimentaires**  
**et stratégies de développement**

Sous la direction de : Claude Marcel HLADIK,  
Annette HLADIK, Hélène PAGEZY, Olga F. LINARES,  
Georgius J.A. KOPPERT et Alain FROMENT



L'homme et la biosphère  
Éditions UNESCO



---

**QUATRIÈME PARTIE**  
Stratégies alimentaires en milieu forestier



## LES STRATÉGIES ALIMENTAIRES EN FORÊT TROPICALE : contexte et problématique

Olga F. LINARES, Hélène PAGEZY  
et Pierre GRELAND

### Introduction

Les travaux rassemblés dans cette quatrième partie de l'ouvrage traitent des stratégies de groupe et de la gestion des ressources en relation avec la diversité des milieux et les choix individuels. Ils représentent un réel progrès sous l'angle de la réflexion scientifique. Le temps semble révolu où l'on parlait de « terres infertiles » (Meggers, 1954), ou de « ressources en viande insuffisantes » (Steward et Faron, 1959), pour expliquer l'aspect clairsemé de l'habitat des sociétés amérindiennes nomades et socialement indifférenciées, et, par extension, de toutes les sociétés vivant en forêt tropicale. On peut rendre hommage à Carneiro (1957 ; 1970) qui le premier s'est détaché du cadre non-historique et fonctionnaliste dans lequel s'étaient inscrits ses prédécesseurs, en stipulant que la mise en évidence de différences majeures dans les caractéristiques locales de l'environnement et dans la culture requièrent des observations et des quantifications préalables. Cet auteur a montré que les Kuikuru, non seulement pouvaient amasser un surplus considérable de farine de manioc s'ils le désiraient, mais aussi se garantir un régime riche en protéines par le produit de leur pêche, s'ils décidaient de déplacer leur implantation.

Les arguments de Carneiro n'ont pas pour autant mis fin aux discussions sur les « protéines comme facteur limitant » ni sur la présomption que les caractéristiques du milieu naturel sont déterminées par des facteurs externes et contraignants. Plus récemment, une polémique a opposé Gross (1975) à Beckerman (1979) au sujet de la faible productivité en protéines de la forêt dense. Ce dernier auteur a montré qu'en Amazonie, en plus des

mammifères terrestres et des poissons, les populations forestières disposent d'une large gamme d'aliments protéiques constituée de mammifères aquatiques, de reptiles et d'invertébrés, ainsi que de protéines d'origine végétale (plantes sauvages et cultivées, consommées éventuellement après fermentation (voir la deuxième partie du présent ouvrage). Dans la même optique, Beckerman (1979: 553) fait remarquer que « l'étude des sociétés actuelles d'Amazonie ne nous apprend pas grand chose sur la situation économique et démographique de cette région avant la conquête de l'Amérique, en raison de la catastrophe démographique qui s'en est suivie ». Les recherches archéologiques de Lathrap (1962; 1970), pionnières en la matière, apportent des arguments qui vont dans ce sens: d'une part, les sociétés amazoniennes sont fixées dans des villages depuis la préhistoire; d'autre part les processus de changement et de développement des villages d'agriculteurs, densément peuplés et socialement stratifiés, ont culminé au moment de la conquête européenne (Roosevelt, 1980; voir également la première partie du présent ouvrage). Il est notoire que le pillage des ressources et l'introduction des germes de maladies contagieuses ont marqué le déclin de ces civilisations (cf. Hemming, 1978; 1987).

Une contribution majeure au débat à propos de l'influence de l'environnement sur l'organisation sociale et sur les systèmes d'implantation des groupes d'Amérindiens, a été publiée par Hames et Vickers (1983), dans un travail collectif regroupant 14 études, dont l'une des originalités était d'ordre méthodologique. Il s'agissait d'établir, en tenant compte des particularités du territoire de chaque groupe, l'exacte quantité des ressources produites selon les diverses origines: agriculture, chasse, cueillette ou pêche. Dans l'analyse de cet ouvrage (Linares, 1984) il est clairement montré que le succès de chaque groupe, dans un environnement particulier, repose essentiellement sur ses pratiques et ses comportements sociaux.

Douze ans plus tard, dans un autre ouvrage collectif sur l'Amazonie (Sponsel, 1995), le débat s'éloigne de ces problèmes académiques sur l'optimisation de l'utilisation des ressources, pour mettre en lumière les influences dévastatrices d'une exploitation qui, depuis le début de l'époque coloniale, a dégradé le territoire des Amérindiens qui se trouvent confrontés à un environnement transformé par la déforestation, l'implantation de grands élevages de bétail et les exploitations minières. Actuellement, des entreprises forestières et minières – établies ou non sur des bases légales – ainsi que des projets de « développement » mal planifiés menacent la survie des groupes indigènes d'Amazonie. Les auteurs de ce dernier ouvrage montrent toute l'urgence qu'il y aurait à se concentrer sur les facteurs culturels et environnementaux dont dépend la survie de ces peuples.

En Afrique centrale forestière, le choix des systèmes de production et des stratégies alimentaires est fonction, comme en Amérique, à la fois des ressources disponibles et de l'histoire sociale du continent. Ce sont les commerçants et les missionnaires qui, les premiers, ont introduit des plantes alimentaires exotiques. Parmi celles-ci, la banane originaire d'Asie, et le manioc originaire d'Amérique, sont devenus les aliments de base des populations actuelles (Bahuchet, 1989). Bien que descendants des premiers habitants de la forêt (Bahuchet, 1996, chapitre 4 du présent ouvrage), les Pygmées du Cameroun, de la République Centrafricaine, du Congo, du Rwanda et du Zaïre, vivent depuis un temps relativement long en contact avec les agriculteurs sur brûlis. Les deux groupes entretiennent des relations complexes incluant des échanges de produits, en particulier de denrées alimentaires. Dans ce système, chacun pratique plus ou moins les mêmes activités mais à des niveaux différents. Par ailleurs, la période coloniale, avec son lourd passif de travail forcé et son cortège de maladies infectieuses, a laissé des marques profondes sur l'économie des sociétés d'Afrique centrale (Demesse, 1978 ; Bahuchet et Guillaume, 1979) ainsi que sur leur état de santé et leur situation démographique. De nos jours on observe des changements importants dans l'exploitation du milieu naturel par les populations forestières, changements qui ont accompagné l'introduction des cultures de rente.

### **Les thèmes traités**

Afin de comprendre les relations entre ressources et stratégies alimentaires, les chercheurs ont concentré leurs travaux sur la collecte des données et leur interprétation. Les chercheurs anglophones ont généralement opté pour une approche consistant à concentrer leurs efforts sur les mesures d'un nombre limité de paramètres quantifiables. La plupart des chercheurs francophones, quant à eux, se sont penchés sur la complexité des relations entre « nature » et « culture », compte tenu des difficultés à réduire des situations multifactorielles à une suite d'événements monofactoriels. Depuis une quinzaine d'années, on observe un rapprochement de ces deux tendances. À l'heure actuelle, on s'accorde à reconnaître l'indispensable finesse de l'approche ethnologique et l'intérêt scientifique de la récolte de données chiffrées pour la vérification des hypothèses.

Les différents chapitres rassemblés dans cette partie traitent des stratégies de groupe, des pratiques aboutissant à une gestion des ressources, de la diversité des milieux et des choix individuels, dans une perspective multifactorielle largement comparatiste qui rend à la culture, considérée comme facteur d'intégration, l'importance qui lui est due.

### *Modèles de variabilité*

Beckerman, dans le chapitre 40, insiste sur la nécessité de reconnaître l'existence, au sein des forêts tropicales, de vastes territoires qui requièrent pour leur exploitation la mise en jeu d'activités et de choix très diversifiés. Pour cet auteur, ces choix se justifient dans la cadre de la théorie des stratégies à rendement optimal (*optimal foraging strategies*). Une telle approche ne va pas sans soulever d'objections. Ainsi, P. Grenand présente au chapitre 41 une approche plus fine du phénomène d'optimisation qui lui permet de mettre en évidence différentes façons d'optimiser la productivité par rapport à l'énergie dépensée, en tirant parti des variations spatio-temporelles des ressources. Par exemple, les stratégies alimentaires des Wayāpi d'Amazonie sont basées à la fois sur la connaissance des densités locales en poisson et en gibier (« optimisation simple ») et des multiples facteurs simultanés, saisonniers ou non (« optimisation complexe »). P. Grenand introduit ainsi l'idée du rôle innovateur de la culture dans la gestion de l'incertitude. Dove (1996, chapitre 10 du présent ouvrage) a montré qu'une telle optimisation pouvait fonctionner de manière indirecte, comme dans le cas de la chasse au sanglier barbu où la production massive des fruits de Dipterocarpaceae, périodique et irrégulière, détermine le comportement des animaux consommateurs des fruits, et, indirectement, celui des humains.

Dans le même ordre d'idées, Balée (1989) nous rappelle que l'optimisation des stratégies de subsistance est prédéterminée par la capacité maximale du milieu (*total carrying capacity*). Il faut donc considérer les hommes de la forêt non seulement comme des utilisateurs de ressources naturelles mais aussi comme des gestionnaires de la forêt et des manipulateurs contribuant à l'amélioration de la production.

### *Diversité des milieux, variations saisonnières et pénurie alimentaire*

Garine et Harrison (1988) ont souligné l'importance des variations saisonnières dans l'approvisionnement en nourriture. Sponsel et Loya (chapitre 42) mettent en évidence les adaptations des stratégies alimentaires à ces variations écologiques. À partir de l'étude fine d'une communauté (les Curripaco du Venezuela) vivant dans un écosystème dit « contraignant » (les eaux noires, pauvres en nutriments), ces auteurs ont montré tout l'intérêt qu'avait cette population à la fois à développer des stratégies opportunistes mixtes (la chasse et la pêche), et à utiliser des techniques adaptées à l'exploitation des écotones.

Ichikawa (chapitre 47) traite du problème inverse, à savoir les stratégies développées par les chasseurs-cueilleurs Mbuti du Nord-Est du Zaïre pour

exploiter un milieu diversifié et riche en espèces. Elles consistent à prélever de façon très sélective leur nourriture, à des moments précis et sur des lieux déterminés. Il ressort de sa démonstration que le prélèvement sélectif des espèces, le respect de totems et de tabous alimentaires, contribuent à préserver la biodiversité et à empêcher la surexploitation des ressources par cette société. Dans le même ordre d'idées, Takeda et Sato (chapitre 48) ont montré que les agriculteurs habitant le même bloc forestier font face à leurs besoins en protéines de façon efficace en diversifiant leurs stratégies de subsistance ; ainsi, pratiquent-ils de façon opportuniste une grande variété de techniques de pêche et de chasse. De même les Ntomba de la Cuvette Centrale du Congo, vivant en forêt inondée, ont ajusté leurs techniques de pêche, de chasse et de collecte des insectes aux cycles bimodaux d'abondance de la faune sauvage, et, en conséquence, au lac Tumba les périodes de soudure sont de courte durée (Pagezy, 1989).

Des différences dans les stratégies alimentaires et dans l'organisation sociale sont mises en évidence par Brosius (chapitre 50), entre les groupes occidentaux et orientaux des Penan de Bornéo, bien qu'ils dépendent tous deux, pour leur subsistance, de l'exploitation du sagou et de la chasse. De son côté, Lizot (chapitre 46) rappelle que pour les peuples de forêt tropicale tels que les Yanomami, la chasse et la cueillette ne sont souvent que des activités mineures et complémentaires de l'agriculture, ce que l'on a tendance à oublier. En effet, leur subsistance repose essentiellement sur l'agriculture ; l'institution appelée *wayumi* (équipée occasionnelle en vue de rechercher de la nourriture) apparaît comme une forme souple de réponse aux pénuries alimentaires d'origine écologique ou sociale.

Dans les différentes zones écologiques du Congo, Trèche et Massamba (chapitre 44) mettent en relation les données quantifiées sur les formes de préparation du manioc et leurs fréquences de consommation, avec l'enclavement des villages et les caractéristiques sociales et culturelles des populations.

### *Variations temporelles*

Vickers (chapitre 45) étudie les stratégies des Indiens Siona et Secoya de l'Équateur à leurs nouvelles conditions de vie, qui témoignent de leurs qualités d'adaptation. En effet, les Siona et les Secoya se sont impliqués dans les cultures de rente, l'exploitation du bois, l'élevage, l'emploi rémunéré et le tourisme. Ces activités génératrices de revenus se surimposent au système traditionnel d'agriculture sur brûlis qui continue de pourvoir à leurs besoins alimentaires. Leur mode de vie semble bien différent de celui des Onge décrit par Venkatessen (chapitre 49) ! Les siècles de colonisation britannique et d'exploitation post-coloniale, dont le paroxysme en 1976 est

marqué par leur sédentarisation forcée, ont rendu cette société de la Petite Andaman dépendante d'un apport de nourriture, malgré les projets de développement devant améliorer leur niveau de vie.

### *Emprise de la culture sur les changements de mode de vie*

À partir d'une étude sur une ressource unique formant un vaste complexe, la culture du manioc, F. Grenand (chapitre 43) met en évidence des modèles d'organisation radicalement différents dans lesquels la production et le revenu sont déterminés par le contexte socio-politique et historique d'une région. Ainsi, une société indigène indienne structurée exploitant des sols pauvres a les mêmes chances de réussite qu'une communauté *caboclo* déstructurée et invasive exploitant des sols riches. Ces chances reposent sur les concepts et les activités mises en jeu pour exploiter les différentes possibilités du milieu.

Les stratégies alimentaires des peuples de la forêt sont le résultat d'une longue histoire d'interactions entre sociétés, plantes et animaux. D'une façon générale, on peut qualifier de multi-stratégies les modes d'exploitation du milieu combinant la chasse, la pêche, la cueillette, l'agriculture et le commerce. Depuis des siècles, les peuples de la forêt ont acquis un savoir impressionnant sur les espèces comestibles, leurs caractéristiques, leurs comportements, et leurs dynamiques spatio-temporelles. De même, ils ont développé des techniques de production adaptées à leurs déplacements saisonniers motivés par les contraintes liées à la chasse, à la pêche, à la cueillette et à l'agriculture itinérante. Ces stratégies peuvent être qualifiées d'opportunistes. En effet, la stratégie de base est fondée sur une recherche de nourriture en rapport avec les valeurs socioculturelles propres à chaque société.

### Références

- Bahuchet, S. et Guillaume, H. (1979). Relations entre chasseurs-cueilleurs pygmées et agriculteurs de la forêt du nord ouest du bassin congolais. In Bahuchet, S. (ed.) *Pygmées de Centrafrique, études ethnologiques, historiques, linguistiques sur les « Ba-Mbenga » (Aka/Baka) du Nord-Ouest du bassin congolais*. Bibliothèque de la SELAF, 73–74, Etudes Pygmées III, pp. 109–139 (Paris: SELAF)
- Bahuchet, S. (1989). Histoire des plantes cultivées en Afrique centrale. In Hladik, C.M., Bahuchet S. et Garine, I. de (eds) *Se nourrir en forêt équatoriale: Anthropologie alimentaire des populations des régions forestières humides d'Afrique*, pp. 28–30 (Paris: UNESCO/CNRS)
- Balée, W. (1989). The culture of Amazonian forest. In Posey, D.A. and Balée, W. (eds) *Resource Management in Amazonia: Indigenous and Folk Strategies*. Advances in Economy Botany, 7, 1–2 (New York: New York Botanic Garden)
- Beckerman, S. (1979). The abundance of protein in Amazonia: a reply to Gross. *American Anthropologist*, 81, 533–560



- Beckerman, S. (1996). Stratégies de subsistance en Amazonie : les principaux modèles et leur variabilité. *Chapitre 40 du présent ouvrage*, pp. 655–670
- Brosius, J. P. (1996). Stratégies de subsistance des chasseurs-cueilleurs Penan des forêts de Sarawak (Malaisie). *Chapitre 50 du présent ouvrage*, pp. 793–802
- Carneiro, R.L. (1957). *Subsistence and Social Structure : An Ecological Study of the Kuikuru*. PhD Dissertation, Department of Anthropology, University of Michigan
- Carneiro, R.L. (1970). A theory of the origin of the State. *Science*, 169, 733–738
- Demesse, (1978). *Changements techno-économiques et sociaux chez les Pygmées Babinga (Nord Congo et Sud Centrafrique)*. Bibliothèque de la SELAF, Etudes Pygmées I (Paris: SELAF)
- Dove, M.R. (1996). Réponses des Dayak de Kalimantan aux fructifications massives et comportement du sanglier barbu : une analyse des analogies entre Nature et Culture. *Chapitre 10 du présent ouvrage*, pp. 203–216
- Garine, I. de et Harrison, G.A. (eds) (1988). *Coping with Uncertainty in Food Supply* (Oxford : Clarendon Press)
- Grenand, F. (1996). Le manioc amer dans les basses terres d'Amérique tropicale : du mythe à la commercialisation. *Chapitre 43 du présent ouvrage*, pp. 699–716
- Grenand, P. (1996). Des fruits, des animaux et des hommes : stratégies de chasse et de pêche chez les Wayāpi de Guyane. *Chapitre 41 du présent ouvrage*, pp. 671–684
- Gross, D.R. (1975). Protein capture and cultural development in the Amazon Basin. *American Anthropologist*, 77, 526–549
- Hames R.B. and Vickers W.T. (eds) (1983). *Adaptive Responses of Native Amazonians* (New York : Academic Press)
- Hemming, J. (1978). *Red Gold : The Conquest of the Brazilian Indians* (London : Macmillan)
- Hemming, J. (1987). *Amazon Frontier : The Defeat of the Brazilian Indians* (London : Macmillan)
- Ichikawa, M. (1996). Déterminismes écologiques et culturels des choix alimentaires des chasseurs-cueilleurs Mbuti du Zaïre. *Chapitre 47 du présent ouvrage*, pp. 759–770
- Lathrap, D.W. (1970). *The Upper Amazon* (London : Thames and Hudson)
- Lathrap, D.W. (1962). *Yarinacocha : Stratigraphic Excavations in the Peruvian Montana*. PhD Dissertation, Harvard University, Cambridge
- Linares, O.F. (1984). "Peoples and Resources in the Tropics" (A review of Hames and Vickers, eds, 1983). *Science*, 226, 962–964
- Lizot, J. (1996). L'exploitation des ressources naturelles chez les Yanomami : une stratégie culturelle globale. *Chapitre 46 du présent ouvrage*, pp. 749–758
- Megggers, B. J. (1954). Environmental limitation on the development of culture. *American Anthropologist*, 56, 791–824
- Pagezy, H. (1989). Alimentation et saisonnalité dans la région du Lac Tumba. In Hladik, C.M., Bahuchet S. et Garine, I. de (eds) *Se nourrir en forêt équatoriale : Anthropologie alimentaire des populations des régions forestières humides d'Afrique*, pp. 36–42 (Paris : UNESCO/CNRS)

- Roosevelt, A.C. (1980). *Parmana: Prehistoric Maize and Manioc Subsistence along the Amazon and Orinoco* (New York: Academic Press)
- Sponsel, L.E. (ed.) (1995). *Indigenous Peoples and the Future of Amazonia: An Ecological Anthropology of an Endangered World*. (Tucson: University of Arizona Press)
- Sponsel, L.E. et Loya, P.C. (1996). La gestion des ressources dans les écosystèmes oligotrophes du Rio Negro (Amazonie Vénézuélienne). *Chapitre 42 du présent ouvrage*, pp. 685–698
- Steward, J.H. et Faron, L.C. (1959). *Native Peoples of South America* (New York: McGraw-Hill)
- Takeda, J. et Sato, H. (1996). Stratégies de subsistance et apports en protéines du régime alimentaire des cultivateurs Ngandu et Boyela de la Cuvette Centrale du Zaïre. *Chapitre 48 du présent ouvrage*, pp. 771–780
- Trèche, S. et Massamba, J. (1996). Modalités de transformation et de consommation du manioc dans les différentes zones écologiques du Congo. *Chapitre 44 du présent ouvrage*, pp. 717–730
- Venkatesan, D. (1996). Écologie et alimentation des chasseurs-cueilleurs Onge des îles Andaman. *Chapitre 49 du présent ouvrage*, pp. 781–791
- Vickers, W.T. (1996). Stratégies de gestion des ressources par les Indiens Siona et Secoya. *Chapitre 45 du présent ouvrage*, pp. 731–748

## STRATÉGIES DE SUBSISTANCE EN AMAZONIE : les principaux modèles et leur variabilité

Stephen BECKERMAN

### Introduction

Les modèles conçus pour expliquer et prédire les stratégies de subsistance en Amazonie doivent nécessairement tenir compte des caractéristiques pédologiques, limnologiques et biologiques de la forêt tropicale humide dans leur grande variabilité (voir Morán, 1996, chapitre 75 du présent ouvrage). Outre cette nécessité de répondre à la diversité des milieux, les populations indigènes fondent leur économie sur différentes plantes cultivées procurant l'aliment de base. Ces choix culturels ont d'importantes conséquences sur le coût physiologique des activités et sur la productivité des systèmes de subsistance ; néanmoins on peut mettre en évidence des modèles globaux de productivité alimentaire et de répartition des dépenses énergétiques. Je pense que ces modèles sont en général compatibles avec des stratégies consistant d'abord à couvrir les besoins biologiques minimaux en énergie et en protéines puis à obtenir les nutriments avec le meilleur rendement possible. Je propose de considérer ces stratégies dans un contexte où varient les effectifs des populations par rapport aux ressources disponibles. Enfin, je pense que l'étude des différents facteurs de variation permet d'expliquer le succès ou l'échec consécutif au transfert du modèle amazonien à d'autres régions tropicales. La prise en compte de tous ces facteurs de variation devrait permettre d'aboutir à un modèle global de subsistance amazonien.

### Contexte écologique des stratégies de subsistance

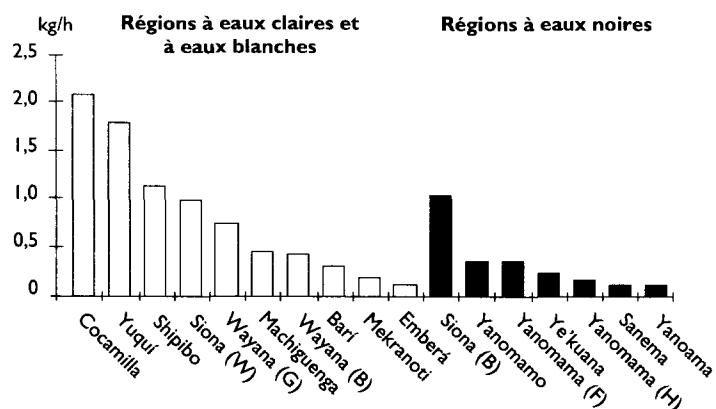
Toutes les sociétés auxquelles nous faisons référence dans ce chapitre vivent en forêt tropicale humide de basse altitude, en Amérique du Sud, la plupart d'entre elles dans le Bassin Amazonien *sensu stricto*, les autres dans le pourtour amazonien. À l'exception d'une société de chasseurs-collecteurs, toutes les autres tirent l'essentiel de l'énergie ingérée d'une plante alimentaire de base – riche en amidon mais pauvre en protéines – cultivée par reproduction

**Tableau 40.1** Données sur les activités de subsistance de sociétés vivant en forêt amazonienne, productivité par heure de chasse et de pêche (trajet inclus), pour l'ensemble des hommes adultes et nombre d'heures consacrées par jour à l'agriculture, à la pêche et à la chasse.

	Temps consacré à l'agriculture heures/jour/personne	Productivité de la pêche kg/heure	Productivité de la chasse kg/heure	Temps consacré à la pêche heures/jour/personne	Temps consacré à la chasse heures/jour/personne
<b>Sociétés utilisant le manioc comme aliment de base</b>					
<i>Eaux claires</i>					
Bari	1,2	0,35	0,25	2,20	1,80
Mekranoti	0,5	0,20	0,69	0,57	1,85
Wayana (Br)	0,4	0,44	0,52	1,03	1,50
Wayana (G)	1,8	0,77	1,89	1,88	1,00
<i>Eaux blanches</i>					
Cocamilla	4,2	2,12	0,47	1,43	0,25
Machiguenga	3,8	0,48	0,12	1,64	0,54
Siona-Secoya (B)	0,5	1,02	3,43	0,47	1,30
Yuquí	0	1,80	0,68	0,97	1,93
<i>Eaux noires</i>					
Ye'kuana	1,0	0,28	2,48	0,76	1,05
Siona-Secoya (N)	0,7	1,08	1,82	0,86	0,37
<b>Sociétés utilisant la banane comme aliment de base</b>					
<i>Eaux claires</i>					
Emberá	0,6	0,16	0,12	0,98	1,17
<i>Eaux blanches</i>					
Shipibo	0,4	1,16	1,60	0,99	0,21
<i>Eaux noires</i>					
Yanoama	1,0	0,13	0,65	0,62	1,24
Sanema	0,6	0,15	0,36	0,42	2,32
Yanomamo	0,5	0,37	0,57	0,96	2,03
Yanomama (F)		0,37	0,98	0,59	0,96
Yanomama (R)		0,18	0,69	0,81	2,43

Sources : Bari (Beckerman 1980 ; 1983 ; présent chapitre) ; Mekranoti (Werner 1983 ; Werner *et al.*, 1979) ; Wayana (Br) [Les Wayana Brésiliens] (Hames, 1989) ; Wayana (G) [les Wayana Guyanais] (Hurault, 1965 ; Chodkiewicz, 1981) ; Cocamilla (Stocks, 1983) ; Machiguenga (Johnson, 1983 ; Baksh, 1985) ; Siona (B) [qui habitent une région à eaux blanches] (Vickers 1979 ; 1991 ; comm. pers.) ; Yuquí (Stearman, 1990) ; Ye'kuana (Hames 1979 ; 1989) ; Siona (N) [qui habitent une région à eaux noires] (Vickers 1979 ; 1991 ; comm. pers.) ; Emberá (Isacson, 1975) ; Shipibo (Bergman, 1980) ; Yanoama (Lizot 1977 ; 1978) ; Sanema (Colchester, 1984) ; Yanomamo (Hames, 1989) ; Yanomama (Saffirio et Hames, 1983) (F) [qui habitent une région forestière] (R) [qui habitent le long d'une route principale].

végétative dans des systèmes itinérants sur brûlis. L'essentiel des protéines du régime est apporté par les produits de la pêche et / ou de la chasse. Un adulte consacre aux activités de subsistance (cueillette, préparation des aliments, agriculture, pêche et chasse) 4 à 6 heures par jour ; les activités considérées comme récréatives ou de détente occupent une part substantielle de la journée. Bien que les densités de populations soient variables et que l'on observe



**Figure 40.1** Productivité de la pêche (en kg par heure, incluant la durée du trajet), dans les régions à eaux claires et à eaux blanches, comparée à la productivité dans les régions à eaux noires. La donnée concernant les Siona (B) (Siona-Secoya de région à eau noire) est exceptionnelle puisqu'elle provient d'un village situé sur une rivière à eaux noires tributaire d'une rivière à eaux blanches.

parfois des pénuries de ressources alimentaires, aucune de ces sociétés n'est confinée dans une minuscule réserve pratiquement dépourvue de ressources renouvelables, comme le sont certaines autres sociétés amazoniennes. Il va de soi que ces populations ont encore la possibilité de décider de l'investissement de leurs efforts en matière de stratégies alimentaires. Ils disposent de temps libre qu'ils peuvent investir pour la cueillette des ressources encore inutilisées (tableau 40.1). Comme le montreront les analyses développées ci-dessous, leur budget-temps est largement compatible avec la théorie du rendement optimal (*optimal foraging theory*) qui postule la réalisation d'un rendement maximum des activités d'acquisition ou de production de nourriture.

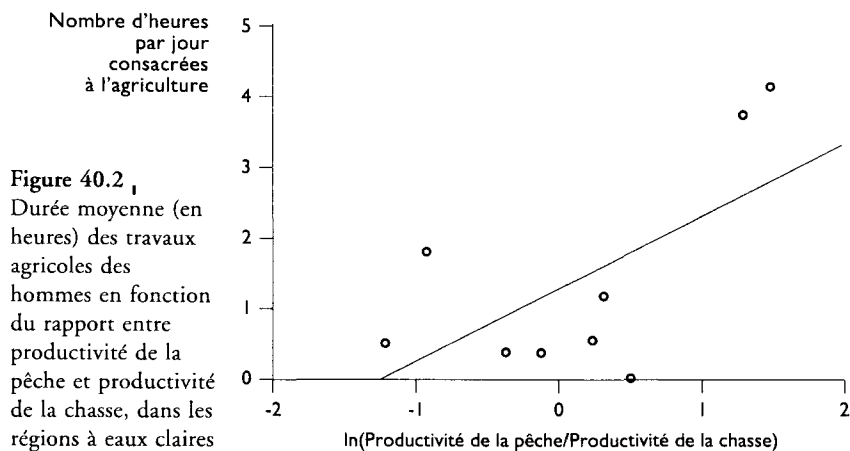
Dans ce contexte, l'étude de la répartition du temps alloué à chaque activité nécessite la prise en compte du rendement correspondant aux différentes ressources disponibles dans les différentes zones de la forêt. On distingue habituellement dans le Bassin Amazonien trois principaux types écologiques : les eaux blanches, les eaux claires et les eaux noires (Sioli, 1950, 1984), couleurs qui font référence, entre autres, à des différences de productivité. Puisque que la pêche (à quelques exceptions près) est, pour ces sociétés, la façon la plus sûre d'obtenir des protéines, on peut s'attendre à ce que les différences de productivité en poisson (exprimées en kg par heure et par pêcheur) soient d'importance fondamentale pour les population amazoniennes. Il n'est donc pas surprenant d'observer une production de pêche notablement plus basse dans les eaux noires que dans les eaux claires ou blanches (figure 40.1). Cette différence, à elle seule, justifie le besoin de diviser les zones forestières tropicales en fonction des possibilités qu'elles offrent sous l'angle des stratégies de subsistance.

### Relations entre l'aliment de base et les pratiques agricoles

Le choix d'un aliment de base, qui résulte lui-même d'une stratégie de subsistance, s'accompagne d'un ensemble de possibilités et de contraintes par rapport aux stratégies alternatives. Les aliments de base des sociétés amazoniennes sont le manioc (*Manihot esculenta*), les bananes douces et le plantain (*Musa* spp.). Chez les cultivateurs de manioc, vivant en autosubsistance, les hommes consacrent une à quatre heures par jour à l'agriculture, contre 20 minutes pour les cultivateurs de bananes (Beckerman, 1987 : 85). Il serait très intéressant d'évaluer cette différence chez les femmes, car les données dans ce domaine sont encore insuffisantes.

La relation que l'on observe entre région écologique et aliment de base, bien qu'elle ne doive pas être interprétée comme une relation de cause à effet, montre que la distribution des aliments de base n'est vraisemblablement pas due au hasard, compte-tenu des types écologiques des différentes parties du Bassin Amazonien. Par exemple, les plantains et les bananes douces sont les aliments de base des villages situés dans le pourtour des eaux noires du bouclier guyanais, où vivent des populations parlant les quatre langues yanomami. Ce sont aussi les aliments de base de quelques îlots occupés par des populations de langues panoan et tacanan d'une région d'eaux blanches de l'est du Pérou et en Bolivie. Ailleurs, les plantains et les bananes douces sont rarement des aliments de base, bien qu'ils soient consommés pratiquement dans toutes les régions de grande Amazonie. Les sociétés qui cultivent principalement ou exclusivement la variété « douce » du manioc sont groupées dans l'ouest et le pourtour du Bassin Amazonien, régions où prédominent les eaux blanches. La patate douce (*Ipomoea batatas*) était jusqu'à présent l'aliment de base d'un important groupe de populations du Brésil central ; certaines, comme les Mekranoti, de langue Kayapó, ont, par la suite, accordé une place plus importante au manioc. Ces sociétés, dont le régime alimentaire reposait autrefois sur la patate douce, occupent une région d'eaux claires. Enfin, le manioc amer, bien que cultivé dans les régions caractérisées par les trois principaux types d'eaux, tend à dominer au voisinage des grands fleuves (Galvão, 1963.)

Il faut souligner la faible consistance des observations concernant l'agriculture. Ainsi, les Kayapó et les Timbira du Brésil central se trouvent-ils engagés dans un processus visant à remplacer la patate douce par le manioc (et vraisemblablement, à long terme, par les céréales ; Galvão, 1963 ; Gross *et al.*, 1979 ; Werner *et al.*, 1979). Selon Colchester (1984), les Yanomami auraient autrefois remplacé une agriculture naissante, insuffisamment productive, basée sur la polyculture, par la monoculture du bananier qui serait lui-même actuellement en cours de remplacement par le manioc amer là où



**Figure 40.2**,  
Durée moyenne (en heures) des travaux agricoles des hommes en fonction du rapport entre productivité de la pêche et productivité de la chasse, dans les régions à eaux claires et à eaux blanches.

La droite de régression répond à la formule :

$$\text{Temps consacré à l'agriculture} = 1,32 + 1,04 \ln[\text{Productivité de la pêche}/\text{Productivité de la chasse}];$$

$$r^2 = 0,45; p < 0,05.$$

se fait sentir l'influence des populations riveraines des fleuves. Dans l'ouest du Bassin Amazonien le bananier a vraisemblablement remplacé le manioc doux au cours des derniers siècles. Selon Goldman (1963 : 30), les Cubeo auraient abandonné la culture du maïs entre 1903 et 1939. Cette hypothèse est appuyée par des arguments archéologiques et des analyses isotopiques (van der Merwe *et al.*, 1981 ; Bush *et al.*, 1989 ; Roosevelt, 1989), mettant en évidence le changement d'aliment de base des habitants du moyen Orénoque et de la haute Amazonie, qui sont passés du manioc au maïs pour retourner vers le manioc au cours des deux derniers millénaires.

Compte tenu des contraintes du milieu pesant sur les stratégies de subsistance, et compte tenu des changements de stratégies au sein d'un même environnement, une façon pragmatique d'analyser la situation est de considérer le dernier enchaînement de faits comme complémentaire du premier et de distinguer, dans chaque contexte, les variations des composantes de l'environnement des variations des choix de subsistance.

### Les milieux à eaux blanches et à eaux claires opposés aux milieux à eaux noires

La figure 40.2 met en évidence l'importance qu'il y a de maîtriser les contraintes de l'environnement. Dans les sociétés vivant en régions d'eaux claires et d'eaux blanches on observe une corrélation significative entre le temps consacré à l'agriculture par les hommes et le rapport entre les productivités de la pêche et de la chasse par personne et par heure. Le graphique n'illustre rien d'autre que l'hypothèse de Carneiro (1969), à savoir que la pêche, la vie

sédentaire, et l'agriculture ont tendance à s'influencer les unes les autres, tandis que la chasse apparaît comme étant liée à la fois au nomadisme et à la cueillette, plutôt qu'à l'agriculture. Pour que l'apport en protéines dépende essentiellement de la pêche il faut que la production de poisson soit suffisante. Par ailleurs, le séjour prolongé sur un même lieu contribuant à la raréfaction du gibier (Romanoff, 1976 ; Hames, 1980), le rendement de la chasse diminue. En revanche, bien que la pêche soit également affectée par la sédentarisation, la raréfaction de l'ichtyofaune semble moins rapide que celle du gibier (Baksh, 1985) – d'où la relation que l'on observe entre accroissement du travail agricole et avantage croissant de la pêche sur la chasse. Cette association correspond à une volonté de s'établir près d'une rivière propice à la pêche, l'abondance du poisson permettant de se maintenir sur les lieux.

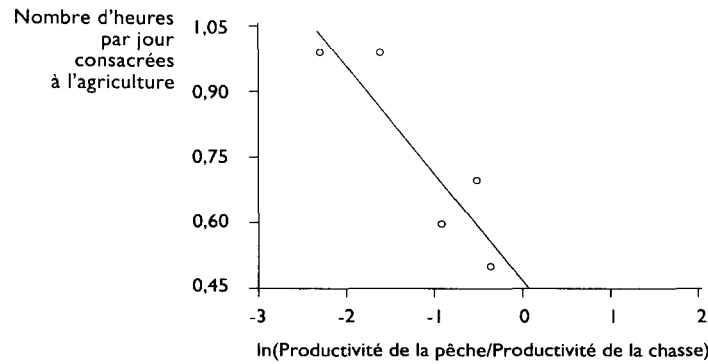
On remarque que le rapport est inversé dans les sociétés qui occupent les régions à eaux noires (figure 40.3). Dans ce cas, une production élevée en poisson est associée à un moindre investissement quotidien des hommes dans les activités agricoles. La raison de cette corrélation négative n'est pas évidente (elle peut s'expliquer par la tendance des produits de la cueillette à remplacer les produits agricoles comme féculents dans les régions interfluviales où la production de la pêche est particulièrement faible) ; cela montre bien que les choix de subsistance sont étroitement associés aux divers contextes écologiques (Morán, 1991).

### Budget-temps et production alimentaire

Dans le domaine agricole, une des questions les plus intéressantes qui se pose concerne la répartition des principales denrées cultivées. Il n'existe pas, en effet, de correspondance entre un cultivar (aliment de base) et une zone écologique. La banane (banane douce et plantain) domine chez les Yanomami de la région d'eaux noires située à la frontière entre le Venezuela et le Brésil, chez les Shipibo et chez d'autres populations Panoennes (et Takana) des régions à eaux blanches du Pérou, ainsi que chez les Emberá et quelques autres sociétés des régions à eaux claires et à eaux blanches du versant Pacifique du nord de l'Amérique du Sud. Sous un angle agronomique, la banane, *Musa* spp., est connue pour sa relative intolérance aux sols durs ou superficiels, et sa préférence pour les sols humides et bien drainés (Tai, 1977 ; Beckerman, 1987). Néanmoins, quelle que soit la région, la productivité de *Musa* spp. est toujours inférieure à celle du manioc (figure 40.4). D'autre part, d'un point de vue biologique, *Musa* apparaît considérablement plus rentable (figure 40.5) que le manioc<sup>(1)</sup>.

(1) Bien que nous ne disposions que de deux exemples sur la productivité des *Musa*, il est peu probable que des données supplémentaires remettent en cause nos conclusions.



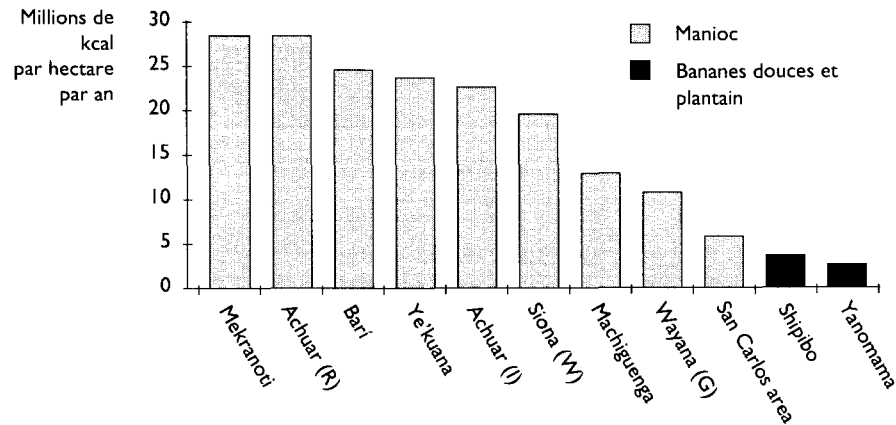


**Figure 40.3** , Nombre moyen d'heures de travaux agricoles des hommes en fonction du rapport entre productivité de la pêche et productivité de la chasse dans les régions à eaux noires. La droite de régression répond à la formule :

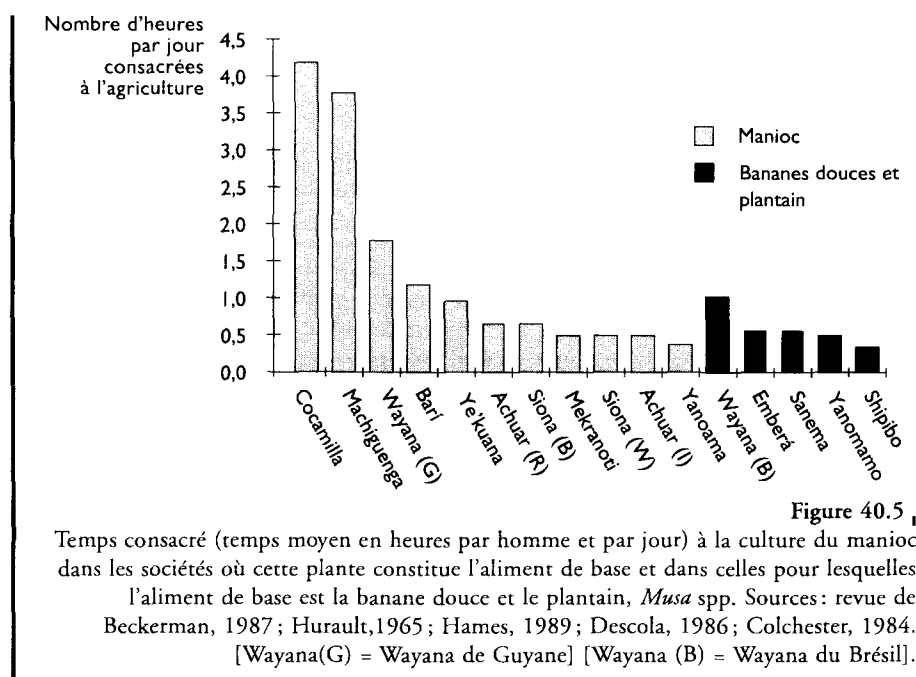
$$\text{Temps consacré à l'agriculture} = 0,47 - 0,25 \ln[\text{Productivité de pêche/Productivité de chasse}];$$

$$r^2 = 0,80; p < 0,05$$

Ces données vont dans le sens de l'hypothèse que, dans toutes les zones considérées, les paysans privilégient le manioc lorsqu'ils ressentent un manque de terre par rapport au temps qu'ils peuvent consacrer au travail agricole, et privilégient le bananier lorsqu'ils perçoivent une disponibilité en terre cultivable, mais n'ont pas suffisamment de temps à consacrer à l'agriculture, par rapport aux autres activités. Cette hypothèse implique que le passage



**Figure 40.4** , Production agricole par unité de surface dans les sociétés qui utilisent le manioc comme aliment de base et celles qui utilisent les bananes douces et les plantains (*Musa* spp.). Sources: Beckerman, 1987; Descola, 1986) [Achuar (R) = Achuar des bords de rivière, Achuar (I) = Achuar des interfluves].

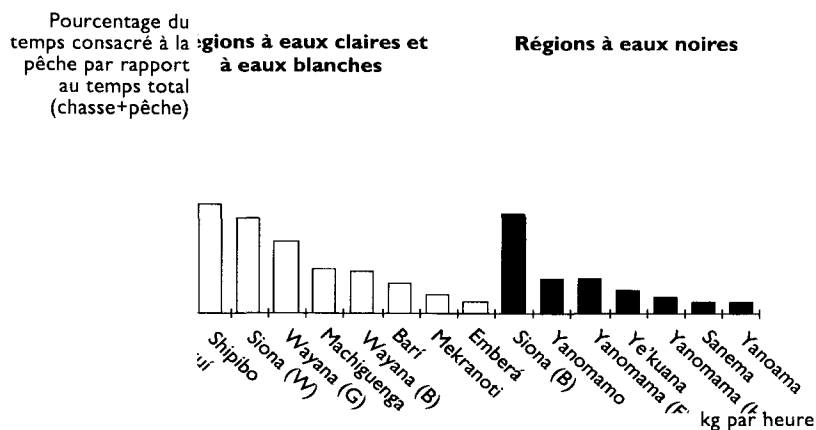


d'une espèce cultivée à une autre découle de l'objectif d'obtenir un rendement énergétique maximum des activités agricoles, afin de couvrir des besoins alimentaires. En d'autres termes, les sociétés passent du bananier au manioc lorsque, l'espace cultivable faisant défaut, les bananes ne peuvent plus couvrir les besoins biologiques minimaux malgré leur productivité plus élevée. Inversement les sociétés passent du manioc à la banane lorsqu'elles disposent de terres humides et bien drainées en quantité suffisante pour leur permettre de réaliser des productivités plus élevées, le surplus de travail étant prélevé sur les temps consacrés aux autres activités.

### Opposition entre pêche et chasse

Etant donné que toutes les sociétés étudiées tirent l'essentiel de leurs protéines du poisson et du gibier, il se pose une série de questions sur la façon de pêcher et de chasser, et sur le temps consacré à chacune de ces activités. Le contexte écologique aide à interpréter la répartition du temps des hommes entre la pêche et la chasse. Il existe une corrélation significative entre le temps consacré à la pêche + celui consacré à la chasse et la productivité en poisson. On pouvait s'attendre à un tel résultat au vu des arguments de Carneiro (1969) cités plus haut. Dans la régression (figure 40.6), la productivité de la pêche par personne et par jour explique 55 % de la variation du temps passé à pêcher :

$$\text{Durée de la pêche (\%)} = 64,5 + 19,5 \ln(\text{production de pêche}) \quad (1)$$



**Figure 40.6** , Durée relative du temps consacré à la pêche (par rapport à la durée totale pêche + chasse) en fonction de la productivité de la pêche heure de travail. L'équation de la régression est :

$$\text{Durée de pêche (\%)} = 64,50 + 19,47 \ln(\text{Productivité de la pêche}); r^2 = 0,55; p < 0,001$$

Etant donné que la productivité de chasse, prise isolément, ne compte pas dans la variation du temps consacré à pêcher ( $r = -0,003$ ), la régression (1) corrobore l'hypothèse selon laquelle la chasse découle de la pêche, en d'autres termes que les gens ne chassent que lorsque la production en poisson a baissé à un point tel que la chasse devient l'activité la plus rentable (Beckerman 1994).

Il existe cependant des variations entre les différents cas. Si l'on s'appuie sur le rendement horaire de productivité de la pêche par rapport à celui de la chasse dont l'importance vient d'être mise en évidence, on peut supposer une amélioration de la corrélation par l'adjonction d'une autre variable indépendante, comme le rapport entre la production de pêche et celle de la chasse. En effet, l'introduction d'une nouvelle variable porte à 67 % la fraction expliquée de la variation dans l'équation suivante :

$$\text{Durée de la pêche (\%)} = 64,9 + 15,1 \ln(\text{prod. pêche}) + 8,5 \ln(\text{prod. pêche} / \text{prod. chasse}) \quad (2)$$

Lorsqu'on cherche à expliquer le dernier tiers de la variation – qui ne relève ni de la productivité de pêche ni du rapport entre productivité de pêche et de productivité chasse – on remarque que les données se répartissent en deux groupes ; le premier concerne les sociétés occupant les régions à eaux noires, le second les sociétés occupant les régions à eaux blanches ou claires. Cette différence ressort encore mieux des pentes des droites de régression linéaires (figure 40.7 ; A et B). La pente des droites de corrélation entre le temps consacré à la pêche et le rendement en poisson est plus de deux fois plus forte dans les régions à eaux noires que les régions à eaux blanches (où la régression n'est pas significative au seuil de 5 %).

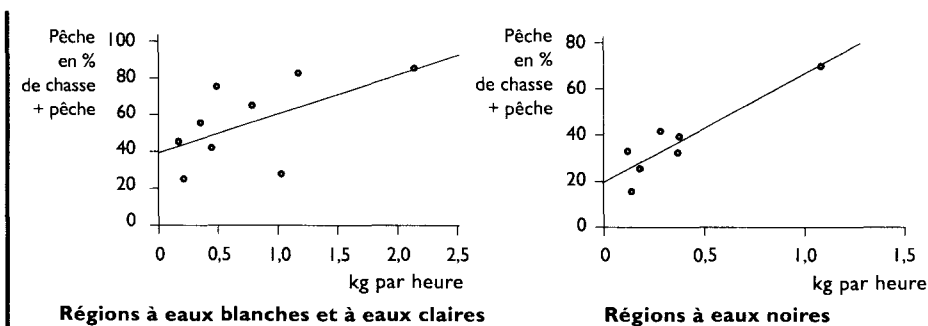


Figure 40.7

Durée relative du temps consacré à la pêche (par rapport à la durée totale pêche + chasse) en fonction de la productivité de la pêche. Les équations de régression sont,

pour les régions à eaux claires et blanches :  
*Durée de pêche (%) = 39,41 + 21,54 ln(productivité de la pêche) ;  $r^2 = 0,34$  (non significatif)*  
 et pour les régions à eaux noires :

*Durée de pêche (%) = 19,21 + 47,46 ln (productivité de la pêche) ;  $r^2 = 0,83$  ;  $p < 0,005$*

Cette différence peut s'interpréter comme une réponse plus marquée des habitants des régions à eaux noires, « rivières de la faim » (Valentine 1991) à l'accroissement de la productivité de pêche que celle des habitants des deux autres régions, parce qu'ils ressentent davantage le manque de produits animaux. On ne peut donc assimiler une société qui maximise son rendement à celles qui tendent à diminuer les temps d'activité ou à celles qui augmentent la production alimentaire, sans tenir compte de l'état nutritionnel.

### Démographie et socio-économie

Des idées telles que celles que nous venons de développer nous incitent à distinguer les aspects des stratégies de subsistance en Amazonie qui sont imputables à l'environnement naturel des aspects imputables aux conséquences démographiques et socio-économiques de l'exploitation du milieu. Par ailleurs, les régions à eaux noires étant en général moins productives que celles à eaux claires ou blanches<sup>(2)</sup>, toute société occupant une région à eau noire doit s'adapter à la pauvreté de son environnement. Enfin, une société peut se maintenir dans un milieu et passer du manioc au plantain suite aux effets d'un dépeuplement massif, libérant un espace fertile (*várzea*) relativement vaste (cf. Bergman, 1980). Elle peut également faire varier le temps consacré aux activités de subsistance (de la pêche vers la chasse, ou vice-versa), en fonction des rendements (cf. Stearman, 1990). Elles peuvent même remplacer la pêche ou la chasse comme source principale de protéines par la culture du maïs (cf. Roosevelt, 1980).

(2) Néanmoins Gragson (1992) souligne que la taille de la rivière et la présence de rapides sont des facteurs plus importants que le type d'eau.

## Conclusions

La comparaison des stratégies de subsistance des populations d'Amazonie avec celles d'autres régions de forêt tropicale humide peut se faire selon deux axes. Le premier concerne les particularités de l'environnement, telles que les types de sol et les types de rivières, ou encore les différents ensembles d'espèces comestibles, etc. ; le second a trait au contexte socio-économique, comme la densité de population, le système foncier, le temps consacré aux activités, etc.

Le manioc amer, probablement le seul aliment de base toxique du monde, permet d'illustrer la pertinence de cette approche. Chez les Amérindiens, la culture du manioc amer est fortement (mais non exclusivement) associée aux principaux cours d'eau d'une part, et, d'autre part, à des techniques de préparation très longues et élaborées. La transformation des aliments est invariablement l'affaire des femmes, et, par conséquent, dans les sociétés dépendant du manioc amer, les femmes doivent disposer de suffisamment de temps libre pour y consacrer un minimum de quatre heures par jour – ou tous les deux jours – pour préparer la quantité nécessaire à leur consommation (Dufour, 1984, 1985 ; Clark et Uhl, 1984). La localisation de la culture du manioc le long des principaux cours d'eau implique une association significative (bien qu'imparfaite) entre la présence du manioc amer et les lieux où la pêche est susceptible d'être plus productive que la chasse.

L'association entre la présence du manioc amer et les techniques sophistiquées de détoxification d'une part, la dépendance sur le poisson en tant que principale source de protéines de l'autre, permet de comprendre la façon dont le corps élimine le cyanure. Toxique à forte dose, cette substance peut être détoxiquée à faible dose en empruntant des voies métaboliques utilisant la méthionine et la cystine (Spath, 1981), acides aminés soufrés que l'on trouve en quantité assez importante dans le poisson.

En ce qui concerne l'introduction du manioc en Afrique à partir du continent américain, il apparaît immédiatement de nombreux points de similitude mais aussi des différences, tant d'un point de vue général qu'à propos des conditions socio-économiques. Sur les deux continents, largement tropicaux, le manioc a montré son extraordinaire productivité, sa tolérance vis-à-vis des sols pauvres et acides et sa résistance à la toxicité de l'alumine. Partout le manioc amer semble mieux résister aux ravageurs que la variété douce (McKey et Beckerman, 1996, chapitre 9 du présent ouvrage). Les voies métaboliques de détoxification du radical CN sont évidemment les mêmes sur les deux continents. Cependant, l'ichtyofaune africaine est plus pauvre que son homologue américaine (Marlier, 1973 ; Roberts, 1973) – cette différence se répercutant probablement sur la moindre dépendance des populations africaines vis-à-vis du poisson à l'échelle du continent – malgré quelques exceptions locales. Ces particularités du milieu naturel constituent le cadre sur lequel s'appuient les choix culturels des sociétés.

Sous l'angle socio-économique, pour la population africaine, avec sa croissance démographique rapide, son système foncier et son besoin en cultures de rente, le manioc est très attractif en tant que culture de subsistance, les agriculteurs disposant de surfaces limitées pour nourrir leur famille. Les techniques méticuleuses de détoxification du manioc amer en Amazonie n'ont apparemment pas accompagné ce produit dans sa traversée de l'Atlantique. Même si elles l'avaient traversé, il est peu probable que les femmes africaines aient eu le temps de les mettre en œuvre. De plus, à cause des moindres ressources en poisson de l'Afrique tropicale, et de sa plus forte densité de population, de nombreux africains tirent davantage de protéines du milieu végétal que ne le font les indigènes sud américains (Hansen et McMillan, 1986). Certaines espèces végétales sont riches en acides aminés sulfurés (la noix du Brésil par exemple) mais la plupart des espèces consommées en Afrique ne le sont pas.

Il n'est donc pas étonnant que les nombreuses formes d'intoxication dues au manioc y soient fréquentes (Nestel et MacIntyre, 1973), entraînant un problème majeur de santé en Afrique, qui n'existe pas en Amérique. Le contexte environnemental, moins généreux dans ses sources en méthionine et en cystine, de même que le contexte socio-économique impliquant une forte pression sur les ressources naturelles et une moindre disponibilité des femmes pour le travail, accentue l'effet toxique de cette plante (des arguments en faveur d'une toxicité non totalement négative vis-à-vis des populations africaines sont avancés par Jackson, 1996, chapitre 30 du présent ouvrage.)

Un exemple d'introduction dans l'autre sens, de l'Ancien Monde vers l'Amérique du Sud, des nombreuses variétés du genre *Musa* est instructif. Ces variétés se sont largement répandues dans le Nouveau Monde, là où le sol et le climat ressemblent le plus à ceux d'Afrique d'où ils sont partis probablement, *via* les îles Canaries (ou peut-être à ceux du sud-est asiatique d'où ils auraient pu également partir). Ces variétés de banane n'ont posé aucun problème aux sud-américains et ne sont pas accusées de causer des déficiences nutritionnelles comme le manioc, peut-être parce qu'elles lui sont très proches du point de vue de la composition mais sont exemptes de principe toxique. D'autre part, elles n'ont pu devenir la culture de base que là où il y avait suffisamment de terres bien irriguées et drainées, en rapport avec la taille de la communauté. L'apparente coïncidence entre l'introduction de *Musa* spp. vers le Nouveau Monde, la vague d'épidémies qui ont dévasté les communautés fluviales densément peuplées du bassin de l'Orénoque-Amazone et le début de l'expansion Yanomami, illustre cette transformation. Les Yanomami qui vivaient surtout de chasse et de cueillette ont profité de l'apparition simultanée d'une nouvelle culture peu exigeante en travail et de l'abondance d'une terre vierge, ce qui aboutit à l'expansion brutale de sa population (*cf.* Colchester, 1984).

L'examen des stratégies de subsistance des sociétés amazoniennes, d'une part sous l'angle des contraintes de l'environnement naturel et d'autre part sous celui des pressions socio-économiques, permet de révéler différents modèles possibles cachés par les modèles de base ; cela nous mène à des hypothèses provocatrices. Si l'objectif général de maximisation face à la contrainte que constitue la couverture de besoins biologiques minimaux guide les choix de subsistance, il s'ensuit que les équilibres entre le temps consacré à la pêche par rapport à celui consacré à la chasse, ou entre le temps consacré à l'ensemble de la pêche et de la chasse par rapport à celui consacré aux travaux agricoles, ainsi que le choix d'une plante alimentaire de base (parmi les autres relations entre comportements décrites ci-dessus), proviennent tous de décisions contingentes basées sur l'abondance des ressources et le niveau de production. Il en découle également que, dans le passé, la croissance démographique et le contrôle des ressources alimentaires pourraient avoir induit des comportements de subsistance tout à fait différents de ceux que l'on observe aujourd'hui dans une même région et en présence d'une même gamme d'espèces consommables. Les données archéologiques pourraient mettre en évidence non pas la logique des regroupements au sein d'une population, mais une continuité des stratégies de gestion des ressources.

### Remerciements

William Vickers, avec son exceptionnelle générosité, m'a procuré des données inédites sur les Siona et les Secoya. Jean-Luc Chodkiewicz m'a gentiment envoyé, et permis de citer un article inédit sur le Guyana. David Steven a entré les données, calculé les corrélations et sorti les graphiques. Warren Morrill a relu le manuscrit initial (en anglais) et fait d'intéressantes remarques. Je suis très reconnaissant à chacun des quatre, ainsi qu'au comité éditorial de la version française.

### Références

- Baksh, M. (1985). Faunal food as a "limiting factor" on Amazonian cultural behavior: A Machiguenga example. In Isaac, B.L. (Ed.) *Research in Economic Anthropology*, Volume 7, pp. 145–175 (Greenwich, Connecticut: JAI Press).
- Beckerman, S. (1980). Fishing and hunting among the Barí of Colombia. *Working Papers in South American Indians* (Bennington College, Bennington, Vermont) 2, 67–109.
- Beckerman, S. (1983). Carpe diem : An optimal foraging approach to Barí fishing and hunting. In Hames, R. B. et Vickers, W. T. (eds) *Adaptive Strategies of Native Amazonians*, pp. 269–299 (New York: Academic Press).
- Beckerman, S. (1987). Swidden in Amazonia and the Amazon Rim. In Turner, B.L. et Brush, S.B. (eds) *Comparative Farming Systems*, pp. 55–94 (New York: The Guilford Press).

- Beckerman, S. (1994). Hunting and fishing in Amazonia: Hold the answers; what are the questions? In Roosevelt, A. (ed.) *Amazonian Indians from Prehistory to the Present: Anthropological perspectives*, pp. 177–200 (Tucson: University of Arizona Press)
- Bergman, R.W. (1980). *Amazon Economics: The Simplicity of Shipibo Indian Wealth*. Dellplain Latin American Studies, Volume 6 (New York: Department of Geography, Syracuse University).
- Bush, M.B., Piperno, D.R., et Colinvaux, P.A. (1989). A 6000 year history of Amazonian maize cultivation. *Nature*, **340**, 303–5.
- Carneiro, R. (1969). The transition from hunting to horticulture in the Amazon Basin. In *Proceedings, VIIIth International Congress of Anthropological and Ethnological Sciences*, Volume 3, pp. 244–248 (Tokyo: Science Council of Japan).
- Chodkiewicz, J.L. (1980). Gasoline and Proteins. Unpublished paper presented at the 79th Annual Meeting of the American Anthropological Association, Washington, D.C.
- Colchester, M. (1984). Rethinking stone age economics: Some speculations concerning the pre-Colombian Yanoama economy. *Human Ecology*, **12**, 291–314.
- Descola, P. (1986). *La nature domestique: symbolisme et praxis dans l'écologie des Achuar* (Paris: Editions de la Maison des Sciences de l'Homme).
- Dufour, D.L. (1984). The time and energy expenditure of indigenous women horticulturalists in the Northwest Amazon. *American Journal of Physical Anthropology*, **65**, 37–46.
- Dufour, D.L. (1985). Manioc as a dietary staple: Implications for budgeting of time and energy in the Northwest Amazon. In Cattle, D.J. et Schwerin, K.H. (eds) *Food Energy in Tropical Ecosystems*, pp. 1–12 (New York: Gordon & Breach).
- Galvão, E. (1963). Elementos básicos da horticultura de subsistência indígena. *Revista do Museu Paulista*, nova série, **14**, 120–144.
- Goldman, I. (1963). *The Cubeo: Indians of the Northwest Amazon* (Urbana, Illinois: University of Illinois Press).
- Gragson, T. (1992). Fishing the waters of Amazonia: native subsistence economies in a tropical rain forest. *American Anthropologist*, **94**, 428–440.
- Gross, D.R., Eiten, G., Flowers, N.M., Leoi, F.M., Ritter, M.L. et Werner, D.W. (1979). Ecology and acculturation among native peoples of central Brazil. *Science*, **206**, 1043–1050.
- Hames, R.B. (1979). A comparison of the efficiencies of the shotgun and the bow in neotropical forest hunting. *Human Ecology*, **7**, 219–252.
- Hames, R.B. (1980). Game depletion and hunting zone rotation among the Ye'kwana and Yanomamö of Amazonia, Venezuela. *Working Papers on South American Indians* (Bennington College, Bennington, Vermont), **2**, 31–66.
- Hames, R.B. (1989). Time, efficiency, and fitness in the Amazonian protein quest. In Isaac, B.L. (Ed.) *Research in Economic Anthropology*, Volume 11, pp. 43–85 (Greenwich, Connecticut: JAI Press).
- Hansen, A. et McMillan, D.E. (eds) (1986). *Food in Sub-Saharan Africa* (Boulder, Colorado: Lynne Rienner Publishers).



- Hurault, J. (1965). *La vie matérielle des Noirs réfugiés Boni et des indiens Wayana du Haut Maroni (Guyane Française): agriculture, économie et habitat* (Paris : ORS-TOM).
- Isacson, S.E. (1975). Observations on Chocó slash-mulch agriculture : Work diary and diet of an Emberá domestic group in mid-eastern Chocó, Colombia. *Göteborgs Ethnografiska Museum, Annual Report for 1975*, pp. 21–45 (Göteborg : Göteborgs Ethnografiska Museum).
- Jackson, F.L.C. (1996). Les conséquences bioculturelles de la consommation du manioc (*Manihot esculenta*) sur le métabolisme et la micro-évolution de l'homme. *Chapitre 30 du présent ouvrage*, pp. 511–536
- Johnson, A. (1983). Machiguenga gardens. In Hames, R.B. et Vickers, W.T. (Eds) *Adaptive Responses of Native Amazonians*, pp. 29–63 (New York : Academic Press).
- Lizot, J. (1977). Population, resources and warfare among the Yanomami. *Man*, 12, 497–517.
- Lizot, J. (1978). Economie primitive et subsistance. *Libre*, 4, 69–113.
- Marlier, G. (1973). Limnology of the Congo and Amazon Rivers. In Meggers, B.J., Ayensu, E.S., et Duckworth, W.D. (eds) *Tropical Forest Ecosystems in Africa and South America: A Comparative Review*, pp. 223–238 (Washington, D. C. : Smithsonian Institution Press).
- McKey, D. et Beckerman, S. (1996). Écologie et évolution des substances secondaires du manioc et relations avec les systèmes traditionnels de culture. *Chapitre 9 du présent ouvrage*, pp. 165–202
- Morán, E. (1991). Human adaptive strategies in amazonian blackwater ecosystems. *American Anthropology*, 93, 361–382.
- Morán, E.F. (1996). Utilisation des connaissances des populations indigènes dans la gestion des ressources des divers écosystèmes amazoniens. *Chapitre 75 du présent ouvrage*, pp. 1193–1208
- Nestel, B. et Macintyre, R. (eds) (1973). *Chronic Cassava Toxicity*, Monograph IDRC - 010e (Ottawa : International Development Research Centre).
- Roberts, T.R. (1973). Ecology of fishes in the Amazon and Congo Basins. In Meggers, B.J., Ayensu, E.S., et Duckworth, W.D. (eds), *Tropical Forest Ecosystems in Africa and South America: A Comparative Review*, pp. 239–254 (Washington, D. C. : Smithsonian Institution Press).
- Romanoff, S. (1976). Informe sobre el uso de la tierra por los Matses en la selva baja peruana. *Amazonia Peruana*, 1, 97–130.
- Roosevelt, A.C. (1980). *Parmana: Prehistoric Maize and Manioc Subsistence along the Amazon and Orinoco* (New York : Academic Press).
- Roosevelt, A.C. (1989). Resource management in the Amazon Basin before European conquest. In Posey, D. A. et Ballew, W. (eds) *Natural Resource Management by Indigenous and Folk Societies in Amazonia*, Advances in Economic Botany, 7, 30–62 (New York : New York Botanical Garden).
- Saffirio, J. et Hames, R.B. (1983). The forest and the highway. *Workings Paper on South American Indians* (Bennington College, Bennington, Vermont) 6, 1–52.

- Sioli, H. (1950). Das Wasser im Amazonasgebiet. *Forschungen und Fortschritt, Korrespondenzblatt der Deutschen Wissenschaft und Technik*, 26, 274–280.
- Sioli, H. (1984). The Amazon and its main affluents: Hydrography, morphology of the river courses, and river types. In Sioli, H. (Ed.) *The Amazon: Limnology and Landscape Ecology of a Mighty Tropical River and its Basin*, pp. 127–165. Monographiae Biologicae, Volume 56 (The Hague: Junk Publishers).
- Smole, W.J. (1976). *The Yamoana Indians: A Cultural Geography* (Austin, Texas: University of Texas Press).
- Spath, C.D. (1981). Getting to the meat of the problem: Some comments on protein as a limiting factor in Amazonia. *American Anthropology*, 83, 377–379.
- Stearman, A.M. (1990). The effects of settler incursion on fish and game resources of the Yuquí, a native Amazonian society of eastern Bolivia. *Human Organisation*, 49, 373–385.
- Stocks, A. (1983). Cocamilla fishing: Patch modification and environmental buffering in the Amazon varzea. In Hames, R.B. et Vickers, W.T. (eds) *Adaptive Responses of Native Amazonians*, pp. 239–268 (New York: Academic Press).
- Tai, E.A. (1977). Banana. In Alvim, P. et Kozlowski, T.T. (eds) *Ecophysiology of Tropical Crops*, pp. 441–460 (New York: Academic Press).
- Uhl, C. et Murphy, P. 1981. A comparison of productivities and energy values between slash and burn agriculture and secondary succession in the upper Rio Negro region of the Amazon Basin. *Agro-Ecosystems*, 7, 63–83.
- Valentine, P. (1991). *Curripaco Social Organization: A Study in History, Kinship, and Marriage in the upper Rio Negro Valley*. PhD Dissertation, Anthropology Department, Pennsylvania State University, University Park, Pennsylvania.
- Van der Merwe, N.J., Roosevelt, A.C. et Vogel, J.C. (1981). Isotopic evidence for prehistoric subsistence change at Parmana, Venezuela. *Nature*, 292, 536–538.
- Vickers, W.T. (1979). Native Amazonian subsistence in diverse habitats. The Siona-Secoya of Ecuador *Changing Agricultural Systems in Latin America*, pp. 6–36. Studies in Third World Societies, Volume 7 (Williamsburg, Virginia: Anthropology Department, College of William and Mary).
- Vickers, W.T. (1991). Hunting yields and game composition over ten years in an Amazon Indian territory. In Robinson, J.G. et Redford, K.H. (eds) *Neotropical Wildlife Use and Conservation*, pp. 53–81 (Chicago, Illinois: University of Chicago Press).
- Werner, D.W. (1983). Why do the Mekranoti trek? In Hames, R.B. et Vickers, W.T. (eds) *Adaptive Responses of Native Amazonians*, pp. 225–239 (New York: Academic Press).
- Werner, D.W., Flowers, N.M., Ritter, M.L. et Gross, D.R. (1979). Subsistence productivity and hunting effort in native South America. *Human Ecology*, 2, 303–315.

## DES FRUITS, DES ANIMAUX ET DES HOMMES : stratégies de chasse et de pêche chez les Wayāpi d'Amazonie

Pierre GRENAND

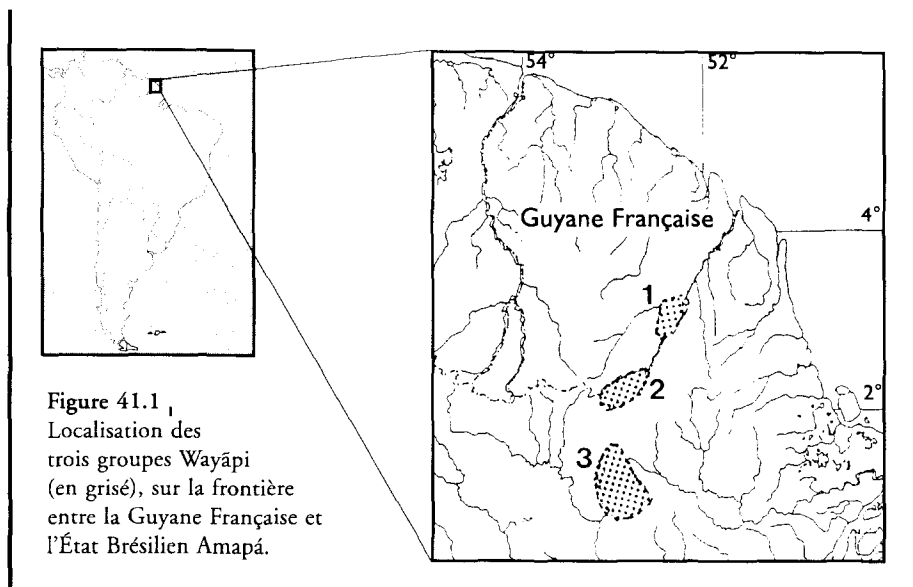
### Introduction

Les recherches en écologie humaine dans le bassin amazonien, considéré généralement comme un milieu peu favorable pour l'homme (voir par exemple Meggers, 1971), ont mis en évidence le fait que les populations amérindiennes optimisaient de façon certaine leurs stratégies d'obtention des ressources naturelles (Beckerman, 1983 ; Yost et Kelley, 1983 ; Balée, 1985 ; Sponsel et Loya, 1996, chapitre 42 du présent ouvrage).

Ma propre expérience ethnographique, et tout particulièrement celle fondée sur le discours des Amérindiens, m'a amené à m'interroger sur la nature de l'optimisation. Si l'on admet que les Amérindiens emploient des stratégies d'exploitation optimales, on doit pouvoir établir une catégorisation des gibiers en fonction de la plus ou moins grande prévisibilité de leur capture. Essayer de catégoriser les animaux de chasse et le poisson nous amènera ainsi, à la suite des Amérindiens, à réfléchir sur la possibilité d'établir ou non des stratégies fiables de chasse et de pêche.

### Les Hommes et leur milieu naturel

Les Wayāpi sont une ethnie de langue tupi-guarani vivant entre 0°75 et 3°25 de latitude Nord, aux confins de la Guyane Française et de l'État Amapá (Brésil). Ils sont divisés en trois sous-groupes (figure 41.1) totalisant 835 personnes en 1990. Le groupe méridional vit sur une réserve de 543 000 ha sous le contrôle de la FUNAI, tandis que les membres des deux autres groupes, plus septentrionaux, sont citoyens français, vivant sur des terres domaniales en cours de transformation en aires de parcours, sur la base d'un décret-loi de 1987, et dont l'accès est limité par arrêté préfectoral. C'est sur le sous-groupe central (groupe n° 2 de la figure 41.1), le plus important numériquement, que porte la présente étude.



Les activités économiques strictement liées à l'auto-subsistance sont classiquement divisées entre agriculture sur brûlis, chasse, pêche et cueillette. La chasse et la pêche, activités masculines par excellence, sont hautement valorisées et 70 % du temps de travail des hommes leur sont consacrés.

Les Wayāpi alternent des sorties de chasse et de pêche d'une journée avec des expéditions de plusieurs jours autour de camps de forêt sommaires. Ces sites sont déplacés de quelques kilomètres ou même seulement de quelques centaines de mètres, lorsque le bois de chauffage s'épuise ou que le recrû devient trop dense.

Le groupe des Wayāpi centraux vit dans une région de massif ancien au relief peu élevé mais fortement disséqué, avec une pluviométrie annuelle oscillant entre 2 200 et 2 500 mm. La végétation, constituée par la forêt dense de terre ferme, présente de notables variations, liées en partie aux élévations et aux talwegs, en partie aux conditions de drainage des sols. Les cours d'eau sont nombreux et les principaux, tels l'Oyapock et l'Elepoussing, sont entrecoupés de rapides. Les bas-fonds marécageux de la forêt sont couverts, dans leur majorité, de peuplements du palmier *Euterpe oleracea*.

Le bassin du haut Oyapock, région où vivent les villageois de cette étude, est considéré par ces derniers comme très favorable aux activités de subsistance, même s'ils estiment leurs cours d'eau trop étroits et insuffisamment riches en bras et en rapides comme autant de facteurs limitant la productivité de la pêche. Ces Amérindiens exploitent seuls un territoire de 770 km<sup>2</sup>, dont 96,2 % sont constitués de forêt primaire et 3,8 % de zones anthropisées à des degrés divers (figure 41.2).

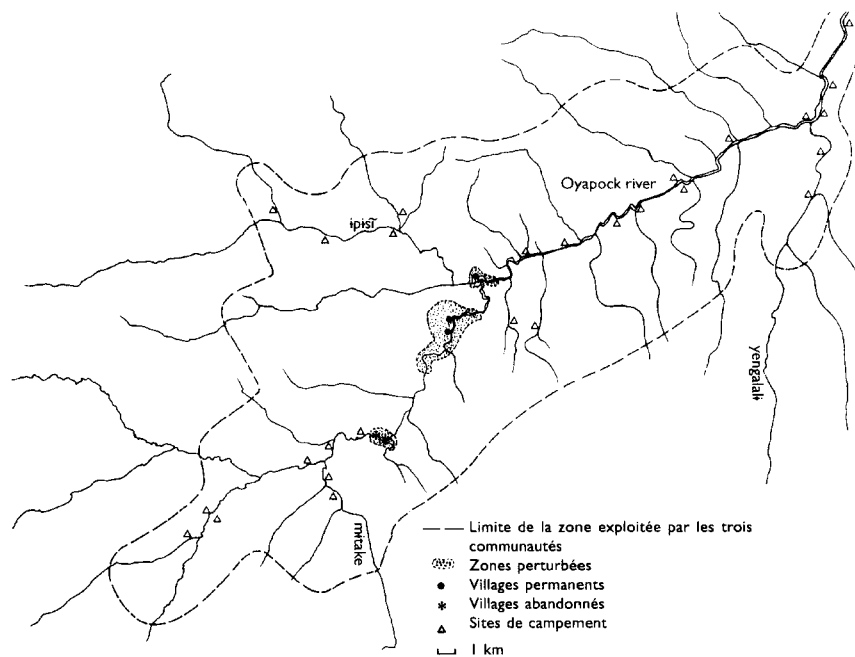


Figure 41.2  
 Zones d'exploitation du milieu forestier des Wayäpi dans le bassin du Haut Oyapock, Guyane Française.

### Méthodologie

Le présent chapitre est basé sur quatre enquêtes. Tout d'abord une enquête quantitative a été effectuée en 1976 et 1977 portant sur la totalité de la production masculine pour la chasse, la pêche et partiellement la cueillette pendant un cycle annuel complet, soit 29 producteurs ravitaillant une communauté de 125 personnes. Les données bibliographiques offrant des chiffres variables, j'ai, durant cette enquête, établi le poids moyen des captures pour chaque espèce. Il convient également de préciser que le plus grand nombre d'espèces est représenté par des produits de cueillette bien qu'ils fournissent en terme de poids une faible part de la consommation. Pourtant la plupart de ces produits sont consommés directement après récolte, ce qui introduit un biais dans mes observations et ce qui a probablement conduit d'autres observateurs à sous-estimer la quantité de nourriture, surtout végétale, collectée dans la forêt. L'affirmation de Hames (1983) selon laquelle seulement 6 à 7% en moyenne de l'alimentation des peuples amazoniens provient de la cueillette, reflète sans doute ce genre de sous-estimation.

Une seconde enquête sur interrogatoire concernant chacune des espèces recherchées par les Wayāpi fut effectuée en 1979 et complétée de 1980 à 1990 selon les opportunités ; elle porta sur les connaissances des chasseurs sur le comportement animal et leurs stratégies de chasse. Une troisième enquête permit la collecte de données sur la floraison et la fructification au fur et à mesure des prospections botaniques et ethnobotaniques effectuées par l'ensemble d'une équipe de chercheurs entre 1974 et 1990 (incluant 3 000 échantillons d'herbier déposés à l'herbier de l'ORSTOM à Cayenne et à celui du Museum National d'Histoire Naturelle de Paris (voir Cremers et Hoff, 1990). Enfin une enquête sur les animaux consommateurs de fruits, associée à des observations extensives sur les contenus stomacaux, a été effectuée à plusieurs reprises entre 1974 et 1980 et comparée ensuite avec les données bibliographiques (Emmons et Feer, 1990 ; Roosmalen, 1985 ; Sabatier, 1983).

Par ailleurs, les techniques de chasse, de pêche et de cueillette employées par les Wayāpi ont été décrites en détail dans un ouvrage antérieur (Grenand, 1980). Je me bornerai ici à rappeler qu'entre 1970 et 1982, l'arc a progressivement cédé la place au fusil de chasse ; il reste néanmoins aujourd'hui employé pour la pêche en basses eaux et pour la chasse des oiseaux à l'affût (Grenand, 1995). La quantité, la variété et la précision des résultats obtenus m'ont permis d'apprécier dans quelle mesure les stratégies de chasse et de pêche des Wayāpi étaient ou non calquées sur le fonctionnement de l'écosystème.

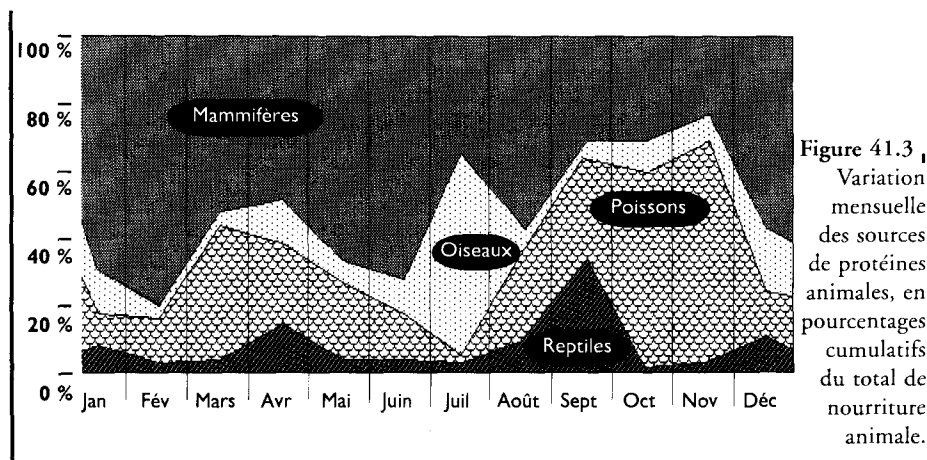
### Résultats

La production annuelle enregistrée par notre enquête (tableau 41.1) est, en tonnage brut, de 14,3 tonnes, non comptés les oeufs de reptiles, les crabes, les larves et les miels divers. Rappelons que la population à nourrir était au moment de l'enquête de 125 personnes, dont 25 % seulement de plus de quinze ans. La répartition mensuelle par grande source de protéines animales indique une très forte variation saisonnière (figure 41.3), en grande partie dépendante des facteurs que nous allons exposer. En outre, l'expérience acquise me permet d'affirmer que les variations d'une année sur l'autre pèsent peu sur les rendements globaux et que les résultats obtenus lors de notre enquête sont représentatifs de la tendance générale où 52 % des protéines animales proviennent des mammifères, 28 % des poissons, 13 % des oiseaux et 7 % des reptiles.

À l'analyse de mes résultats, cette production très élevée relève de quatre situations différentes : l'optimisation, elle-même divisée en opportunisme simple et opportunisme complexe, la semi-optimisation et le hasard.

**Tableau 41.1** , Production annuelle des espèces animales (M = mammifère; O = oiseau; R = reptile; P = poisson; I = insecte) en rapport avec les stratégies de chasse et de pêche des Wayāpi.

Type de stratégie	Relation à l'écosystème	Espèces concernées	Poids des captures sur une année	
Optimisation	<i>Opportunisme simple</i> :	– Singe atèle – Singe hurleur – Agouti – Acouchi – Pénélopes – Tinamous – Colin de Guyane – Agami – Perroquets – Aras – Toucans – Tortue terrestre – Mylétinés – Melipones (miel)	M M M M O O O O O O O R P I	4 846 kg
	<i>Opportunisme complexe</i> :	– Paca – Paresseux – Hocco – <i>Leporinus</i> – Erythrinidés – <i>Prochilodus</i> – Iguane – Œufs de reptiles – <i>Pseudoplatystoma fasciatum</i>	M M O P P P R R P	
Semi-optimisation ou facteurs climatiques	• fructification ou autres facteurs biologiques associés à un plus gros effort de chasse (nombre de sorties, distance parcourue)	– Sapajou fauve – Daguet rouge – Agami – Caïman – Tortue <i>Phrynops</i> – <i>Ageneiosus</i>	M M O R R P	1 819 kg
Hasard	• effort de chasse (repérage des traces; acuité visuelle et auditive; distance parcourue)  • recours au magico-religieux	– Pécari à lèvres blanche – Pécari à collier – Daguet gris – Tapir	M M M M	3 376 kg



### L'optimisation

Chez les Wayāpi, elle se fonde sur une très forte prévisibilité des captures, elle-même strictement liée à des paramètres écologiques et éthologiques. Il s'agit de stratégies dites opportunistes qui consistent à prendre en compte le ou les paramètres qui vont concentrer l'espèce recherchée en un point donné à un moment donné.

- **OPTIMISATION SIMPLE.** La fructification d'essences le plus souvent arborescentes et lianescentes détermine massivement les concentrations d'une majorité d'espèces animales, conférant à la chasse, à la pêche et même à la collecte du miel, un caractère de haute prévisibilité (Tableau 41.1). Il est clair que seule une connaissance très fine des relations entre l'écologie des espèces végétales et celle des espèces animales peut permettre aux Wayāpi de telles réussites à la chasse.

À titre d'exemple, j'ai choisi deux cas assez différents, celui de l'agouti (*Dasyprocta agouti*), un mammifère et celui du pacou (*Myleus pacu*, Myletinae), un poisson (figures 41.4 et 41.5)<sup>(1)</sup>. Ces deux animaux sont de taille moyenne (4,35 kg pour le mammifère et 1,25 kg pour le poisson) et constituent des aliments très prisés des Wayāpi. J'ai noté 57 espèces végétales consommées par l'agouti et 19 seulement par le pacou. Dans le cas de l'agouti, 61 % des captures ont lieu pendant les périodes données comme favorables. Ce chiffre relativement faible s'explique par le fait qu'il s'agit d'un gibier peu ou prou facile à tuer tout au long du cycle annuel et que les périodes indiquées correspondent en fait à des pics de capture, cependant que

(1) Les dessins sont extraits de Sabatier (1983) et de Roosmalen (1985) – pour les fruits – de Sick (1986) – pour les oiseaux – et de Emmons et Feer (1990) pour les autres espèces animales.



**Agouti**

*Dasyprocta agouti*

wayāpi : **akusi**



- espèce abondante
- vit en couples, parfois solitaire dans tous les milieux
- est chassée toute l'année, avec diverses périodes plus favorables

- Janvier : chute des fruits de :

*Lecythis corrugata*  
**tala i wi**

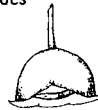


*Tetragastris altissima*  
**yaya' i**



- Mai : chute des fruits de :

*Bellucia grossularioides*  
**pi sulu**



*Attalea maripa*  
**i naya**



*Astrocaryum paramaca*  
**kunānā**



- Août à Octobre : chute des fruits de :

*Eugenia pratisii*  
**i wapi tā**



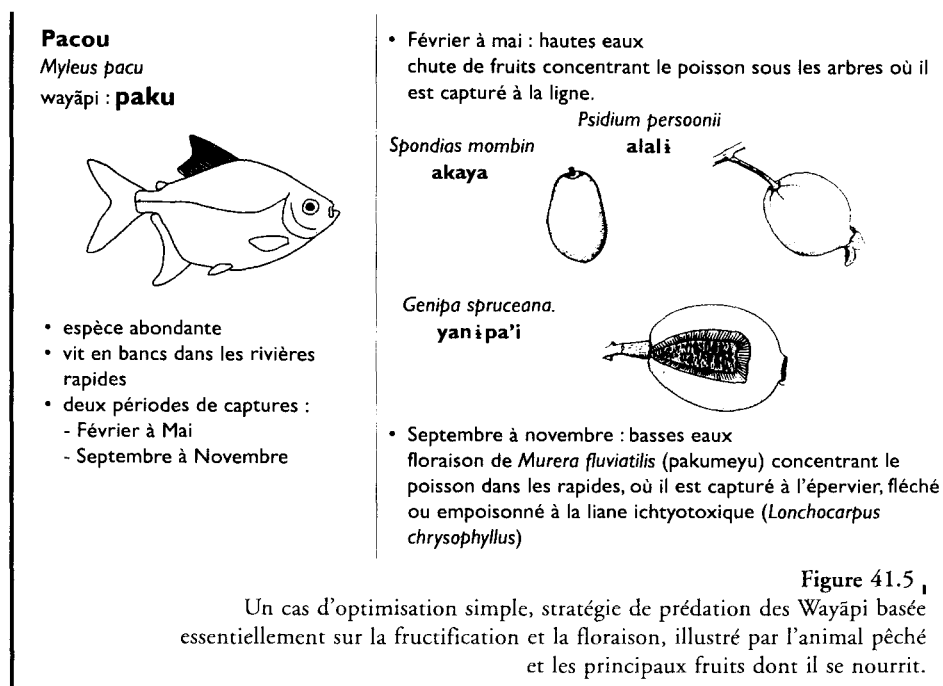
Figure 41.4 | Un cas d'optimisation simple, stratégie de prédation des Wayāpi, illustré par l'animal chassé et les principaux fruits dont il se nourrit.

la pression de chasse sur l'agouti est volontairement modulée en fonction de la réussite sur les gibiers moins prévisibles. Quoiqu'il s'agisse d'un cas typique de ce que l'on peut appeler un gibier d'appoint, l'optimisation de la chasse à l'agouti est réelle.

Le poisson pacou illustre un autre cas d'opportunisme simple, où deux périodes bien délimitées de l'année, maximum des hautes eaux et maximum de l'étiage, concentrent la quasi totalité (soit 96 %) des captures. Cette optimisation, strictement dictée par la consommation massive par le poisson, à un moment donné, d'une ou deux espèces végétales seulement, induit les Amérindiens à en tirer pleinement parti.

• **OPTIMISATION COMPLEXE.** L'optimisation peut également être obtenue en prenant en compte plusieurs paramètres écologiques, soit simultanés, soit étalés au cours de l'année. La fructification entre encore en jeu, mais apparaissent d'autres facteurs, telles la variation du niveau des eaux, celle du régime des pluies ou de l'ensoleillement, la période d'accouplement ou de couvaion, etc.

Le cas du grand hocco, *Crax alector* (figure 41.6) me semble particulièrement illustrant. La chasse de ce gros gibier à plume (2,76 kg), le plus estimé des Wayāpi, est fondée sur deux modes d'optimisation : le premier correspond, avec 58 % des prises annuelles entre octobre et janvier, successivement aux amours, à la couvaion (selon Sick, 1986 ; l'incubation est de trente jours) et à l'alimentation des couvées, périodes durant lesquelles les

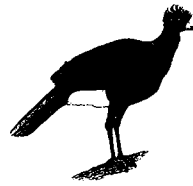


oiseaux sont très vulnérables. Le second mode d'optimisation est basé sur la consommation de fruits, dont le pic d'efficacité se situe en avril et mai, avec 22 % des captures, cependant que la pression de chasse se relâche durant les autres mois, sauf certaines années en août, lors de la fructification tardive de *Guarea kunthiana*.

#### La semi-optimisation

Elle est fondée à la fois sur la prévisibilité et sur la prise en compte du hasard. Ici les résultats sont moins prévisibles, dans la mesure où les Wayāpi considèrent que la corrélation entre leurs connaissances relatives à l'écosystème et les captures est plus aléatoire, et donc que leurs actions de chasse ou de pêche sont infiniment moins programmables.

Un bon exemple est fourni par le daguet rouge (*Mazama americana*). Pour ce mammifère essentiel dans leur alimentation (15 % du poids annuel des mammifères consommés), les Wayāpi tentent de définir des périodes de chasse favorables, soit novembre puis janvier, enfin avril et mai. En novembre, le daguet rouge consomme les fleurs tombées de *Passiflora laurifolia*, *Lecythis corrugata*, *Tabebuia serratifolia* et *Pachira aquaticum*; en janvier, les jeunes pousses de manioc dans les abattis nouveaux, et en avril et mai, de nombreux fruits tombés (treize espèces en avril et douze en mai). Or, les résultats de l'enquête de production montrent qu'en novembre la chasse n'a

**Hocco***Crax alector*wayāpi : **mitū**

- espèce moyennement abondante
- vit en couple en forêt primaire
- est chassée un peu toute l'année, avec deux pics :
  - Octobre à janvier
  - Avril à mai

- amours, couvaison, alimentation des couvées
- fruits préférés à maturité

*Guarea kunthiana*  
**yatoa' i***Sacoglottis guianensis*  
**asiwa***Discophora guianensis*  
**yawasip i ta**

Figure 41.6 | Un cas d'optimisation complexe, stratégie de prédation des Wayāpi, illustré par l'oiseau chassé et les principaux fruits dont il se nourrit.

pas été particulièrement significative ; qu'en janvier les captures ont été effectuées en forêt primaire et qu'avril et mai ont connu une production légèrement inférieure à la moyenne mensuelle de l'espèce ! En bref, pendant la saison des pluies (décembre à juillet), le daguet rouge semble ne pas se concentrer sur un aliment précis, ce qui rend hasardeuse sa localisation, sans pour autant qu'elle doive être considérée comme imprévisible, puisqu'une large gamme d'aliments potentiels peut être prise en compte par le chasseur. Ainsi, en janvier, très tôt le matin, les chasseurs ne manquent pas de visiter les jeunes abattis, maximisant ainsi leurs chances de rencontrer un daguet rouge.

Un autre exemple est celui du sapajou fauve, *Cebus apella* (figure 41.7). Il fournit un cas tout différent de semi-optimisation. Comme l'agouti, il s'agit d'un animal de taille modeste (3 kg), abondant et constituant un gibier d'appoint. Il consomme un nombre impressionnant d'aliments végétaux (soixante quatorze espèces) avec une prédilection pour les fruits du genre *Inga*. Cette diversité alimentaire n'est guère favorable à la localisation précise de l'animal mais d'autres facteurs, tels les cris émis par les bandes de sapajous ou les reliefs frais de leurs repas sont des indices infiniment plus sûrs. De *facto*, les résultats de la chasse montrent que l'on tue des sapajous fauves toute l'année, avec toutefois trois pics : l'un en avril, le second en juillet (quelquefois avancé en juin), le dernier enfin en décembre et janvier, renvoyant chaque fois à des périodes de fructification importante.

En définitive, au sein de la semi-optimisation, le total des captures demeure honorable et stable d'une année à l'autre. Pour compenser l'intrusion

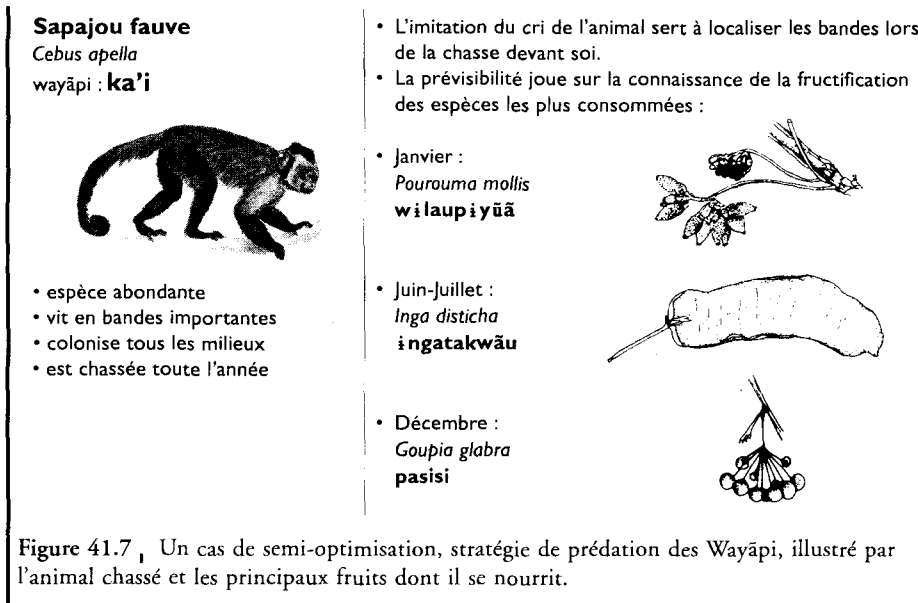


Figure 41.7 , Un cas de semi-optimisation, stratégie de prédation des Wayāpi, illustré par l'animal chassé et les principaux fruits dont il se nourrit.

du hasard, les Wayāpi répondent par la pratique de la chasse devant soi ou de la pêche au poste qui leur permettent de visiter un nombre important de sites où les espèces animales souhaitées sont censées s'alimenter. C'est donc un effort de chasse et de pêche accru qui permet cet effet compensatoire.

### Le hasard

Les gibiers qui relèvent de cette catégorie sont si essentiels aux yeux des Wayāpi<sup>(2)</sup> que ces derniers vont s'employer à palier les effets négatifs du hasard. C'est pour ces gibiers que l'effort de chasse, mesuré en temps et en distance, est le plus grand (si l'on considère ce seul critère, le daguet rouge peut aussi entrer dans cette catégorie). Cependant cet effort ne se limite pas à cela ; il inclut également d'autres facteurs, d'ordre culturel : on assiste à la coopération familiale, voire intervillageoise pour le repérage des traces. L'utilisation individuelle ou familiale de la magie domestique est importante : charmes de chasse préparés avec diverses plantes dont des rhizomes d'Aracées (Grenand *et al.*, 1987) ; scarifications et peintures corporelles à valeur propitiatoire ; respects des tabous de chasse ou de consommation, en particulier ceux liés à la naissance des enfants du chasseur (Grenand, 1985). Enfin, le recours collectif ou individuel au chamane intervient dans les cas les plus critiques.

(2) Le tapir est un cas particulier. Apprécié des Wayāpi septentrionaux et méridionaux (groupes 1 et 3 sur la figure 41.1), il faisait, jusqu'à ces toutes dernières années, l'objet de fréquents tabous individuels de chasse ou de consommation chez les Wayāpi centraux.

**Pécari à collier**

*Tayassu tajacu*

wayāpi : **taitetu**



- espèce abondante
- vit en petites bandes de 6 à 9 individus
- est rencontrée en forêt primaire, parfois en zones secondarisées
- est chassée toute l'année

- Le repérage des traces et des cris est essentiel.
- La prévisibilité est très restreinte :
  - En saison sèche : l'animal se déplace, recherchant les graines, gousses et noix enterrées près des nombreux points d'eaux résiduels
  - Mai à Juillet : il consomme les fruits d'*Euterpe* et de Sapotacées mais en se déplaçant sans cesse d'une zone favorable à l'autre.

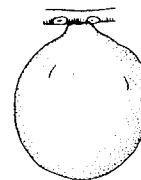
*Euterpe oleracea*

**wasey**



*Ecclinusa guianensis*

**tamanuwa**



**Figure 41.8** Parmi les stratégies de prédation des Wayāpi, le hasard est mis à profit dans la chasse au pécari à collier qui se nourrit des fruits présentés ci-dessus.

Il ne s'agit plus tant de repérer quels fruits mûrs sont à la disposition de l'animal recherché, mais bien plutôt de chercher à savoir où il est passé, où il se dirige, où il s'est réfugié, pourquoi il ne pénètre plus dans le territoire de chasse. Autrement dit, il s'agit de restaurer la conjonction entre l'animal et l'homme.

Le pécari à collier, *Tayassu tajacu* (figure 41.8) choisi pour illustrer la notion de hasard, est, avec le pécari à lèvres blanches, *Tayassu pecari*, l'un des gibiers recherchés avec le plus d'avidité par les Wayāpi. Pour cette raison, il me semble pertinent de traiter conjointement de ces deux mammifères. Lors de l'année d'enquête, ils ont fourni 3 376 kg de viande brute, soit 45 % du poids des mammifères chassés. Cependant, les tonnages varient considérablement d'une année sur l'autre, tout particulièrement celui du pécari à lèvres blanches qui peut descendre bien en dessous de la tonne. Il est important de préciser ici que le pécari à collier vit en petites bandes et occupe de toute évidence des territoires plus restreints que le pécari à lèvres blanches, celui-ci nomadisant en bandes nombreuses sur des territoires immenses, ce qui ne fait qu'accroître son imprévisibilité.

Si les Wayāpi indiquent bien trente cinq espèces de noix ou de fruits coriaces tombés à terre consommés par chacun des deux pécari, ils signalent parallèlement la consommation tout au long de l'année de racines et rhizomes de diverses Marantacées, Cyclanthacées et Aracées présentes partout dans les zones humides, accroissant la dispersion de ces gibiers sur un vaste territoire. Quant aux fruits et noix évoqués, ils sont le plus souvent ingérés dans

un état de pourriture avancée, ce qui n'oblige pas les pécaris à se concentrer sous les arbres à un moment précis, mais leur offre là encore l'opportunité de vagabonder à loisir.

D'un autre côté, les Wayāpi avancent deux facteurs pouvant provoquer le passage des pécaris : d'une part, la chute massive des fruits du palmier *Euterpe oleracea* et de diverses Sapotacées de mai à juillet ; d'autre part, la recherche de poches de noix de palmiers et de Caryocaracées ou des gousses les plus coriaces de diverses légumineuses enfouies dans la boue et le sable des ruisseaux et mares de forêt lors des mois les plus secs, de la mi-septembre à novembre. L'expérience prouve que ces facteurs jouent sur un territoire si ample qu'ils perdent beaucoup de leur pertinence, bien que la localisation des pécaris à collier soit plus aisée que celle des pécaris à lèvres blanches. Pour ce dernier, la rareté de sa rencontre est compensée par le tonnage obtenu lors des battues (par exemple, dans un cas extrême observé en 1975, cinquante pécaris ont été obtenus en une seule battue).

En définitive, le cas des pécaris démontre à merveille à quel point joue l'incertitude dans la quête de gibiers aussi convoités, entraînant une mobilisation culturelle qu'une étude en écologie humaine ne peut à elle seule rendre de manière satisfaisante.

### Discussion et conclusion

Quelle interprétation donner à de tels résultats ? Avec 62 % du tonnage annuel, l'optimisation domine, sans ambiguïté aucune, la chasse et la pêche des Wayāpi. Il n'en reste pas moins que 13 % sont associés pour une part non négligeable au hasard (semi-optimisation), tandis que 25 % sont soumis de manière certaine au hasard (figure 41.9).

Pourtant, divers travaux ethnologiques que nous avons réalisés chez les Wayāpi (P. Grenand, 1980, 1982 ; F. Grenand, 1982) indiquent que leurs représentations du milieu naturel s'est forgée sur la part hasardeuse. Autant dire que la part la moins conséquente en tonnage est la plus importante idéologiquement. Ces représentations incluent entre autres choses : l'assimilation de la chasse à la guerre ; la dotation d'un maître surnaturel (-*ya*) à chacune des espèces animales – et dans une moindre mesure végétales – pour expliquer les oscillations (abondance/rareté) du milieu naturel ; et l'élaboration de tabous entourant la naissance des bébés, à cause du danger que la chasse fait peser sur la société humaine.

En contrepartie, le monde végétal est invariablement envisagé soit comme un élément neutre, soit comme un médiateur entre d'un côté l'homme, de l'autre, les animaux et les esprits maîtres de la forêt. L'optimisation des résultats de chasse et de pêche grâce à la floraison et à la fructification fournit

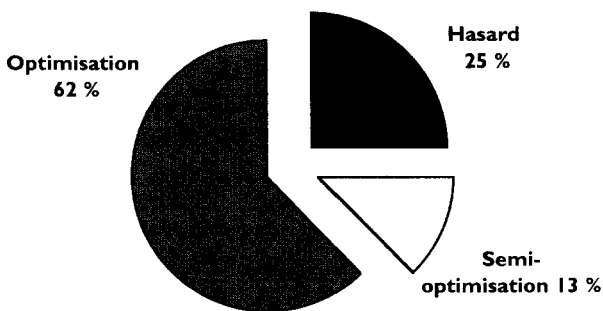


Figure 41.9  
Fréquences des  
différentes stratégies  
de chasse et de pêche  
des Wayāpi.

d'ailleurs une justification bienvenue à une telle perception. De ce fait, l'apparente contradiction entre les hauts rendements de chasse et la perception inquiète du milieu s'en trouve considérablement atténuée, l'opposition et la complémentarité du couple flore/faune illustrant une fois de plus la pensée dichotomique si caractéristique des Amérindiens (Lévi-Strauss, 1991). Cet éclairage écologique de la classique opposition nature/culture mériterait d'être testé à l'échelle de l'ensemble des sociétés amérindiennes d'Amazonie, afin d'alimenter d'autres débats que ceux portant sur les stratégies adaptatives.

### Remerciements

Les échantillons d'herbier ont été collectés par J.J. de Granville, C. Haxaire, J.P. Lescure, R. Oldeman, M.F. Prévost, C. Sastre et P. Grenand. Je remercie tout particulièrement M.F. Prévost et G. Cremers pour la diffusion et le suivi de ce matériau auprès des spécialistes. Le travail sur les animaux frugivores a beaucoup bénéficié de l'aide de J. Dorst et de G. Dubost.

### Références

- Balée, W. (1985). Ka'apor ritual hunting. *Human ecology*, 13, 485–510
- Beckerman, S. (1983). Carpe diem : An optimal Foraging Approach to Bari Fishing, In R.B. Hames et W.T. Vickers, *Adaptive responses of Native Amazonians*, pp. 269–300 (New-York : Academic Press)
- Cremers, G. et Hoff, M. (1990). *Constitution et exploitation d'un herbier tropical : l'herbier du Centre Orstom de Cayenne* (Cayenne : ORSTOM)
- Emmons, L.H. et Feer, F. (1990). *Neotropical Rainforest Mammals : a Field Guide*, (Chicago et Londres : The University of Chicago Press)
- Grenand, F. (1982). *Et l'homme devint jaguar : univers imaginaire et quotidien des Indiens Wayāpi de Guyane* (Paris : L'Harmattan)
- Grenand, F. (1985). La longue attente ou la naissance à la vie dans une société tupi (Wayāpi du haut Oyapock, Guyane Française), *Bulletin de la Société Suisse des Américanistes*, 48, 13–28

- Grenand, P. (1980). *Introduction à l'étude de l'Univers Wayāpi : ethnoécologie des Indiens du haut Oyapock (Guyane Française)* (Paris : SELAF)
- Grenand, P. (1982). *Ainsi parlaient nos Ancêtres : essai d'ethnohistoire wayāpi*, Travaux et Documents, 148, (Paris : ORSTOM)
- Grenand, P. (1995). De l'arc au fusil : un changement technologique chez les Wayāpi de Guyane, in F. Grenand et V. Randa, *Transitions : exemples dans quelques sociétés des Amériques*, pp. 23–53 (Paris : Peeters/SELAF)
- Grenand, P., Moretti, Ch. et Jacquemin, H. (1987). *Pharmacopées traditionnelles en Guyane Créoles, Wayāpi, Palikur*. Mémoires, 108 (Paris : ORSTOM)
- Hames, R.B. (1983). The Settlement Pattern of a Yanomamö Population Bloc : A Behavioral Ecological Interpretation. In Hames, R.B. et Vickers, W.T. *Adaptive Responses of Native Amazonians*, pp. 393–428 (New York : Academic Press)
- Lévi-Strauss, C. (1991). *Histoire de Lynx* (Paris : Plon)
- Meggers, B. (1971). *Amazonia : Man and Culture in a Counterfeit Paradise* (Chicago : Aldine)
- Roosmalen, M.G.M. van (1985). *Fruits of the Guianan Flora*, (Utrecht : Inst. of Syst. Bot. Utrecht University et Wageningen : Silv. Dept. of Wageningen Agricultural University)
- Sabatier, D. (1983). *Fructification et dissémination en forêt guyanaise : l'exemple de quelques espèces ligneuses*, Thèse de 3<sup>e</sup> cycle, Univ. Sciences et Techniques du Languedoc, Montpellier.
- Sick, H. (1986). *Ornitologia brasileira*, vol. 1, (Brasilia : Universidade de Brasilia)
- Sponsel, L.E. et Loya, P.C. (1996). La gestion des ressources dans les écosystèmes oligotrophes du Rio Negro (Amazonie Vénézuélienne). *Chapitre 42 du présent ouvrage*, pp. 685–698
- Yost, J.A. et Kelley, P.M. (1983). Shotguns, Blowguns and Spears : the analysis of Technological Efficiency. In Hames, R.B. et Vickers, W.T. *Adaptive Responses of Native Amazonians*, pp. 189–224 (New York : Academic Press)



## LA GESTION DES RESSOURCES dans les écosystèmes oligotrophes du Rio Negro (Amazonie Vénézuélienne)

Leslie E. SPONSEL et Paula C. LOYA

### Introduction

La biodiversité caractérise tout particulièrement les écosystèmes forestiers tropicaux. C'est un facteur de grande importance au regard de l'adaptabilité humaine (Jordan et Herrera, 1981 ; Sponsel, 1986 ; Morán, 1996, chapitre 75 du présent ouvrage). C'est ce que nous essaierons de montrer par l'étude de la gestion des ressources naturelles et des stratégies adaptatives d'une communauté indienne Curripaco pour laquelle la quantité de protéines animales disponible est un facteur limitant. Cette communauté exploite un écosystème oligotrophe (c'est à dire à très faible production) soumis à de fortes variations saisonnières. L'étude que nous avons réalisée se situe au Venezuela, le long de la rivière Guainía, affluent septentrional du Rio Negro, au nord-ouest du Bassin Amazonien. Nous traiterons de la pêche et de la chasse, particulièrement dans la zone inondable (*várzea*) du bassin versant de cette rivière, région où l'on trouve à la fois des caractéristiques de rivière et de forêt (*igapo* ou *rebalse*). Nous aborderons deux des aspects les plus méconnus de cet écosystème, d'une part le milieu aquatique et la pêche, et d'autre part la chasse dont l'importance a été sous-estimée jusqu'à présent car considérée comme une activité mineure dans un environnement où la pêche prédomine.

### Le milieu oligotrophe

Les eaux noires et le sable blanc qui caractérisent le Rio Negro sont généralement associés aux milieux oligotrophes. Les eaux noires des rivières et des rapides traversent des Monts Guanay dont la structure géologique est parmi les plus anciennes de la planète. La pénélaine qui entoure cette région montagneuse résulte des phénomènes d'érosion qui, au cours de nombreux cy-

cles climatiques, ont contribué à la déminéralisation du sol et du sous-sol (Schwabe, 1969) et à la formation de sables blancs de quartzite quasi-stériles. Le cycle biogéochimique est un cycle essentiellement fermé, les plantes absorbant les nutriments du couvert végétal par leurs mycorhizes, une relation à avantages réciproques entre racines et champignons. Les nutriments qui résistent à la décomposition du couvert végétal, essentiellement des acides organiques et des substances toxiques, ne sont pas retenus par le sable mais lessivés dans le sol et dans les eaux de ruissellement. Ainsi s'expliquent la couleur rouge et la forte acidité de ces eaux, caractères qui nuisent à la productivité biologique, notamment à celle du phytoplancton (Herrera, 1985). La chaîne alimentaire en milieu aquatique est surtout d'origine détritique; elle résulte de la décomposition, dans le sol ou dans l'eau, de fruits, fleurs ou insectes, qui tombent des arbres et sont lessivés (Goulding *et al.*, 1988).

Les variations saisonnières des précipitations sur les divers bassins versants ont une grande importance pour notre étude; elles conditionnent certaines chaînes de réactions complexes au sein de l'écosystème. Les précipitations annuelles dépassent en moyenne 3 600 mm; le maximum de la grande saison des pluies et de la saison sèche se situent respectivement en juin-juillet et en janvier-février. Le relief varie de 0-100 m dans les vallées à 150-500 m en amont (*terra firme*). Le niveau du Rio Negro peut varier de 7 m entre l'étiage de saison sèche et le maximum de saison des pluies, l'amplitude journalière pouvant atteindre de 1 à 4 m. Les forêts de basse altitude sont inondées en saison des pluies, phénomène qui conditionne la migration de nombreuses espèces animales. Les poissons se dispersent largement en forêt inondée, 80 % de leur alimentation provenant de débris végétaux (par exemple les restes de fruits que font tomber les singes). Durant la saison des pluies, période d'abondance, le poisson accumule des réserves adipeuses, ce qui lui permet de passer la saison de moindre abondance de basses eaux (Goulding, 1980, 1993). C'est en saison sèche que décroît fortement le débit des affluents, certains d'entre eux pouvant même s'assécher de façon partielle ou totale. De ce fait, le lit de la rivière, en tant qu'interface entre eau et terre ferme, est en perpétuel changement. Il en résulte un environnement extrêmement variable à la fois dans le temps et dans l'espace (Junk, 1989). Le niveau des eaux présente également des fluctuations à long terme qui influencent le mode de vie de toute les espèces, y compris celui des sociétés humaines (Goulding *et al.*, 1988).

Considérés sous l'angle des adaptations humaines, ces écosystèmes oligotrophes sont caractérisés par une alternance de conditions favorables et

défavorables due aux changements saisonniers. Les premiers naturalistes comme Humbolt, Wallace ou Bates, ont qualifié ces milieux de « rivières de la faim ». Cette situation empire en saison des pluies à cause de la dispersion du poisson.

La densité d'insectes dans ces milieux, relativement faible par rapport à celle des régions à eaux blanches, leur a valu la qualification de « forêts silencieuses ». Elle s'explique par la forte acidité qui limite la reproduction des larves aquatiques dans les eaux noires ; il s'ensuit que la moindre biomasse des insectes limite celle des insectivores et des animaux qui en dépendent dans la chaîne alimentaire. Lorsque l'on interroge les informateurs sur la raison de leur installation dans une région où les ressources sont relativement rares par rapport aux régions à eaux blanches, ils rétorquent qu'ils s'y sentent mieux à cause de la moindre abondance des insectes. En effet, cette région est relativement épargnée par de nombreuses maladies – comme le paludisme – transmises par les insectes.

Le nord-ouest du Bassin Amazonien est une région multi-ethnique et plurilingue, et ce, à plusieurs niveaux : de la région, du village et même de la famille (conséquence des mariages exogames, les conjoints parlant des langues différentes ; Jackson, 1983). Les sociétés actuelles occupent la région du Guainía depuis plus de trois millénaires (Clark et Uhl, 1987). Les Curripaco (Wakuenai) représentent actuellement une des sociétés les plus traditionnelles de la région. Ils sont installés de 5 à 10 km de part et d'autre de la rivière ; leurs villages comptent environ 20 à 40 personnes. Au début des années 80, on dénombrait au Venezuela environ 1 623 Curripaco (Dirección de Asuntas Indígenas, 1982–1983).

Plus encore que d'autres régions du Bassin Amazonien, la région située au nord-ouest, avec ses fameuses « rivières de la faim », représente un modèle idéal pour tester les hypothèses relatives aux facteurs limitants du régime alimentaire, notamment les protéines et les hydrates de carbone (Gross, 1975 ; Milton, 1984 ; Sponsel, 1986). À partir des résultats de ses enquêtes anthropométrique, clinique et nutritionnelle effectuées dans la région de Guainía, Rebecca Holmes conclut que la population indigène actuelle ne présente pas, dans son ensemble, de symptômes de carence en protéines et que son alimentation semble satisfaisante. Néanmoins pendant la saison des pluies le stress nutritionnel, en abaissant la résistance aux infections, serait susceptible d'accroître la mortalité (Holmes, 1981, 1984, 1996, chapitre 32 du présent ouvrage ; voir aussi Froment *et al.*, 1996, chapitre 33 du présent ouvrage). Notre étude tente d'élucider le paradoxe suivant : comment expliquer la réussite des Curripaco dans un environnement si pauvre et si variable ?

## Méthodes

Au cours de trois séjours dans la région (avril-mai, juillet-août, et décembre 1980 à janvier-février 1981), l'un de nous (L.E.S.) a réalisé des entretiens et effectué conjointement des observations participantes au cours des activités de pêche et de chasse.

Un enquêteur a été formé et chargé de relever chaque jour durant une année toutes les captures effectuées sur le lieu d'étude. Les relevés comportaient les rubriques suivantes: date, identité des personnes impliquées, durée de l'activité, emplacement et caractéristiques du micro-milieu, nom de l'animal capturé en espagnol et en curripaco, nombre et poids des prises, techniques et outils utilisés, destination des prises (en particulier évaluation des parts respectivement autoconsommées et vendues dans les villages voisins). Les données recueillies ont été analysées (par P.C.L.) au moyen de programmes de statistique standards.

Le site principal d'enquête est un village curripaco établi depuis 30 ans. Il est situé sur la rivière Guainía, à quelques heures de la ville de Maroa. Ce village compte 8 familles totalisant 42 personnes, dont 19 hommes et enfants pratiquant régulièrement la chasse et la pêche. Bien que ce travail ne concerne qu'un seul village, nous pensons que nos données sont représentatives de la région.

## Résultats

Le village étudié est autosuffisant du point de vue alimentaire. Il s'y est développé une économie mixte basée sur la pêche, la chasse, l'agriculture sur brûlis et la cueillette. L'agriculture procure l'essentiel des glucides, avec le manioc comme aliment de base. Il ne serait pas possible d'obtenir une production régulière et prévisible avec le maïs, les haricots, les bananes douces ou les plantains sur les sols très pauvres de cette région. Même le manioc a un rendement plus faible qu'ailleurs avec une période de jachère plus longue. Néanmoins la production du manioc dans cette région pourrait atteindre sept fois les besoins de la population. Aussi, on peut imaginer l'existence d'un autre facteur limitant, probablement l'apport en protéines (Clark et Uhl, 1987). Le manioc, on le sait, a une faible teneur en protéines qui sont de mauvaise qualité. Par ailleurs les animaux d'élevage ne représentent pas une source régulière de nourriture; il s'ensuit que presque toutes les protéines du régime alimentaire proviennent de la pêche et de la chasse (Sponsel, 1989).

Le ramassage de produits sauvages (petits animaux, fruits de palmier, etc.) représente une stratégie de complément aux trois principales activités de subsistance. Parmi les aliments occasionnels on trouve le miel, les fourmis, les vers de palmier, les grenouilles, les crabes, les crevettes, les tortues, le ta-

ou, ainsi que les œufs d'oiseaux, de tortues et du *baba* (alligator de petite taille).

L'exploitation des ressources naturelles par la chasse, la pêche et la cueillette, contribue à diversifier le régime des Curripaco. Ces activités sont pratiquées de façon opportuniste, seul ou par deux; elles peuvent avoir lieu à toute heure du jour et de la nuit. Elles mettent en jeu une grande diversité de techniques, et se pratiquent dans divers micro-milieus; elles visent une grande variété d'espèces, y compris au cours d'un seul déplacement, diversité qui reflète les importantes variations saisonnières de l'écosystème et des ressources. Ces activités se pratiquent surtout dans les écotones – zones de contact entre deux milieux, généralement plus riche en espèces et en densité que chacun des deux milieux – phénomène décrit par Odum (1971) sous le nom « d'effet de lisière ».

Comme d'autres sociétés indigènes, les Curripaco ont des connaissances approfondies sur la taxonomie, l'éthologie, et l'écologie de l'ichtyofaune et du gibier. Ces connaissances empiriques incluent les cycles biologiques, les comportements migratoires, les caractéristiques de l'habitat et des habitudes alimentaires de nombreuses espèces de poisson (Ribeiro et Kenhiri, 1989). Par exemple, même s'ils ne les voient pas, les Curripaco peuvent identifier certains poissons d'après le bruit qu'ils font dans l'eau. Obtenir des protéines dans un tel écosystème nécessite une relation intime et une connaissance fiable des espèces et des micro-milieus, relation qui tient compte des fluctuations spatio-temporelles. L'expérience de la journée est rapportée et discutée au sein du village après chaque sortie.

### *La pêche*

La pêche se pratique dans différents milieux : en rivière (surtout près des rives), dans les petits cours d'eau, les estuaires, le pourtour des îles, les rochers, les rapides et la forêt inondée. La plupart de ces micro-milieus sont des écotones. Les rapides ne sont exploités que pendant la saison sèche et la forêt inondée durant la saison des pluies. Comme la plupart des nutriments dissous dans l'eau proviennent de la forêt, le poisson se concentre près des rives, et c'est là où l'on pratique la pêche. Malgré la diversité des micro-milieus exploités, les petits cours d'eau fournissent quelque 76 % du produit de la pêche contre 14 % pour les grandes rivières.

Les Curripaco n'utilisent pas moins de onze techniques de pêche que l'on peut classer en fonction de la taille des hameçons ou du type d'appât. Elles tiennent compte du micro-milieu, de la saison, du nyctémère, de l'espèce, du taux de succès probable et de la productivité. Il est courant de mettre en jeu, au cours d'une même sortie, plusieurs techniques et d'exploiter plusieurs

milieux; si une technique ne s'avère pas rentable après 10 à 15 mn, le pêcheur en change ou change de milieu jusqu'à ce que son effort devienne productif. Le fil de pêche tenu en main peut être utilisé de façon très judicieuse. En saison sèche, les techniques adaptées à l'eau peu profonde sont le tir à l'arc, l'*azagaya* (un fouène à trois dents), le fusil-harpon, l'utilisation des produits ichtyotoxiques (*barbasco*) et la pose de petites nasses. Pendant cette saison, la technique *azagaya* est la plus productive (succès assuré à tous les coups), et le tir à l'arc la moins productive (une réussite sur trois).

Parmi les principales techniques mises en jeu en saison des pluies, citons la *cacuri* et la *rendale*. La *cacuri* est une grande nasse cônica, en grande partie immergée, munie de deux expansions, que l'on fabrique en saison sèche sur les bancs de la rivière. On la visite presque tous les jours en saison des pluies. Un *rendale* est un piège fait de deux arbustes recourbés dont l'un est muni d'une ligne et d'un hameçon appâté et l'autre maintenu par une branche fourchue qui sert de déclencheur. Un ou deux pêcheurs circulent en pirogue dans la forêt inondée; ils placent et surveillent plusieurs douzaines de *rendales* durant la nuit. Cette pratique ingénieuse permet de se procurer des ressources très dispersées.

Les villageois capturent au moins 38 espèces de poisson au cours d'une année et, en une seule sortie, jusqu'à une douzaine. Certaines espèces ont un cycle d'abondance en relation avec leur cycle biologique, leur cycle migratoire ou avec d'autres caractéristiques. Globalement, le nombre d'espèces capturées passe de 21 en février et en avril à 11 en juillet. Les *pavon*, sortes de perches, sont les espèces les plus communes, d'assez grande taille (750 à 2000 g) et les plus fréquemment prises; on les pêche toute l'année, sauf en juin. Les poissons-chat (*Bagrideae*) sont pêchés en quantité relativement importante tout au long de l'année. Bien que certaines d'entre elles comme le *pavon grande* et le *bagre laulau* pèsent de 8 à 10 kg, la plupart des espèces sont de petite taille, 600 g en moyenne.

Au plus fort de la saison des pluies on observe une diminution brutale de la biodiversité, de la productivité, du taux de succès, du nombre de techniques employées et du nombre de sorties de pêche. Au cours de cette saison la productivité diminue jusqu'à 1/5 de celle de saison sèche, tandis que le nombre de sorties productives qui sont aussi de moindre durée ne représente plus que les deux tiers du score de saison sèche.

### La chasse

Les Curripaco peuvent profiter d'une sortie de pêche pour chasser au hasard des rencontres, du moins s'ils ont pris soin d'emporter les armes appropriées. Des sorties spécialement dédiées à la chasse se pratiquent en forêt, le long

des pistes, par exemple si l'on a remarqué des traces fraîches de pécari, si ses chiens ont levé un gros gibier tel qu'un cervidé, ou juste pour se changer de la routine. On chasse le plus souvent au voisinage des plantations. Les chasseurs s'enfoncent rarement en forêt à plus de 3 ou 4 heures de marche de la rivière. On chasse dans trois principaux micromilieus, qui sont pour la plupart des écotones : au bord du fleuve et de ses affluents, dans les villages abandonnés et les plantations, et le long des pistes de forêt. La quantité de gibier pris le long des pistes représente 69,3 % du poids total de gibier, alors que 21,2 % seulement provient du bord des cours d'eau.

Bien que le fusil (calibre 16 ou 20) soit l'arme la plus commune et la plus appréciée, on chasse aussi à l'arc, à la sarbacane, à la hache, à la machette, au gourdin, à la perche et par piégeage. Lorsque l'on ne chasse pas au fusil, c'est souvent qu'une autre arme suffit. C'est aussi pour économiser les cartouches qui sont rares et chères, ou bien pour éviter de rencontrer un garde (certaines espèces étant protégées). La sarbacane est utilisée pour la chasse aux oiseaux, surtout par les jeunes garçons.

Le moment de la journée et le nombre de participants dépendent de l'espèce chassée. Les oiseaux se capturent surtout à l'aube et à la nuit tombante, le pécari et les singes pendant la journée, le tatou, le paca, les cervidés, le tapir et le caïman, au cours de la nuit. Ce sont surtout les hommes qui chassent, seuls ou avec un parent ou un ami. On organise parfois des chasses collectives pour certaines espèces comme le pécari, les singes, le jaguar et quelques espèces d'oiseaux (*cotua*).

On a relevé plus de 29 espèces animales chassées dont 10 espèces d'oiseaux et 4 de singes. L'espèce la plus importante est le pécari à lèvres blanches (*baquiro*) qui représente 49,5 % du poids total des prises, puis vient le paca (ou *lapa*) un gros rongeur, pour 12,3 % du poids total, enfin les tortues qui comptent pour 10,4 %. Ces trois espèces totalisent donc 72,1 % de la quantité de gibier capturé. Parmi les 26 autres espèces, aucune ne dépasse 5 % du poids des prises. La contribution particulièrement élevée du pécari s'explique par son poids élevé (25-45 kg) et par son mode de vie. C'est un animal terrestre, diurne et vivant en troupeau, ce qui le différencie de la plupart des autres mammifères d'Amazonie (Sponsel, 1986 ; Vickers, 1984).

Parmi les 11 espèces d'oiseaux chassées, le héron *chicuaco*, un gibier d'eau vivant le long de la rivière au niveau de l'écotone, représente à lui seul 46 % du poids total des oiseaux capturés. D'autres espèces (*garza*, *cotua*, *chicuaco*) sont abattues au moment de leurs migrations saisonnières.

Au cours de notre période d'observation, les Curripaco ont abattus également 4 jaguars, un *cunaguaro*, et 4 caïmans – vraisemblablement pour en vendre la peau, bien que cela soit illégal.

**Tableau 42.1** Variations saisonnières des caractéristiques de la chasse et de la pêche observées au cours de l'année 1981, dans un village Curripaco de 42 personnes – dont 18 hommes et jeunes garçons pratiquant la pêche et la chasse.

	Janvier saison sèche	Juin saison des pluies	Amplitude annuelle	Moyenne	Total
<i>Pêche</i>					
Productivité (g par heure)	440	90	90-440	290	–
Production (kg)	117	34	26,5-198,4	103	1 547
Temps consacré (heures)	263	359	54-572	391	5 089
Nombre de sorties	51	35	2-83	44	577
Taux de succès (%)	78	51	50-100	72	–
Nombre de techniques	5	3	1-8	5	11
Nombre d'espèces capturées	19	14	3-21	15	38
<i>Chasse</i>					
Productivité (g par heure)	950	60	60-950	440	–
Production (kg)	152	38,5	38,5-319	137	1 967
Temps consacré (heures)	160	672	81-729	393	5 088
Nombre de sorties	23	44	2-69	31	405
Taux de succès (%)	91	20	17-100	53	–
Nombre de techniques	2	3	1-5	3	8
Nombre d'espèces capturées	13	8	4-13	8	29

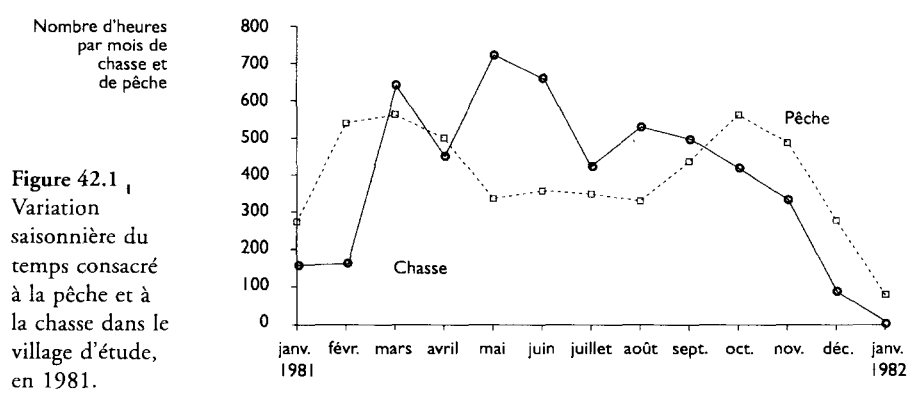
Pendant la saison des pluies on observe une diminution de la production horaire et globale de chasse, du taux de succès des sorties, et du nombre d'espèces abattues (tableau 42.1). On observe parallèlement une augmentation du nombre de sorties de chasse et de leur durée, bien que la baisse de productivité horaire et du taux de succès soient bien plus important que pour la pêche. En 1981, les Curripaco ont effectué deux fois plus de sorties et consacré quatre fois plus de temps à la chasse au mois de juin (saison des pluies) qu'au mois de janvier (saison sèche).

### Comparaison entre pêche et chasse

Bien que le village étudié soit localisé au bord d'une rivière, la chasse est une activité importante au même titre que la pêche. Les temps totaux consacrés à la chasse et à la pêche sont équivalents en dépit d'un nombre d'heures différent pour les seules sorties individuelles. Le nombre et la durée des sorties, le taux de succès, le nombre de techniques développées et la diversité des espèces capturées sont toutes plus élevées pour la pêche que pour la chasse; néanmoins la productivité de la chasse (aussi bien globale que par heure) dépasse celle de la pêche. Au cours d'une année, ce sont quelque 420 kg de plus que par la pêche qui sont obtenus par la chasse et cette activité a contribué pour 56 % à l'apport en protéines du régime durant la période d'enquête.

On observe une relation entre la production de viande et le nombre et la durée des sorties (figure 42.1). D'une façon générale, plus élevé est le rende-





ment, moins nombreuses sont les sorties. La productivité de la chasse étant minimale en saison des pluies, la fréquence et la durée des sorties augmentent. Inversement, la fréquence des sorties de pêche diminue alors que leur durée augmente.

#### *Exploitation des régions éloignées*

Le territoire exploité s'étend depuis les zones proches du village jusqu'à des affluents éloignés mais plus productifs. Ainsi, durant le mois d'août, le rendement des activités de recherche du gibier et du poisson était de 1 200 g par heure dans ces territoires lointains alors qu'il n'atteignait que 300 g à proximité du village.

Le principal cours d'eau exploité par le village est à une heure et demie de pirogue (munie d'un moteur hors bord de 15 CV) ou à une journée de pagaie. Les camps de pêche ou de chasse se trouvent, au maximum, à deux jours de moteur ou trois jours de pagaie de l'embouchure de ce cours d'eau. Les villageois font ce trajet deux à trois fois par an, surtout en février-mars, juin-juillet et décembre. Ils y séjournent environ une semaine. Les hommes et les garçons vont pêcher et chasser tandis que les femmes et les fillettes nettoient, sèchent et fument poisson et gibier rapportés au village ; ces produits sont consommés à l'occasion de fêtes, de l'abattage annuel de nouvelles plantations, ou bien vendus, échangés ou donnés.

#### *La faim saisonnière*

La mise en évidence de stratégies adaptatives à un milieu nutritionnellement contraignant doit se faire durant la période où la contrainte est la plus aiguë, c'est-à-dire au moment où certaines ressources diminuent au dessous des besoins minimaux. Pendant la saison sèche, on trouve suffisamment de nourriture pour les trois principaux repas pris en commun chaque jour. Par contre, en saison des pluies, il arrive de ne pas faire de repas en commun pendant

deux ou trois jours de suite. Pour faire face à la pénurie en aliments protéiques de la saison des pluies, quelques initiatives sont prises : accroissement de la durée des sorties de pêche et de chasse ; augmentation du nombre des sorties de chasse ; déplacement en cours de nuit pour atteindre un cours d'eau éloigné mais plus riche ; accroissement de la consommation des boissons tirées du fruit de palmier. À côté ces initiatives, la plupart des villageois se contentent d'attendre la fin de la période de soudure qui est supportable car sa période de plus forte intensité est de courte durée (Colson, 1979 ; Dirks, 1980 ; Halstead et O'Shea, 1989). Les Curripaco ne stockent ni poisson ni gibier pendant la saison d'abondance en vue de la soudure, bien qu'ils maîtrisent les techniques de conservation (d'après nos informateurs, le poisson fumé se conserve deux mois, le poisson ou la viande salés, six mois, la tortue *cabazon*, un mois).

### Discussion

Nous avons montré que la pêche et la chasse sont des activités d'égale importance, bien que la population étudiée soit installée au bord d'une rivière. Or il était admis, dans la littérature, que les populations installées en bord de rivière vivent essentiellement de la pêche, la chasse étant pour eux une activité d'importance secondaire (Lathrap, 1968 ; Morán, 1991, 1993). En tant qu'activité principale dans cet écosystème, la pêche peut trouver des justifications théoriques : le rendement métabolique des poissons est supérieur à celui des mammifères ; leurs parties consommables sont relativement plus importantes ; le taux de succès de la pêche est supérieur à celui de la chasse ; la dépense énergétique de la pêche et son coût économique sont plus bas ; une plus large fraction de la population – en termes de catégories d'âge et de sexe – peut pratiquer cette activité. Pendant la saison des pluies les Curripaco portent un grand intérêt pour la chasse qui procure un meilleur rendement que la pêche ; mais il s'agit d'un investissement aléatoire car le succès n'est pas assuré à chaque sortie. En conclusion, l'importance égale de la chasse et de la pêche dans cette société est le reflet d'une réponse adaptative à l'écosystème des eaux noires, biologiquement pauvre.

Une autre problème concernant l'adaptation, tout aussi important que ceux liés à l'exploitation du milieu naturel, réfère à l'impact du contact de ces sociétés avec l'Europe, les Portugais ayant pratiqué la traite des esclaves dès le XVII<sup>e</sup> siècle. À cette époque – et plus récemment en raison de l'exploitation du caoutchouc – de nombreuses sociétés indigènes ont payé un lourd tribut à la fois démographique et économique (Wright, 1981). Depuis la Seconde Guerre Mondiale, sous l'influence des missionnaires fondamenta-

listes protestants de la *New Tribes Mission*, de nombreuses sociétés indigènes de la région se sont sévèrement acculturées. Le village que nous avons étudié, parce que catholique, a pu conserver l'essentiel de sa culture, et en particulier ses chamanes.

Actuellement, la région du Guainía reste marginale du point de vue économique ; elle est à la merci des contraintes du marché et des fluctuations des prix. C'est peut-être parce que ces sociétés sont peu liées au marché extérieur parce que leur écosystème est très pauvre que de nombreuses techniques d'exploitation du milieu peu coûteuses et fiables ont pu se maintenir. Les indigènes disposent de très peu de moyens pour se procurer de l'argent, et cependant l'argent leur est indispensable pour acquérir certains outils et certains articles comme des cartouches ou de l'essence pour le moteur de leur pirogue. La faible possibilité d'acquérir de biens de consommation, à cause de leur coût ou leur indisponibilité, constitue une des contraintes majeures auxquelles sont confrontées les populations vivant en économie de subsistance. Les indigènes sont donc obligés de commercialiser des produits de la forêt pour avoir des rentrées d'argent. Or il existe peu de perspectives d'intensification de l'agriculture ou de la pêche dans un environnement pauvre (Clark et Uhl, 1987). Les états modernes comme le Venezuela et la Colombie essayent néanmoins de stimuler un certain développement économique dans la région pour des raisons de sécurité, car il s'agit de zones frontalières. En raison des interrelations entre milieu aquatique et milieu terrestre dans cet écosystème d'eaux noires, les forêts des plaines inondables devraient bénéficier d'une certaine protection afin de maintenir les moyens de subsistance des peuples indigènes. Certaines formes d'agroforesterie et d'aquaculture qui ne dégradent pas ces milieux fragiles pourraient être envisagées à l'échelle locale, comme des moyens de développement économique dont pourraient tirer parti les populations. On peut aussi envisager de décerner un statut de *réserve internationale de la biosphère* ou de Parc Régional à cette région, à l'instar des programmes réussis entre le Costa Rica et les pays voisins.

Il existe un lien crucial entre éducation et subsistance, bien-être et identité. Il nous semble vital pour les enfants d'âge scolaire, plutôt que de fréquenter pendant une grande partie de l'année des écoles éloignées, de pouvoir rester au village où ils peuvent recevoir de leurs aînés une éducation traditionnelle incluant la transmission de leur culture, en particulier de la technologie de subsistance. Des programmes d'éducation bilingues et biculturels, à la fois occidentaux et traditionnels pourraient être développés, transmis par radio, selon le modèle efficace et peu coûteux développé par le programme *Shuar* en Équateur (Leon, 1985).

## Conclusion

Alors que les eaux noires ont la réputation d'être des « rivières de la faim » où les protéines se font rares pendant la saison des pluies lorsque le poisson se disperse dans toute la forêt inondée, l'alimentation des populations indigènes y est globalement satisfaisante. Parmi les réponses adaptatives majeures développées dans ce milieu apparemment hostile, citons: une économie de subsistance mixte où pêche et chasse sont *d'égale* importance; un comportement de prédation opportuniste généralisé avec des activités se pratiquant seul ou par deux; la grande *diversité* des techniques, des micromilieus et des espèces recherchées – qui reflètent la gamme des connaissances d'une population pluriethnique –; l'intérêt porté sur les *écotones* et sur l'exploitation des rivières éloignées les plus riches. On peut citer également d'autres critères d'adaptation à ce milieu comme la faible densité de population, l'existence de villages de petite taille situés à une grande distance les uns des autres, le partage de la nourriture et des savoirs, ainsi que la protection de certaines espèces animales – voire de certains genres – par le respect d'interdits alimentaires généraux et spécifiques (Reichel-Dolmatoff, 1976).

Dans le nord-ouest du Bassin Amazonien la culture indigène a passé avec succès le test du temps en terme d'adaptabilité aux contraintes exercées par le milieu naturel et par la société. On peut néanmoins souhaiter une certaine forme d'aide nationale et internationale au développement économique local, menée en collaboration avec ces peuples et en harmonie avec leur culture et leur écologie.

## Remerciements

L'enquête de terrain financée par l'UNESCO-MAB Projet n°1 a été réalisée en collaboration avec le *Department of Anthropology* et le Centre d'Écologie du *Venezuelan Institute for Scientific Investigations* de Caracas. L.E. Sponsel a bénéficié d'une bourse *Fulbright*. Nos sincères remerciements vont à tous ceux qui, très nombreux, ont contribué de façons diverses à la réalisation de cette étude.

## Références

- Chernela, J.M. (1989). Managing rivers of hunger: The Tukano of Brazil. In Posey, D. et Balée, W. (eds) *Resource management in Amazonia: Indigenous and Folk Strategies. Advances in Economic Botany*, 7, 238–248 (New York: New York Botanic Garden)
- Clark, K. et Uhl, C. (1987). Farming, fishing, and fire in the history of the upper Rio Negro region of Venezuela. *Human Ecology*, 15, 3–4
- Colson, E. (1979). In good years and in bad: Food strategies of self-reliant societies. *J. Anthropol. Res.*, 35, 18–29

- Dirección de Asuntos Indígenas (1982–1983). Censo Indígena de Venezuela de 1982: Resultados de Avance. *Boletín Indigenista Venezolano*, 21, 229–239
- Dirks, R. (1980). Social responses during severe food shortages and famine. *Current Anthropology*, 21, 21–44
- Froment, A., Koppert, G.J.A. et Loung, J-F. (1996). Bien manger, vivre bien: état nutritionnel et santé des populations forestières du Cameroun. *Chapitre 33 du présent ouvrage*, pp. 559–568
- Goulding, M. (1980). *The Fishes and the Forest: Explorations in Amazonian Natural History* (Berkeley: University of California Press)
- Goulding, M. (1993). Flooded forests of the Amazon. *Scientific American*, 266, 114–120
- Goulding, M., Carvalho, M.L. et Ferreira, E.G. (1988). *Rio Negro, Rich Life in Poor Water: Amazonian Diversity and Foodchain Ecology as Seen Through Fish Communities* (The Hague: SPB Academic Publishing)
- Gross, D.R. (1975). Protein capture and cultural development in the Amazon basin. *American Anthropology*, 77, 526–549
- Halstead, P. et O'Shea, J. (1989). *Bad Year Economics: Cultural Responses to Risk and Uncertainty* (Cambridge: Cambridge University Press)
- Herrera, R. (1985). Nutrient cycling in Amazonian forests. In Prance, G.T. et Lovejoy, T.E. (eds) *Amazonia*, pp. 95–105 (New York: Pergamon Press)
- Holmes, R. (1981). *Estudio Nutricional en Cuatro Aldeas de la Selva Amazonica - Venezuela: Un Estudio de Adaptacion y Aculturacion* (Caracas: Centro de Estudios Avanzados, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas)
- Holmes, R. (1984). Non-dietary modifiers of nutritional status in tropical forest populations of Venezuela. *Interciencia*, 9, 386–391
- Holmes, R. (1996). Anthropométrie nutritionnelle des Amérindiens: aspects biologiques et sociaux du déficit statural. *Chapitre 32 du présent ouvrage*, pp. 549–557
- Jackson, J.E. (1983). *The Fish People: Linguistic Exogamy and Tukanoan Identity in Northwest Amazonia* (New York: Cambridge University Press)
- Jordan, C.F. et Herrera, F. (1981). Tropical rain forests: Are nutrients really critical? *American Naturalist*, 117, 167–180
- Junk, W.J. (1989). The use of Amazonian floodplain under an ecological perspective. *Interciencia* 14, 317–322
- Lathrap, D.W. (1968). The hunting economies of the tropical forest zone of South America: An attempt at historical perspective. In Lee, R.B. et DeVore, I. (eds) *Man the Hunter*, pp. 23–29 (Chicago: University of Chicago Press)
- Leon, L. (1985). Shuar bicultural radio education. *Cultural Survival Quarterly*, 9 (2), 4–5
- Milton, K. (1984). Protein and carbohydrate resources of the Maku Indians of northwestern Amazonia. *American Anthropology*, 86, 7–27
- Morán, E.F. (1991). Human adaptive strategies in Amazonian blackwater ecosystems. *American Anthropology*, 93, 361–382

- Morán, E.F. (1993). Blackwater ecosystems. In Morán, E.F. (ed.) *Through Amazonian Eyes: The Human Ecology of Human Populations*, pp. 35-55 (Iowa City: University of Iowa Press)
- Morán, E.F. (1996). Utilisation des connaissances des populations indigènes dans la gestion des ressources des divers écosystèmes amazoniens. *Chapitre 75 du présent ouvrage*, pp. 1193-1208
- Odum, E.P. (1971). *Fundamentals of Ecology* (Philadelphia: W.B. Saunders)
- Reichel-Dolmatoff, G. (1976). Cosmology as ecological analysis: A view from the rainforest. *Man*, 11, 307-318
- Ribeiro, B.G. and Kenhiri, T. (1989). Rainy seasons and constellations: The Desana economic calendar. In Posey, D. and Balée, W. (eds) *Resource management in Amazonia: Indigenous and Folk Strategies. Advances in Economic Botany*, 7, 97-114 (New York: New York Botanic Garden)
- Schwabe, G.H. (1969). Towards an ecological characterization of the South American continent. In Fittkau, E.J., Illies, J., Klinge, H., Schwabe, G.H. et Sioli, H. (eds) *Biogeography and Ecology in South America*, Volume I, pp. 113-136 (The Hague: Dr W. Junk Publisher)
- Sponsel, L.E. (1986). Amazon ecology and adaptation. *Annual Review of Anthropology*, 15, 67-97
- Sponsel, L.E. (1989). Foraging and farming: A necessary complementarity in Amazonia. In Kent, S. (Ed.) *Farmers as Hunters*, pp. 37-45 (Cambridge: Cambridge University Press)
- Vickers, W.T. (1984). The faunal components of lowland South American hunting kills. *Interciencia*, 9, 366-376
- Wright, R.M. (1981). *History and Religion of the Baniwa Peoples of the Upper Rio Negro Valley*. Doctor of Philosophy Dissertation, Stanford University (Ann Arbor: University Microfilms International)

## LE MANIOC AMER DANS LES BASSES TERRES D'AMÉRIQUE TROPICALE : du mythe à la commercialisation

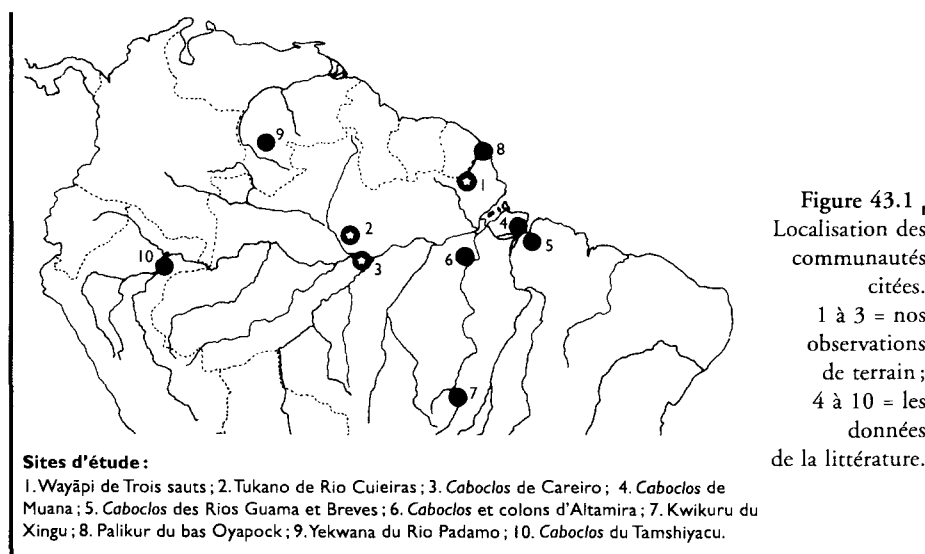
Françoise GRENAND

### Introduction

Il est communément admis dans la littérature scientifique contemporaine que le manioc est une plante bien adaptée aux sols pauvres des régions intertropicales (Purseglove, 1968), de culture et de stockage *in situ* aisés (Onwuene, 1978) et fournissant un apport régulier en calories à des populations vivant dans une situation d'insécurité alimentaire (Lancaster *et al.*, 1982 ; Muchnick et Vinck, 1981). L'ensemble des auteurs cités insiste sur le fait que sa culture représente une alternative à la pauvreté.

Je vais m'attacher à montrer que, dans le cadre du bassin amazonien, la réalité est plus complexe et que le contexte économique, culturel et social des populations possédant le manioc influe de façon significative sur les conditions de culture et de consommation de cette plante (voir Dufour et Wilson, 1996, chapitre 55 du présent ouvrage). En effet, si de nombreux et excellents travaux ont été récemment consacrés à l'agriculture indigène en termes de capacité adaptative (voir par exemple le numéro spécial de *Human Ecology*, 1983 ou Beckermann, 1987), des réflexions comparatives sur l'agriculture de communautés de statut culturel et économique différents n'ont été que rarement menées (Denevan, 1978). De ce point de vue, et à travers le thème fédérateur du manioc, le présent article essaie d'attirer l'attention sur le fait que les facteurs exogènes pèsent très lourdement sur la capacité de produire de l'Amazonie, même si l'on se limite au cadre strict de l'autosubsistance.

Diversifiant les points de vue dans le but d'obtenir des données comparatives, nous avons mené le même protocole d'enquête dans trois points différents du bassin amazonien (figure 43.1). Nous recherchions d'une part des milieux variés (terre ferme, *várzea*) diversement touchés par l'homme, d'autre part des modes d'exploitation distincts, variant en fonction de la population concernée (Amérindiens, *Caboclos*). Notre conclusion fut qu'à ces



facteurs influençant la culture du manioc et l'agriculture d'une manière plus générale, il fallait en ajouter un troisième, tout aussi important, à savoir la situation culturelle des communautés étudiées.

### Le site d'étude de Trois Sauts

Le premier de nos exemples est une communauté wayãpi, population amérindienne encore fortement soudée, appartenant à la famille linguistique tupi-guarani et vivant depuis plus de 150 ans dans la région des sources de l'Oyapock (Guyane Française), sur un fleuve que l'on qualifierait à eaux claires, selon la terminologie en vigueur au Brésil. La totalité de l'ethnie compte 850 personnes, si l'on y inclut les communautés vivant de l'autre côté de la frontière (Amapá, Brésil). Jusqu'au milieu du XX<sup>e</sup> siècle, la décroissance démographique fut catastrophique, mais l'on assiste depuis, grâce à l'assistance sanitaire et au contrôle de la circulation sur le territoire tribal, à une spectaculaire remontée.

Nous avons basé notre étude sur un village de 125 personnes (Zidock) soit 22 familles aux liens économiques serrés. Le tissu social est très puissant ; la vie culturelle peu entamée et les référents mythologiques intacts ; l'acculturation linguistique est inexistante : chaque membre de la population parle sa langue pour tous les échanges linguistiques entre Wayãpi. La presque totalité des femmes adultes et une majorité des hommes adultes sont monolingues. Le français est excellemment maîtrisé par une vingtaine de personnes (hommes et jeunes adultes). Tous les enfants sont scolarisés en français, mais cela n'entraîne encore aucune conséquence négative pour la maîtrise de la langue maternelle. La région ne comporte pas de missionnaires ; le village



possède une école et bénéficie d'une couverture médicale gratuite et efficace. Citoyens français à part entière, quoique d'un autre type, ces Amérindiens sont l'objet, de la part de l'Etat français, d'une sollicitude pas toujours bien à propos, qui peut, en particulier, se marquer par le versement inconsidéré d'allocations diverses.

Le milieu naturel dans lequel vivent les Wayāpi est une forêt de terre ferme sur sols pauvres (latosols rouges et jaunes bien drainés sur massif cristallin faits de granites caraïbes). Il s'agit d'un milieu intact non dégradé et sur lequel les Wayāpi n'ont à souffrir la présence d'aucun type de concurrents. Eux-mêmes ne pratiquent absolument pas la chasse ou la pêche professionnelles, et les produits de la forêt recueillis, de même que les produits de leur agriculture, ne sont destinés qu'à leur propre consommation.

Les Wayāpi possèdent une connaissance subtile et raffinée du milieu dans lequel ils évoluent, connaissance fondée non seulement sur la satisfaction de leurs besoins mais aussi et surtout rattachée à une sagesse qui se définit entre autres choses par le goût à connaître et donc à nommer l'univers pour lui-même (P. Grenand, 1980).

L'économie s'articule autour des quatre pôles habituels en Amazonie, la chasse, la pêche, la cueillette et l'agriculture (Galvão, 1979). On peut donc avancer sans risque d'erreur que le schéma classique d'autosubsistance, fondé sur une cohérence sociale interne et une harmonie avec le milieu, est, pour les Wayāpi, encore valide.

### Le site d'étude du Rio Cuieiras

Sur ce petit affluent d'eaux noires du Rio Negro (Amazonas, Brésil) vivent, à côté de quelques familles d'origine nordestine, environ une vingtaine de familles d'Indiens Tukano<sup>(1)</sup> détribalisés, ayant quitté le haut Rio Negro il y a plus de quarante ans, pour, selon leurs propres paroles, échapper à la pression missionnaire. L'habitat est dispersé en toutes petites unités (une ou deux familles maximum).

Nous avons mené notre enquête sur un groupe local de deux familles (15 personnes) issues d'un noyau qui, après plusieurs tentatives infructueuses ailleurs et éclatement partiel, décida de s'installer sur des terres de l'Etat. La conséquence en est une limitation réelle de l'usage des terres, assortie à un cadastrage anarchique et inadapté. La possibilité qu'ils auraient de devenir propriétaires des surfaces qu'ils cultivent passe, pour ces familles, par l'irréaliste paiement régulier d'un impôt foncier. L'argent versé étant, de fait, perdu

---

(1) Tukano désigne ici un ensemble d'ethnies, dont les Tukano proprement dits, partageant une même culture et parlant des langues intercompréhensibles (Jackson, 1983).

à chaque interruption, le cycle est temporairement repris à zéro chaque fois qu'une menace se fait sentir sur les marges de leur territoire. Jusqu'à présent, il n'a pu, malgré quelques aides extérieures, être mené à son terme, et l'insécurité demeure.

Pour ces deux familles, la vie tribale est brisée et n'a pas été remplacée. Le tissu social est frustré et d'ailleurs ressenti comme tel. Ce petit village, dans lequel les visites de voisinage sont rares, vit replié sur lui-même, entretenant de manière lancinante le mythe du bon vieux temps. Le chef de famille, jusqu'à sa mort en 1987, resta attaché au principe de l'exogamie clanique propre aux Tukano (Jackson, 1983), maintenant par là-même deux de ses fils dans un célibat forcé. On observe une acculturation linguistique très forte : les enfants ne parlent et ne comprennent, sauf les deux aînés, que le portugais régional. Les jeunes adultes font tous leurs échanges linguistiques en portugais, ne s'adressant à leurs vieux parents en tukano que pour des sujets particuliers et très intimes. Le couple d'adultes âgés (avant la mort du vieil homme) qui n'avait qu'une connaissance moyennement bonne du portugais régional, avait établi, pour son usage personnel, un parlé métis, né de la rencontre et surtout de l'emploi en vase clos de bribes de chacun de leurs dialectes tukano (uanano et tukano proprement dit). Enfin une vieille dame parle son dialecte, l'arapaso, avec sa fille et son gendre ; elle a parlé autrefois la *lingua geral*, la langue véhiculaire tupi-guarani de l'Amazonie, aujourd'hui en recul, et comprend le portugais régional sans vouloir le parler.

Le milieu naturel dans lequel vit cette communauté est une forêt de terre ferme peu dégradée sur oxisols tertiaires pauvres constitués d'alluvions détritiques (formation Barreira). La rivière coule entre deux rives inondées de forêt d'*igapo*, source de bois de chauffage mort sur pied et propice aux petites séances de pêche du soir ou du matin, rapides et rentables.

Cette apparente similitude avec leur milieu d'origine, qui leur a fait préférer le cours du Rio Cuieiras à celui d'une quelconque rivière d'eaux blanches, n'a cependant pas été suffisante pour que les membres de la communauté parviennent à un réapprentissage satisfaisant de leur nouvel environnement floristique ; il s'est limité à la reconnaissance des principales espèces utiles. Les connaissances sont, par contre, performantes en ce qui concerne la faune, en particulier la faune aquatique, ce qui a de bonnes répercussions sur la pêche. L'on assiste à de douloureux efforts pour maintenir, face aux contraintes du salariat temporaire, la multifocalité de jadis entre chasse, pêche, agriculture et cueillette, cette dernière en particulier étant très amputée.

La rivière ne comporte ni missionnaire, ni école, ni assistance médicale, sauf sur son extrême bas cours, ce qui n'exerce absolument aucun effet sur la communauté ; elle est visitée de loin en loin par des commerçants itinérants

(*regatões*) eux-mêmes indigents, dont elle dépend pour le ravitaillement en produits de base (café, sucre, farine de blé, savon, pétrole, etc.) mais qui la maintiennent volontairement dans un léger endettement chronique.

En conclusion, cette communauté vit les affres classiques de l'immigré, subissant la perte de l'autonomie économique ainsi qu'un appauvrissement culturel important, et relève, somme toute, plus de l'univers *caboclo* (Grenand et Grenand, 1990) que d'une société amérindienne.

### Le site d'étude de l'île de Careiro

Notre dernier exemple est illustré par des *Caboclos*, population métisse forte de plusieurs millions de personnes<sup>(2)</sup> en Amazonie et constituant le résultat typique du brassage humain effectué depuis la Conquête entre certains des Amérindiens survivants, des colons blancs et quelques esclaves noirs.

Les *Caboclos* forment une population importante sur l'île de Careiro (5 500 personnes environ), avec des niveaux sociaux divers. L'habitat est relativement compact sur les rives (l'intérieur de l'île est un vaste lac encerclé de forêt inondée), fonctionnant en petites communautés d'intérêts. Partout, les problèmes fonciers sont importants, soit du fait d'un cadastre mal établi et donc contesté, soit du fait de l'absence totale de toute idée de planification de l'usage des terres, soit encore du fait de la présence de *latifundia* sur lesquelles la plupart des propriétaires n'exercent qu'un contrôle relâché, marqué par une alternance de coups de force suivis de longues périodes d'abandon, peu propices à une mise en valeur intelligente, mais convenant à une occupation précaire et non légalisée.

La sectorisation de l'économie est importante. Sur la portion de l'île qui nous occupe, vit une population de pêcheurs professionnels pour qui l'agriculture de subsistance est plus un appoint. L'élevage d'une trentaine de vaches et la culture du jute sont des activités de rente. L'étude a porté sur un groupe familial de quatre habitations (28 personnes) propriétaire pour partie seulement de ses terres (Bahri *et al.*, 1990).

L'île de Careiro est située dans les eaux blanches de l'Amazone, à proximité de Manaus. Nous sommes ici dans un milieu de *várzea* très anthropisé : la forêt primaire de *várzea alta* a totalement disparu ; il subsiste des taches de forêt secondaire cependant que la forêt inondée est exploitée principalement pour ses bois d'oeuvre à usage strictement local. En compensation, les terrains quaternaires très riches sont soumis chaque année à l'alluvionnement de l'Amazone et l'on note 8 m d'amplitude moyenne annuelle du niveau de l'eau.

---

(2) La complexité liée aux limites assignables à l'identité *cabocla* ne permet pas de donner une évaluation précise de cette population.

Tableau 43.1 , Données culturales de base.

Lieu	Superficie défrichée par an par famille	Superficie cultivée	% de la superficie en manioc
Trois Sauts	0,51 ha	70 % = 0,36 ha	99 % = 0,35 ha
Cuieiras	0,37 ha	95 % = 0,35 ha	95 % = 0,33 ha
Careiro	0,79 ha	100 % = 0,79 ha	33 % = 0,26 ha

La vie sociale est relativement ordonnancée, la structure de l'île en anneaux concentriques favorisant la hiérarchisation sociale : sur les rives les plus hautes et les mieux exposées vivent les familles les plus aisées, cependant que certaines autres, cantonnées sur les rives du lac intérieur sur des terrains bas et non stabilisés, doivent un droit de passage en nature aux premières. Les familles les plus défavorisées, souvent les plus récemment arrivées, doivent se contenter des parties les plus basses et donc le plus longuement inondées de l'île ; employées aux tâches les plus rudes, comme la culture du jute, sans aucune autonomie financière, elles végètent dans un semi servage. Les présences protestante et catholique, concurrentes pour les fêtes et les entraides, aident à humaniser ce rude paysage social. Les écoles sont très inégalement réparties sur l'île, de même que les commerces riverains flottants, fluctuant au gré du régime des eaux ; les commerces itinérants les suppléent alors. Il n'y a, de manière fort dommageable, aucune présence médicale sur l'île. Tous les échanges linguistiques, familiaux ou sociaux, se font aujourd'hui en portugais régional, la *lingua geral* ayant sombré corps et biens.

Au final, on peut parler de récréation d'un tissu social minimal évoluant vers la hiérarchisation ; la vie économique est globalement pauvre, quoiqu'ici, la décence fasse figure d'aisance et qu'une quasi autonomie financière prenne valeur d'opulence ; peu de familles échappent pourtant à l'endettement. Pour ce qui est de celles de notre étude, il est minimal et temporaire, quoique récurrent.

### Pratiques Culturales et Rendements

#### *Trois Sauts*

À Trois Sauts, nous pouvons observer une agriculture itinérante sur brûlis en bon état de fonctionnement. Chaque famille ouvre annuellement un abattis et les conditions optimales énoncées par la communauté sont le plus souvent réalisées : 3/4 de la superficie en forêt primaire et 1/4 en forêt secondaire de plus de cinq ans.

Les travaux d'abattage et de brûlage, très conséquents, sont entièrement à la charge des hommes, cependant que la plantation, l'entretien et la récolte



Figure 43.2 ,  
Râpage du manioc cru par des femmes Wayāpi de Trois Sauts (photo Marie Françoise Prévost).

restent à la charge des femmes. L'ouverture et la plantation de chaque parcelle donnent lieu à de grandes et joyeuses séances de travail collectif. Il n'est pas faux de dire que la totalité des hommes participe à l'ouverture de la totalité des parcelles. Cet abattis annuel n'est planté qu'une fois avant d'être abandonné au recrû forestier et n'est donc jamais sarclé.

Les 30 % de surface abattue perdus pour la mise en culture correspondent à un effet-lisière important (dû au surcimage de la forêt primaire), à la masse des troncs morts gisant sur la parcelle (elle servira de mine pour tout le bois de chauffage de l'année) et à un gradient variable de surface mal brûlée.

Comme on le voit dans le tableau 43.1, la surface cultivable d'un abattis est couverte à 99 % de manioc : c'est un cas typique d'*intercropping* selon le modèle de Geertz (1963). Toutes les autres plantes cultivées (au nombre total de 25 espèces pour la communauté et de 20 en moyenne par famille, non comptées les nombreuses variétés de manioc, maïs, piments, igname et banane) sont plantées après les boutures de manioc et entre celles-ci, exception faite du tabac, des bananiers et des ananas, qui ne sont jamais plantés en mélange. Cette pratique a pour résultat qu'aucune maladie parasitaire ne

Tableau 43.2, Statut cultural du manioc sur les trois sites d'étude.

Site d'étude	Diversité clonale par parcelle	Densité manioc	Production/pied
Trois Sauts	26 clones sur 31 parcelles	5 000 pieds/ha	3,68 kg/pied aucun pied nul
Cuieiras	3 clones sur 6 parcelles	17 100 pieds/ha	0,78 kg/pied nombreux pieds nuls ou chétifs
Careiro	2 clones sur 3 parcelles	6 600 pieds/ha	3,14 kg/pied quelques pieds chétifs

(figure 43.2), avant décantation: il servira de base à la quotidienne soupe matinale. Le jus toxique est très soigneusement détoxifié puis pimenté pour servir, en petite quantité, d'assaisonnement à cette soupe, et en quantité beaucoup plus importante, de base pour le court-bouillon dans lequel toute viande et poisson consommés sont préalablement cuisinés. Les sortes de bières les plus courantes, nommées localement *cachiri*, sont au nombre de trois; les qualités de cassaves au nombre de trois également, sans compter les friandises réalisées plusieurs fois par semaine par les mères pour leurs enfants. La farine de manioc torréfiée (*couac* en Guyane, *farinha* au Brésil) n'est, pour les Wayāpi, qu'un aliment d'appoint, commode à transporter et donc préférentiellement utilisée durant les expéditions de chasse ou de pêche (F. Grenand, 1996).

Le manioc est peu densément planté, dans le but avéré de laisser de la place aux plantes intercalaires. Cependant le rendement du manioc à l'hectare est un des plus élevés enregistrés pour les terres fermes d'Amazonie, ce qui est également reflété par le rendement par pied (tableau 43.2). Un fait frappe surtout ici: c'est le contraste entre la productivité annuelle et les besoins réels exprimés. Il est pourtant explicable par plusieurs facteurs qui conjuguent leurs effets. D'abord, j'ai dit au début de cet article que, jusqu'au milieu de ce siècle, la courbe démographique des Wayāpi avait été descendante. Cela était en particulier dû à des épidémies foudroyantes qui pouvaient coucher dans les hamacs des villages entiers pendant des semaines. Le souvenir en est vivace et même entretenu: il faut pouvoir tenir et, en particulier pouvoir compenser la perte d'une saison d'abattage et de brûlage passée sans pouvoir travailler régulièrement, par l'équivalent d'une année de production conservée debout dans l'abattis. C'est l'une des raisons que les Wayāpi avancent pour expliquer le fait qu'ils produisent pratiquement le double de ce qu'ils récoltent, tout en consommant force bière de manioc élaborée pour être le ciment d'une vie sociale et festive très active. Ensuite, à la différence des deux autres peuples étudiés,



Figure 43.2  
Torréfaction de l'amidon de manioc pour la préparation du tapioca par des femmes Tukano du Rio Cuieiras (Photo Laís Sonkin).

les femmes wayāpi n'utilisent que rarement pour bouture des tiges de manioc récolté : au moment de la plantation, elles vont spécialement dans l'abattis prélever, sur le manioc sur pied, les plus belles des tiges, luxe que leurs sœurs tukano du Rio Cuieiras ne peuvent plus se permettre. De plus, les grandes séances collectives de plantation sont l'occasion avouée d'échanges entre femmes, ce qui assure ainsi une saine rotation du stock familial de variétés. Enfin, les vieux abattis se transformant rapidement en forêt secondaire où végètent vieux pieds de manioc et rejets d'igname, ils rendent ces zones plus attractives pour un gibier facile ; 27,5 % des oiseaux et mammifères capturés par les Wayāpi le sont en effet dans ce milieu (P. Grenand, 1992).

#### *Rio Cuieiras*

Les villageois nous ont donné les étapes de ce qu'ils considèrent comme étant le système cultural idéal (Crosnier, 1984) :

Tableau 43.3 , Rendement, production annuelle et besoins en manioc sur les différents sites.

Site d'étude	Rendement kg/ha	Productivité annuelle par famille	besoins réels exprimés par famille
Trois Sauts	18,4 t/ha	6,5 t	3,3 t
Cuieiras	13,4 t/ha	4,0 t	4,3 t
Careiro	20,7 t/ha	5,4 t	5,0 t

Ce schéma ne peut malheureusement jamais être appliqué, car nous sommes ici face à une agriculture itinérante sur brûlis en dysfonctionnement. On peut expliquer ce dysfonctionnement par plusieurs raisons, dont certaines sont avancées par les propres membres de la communauté. Tout d'abord la trop grande exigüité du terrain entraîne inévitablement un choix limité parmi les parcelles. Ensuite l'absence répétée des hommes (*cf. infra*) au moment de l'abattage et du brûlage les force à opter préférentiellement pour des surfaces demandant peu de travail. Cela entraîne un réemploi trop fréquent des jachères et une utilisation trop prolongée des parcelles en activité, cette mauvaise rotation ayant très rapidement des effets en chaîne incontrôlables. Enfin, le tissu social est trop exsangue pour assurer une entraide satisfaisante, voire suppléer à l'absence momentanée d'un homme.

Le fort pourcentage de surface plantée est une conséquence directe du choix des parcelles. La masse des troncs et des souches, provenant d'une jeune forêt secondaire, est très peu importante; les lisières sont peu surcimées et l'on ne compte qu'un gradient presque nul de surface mal brûlée. La surface cultivable des terres en exploitation est plantée à 95 % en manioc. Nous sommes ici face à un exemple typique de *monozoning* (Beckermann, 1983), le manioc, très densément planté, étant omniprésent. En conséquence, la diversité spécifique est presque nulle: quelques ananas, quelques ignames violets, quelques patates douces davantage plantées à part que surcimées par le manioc.

Les femmes ont toujours deux abattis en service au moins, en raison de la pratique constante du repiquage des boutures au moment de l'arrachage des tubercules; cette pratique exige de leur part un important travail de sarclage. Dans une sorte de cercle vicieux, les femmes tentent désespérément de compenser la prolifération des mauvaises herbes par une densité déraisonnable de boutures au m<sup>2</sup>, laquelle n'aboutit qu'à l'accélération de l'épuisement du sol, lui-même amplifié par un faible temps de jachère.

La production de manioc par pied (tableau 43.2) rend compte, là aussi, de cette utilisation boulimique et intensive du sol et, comme l'on peut s'y attendre, le rendement et la production annuelle sont bas (tableau 43.3). Les



maladies parasitaires sont nombreuses et dramatiquement répandues de parcelle à parcelle (Lourd, com. pers.). La communauté ne s'appuie plus sur son savoir amérindien et le savoir-faire à été perdu sans rien pour le remplacer.

Les hommes, comme ceux de la *várzea*, cherchent à s'embaucher pour de longues campagnes de pêche ou de foresterie les tenant hors de chez eux quelquefois jusqu'à cinq à six mois. Pourtant, contrairement à ceux-ci, ils sont soumis à des contrats très durs dont les règles demeurent presque inchangées depuis la seconde moitié du XIX<sup>e</sup> siècle, et subissent une plus forte exploitation, cependant que les rentrées d'argent sont plus faibles que pour leurs voisins.

Les femmes compensent donc en vendant une partie de la production de farine de manioc pour avoir de l'argent frais, tout en étant obligées, le plus souvent, d'acheter de la farine en cours d'année. Autrement dit, le circuit est vicié à la base : vente d'une partie de la production à un commerçant itinérant qui l'achète au plus bas prix, puis achat, quelques mois plus tard, à ce même commerçant, d'une partie du même produit, à trois fois le prix et à moindre qualité. L'endettement, quoique peu important, est constant.

La diversité clonale du manioc, plus forte que pour la *várzea* (cf. *infra*) ne doit pas faire illusion. La profusion de clones tant vantée des femmes tukano (plus d'une centaine) est désormais du domaine des souvenirs. Sur les six clones, aucun ne vient du haut Rio Negro, un n'a pas même de nom, un autre est une variété hâtive de *várzea* totalement inadaptée. Les femmes connaissent encore des préparations culinaires variées que la rupture du tissu social n'invite plus guère à réaliser. En particulier, les bières de manioc, associées dans leur esprit à la fête ou à tout le moins à une vie sociale riche, ont été abandonnées avec une réelle tristesse. Une très faible quantité seulement de fibres de manioc est cuisinée sous forme de cassave, « car c'est trop bon et l'on a tendance à trop en manger ». Le manioc sert exclusivement à préparer la farine de manioc torréfiée (*farinha*) et le tapioca, ce dernier étant presque intégralement, quoiqu'à regret, réservé à la vente.

Offrant un contraste saisissant, la présence d'un verger polyspécifique (*fruteiras*) diversifié et bien entretenu, avec étagement des espèces, est une réponse à la pénurie de main d'oeuvre masculine (Guillaumet *et al.*, 1990).

La communauté ne réussit à s'en sortir que par des activités masculines encore largement redevables au monde amérindien auquel ils ont pourtant tourné le dos : lorsqu'ils sont au village et lorsqu'ils ont des munitions, les hommes vont à la chasse, mais c'est la petite pêche quotidienne qui leur assure, avec les produits du verger et l'impossibilité où ils sont de consommer des conserves, une diète certes frugale, mais saine.

### Ile de Careiro

L'agriculture itinérante n'est plus pratiquée dans l'île de Careiro, même si le brûlis reste présent. On peut parler d'agriculture pérenne jouant sur plusieurs parcelles, avec rotation des cultures sur les parcelles et absence de jachère, rendue totalement inutile par l'alluvionnement au cours des quatre à cinq mois de crue annuelle.

La surface cultivable moyenne des terres en exploitation est de 100%. En effet, aucune déperdition de la surface cultivée, relevant soit de l'effeti-lière soit de la biomasse d'une étape culturale antérieure, n'est à enregistrer. Les plantations se font, soit annuellement sur des terres particulièrement proches de la rive du fleuve, très régulièrement immergées et vierges de tout recru, soit tous les deux ou trois ans sur des zones à faible recru forestier, inondées moins régulièrement et moins longuement, nécessitant un modeste travail masculin d'abattage et de brûlis toujours réussi.

En général, les habitants de la *várzea* cultivent côte à côte plusieurs parcelles à vocation monospécifique, l'*intercropping* n'intervenant ici et là qu'avec des espèces à cycle court.

Dans le cas des familles qui nous occupent, on se trouve devant six parcelles: une pour les haricots, une pour le maïs, une pour la canne à sucre; une, très importante, pour le jute; une, toute petite pour le piment; celle pour le manioc (33% de la totalité de la surface en exploitation) est partagée entre un secteur monospécifique couvrant 72,5% du champ et un secteur où courent aussi des citrouilles et des pastèques, dont la récolte aura lieu avant la maturité du manioc. Autrement dit, au moment de l'arrachage des tubercules, il n'y a plus dans la parcelle que des pieds de manioc. L'espacement est relativement lâche entre les boutures. On ne rencontre pas de maladies parasitaires des parties aériennes, mais la présence dans le sol de façon endémique de champignons influe, certes de manière minimale, sur le rendement par pied, qui reste très satisfaisant (tableau 43.2) et rend hommage aux populations précolombiennes de la *várzea* à qui l'on doit la sélection de ces variétés hâtives adaptées à un sol lourd. Seule une démarche analogue, la sélection drastique de variétés résistantes aux champignons du sol pourrait aujourd'hui compenser la perte de rendement.

La diversité clonale est très faible, mais ce qu'il importe surtout de souligner est qu'elle est inutile: les préparations culinaires sont très peu nombreuses et ne nécessitent aucune sophistication. L'absolue totalité du manioc est transformée en farine de manioc torréfiée, l'amidon, en tapioca, cependant que le jus toxique est conservé pour devenir, avec le piment, un condiment très recherché (*tucupî*). Le seul critère retenu est l'adaptation au milieu, c'est à dire le caractère hâtif (quatre mois à peine), des variétés.

Contrairement aux deux autres exemples, la totalité de la récolte se fait en quelques jours, juste avant la crue. L'ensemble du traitement du manioc se fait simultanément. L'ensilage, tel que le connaissent les populations précolombiennes de la *várzea* (Meggers, 1971) et tel que nous ont dit le pratiquer encore quelquefois leurs descendants, comme les Omagua de la région de Tefé, est ici inconnu.

Les rendements ici sont très bons, mettant bien en valeur le fait que les habitants de cette partie de l'île ont su tenir compte de leur héritage précolombien et surtout qu'ils ont les moyens de le respecter.

Leurs très gros besoins en manioc sont dus à la prépondérance des activités de pêche professionnelle, qui retient les hommes hors du foyer pour de longues périodes durant lesquelles leur unique nourriture est du poisson et de la farine de manioc arrosée de sauce pimentée (ce qui explique la petite parcelle de piment).

La totalité de la production est destinée à la consommation familiale. Lors de notre enquête, les familles ont déclaré pouvoir faire la soudure. Pourtant, l'équilibre reste fragile. Que survienne une anomalie dans le régime des eaux (crue particulièrement longue ou au contraire alluvionnement trop peu important, et c'est l'achat obligatoire de farine de manioc). Les rentrées d'argent sont procurées par la pêche professionnelle d'une part, et par la culture du jute d'autre part. La pêche est pratiquée soit par des familles propriétaires d'embarcations moyennes à moteur *in board*, soit par des individus s'embarquant sur des unités plus grandes, sur la base de la part. Le jute, subissant sur place les transformations primaires, est d'un rapport toujours très modeste et irrégulier (à cause des fluctuations du cours mondial). Ces activités, largement marquées du sceau de l'exploitation, permettent cependant aux *Caboclos* de cette étude de petits surplus pour les coups durs ou les coups de cœur. L'endettement n'est jamais long ni important.

### Discussion

Reste à expliquer le contraste entre la consommation des Wayāpi et celle des Tukano du rio Cuiciras et des *Caboclos*. J'ai insisté sur l'appauvrissement des activités masculines héritées du monde amérindien : fort chez les *Caboclos* (qui ne mangent plus ni viande de chasse ni produits de cueillette), plus faible, mais devenu contraignant, chez les Tukano caboclisés. Par contraste, les Wayāpi consomment une gamme très variée de produits de chasse, de pêche, de cueillette et de produits de leur agriculture, dont le manioc n'est qu'*une* des composantes. Autrement dit, la demande en manioc diminue en fonction de la progression de la consommation des autres produits. Les Wayāpi, avec leurs 53 espèces chassées, leurs 26 espèces pêchées, leurs 23

espèces végétales sauvages couramment cueillies<sup>(3)</sup>, et le ramassage de larves, oeufs ou miels divers, sont les personnes, parmi les trois cas étudiés, qui ont la diète la plus variée, la plus riche et la meilleur marché.

Ni les *Caboclos* de l'île de Careiro ni les Wayāpi de Trois Sauts ne commercialisent les produits alimentaires de leur agriculture. Les Tukano du Cuieiras ne le font qu'à contre-cœur. Pour ces trois groupes, l'agriculture est envisagée comme devant servir uniquement à l'alimentation familiale. La commercialisation forcée, ici manioc de l'abattis et fruits du verger pour la communauté d'Indiens Tukano, ne doit pas être considérée comme un indice de l'adaptation de leur économie au marché régional, mais au contraire comme une forme de dépendance et un marqueur de leur paupérisation.

Les *Caboclos*, quant à eux, ont déjà montré, par leurs activités de pêche artisanale, la vente de leur jute et plus rarement de leurs têtes de bétail, leur capacité à entrer dans le marché régional, le produit de la vente servant à financer les prochaines campagnes de pêche et à tenir la maison. L'agriculture alimentaire est pour eux un appoint substantiel. C'est la part de l'équilibre économique de la famille qui, en principe, ne dépend pas de l'argent.

Quant aux Wayāpi, il n'est pas question pour eux d'économie de marché, puisqu'ils sont les seuls à vivre sur un territoire non contesté et que la France leur offre (de manière bien trop irréfléchie, je l'ai dit) les ressources monétaires avec lesquelles ils achètent les outils, tissus et autres objets de notre civilisation. Leur nourriture est encore entièrement autosuffisante, produite et consommée en circuit fermé et largement excédentaire en ce qui concerne l'agriculture.

Ainsi donc, ces trois communautés permettent d'appréhender une agriculture en principe tournée vers l'auto-consommation, mais recouvrant trois réalités bien différentes. À Trois Sauts, nous pouvons parler d'épanouissement d'un système parfaitement adapté au milieu et à la forme de société, dans lequel l'accent est mis sur l'abondance et le panache.

Sur le Rio Cuieiras, nous constatons l'étiollement d'un système qui a tendance à s'asphyxier chaque année davantage. La résolution du problème des réserves foncières, c'est-à-dire la possession de nouvelles terres, permettrait sans aucun doute d'accroître le temps de jachère et donc d'augmenter les rendements. Cela ne résoudrait certainement pas la question de la pénurie de main d'œuvre masculine, absolument nécessaire en particulier pour ouvrir les nouvelles parcelles en forêt primaire. Autant dire que le caractère exsangue du tissu social rend tout espoir d'amélioration bien mince et que toutes les conditions sont réunies pour une paupérisation croissante.

(3) Encore ne s'agit-il dans les trois cas que des espèces les plus couramment recherchées.

En position intermédiaire se trouvent les *Caboclos* de l'Île de Careiro qui, sur un tissu social reconstruit et des sols riches, restent cependant soumis aux aléas du régime des eaux : ils ont choisi d'y répondre par la diversification de leurs activités, mais cette même diversité les rend par ailleurs dépendants des lois du marché sauvage de la région de Manaus, et l'équilibre auquel ils parviennent a toutes les caractéristiques d'un pied de nez permanent à la pauvreté.

Il convient, face à de telles constatations, de nous pencher sur les données compilées dans le tableau 43.4. Celui-ci confronte essentiellement des conditions sociologiques, des types de sols et des rendements dans trois grands types de milieu et montre sans ambiguïté les conclusions suivantes :

- Chaque fois qu'il y a conjonction entre sols pauvres et tissu social cohérent (Yekwana, Wayāpi, Kwikuru), nous notons des rendements élevés, tendant vers – ou identiques à – ceux observés sur des sols riches, voire très riches.

- Dans le cas de ces derniers sols (Careiro et Altamira) dont la présence est limitée en Amazonie, nous n'avons pas d'exemple de société amérindienne contemporaine qui nous permettrait de vérifier si de telles terres sont capables de fournir, dans des conditions socioculturelles différentes, des rendements supérieurs nourrissant une population plus dense encore. Le seul constat que l'on puisse faire est que la richesse des sols compense actuellement nettement la déficience de l'organisation sociale.

- Dans le cas de communautés au tissu social éclaté ou du moins profondément liées à l'économie de marché (Palikur, Tamshiyacu, Muana, Cuiciras), la pauvreté des sols devient un facteur aggravant pour fournir les rendements les plus faibles du tableau.

La conclusion à laquelle on aboutit est fatalement pessimiste. Le type de société, tant en termes économiques que sociologiques, prévalant actuellement en Amazonie ne semble en aucun cas susceptible de fournir, sur des sols aux potentialités limitées, une opportunité agricole à long terme pour les vagues de migrants venues du Sud, du Centre-nord et du Nordeste. Il est tout aussi faux, à l'inverse, de rendre l'agriculture sur brûlis responsable, comme le faisait par exemple la presse brésilienne durant la saison sèche de 1988, de tous les maux environnementaux de la région. Seules les zones de *várzea* peuvent supporter le développement d'une agriculture intensive, à la condition toutefois d'une drastique réforme agraire et d'une humanisation des rapports économiques qui semblent encore du domaine de l'utopie.

On ne peut que suggérer aux développeurs de se tourner ailleurs pour réussir le développement du Brésil, et espérer que le bon sens prévaudra, qui supplie que l'Amazonie devienne un conservatoire naturel pour le monde et surtout pour ceux, tant Amérindiens que *Caboclos*, dont elle est la terre natale.

Tableau 43.4, Rendement du manioc : données comparatives.

Site	Population	Sols	Rendement	Source (et site) <sup>(1)</sup>
<i>Terres fermes</i>				
Altamira, moyen Xingu, Pará, Brésil	<i>Caboclos</i> et colons	poches d'oxisols et d'ultisols très riches	20 t/ha	Morán, 1981 (6)
Rio Padama, Venezuela	Yekwana, Amérindiens tribalisés	non précisé	18,9 t/ha	Hames, 1983 (9)
Trois Sauts, haut Oyapock, Guyane française	Wayãpi, Amérindiens tribalisés	latosols rouges et jaunes bien drainés sur massif cristallin, granites caraïbes	18,4 t/ha	F. Grenand ce chapitre (1)
Parc National du Xingu, Mato Grosso, Brésil	Kwikuru, Amérindiens tribalisés	non précisé	15,7 t/ha	Carneiro, 1983 (7)
Rio Cuieiras, Amazonas, Brésil	Tukano, familles amérindiennes détribalisées	oxisols pauvres sur formation Barreira (tertiaire)	13,4 t/ha	F. Grenand ce chapitre (2)
<i>Terres basses inondables (várzea)</i>				
Careiro, Amazonas, Brésil	<i>Caboclos</i>	alluvions annuelles (quaternaire en formation)	20,7 t/ha	F. Grenand ce chapitre (3)
Rios Guama et Breves, Pará, Brésil	<i>Caboclos</i>	alluvions annuelles affectées par la marée	14 t/ha (de 17 à 11 t/ha)	Rodrigues Lima, 1956 (5)
<i>Terres basses non inondables</i>				
bas Oyapock, Guyane française	Palikur, Amér- indiens tribalisés paupérisés	latosols jaunes Coropina, (quater- naire et complexe guyanais)	13,5 t/ha	Grenand in Boyé, 1982 (8)
Muana, Ile de Marajó, Amapá, Brésil	<i>Caboclos</i>	latosols jaunes	11 t/ha	Carvalho Brabo, 1979 (4)
Tamshiyacu, haut Amazone, Pérou	<i>Caboclos</i>	formations tertiaires alluviales	9,5 t/ha	Hiraoka, 1986 (10)

(1) Le numéro entre parenthèses renvoie à la figure 43.1.

À Trois Sauts, il n'est pas un enfant qui ignore que le manioc est la chair d'une grand-mère qui demanda à être immolée par le feu dans un morceau de forêt défrichée, faisant ainsi faire à son gendre le premier abattis. À Careiro, le manioc est une plante comme les autres, le colossal Amazone suffisant amplement à nourrir l'imaginaire des hommes de fantastiques mirages. Mais sur le Rio Cuieiras, il n'y a plus qu'une grand-mère à prendre garde d'éplucher son manioc avant la tombée de la nuit. Elle se transformerait en ara. Et pourtant, peut-être son vol pur et précis la conduirait-il chez elle, sur le haut Rio Negro ?

### Remerciements

Je tiens à remercier Pierre Grenand, Marie-Françoise Prévost, Capucine Crosnier et Sylvia Bahri, ainsi que Jean-Louis Guillaumet et Maurice Lourd. Tous, à un moment ou à un autre, ont participé aux travaux de terrain ; les nombreux débats qu'ils ont suscités sont à l'origine de cette contribution.

### Références

- Bahri, S., Grenand, F., Grenand P., Guillaumet, J.L. et Lourd, M. (1990). La *várzea* est-elle un don de l'Amazone ? Les techniques traditionnelles de la mise en valeur de la *várzea* face à la modernité. In *Sahel, Nordeste, Amazonie : Politiques d'aménagement en milieux fragiles*, pp. 105-144 (Paris : UNESCO-L'Harmattan).
- Beckerman, S. (1983). Carpe diem : an optimal foraging approach to Bari fishing and hunting. In Hames, R.B. et Vickers, V.T. (eds) *Adaptive Strategies of Native Amazonians*, pp. 269–299 (New York : Academic Press)
- Beckerman, S. (1987). Swidden in Amazonia and the Amazon rim. In Turner, B.L. et Brush, S.B. (eds) *Comparative Farming Systems*, pp. 55–94 (New York : The Guilford Press)
- Boyé, C. (1982). *Contribution à la connaissance d'une commune rurale isolée de la Guyane française : Saint Georges de l'Oyapock*. Mémoire de l'Institut Supérieur Technique d'Outre Mer.
- Carneiro, R.L. (1983). The cultivation of manioc among the Kuikuru of the Upper Xingu. In Hames, R.B. et Vickers, W.T. (eds) *Adaptive Responses of Native Amazonians*, pp. 65–112 (New York : Academic Press)
- Carvalho Brabo, M.J. (1979). *Os roceiros de Muaná* (Belém : Publicações Avulsas do Museu Paraense Emílio Goeldi)
- Crosnier, C. (1984). *Sur la tendance actuelle de l'agriculture sur brûlis dans la région de Manaus : exemple de trois exploitations*. DEA in Biologie végétale tropicale, Université de Paris-VI
- Denevan, W.H. (1978). The causes and consequences of shifting cultivation in relation to tropical forest survival. In Denevan, W. (ed.) *The Role of Geographical Research in Latin America* (Muncy, USA : Americanist Geographers Publication, 7)

- Dufour, D.L. et Wilson, W.M. (1996). La douceur de l'amertume : une ré-évaluation des choix du manioc amer par les Indiens Tukano d'Amazonie. *Chapitre 55 du présent ouvrage*, pp. 875–896
- Galvão, E. (1979). *Encontros de sociedades: índios e brancos no Brasil*. (Rio de Janeiro : Paz e Terra)
- Geertz, C. (1963). *Agricultural Involution* (Berkeley : University of California Press)
- Grenand, F. (1996). Cachiri, l'art de la bière de manioc chez les Wayâpi de Guyane. In Bataille-Benguigui, M. C. et Cousin, F. (eds) *Cuisines : reflets des sociétés*, pp. 325–345 (Paris : Editions Sèpia-Musée de l'Homme)
- Grenand, F. et Grenand, P. (1990). L'identité insaisissable : les caboclos amazoniens. In Bourgeot, A. et Guillaume, H. (eds) *Identités et sociétés nomades : symboles, normes et transformations. Etudes Rurales*, 120, 17–40
- Grenand, P. (1980). *Introduction à l'étude de l'univers Wayâpi : ethnoécologie des indiens Wayâpi du Haut Oyapock (Guyane Française)* (Paris : SELAF)
- Grenand, P. (1992). The use and cultural significance of the secondary forest among the Wayâpi Indians. In Plotkin, M. et Famolare, L. (eds) *Sustainable Harvest and Marketing of Rain Forest Products*, pp. 27–40 (Washington, D.C. : Island Press)
- Guillaumet, J.L., Grenand, P., Bahri, S., Grenand, F., Lourd, M., Dos Santos, A. et Gely, A. (1990). Les jardins-vergers familiaux d'Amazonie Centrale : un exemple d'utilisation de l'espace. *Turrialba*, 40, 63–81
- Hames, R.B. (1983). The settlement pattern of a Yanomamö population bloc : a behavioral ecological interpretation. In Hames, R.B. et Vickers, W.T. (eds) *Adaptive Responses of Native Amazonians* pp. 393–428 (New York : Academic Press)
- Hiraoka, M. (1986). Zonation of mestizo riverine farming systems in northeast Peru. *National Geographic Research*, 2, 354–371
- Human Ecology* (1983). Special issue, 11 (1)
- Jackson, J.E. (1983). *The Fish People : Linguistic Exogamy and Tukanoan Identity in Northwest Amazonia* (Cambridge : Cambridge University Press)
- Lancaster, P.A., Ingram, J.S., Lim, M.Y. et Coursey, D.G. (1982). Traditional cassava-based foods : survey of processing techniques. *Economic Botany*, 36, 12–45
- Meggers, B.J. (1971). *Amazonia : Man and Culture in a Counterfeit Paradise* (Arlington Heights, Illinois : AHM Publishing Company)
- Morán, E. (1981). *Developing the Amazon* (Bloomington : Indiana University Press)
- Muchnick, J. and Vinck, D. (1981). *La transformation du manioc : technologies autochtones* (Paris : ACCT/CILF/PUF)
- Onwuene, J.C. (1978). *The Tropical Tuber Crops* (New York : J. Wiley & Sons)
- Purseglove, J.W. (1968). *Tropical crops : Dicotyledons* (Harlow : Longman)
- Rodrigues Lima, R. (1956). *A agricultura nas várzeas do estuário do Amazonas*. Boletim técnico do Instituto Amazônico do Norte, 33 (Belém : Instituto Amazônico do Norte)



## MODALITÉS DE TRANSFORMATION ET DE CONSOMMATION DU MANIOC dans les différentes zones écologiques du Congo

Serge TRÈCHE et Joachim MASSAMBA

### Introduction

Pendant la période 1992–1994, les Congolais ont consommé annuellement en moyenne et par personne 250 kg de racines de manioc, ce qui représente un apport énergétique journalier de 726 kcal, correspondant à 33,2 % de leur apport énergétique total. Ce niveau de consommation du manioc est parmi les plus élevés du monde, après celui des Zaïrois (382 kg par personne et par an, soit 1 100 kcal par personne et par jour, ce qui représente 54,1 % de l'apport énergétique total). Ces données, calculées à partir des statistiques fournies par la FAO (1996), sont confirmées, en ce qui concerne le milieu urbain, par une enquête de budget-consommation effectuée en 1992 à Brazzaville (Ofouémé-Berton et Trèche, 1995) mais ne rendent pas compte des disparités régionales que laissent supposer des études plus anciennes (Cresta *et al.*, 1985), qui avaient montré que dans certaines localités du Congo les racines de manioc assuraient près de 80 % des apports énergétiques.

Par ailleurs, le fait que chacun des trois principaux produits finis (*fou-fou*, *chikwangue* et racines cuites) se présente au Congo sous une grande diversité de formes de consommation (Massamba et Trèche, 1995 ; Agbor Egbe *et al.*, 1995) et l'apparition au cours des 15 dernières années d'un certain nombre d'innovations endogènes au niveau des procédés et des techniques utilisés pour la transformation des racines (Trèche *et al.*, 1993 ; Trèche et Massamba, 1995 ; Trèche et Muchnik, 1993) témoignent de l'existence de différences importantes aux niveaux des modes de transformation.

Compte tenu des différences importantes de peuplement et de l'existence de contraintes naturelles spécifiques aux grandes zones écologiques du pays (voir Goma *et al.*, 1996, chapitre 36 du présent ouvrage), nous avons cherché, à partir des résultats d'une enquête nationale menée en 1989 sur toute l'étendue du territoire congolais, à mettre en évidence l'influence de l'environnement sur les modalités de consommation et de transformation des racines de manioc.

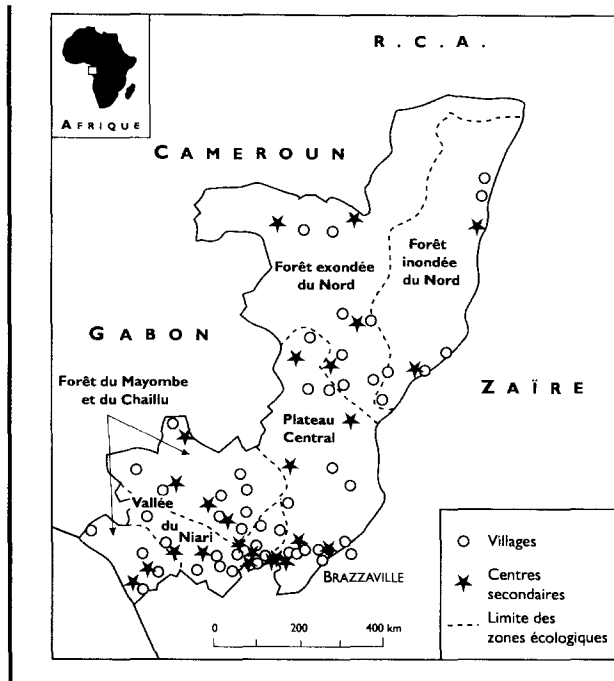


Figure 44.1 ,  
Différentes zones  
écologiques du Congo  
et localisation des  
villages et centres  
secondaires où ont été  
recueillies les données  
présentées dans ce  
chapitre.

### Les régions et les populations étudiées

Comme dans une précédente enquête nationale sur l'état nutritionnel des populations (Cornu *et al.*, 1990), cinq zones écologiques ont été distinguées à partir d'indications fournies par les géographes de l'Université Marien Ngouabi (figure 44.1) : la forêt inondée au Nord-Est, la forêt exondée au Nord-Ouest, le plateau central, la vallée du Niari et les massifs montagneux (Mayombe et Chaillu). La forêt, dense ou clairsemée, entoure la presque totalité des localités enquêtées en zone de forêt inondée et dans les massifs montagneux et les deux tiers des localités en zone de forêt exondée. La savane recouvre, respectivement, plus de 80 % et plus de 60 % des terroirs dans la vallée du Niari et sur le plateau central.

C'est dans la vallée du Niari que la proportion de localités faciles d'accès est la plus forte ; la plupart des localités situées en zone de forêt inondée ne sont accessibles que par voie fluviale.

Les zones de forêts inondée et exondée sont peuplées par le groupe Mbochi ; le groupe Téké occupe la plus grande partie du plateau central et une partie des massifs montagneux ; le groupe Kongo se retrouve dans la vallée du Niari, sur une partie du plateau central et dans certaines zones des massifs montagneux.

**Tableau 44.1** , Caractéristiques des ménages et des femmes enquêtées, en fonction de la zone écologique.

	Forêt inondée	Forêt exondée	Plateau central	Vallée du Niari	Massifs montagneux
<i>Taille des ménages</i>					
5 personnes	34,4	45,3	45,1	45,5	59,7
> 5 personnes	65,6	54,7	54,9	55,5	40,3
<i>Niveau d'instruction</i>					
Non scolarisé	47,4	42,7	56,6	52,5	69,3
Primaire	40,0	31,8	27,0	26,9	17,6
Secondaire	12,6	25,5	16,4	20,6	13,1
<i>Biens possédés</i>					
45 000 FCFA	34,9	61,9	56,6	54,6	52,0
> 45 000 FCFA	65,1	38,1	43,4	45,4	48,0

## Méthodologie

### *Recueil des données relatives aux modalités de consommation*

Les informations recueillies proviennent d'une enquête par questionnaire à domicile réalisée auprès de 1 200 ménages représentatifs des ménages du Congo, à l'exclusion de ceux résidant sur les communes de Brazzaville, Pointe-Noire, Dolisie et Nkayi.

La base de sondage utilisée a été le recensement général de la population de 1984 pour lequel une subdivision des zones rurales en 1239 zones de dénombrement (ZD) a été effectuée. Le premier degré de sondage a consisté à tirer au sort 75 ZD (figure 44.1) selon la méthode des totaux cumulés (Rumeau-Rouquette *et al.*, 1985) en veillant à ce que le nombre de ZD tirées dans chacune des régions administratives soit proportionnel à leur population et que les nombres de villages et de centres secondaires (de 3000 à 30 000 habitants) tirés soient proportionnels à leur poids démographique dans chaque région. Le second degré de sondage a consisté à tirer au sort dans chacune de ces ZD un ménage de départ à partir duquel 16 ménages ont été enquêtés par proximité.

Dans les massifs montagneux, la taille des ménages et le niveau d'instruction sont sensiblement plus faibles que dans les autres zones. Les habitants de la zone de forêt exondée pour leur niveau d'instruction et ceux de la forêt inondée pour leurs biens possédés sont les plus favorisés (tableau 44.1).

Dans chaque ménage, les questions ont été posées à la personne préparant habituellement à manger : les fréquences de consommation ont été établies en récapitulant avec elle le contenu des différents repas de la veille de toutes les personnes constituant les ménages.

Tableau 44.2, Fréquence (%) de réalisation de certaines modalités d'épluchage et de rouissage du manioc et durée de rouissage en fonction de la zone écologique.

	produit*	Forêt inondée	Forêt exondée	Plateau central	Vallée du Niari	Massifs montagneux
<i>Ordre de réalisation de l'épluchage et du rouissage</i>						
Épluchage avant	FF	100,0 %	76,7 %	46,4 %	100,0 %	100,0 %
	CH/RC	82,4 %	43,8 %	15,6 %	96,5 %	98,6 %
Épluchage après	FF	0,0 %	11,6 %	40,5 %	0,0 %	0,0 %
	CH/RC	17,6 %	37,1 %	68,1 %	2,6 %	1,4 %
<i>Technique d'épluchage</i>						
À la main	FF	0,0 %	14,0 %	41,0 %	0,0 %	0,0 %
	CH/RC	24,1 %	43,0 %	67,7 %	4,2 %	1,3 %
Couteau/Machette	FF	100,0 %	86,0 %	53,0 %	88,6 %	74,6 %
	CH/RC	75,9 %	57,0 %	27,6 %	88,2 %	60,3 %
<i>Milieu de rouissage</i>						
Bordure de rivière		48,6 %	38,6 %	66,3 %	55,4 %	62,9 %
Eau stagnante		1,4 %	16,7 %	14,8 %	8,4 %	35,5 %
Récipient		50,0 %	9,1 %	18,5 %	35,5 %	1,5 %
<i>Durée moyenne de rouissage (en heures)</i>						
	FF	60,5 h	72,0 h	100,0 h	85,0 h	92,1 h
	CH	72,0 h	109,2 h	120,7 h	114,7 h	177,7 h
	RC	75,1 h	101,8 h	127,7 h	109,0 h	141,6 h
<i>Enlèvement de la fibre centrale</i>						
	FF	90,5 %	74,4 %	45,2 %	63,3 %	47,0 %
	CH	92,9 %	66,7 %	56,8 %	74,6 %	51,7 %
	RC	100,0 %	91,7 %	60,0 %	67,7 %	44,2 %
<i>Pressage des racines</i>						
	FF	19,0 %	20,9 %	34,1 %	15,0 %	4,5 %
	CH	21,4 %	20,8 %	35,2 %	52,2 %	22,1 %
	RC	12,0 %	58,3 %	47,1 %	42,6 %	38,4 %

\* FF, CH, RC: respectivement transformation ultérieure en *foufou*, *chikwangue* et racines cuites.

### Recueil des données relatives aux modalités de transformation

Les informations recueillies proviennent d'une enquête par questionnaire à domicile réalisée auprès d'un sous-échantillon de l'enquête précédente constitué de 876 femmes représentatives des ménagères des zones rurales, transformant régulièrement les racines de manioc pour la consommation de leur famille et, éventuellement, la vente.

La base de sondage a été l'échantillon de 1200 ménagères ayant répondu au questionnaire sur les modalités de consommation. Dans chacune des 75 localités, 12 femmes (4 pour chacun des 3 modes de transformation) ont été choisies de manière aléatoire parmi les 16 précédemment enquêtées. Au total, compte tenu de la faible fréquence de réalisation du *foufou* dans certaines zones, respectivement, 276, 300 et 300 préparatrices de *foufou*, de *chikwangue* et de racines cuites ont été interrogées.

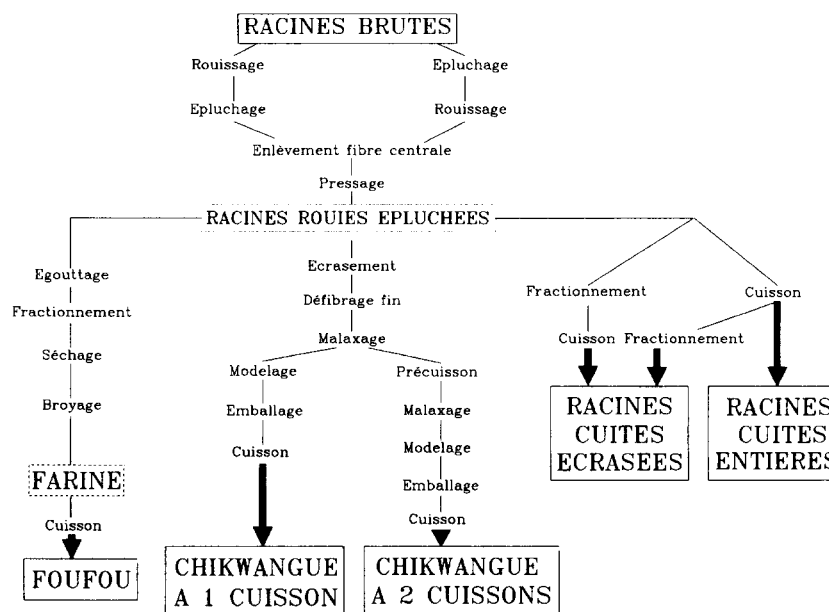


Figure 44.2 ,  
Schéma général de la préparation des différents produits dérivés du manioc consommés au Congo.

### Traitement des données

Après codification, les données recueillies au moyen des différents questionnaires ont été saisies à l'aide du logiciel dBase 3+ et les fréquences de réalisation des différentes modalités de consommation et de transformation ont été calculées pour les 5 zones écologiques en utilisant le logiciel BMDP (BMDP, 1984).

### Modalités de transformation du manioc

Le schéma général de préparation des différents produits dérivés du manioc consommés au Congo est donné sur la figure 44.2.

### Procédés communs aux différents modes de transformation

Les procédés utilisés pour la transformation du manioc au Congo sont particulièrement longs et pénibles (Trèche et Massamba, 1995). Ils commencent par l'opération de rouissage qui consiste en une immersion des racines dans l'eau et qui a pour effets principaux de ramollir les racines, de réduire leurs teneurs en composés cyanogéniques et de provoquer l'apparition de métabolites qui confèrent aux produits leurs caractéristiques organoleptiques. Le rouissage est précédé ou suivi de l'épluchage (tableau 44.2) ; les fréquences

Tableau 44.3, Fréquence (%) d'utilisation de certains procédés ou techniques de préparation du *foufou* et durées du dernier séchage au soleil en fonction de la zone écologique.

	Forêt inondée	Forêt exondée	Plateau central	Vallée du Niari	Massifs montagneux
Égouttage	52,4 %	51,2 %	29,4 %	3,3 %	13,6 %
<i>Fractionnement</i>					
Découpage en cossettes	33,3 %	41,9 %	72,3 %	91,7 %	69,8 %
Émiettage	66,7 %	58,1 %	27,7 %	8,3 %	30,2 %
<i>Séchage</i>					
Au soleil	90,5 %	97,6 %	100,0 %	100,0 %	98,5 %
Au dessus d'un feu	9,5 %	2,4 %	0,0 %	0,0 %	1,5 %
<i>Durée de séchage (en jours):</i>					
moyenne séchages	4,2 j	4,8 j	5,9 j	7,4 j	6,8 j
mimimales déclarées	3,0 j	3,8 j	4,1 j	4,2 j	4,1 j
maximales déclarées	6,6 j	8,8 j	9,3 j	8,7 j	9,5 j
<i>Réduction en farine</i>					
Pilonnage + tamisage	68,7 %	59,4 %	51,6 %	40,0 %	48,6 %
Passage au moulin	31,3 %	40,6 %	48,4 %	60,0 %	51,4 %

d'utilisation des différentes techniques permettant d'éplucher et rouir les racines de manioc dépendent non seulement de facteurs environnementaux mais aussi, pour certaines d'entre elles, de la nature du produit fini souhaité (Trèche et Massamba, 1995 ; Massamba et Trèche, 1996).

Sauf sur le plateau central, l'épluchage, en particulier lorsque les racines sont destinées à la préparation du *foufou*, est le plus souvent effectué avant rouissage. La machette ou le couteau sont généralement utilisés, mais sur le plateau central, l'épluchage à la main après rouissage est très fréquent surtout lorsque les racines sont destinées à être transformées en *foufou*.

Le rouissage est généralement réalisé en eau courante, mais l'utilisation d'eaux stagnantes dans les massifs montagneux et le rouissage dans des récipients dans la zone de forêt inondée et dans la vallée du Niari sont fréquents.

La durée de rouissage dépend à la fois du type de préparation et de la zone écologique: elle est plus courte dans les zones nord et lorsque les racines sont destinées à la préparation de *foufou*.

Après le rouissage et l'épluchage, deux opérations facultatives plus ou moins fréquentes selon la zone écologique et le type de préparation ultérieure peuvent être réalisées: l'enlèvement de la fibre centrale, très fréquent dans les zones de forêt du nord mais qui n'est effectué que par 1 femme sur 2 dans les massifs montagneux ; le pressage manuel des racines plus fréquent lorsque les racines sont destinées à être transformées en *chikwanges* ou en racines cuites plutôt qu'en farine et davantage pratiqué sur le plateau central et dans la forêt exondée que dans les autres zones écologiques du pays.

**Tableau 44.4** , Fréquence (%) d'utilisation de certains procédés ou techniques de préparation de la *chikwangue* en fonction de la zone écologique.

	Forêt inondée	Forêt exondée	Plateau central	Vallée du Niari	Massifs montagneux
Écrasement des racines	71,4	39,6	40,9	61,2	15,1
<i>Modalités de défibrage</i>					
Filtration/décantation	45,7	76,6	97,7	53,4	42,9
Défibrage au peigne	40,0	4,3	2,3	46,6	57,1
<i>Premier malaxage</i>					
Laminage	90,3	80,4	93,1	96,2	82,1
Pilonnage	9,7	19,6	2,3	0,0	5,1
Ajout d'eau	34,7	6,4	9,6	46,2	22,0
<i>Nombre de cuissons</i>					
Une seule cuisson	51,4	66,7	17,0	4,5	7,0
Deux cuissons	48,6	33,3	83,0	95,5	93,0
<i>Second malaxage</i>					
Refroidissement de la pâte	37,5	21,4	6,8	9,4	1,2
Ajout d'eau	68,7	56,2	21,6	9,8	0,6
Ajout de pâte d'arachide	0,0	0,0	0,0	4,8	0,6
<i>Cuisson terminale</i>					
à l'étouffée	100,0	89,4	90,8	95,5	96,5
dans la braise	0,0	10,6	9,2	4,5	3,5
durée inférieure à 1h	62,9	30,2	28,8	29,7	23,8

#### *Procédés spécifiques à la préparation de la farine*

L'égouttage des racines avant de les mettre à sécher, qui est réalisé une fois sur deux dans les zones de forêt du nord, est relativement rare dans les autres régions (tableau 44.3).

Le séchage après émiettage est beaucoup plus fréquent dans le nord ce qui explique en grande partie les différences importantes que l'on observe aussi bien au niveau de la durée moyenne du séchage qu'aux niveaux des durées minimales et maximales observées tout au long de l'année : les racines émiettées séchent plus vite que celles qui sont découpées en cossettes. Quelle que soit la zone, le séchage est, dans presque tous les cas, effectué au soleil. Dans les deux zones sud, le broyage consiste le plus souvent en un passage dans un moulin alors que l'utilisation du mortier et du pilon reste prédominante au nord.

#### *Procédés spécifiques à la préparation de la chikwangue*

Pour la préparation de la *chikwangue* (tableau 44.4), l'écrasement des racines est fréquemment réalisé dans la zone de forêt inondée et la vallée du Niari mais beaucoup moins dans les autres zones, en particulier dans les massifs montagneux.

**Tableau 44.5** , Fréquence (%) d'utilisation de certains procédés ou techniques de préparation des racines cuites en fonction de la zone écologique.

	Forêt inondée	Forêt exondée	Plateau central	Vallée du Niari	Massifs montagneux
Écrasement	12,0	20,8	29,8	4,8	14,0
Égouttage	4,3	22,0	56,5	33,9	41,0
<i>Mode de cuisson</i>					
Cuisson à l'eau	69,2	33,3	19,8	66,1	74,1
Cuisson dans la braise	30,8	58,3	44,2	17,7	12,9
Autres modes de cuisson	0,0	8,3	36,1	16,1	13,0
<i>Formes de consommation</i>					
Racines entières ou découpées	88,0	68,7	63,1	81,4	85,1
Pâte obtenue avant cuisson	0,0	8,3	28,6	5,1	9,2
Pâte obtenue après cuisson	8,0	22,9	2,4	3,4	2,3
Autres	4,0	0,0	5,9	10,1	3,4

Le défibrage fin par filtration / décantation (Trèche et Massamba, 1995) est de loin la technique de défibrage la plus répandue dans la zone de forêt exondée et le plateau central, mais dans les massifs montagneux la majorité des femmes continuent à pratiquer un défibrage à sec en utilisant une sorte de peigne métallique.

Le premier malaxage consiste le plus souvent en un laminage de la pâte sur un plateau en bois à l'aide d'une meule, mais en zone de forêt exondée 20 % des femmes préfèrent utiliser un pilon et un mortier. L'ajout d'eau au cours du malaxage est surtout pratiqué dans la zone de forêt inondée et dans la vallée du Niari.

La préparation de *chikwangu* à une cuisson est la plus fréquente dans les zones de forêt du nord ; en revanche, elle est très rare dans le sud. Pour la préparation des *chikwangu*s à deux cuissons, les proportions de femmes qui laissent refroidir la pâte partiellement gélatinisée avant le second malaxage et de celles qui ajoutent de l'eau à cette occasion sont plus élevées dans le nord. Par ailleurs, dans la vallée du Niari, environ 5 % des femmes profitent de l'étape de malaxage de la pâte pour incorporer de la pâte d'arachide et obtenir une *chikwangu* appelée *mbala-mpinda*.

La cuisson terminale est effectuée dans la braise dans environ 10 % des cas en forêt exondée et sur le plateau central, mais elle est beaucoup plus rare dans les autres zones. Sauf dans la zone de forêt inondée, la cuisson dure plus d'une heure dans la majorité des cas.

#### *Procédés spécifiques à la préparation de racines cuites*

Avant cuisson les racines peuvent être écrasées et égouttées ; ces deux opérations facultatives étant plus fréquentes sur le plateau central que dans les



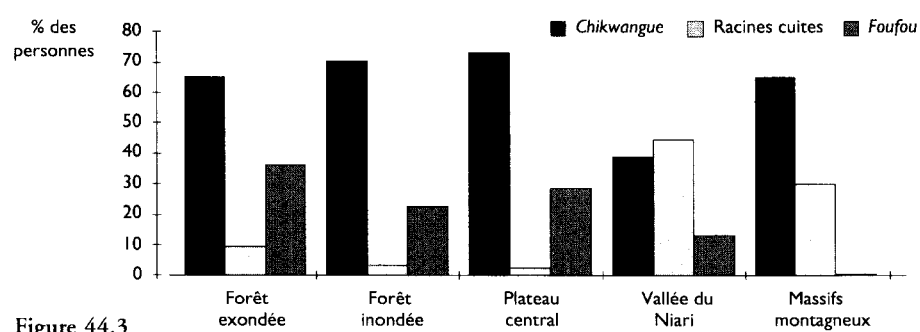


Figure 44.3, Fréquence de consommation (pourcentage des personnes de plus de 2 ans ayant consommé le produit la veille du jour de l'enquête) des principaux produits dérivés du manioc – *chikwangu*, racines cuites et *foufou* – en fonction de la zone écologique.

autres zones écologiques (tableau 44.5). Le mode de cuisson prépondérant est la cuisson à l'eau sauf dans la zone de forêt exondée où elle se fait préférentiellement dans la braise.

Les formes de consommation les plus courantes sont des racines entières ou découpées en morceaux, mais dans la zone de forêt exondée et sur le plateau central, la préparation de pâte obtenue par pilonnage ou laminage des racines avant ou après cuisson est relativement fréquente.

#### Fréquence des transformations

Dans la vallée du Niari et les massifs montagneux, le pourcentage de ménages cultivant et transformant entièrement par eux-mêmes le manioc est beaucoup plus élevé que dans les zones situées plus au nord. Si la préparation de la *chikwangu* est pratiquée, au moins occasionnellement, dans environ 85 % des ménages quelle que soit la zone, celle du *foufou* est inhabituelle dans les massifs montagneux et celle des racines cuites moins fréquente sur le plateau central et dans la zone de forêt exondée que dans les autres zones.

#### Modalités de consommation

##### Fréquences de consommation

Seulement 3 % des personnes dans la zone de forêt inondée et sur le plateau central et 11 % dans les autres zones n'avaient pas consommé de produits dérivés des racines de manioc la veille de l'enquête.

La *chikwangu* est l'aliment de base pour plus de 70 % des personnes sur le plateau central et la zone de forêt exondée alors qu'elle ne l'est que pour 40 % des habitants de la vallée du Niari (figure 44.3). Le *foufou*, aliment de base dans 37 % des cas dans la zone de forêt inondée, est consommé par moins de 1 % des personnes dans les massifs montagneux. Les racines cuites

sont consommées par respectivement 45 et 30 % des habitants de la vallée du Niari et des massifs montagneux alors qu'elles ne sont consommées que dans moins de 10 % des cas dans les autres zones. Les bouillies, malgré une utilisation notable dans les massifs montagneux, et les racines crues restent des formes mineures de consommation.

Les types de *chikwangue* consommés diffèrent du nord au sud ; dans les zones de forêt du nord, le *moussombo*, *chikwangue* à une cuisson, est fréquemment consommé alors qu'il n'est pas connu dans le sud du pays ; le *ngudi-yaka*, grosse *chikwangue* dépassant 5 kg, et le *fabriqué*, *chikwangue* de moins de 1 kg généralement préparée dans les villes, ne sont consommés que sur le plateau central et dans le sud du pays.

#### **Périodes de consommation et aliments d'accompagnement de la *chikwangue***

Pour la *chikwangue* qui est de loin le produit fini le plus souvent consommé, les données recueillies ont permis de préciser les moments de la journée auxquels a lieu la consommation et la nature des aliments d'accompagnement.

Dans toutes les régions, la consommation de la *chikwangue* se fait principalement le soir, mais dans les massifs montagneux elle est presque aussi fréquente le matin. À l'inverse de ce qui est observé sur le plateau central et dans les massifs montagneux, la *chikwangue* est davantage consommée le midi que le matin dans les zones de forêt du nord et dans la vallée du Niari. Parmi les consommateurs habituels de *chikwangue*, trois personnes sur quatre dans les massifs montagneux et la forêt exondée, deux sur trois sur le plateau central et environ un sur deux dans la forêt exondée et la vallée du Niari en consomment au moins deux fois par jour.

La *chikwangue* est plus souvent consommée avec du poisson dans les zones de forêt du nord et le plateau central que dans les zones du sud du pays. La consommation de légumes-feuilles est maximale dans la vallée du Niari. Dans la grande majorité des cas, aucun autre féculent n'est consommé en même temps que la *chikwangue*.

#### **Préférences alimentaires**

Quelle que soit la zone écologique considérée, le manioc est de loin l'aliment de base que les Congolais préfèrent. Il est néanmoins concurrencé par la banane plantain dans la zone de forêt inondée et par le riz et les ignames dans la vallée du Niari.

Bien que concurrencée par le *foufou* dans le nord du pays, la *chikwangue* est la forme la plus appréciée dans toutes les zones. Les préférences exprimées entre le *foufou* et les racines cuites diffèrent entre les trois zones les plus au nord et les deux zones sud.

### Discussion et conclusion

Trois facteurs principaux permettent d'expliquer les différences importantes observées aux niveaux des modalités de consommation et de transformation du manioc entre les cinq zones écologiques du Congo :

- des possibilités agricoles inégales
- un peuplement par des ethnies dont les habitudes et les préférences alimentaires sont différentes
- un enclavement plus ou moins fort qui détermine les possibilités d'échange et le niveau d'influence du milieu urbain.

En ce qui concerne les modalités de consommation, les différences les plus notables s'observent, d'une part, entre zones nord et zones sud et, d'autre part, entre zones facilement accessibles et zones plus enclavées. Entre nord et sud, les différences semblent davantage liées aux possibilités agricoles des terroirs et aux habitudes culturelles, technologiques et culinaires des populations. Dans la zone de forêt inondée où la culture est difficile, les possibilités d'échanges par voie fluviale expliquent l'importance du *foufou*, la forme de consommation la plus facilement commercialisable. Dans la vallée du Niari, la proximité des marchés urbains et le réseau ferroviaire facilitent la commercialisation du manioc sous forme de *chikwangué* ou de pâte rouie (Kibamba *et al.*, 1995; Ikama et Trèche, 1995; Massamba et Trèche, 1994), ce qui contribue à l'importance des racines cuites, forme de consommation rapidement préparée qui laisse aux préparatrices le temps de s'adonner aux transformations des formes commercialisables.

Concernant les modalités de transformation, les contraintes naturelles, notamment d'ordres climatique et géomorphologique, déterminent, d'une part, la disponibilité en eau donc la nature des milieux de rouissage (Gami, 1992; Gami et Trèche, 1995) et, d'autre part, l'ensoleillement et la température qui influent directement sur les durées de rouissage et de séchage (Ampe *et al.*, 1994). L'enclavement limite la propagation de certaines innovations endogènes (rouissage en fûts; défibrage par filtration et décantation), rend difficile l'achat de certains outils (passoires, sacs en tissus synthétiques, marmites...) et détermine la possibilité d'accès à un moulin à farine. Enfin, les caractéristiques socioculturelles des différentes populations déterminent les préférences alimentaires (farines de cossettes ou de racines émiettées; *chikwangué* à une ou deux cuissons; écrasement des racines cuites) et l'importance relative donnée aux exigences de qualité, de rapidité et de réduction de la pénibilité des tâches au moment des choix technologiques (ordre de réalisation de l'épluchage et du rouissage; soins apportés

aux étapes de défibrage et de malaxage lors de la préparation de la *chikwangue* (Massamba *et al.* 1993).

Il apparaît donc clairement que, si les racines de manioc restent sans doute pour longtemps encore l'aliment de base des Congolais (Trèche et Massamba, 1991), les contraintes liées directement ou indirectement aux zones écologiques influent très fortement sur les modalités de leur utilisation et que toute intervention en vue de les améliorer doit tenir compte des caractéristiques de chaque environnement (Trèche et Massamba, 1994).

### Références

- Agbor Egbe, T., Brauman, A., Griffon, D., Poulter, N. et Trèche, S. (1995). Basic glossary on cassava processing - Glossaire élémentaire de la transformation, du manioc. In Agbor Egbe, T., Brauman, A., Griffon, D. et Trèche, S. (eds) *Transformation alimentaire du manioc*, pp. 725-727 (Paris : Éditions ORSTOM)
- Ampe, F., Brauman, A., Trèche, S. et Agossou A. (1994). Cassava retting : optimisation of a traditional fermentation by an experimental research methodology. *J. Sci. Food Agric.*, **65**, 355-361
- BMDP (1984). *BMDP Statistical software*, 3rd edition. (Los Angeles : University of California Press)
- Cornu, A., Delpuch, F., Simondon, F., Tchibindat, F., Faucon L.D., Massamba, J.P., Goma, I. et Olivola, D. (1990). *Enquête nationale sur l'état nutritionnel des enfants d'âge préscolaire au Congo*, pp. 9-96 (Paris : Éditions ORSTOM)
- Cresta, M., Massamba, J., Ngatse, J.M. et Mpissukidi, L.B. (1985). Recherches biologiques, nutritionnelles et sanitaires sur les populations de la République Populaire du Congo et problèmes liés au Développement rural. III. L'économie paysanne et l'alimentation dans les villages de Oka-bamboo (Ewo) et de Inkala-Matiba (Kindamba). *Rivista di Antropologia*, **63**, 33-60
- FAO (1996). *FAOSTAT Agriculture statistics database*. (ces données non publiées sont accessibles sur le réseau Internet <http://www.fao.org>)
- Gami, N. (1992). *Transformations du système alimentaire des Batéké Kukuya du Congo liés à leur migration du milieu rural au milieu urbain*. Thèse de doctorat en Sciences, Université de Droit, d'Economie et des Sciences d'Aix-Marseille.
- Gami, N. et Trèche, S. (1995). Le rouissage sous terre des racines de manioc : une technique spécifique au plateau Kukuya (Congo). In Agbor Egbe, T., Brauman, A., Griffon, D. et Trèche, S. (eds) *Transformation alimentaire du manioc*, pp. 161-166 (Paris : Éditions ORSTOM)
- Goma, I., Tchibindat, F. et Mianzenza, S. (1996). Relations entre modèles de consommation et état nutritionnel des enfants en forêt inondée du nord du Congo. *Chapitre 36 du présent ouvrage*, pp. 597-603

- Ikama, R. et Trèche, S. (1995). Inventaire et modes de fonctionnement des ateliers de fabrication de *chikwangue* à Brazzaville. In Agbor Egbe, T., Brauman, A., Griffon, D. et Trèche, S. (eds) *Transformation alimentaire du manioc*, pp. 177–188 (Paris : Éditions ORSTOM)
- Kibamba, E., Tessier, Y. et Trèche, S. (1995). Transformation et commercialisation du manioc dans le district rural de Mouyondzi au Congo. In Agbor Egbe, T., Brauman, A., Griffon, D. et Trèche, S. (eds) *Transformation alimentaire du manioc*, pp. 167–176 (Paris : Éditions ORSTOM)
- Massamba, J. et Trèche, S. (1993). Facteurs influençant les modalités de rouissage du manioc au Congo. In A. Froment, I. de Garine, Ch. Binam Bikoy et J.F. Loung (Eds) *Bien manger et bien vivre. Anthropologie alimentaire et développement en Afrique intertropicale : du Biologique au Social*, pp. 255–270 (Paris : ORSTOM-L'Harmattan)
- Massamba, J. et Trèche, S. (1994). Influence de l'urbanisation sur la consommation de la *chikwangue* au Congo. In Ofori F. et Hahn S.K. (eds) *Tropical Root Crops in a developing economy*, pp. 297–303 (Proceedings of the ninth symposium of the international society for tropical root crops, Accra, Ghana, 20–26 Octobre 1991)
- Massamba, J. et Trèche, S. (1995). La consommation du manioc au Congo. In Agbor Egbe, T., Brauman, A., Griffon, D. et Trèche, S. (eds) *Transformation alimentaire du manioc*, pp. 37–54 (Paris : Éditions ORSTOM)
- Massamba, J., Adoua-Oyila, G.M. et Trèche, S. (1993). Urbanisation et mutations alimentaires : étude du comportement et identification des exigences des consommateurs de manioc à Brazzaville. Communication présentée au séminaire sur la situation alimentaire et nutritionnelle dans les zones urbaines en Afrique, 14–18 juin, Cotonou, Bénin
- Ofouémé-Berton, Y. et Trèche S. (1995). Place des dérivés des racines du manioc dans l'alimentation des brazzavillois. In Agbor Egbe, T., Brauman, A., Griffon, D. et Trèche, S. (eds) *Transformation alimentaire du manioc*, pp. 243–253 (Paris : Éditions ORSTOM)
- Rumeau-Rouquette, C., Bréart, G. et Padieu R. (1985). *Méthodes en épidémiologie*, pp. 40–149 (Paris : Flammarion Médecine science)
- Trèche, S. et Massamba, J. (1991). Demain, le manioc sera-t-il encore l'aliment de base des congolais? *Alimentation, Nutrition et Agriculture*, 1, 19–26
- Trèche, S. et Massamba, J. (1994). Report on the study and improvement of cassava utilization in Congo. In Scott, G., Ferguson, P.I. et Herrera, J.E. (éd) *Product development for root and tubers crops*, Vol III (Africa), pp. 405–413 (Proceedings of the Workshop on Processing, Marketing, and Utilization of Root and Tuber Crops in Africa, 26 Octobre-2 Novembre 1991 IITA, Ibadan, Niger)
- Trèche, S. et Massamba, J. (1995). Les modes de transformation traditionnels du manioc au Congo. In Agbor Egbe, T., Brauman, A., Griffon, D. et Trèche, S. (eds) *Transformation alimentaire du manioc*, pp. 133-150 (Paris : Éditions ORSTOM)

- Trèche, S. et Muchnik, J. (1993). Changement technique et alimentation urbaine : identification et diagnostic des systèmes techniques de transformation du manioc en *chikwangue* à Brazzaville. In Muchnik, J. (ed.) *Alimentation, Techniques et Innovations dans les régions tropicales*, pp. 339-369 (Paris: l'Harmattan)
- Trèche, S., Legros, O., Avouampo, E., Muchnick, M. et Massamba, J. (1993). *Fabrication de Chikwangue au Congo*. Rapport de fin d'études d'une recherche soutenue financièrement par le Ministère de la Coopération et du Développement dans le cadre de la procédure de financement « Réseau TPA »

## STRATÉGIES DE GESTION DES RESSOURCES PAR LES INDIENS SIONA ET SECOYA

William T. VICKERS

### Introduction

Les Indiens Siona et Secoya pratiquent depuis des millénaires, comme leurs ancêtres qui occupaient le nord-ouest du Bassin Amazonien, une gestion durable du milieu, basée sur l'agriculture itinérante sur brûlis, la chasse, la pêche et la cueillette (Vickers, 1983a). Cette forme de gestion se caractérise par une utilisation variée des ressources, de faibles densités humaines, et un semi-nomadisme à l'intérieur de vastes territoires. Ces sociétés ont vécu deux importantes périodes de stress provoquées par une cause extérieure ; la première, générée par le contact avec le monde occidental et le colonialisme, a provoqué un déclin démographique sans précédent, dont la cause essentielle est l'introduction de maladies infectieuses (Cooke et Piperno, 1996, chapitre 4 du présent ouvrage ; Posey, 1996, chapitre 7 du présent ouvrage). Les groupes Tukano orientaux ont probablement atteint le fond du gouffre au cours des premières décennies du XX<sup>e</sup> siècle. Selon Langdon (1974 : 40), c'est au cours de cette période que la rougeole et d'autres épidémies auraient dévasté les communautés Siona établies le long de la rivière Putumayo. Au cours de la deuxième moitié du XX<sup>e</sup> siècle, la démographie de quelques petits groupes Siona et Secoya a pu redémarrer grâce au développement d'une plus grande immunité envers les maladies infectieuses et à l'accès à des médicaments tels que les antibiotiques et les antimalariens.

En janvier 1991, on estimait à 453 personnes l'effectif des Indiens Siona et Secoya d'Équateur, auquel il faut ajouter quelques habitants des régions voisines de Colombie et du Pérou. De nos jours, ces populations se déplacent et migrent de façon occasionnelle, en passant les frontières des états qui ont remplacé celles de leurs territoires traditionnels d'origine.

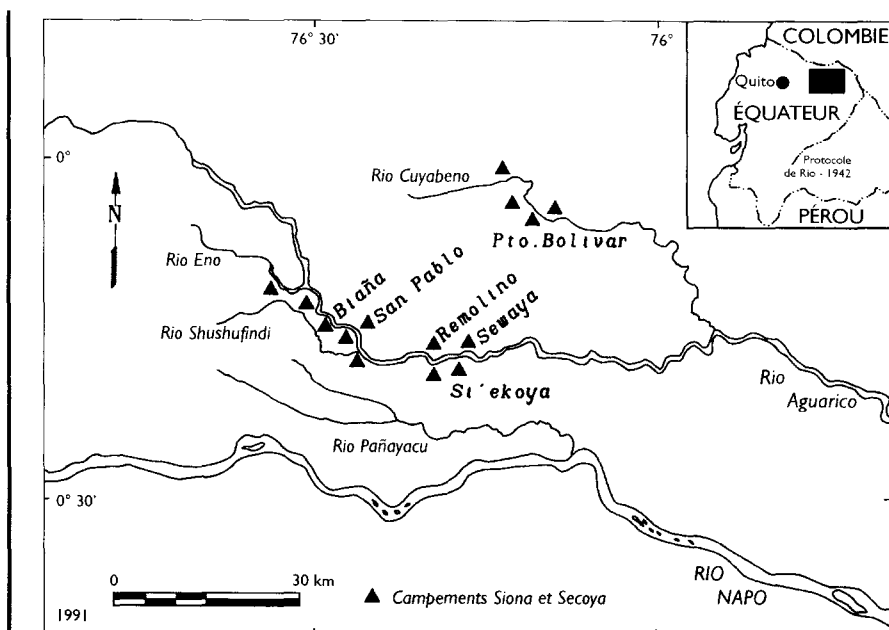


Figure 45.1 ,  
Implantations Siona et Secoya au nord-est de l'Équateur en 1991. D'autres implantations se trouvent en Colombie pour les Siona et au Pérou pour les Secoya.

En Équateur, les Indiens Siona et Secoya vivent actuellement le long du Rio Aguarico et de ses affluents, l'Eno, le Shushufindi et le Cuyabeno (figure 45.1). Les ancêtres des Siona habitaient le long de ces rivières, alors que ceux des Secoya étaient implantés sur la Santa Maria, au Pérou. Les deux communautés, autrefois plus nombreuses, sont issues du groupe ethnique *Encabellado* décrit par les missionnaires jésuites du XVIII<sup>e</sup> siècle (Chantre y Herrera, 1901) ; ils parlent des langues apparentées à celle de la branche occidentale Tukano. Les Siona et les Secoya ont une culture très proche et se marient fréquemment entre eux.

Depuis les années 70, les communautés indiennes ont vécu une nouvelle période de stress due à l'occupation de leur territoire par des compagnies pétrolières, ainsi qu'à l'installation des plantations industrielles et des colons (voir la figure 45.2). La déforestation et la pollution qui s'en sont suivies ont eu pour conséquence de les priver de leurs terres et de leurs ressources, les forçant à s'engager dans l'économie nationale. Les Siona et les Secoya se sont donc trouvés obligés de s'adapter à de nouvelles façons de gérer leurs ressources, d'adopter de nouvelles techniques de production et à de s'adonner à des activités de rente.



Les chefs de ces communautés se sont fixés comme objectifs la recherche de modèles de développement respectant la qualité de l'environnement. L'étude de cas, présentée ci-dessous, illustre la façon dont une communauté indigène tente de survivre et de s'adapter à ses nouvelles conditions. Les Siona et les Secoya, comme d'autres peuples indigènes d'Amazonie, ont beaucoup à nous apprendre sur la façon de gérer le milieu forestier tropical de façon durable, même s'il ne s'agit plus d'espaces « vierges ».

### La culture traditionnelle et l'économie de subsistance

Les Siona et les Secoya sont des peuples représentatifs du type de culture « forestier tropical » tel que l'a défini Steward (1948). Ils habitent des petits villages semi-permanents et cultivent des produits tropicaux ; leur organisation sociale est basée sur la parenté et sur la résidence locale, sans regroupements en tribus ni soumission à l'autorité d'un chef. Chasse, pêche et collecte sont d'importantes activités de subsistance, bien que la majeure partie des aliments provienne de l'agriculture. Les Siona et les Secoya utilisent un grand nombre d'animaux et d'espèces végétales subspontanées pour leur alimentation et pour assurer leurs besoins matériels (Vickers, 1989a). De nombreuses ressources forestières tropicales ont une distribution spatiale à la fois irrégulière et saisonnière et les Indiens s'adaptent à ces variations. Par ailleurs, la population des villages est très variable car les familles peuvent se rassembler ou se séparer à tout moment (Vickers, 1989b).

#### *L'agriculture*

Les Siona et les Secoya pratiquent la culture itinérante sur brûlis. Lors d'une nouvelle installation, les premières plantations sont adjacentes aux habitations. Au cours des années qui suivent elles s'étendent plus loin. Les plantations sont établies aussi bien dans la forêt primaire que secondaire où les arbres sont abattus puis brûlés. Les parcelles sont multispécifiques, la plupart des récoltes se faisant sur 3 ans. Les anciennes plantations sont laissées en jachère pendant plusieurs années, mais si l'on y trouve des palmiers et d'autres arbres fruitiers, ceux-ci sont récoltés aussi longtemps que la population réside à proximité. Les cultures qui fournissent l'aliment de base des Siona et des Secoya comprennent quinze variétés de manioc (*Manihot esculenta*), autant de plantain (*Musa x paradisiaca*), neuf variétés de maïs (*Zea mays*). De nombreux tubercules (*Ipomoea batatas*, *Xanthosoma*, *Dioscorea* spp.) et de nombreux fruits (*Carica papaya*, *Inga* spp., *Pourouma cecropiifolia*, *Matisia cordata*, et de nombreuses Solanaceae) sont également cultivés (Vickers et Plowman, 1984).

Les plantations demandent aux Indiens un faible investissement en temps et en travail ; la plupart de leurs efforts sont rassemblés sur de brèves périodes, par exemple la saison sèche de décembre-janvier, période où l'on défriche, on brûle, on plante, ou bien les périodes de désherbage. J'ai suivi les travaux agricoles d'une famille durant 2 années (1973–74) et j'ai observé que 4 plantations, totalisant un hectare, nécessitaient un investissement total de 1210 heures-personne. Ce temps se décompose en 68 heures pour défricher, 186 heures pour planter, 203 heures pour désherber, 72 pour les trajets, 623 pour la récolte et 59 pour le transport de la récolte. L'investissement moyen annuel dans les plantations est donc de 605 heures-personne, ce travail étant partagé entre un homme de 36 ans, sa femme de 30 ans et leur fille de 12 ans, une fillette de 6 ans aidant un peu à ces travaux. L'homme ne consacrait donc au jardinage que 3,8 heures par semaine en moyenne et sa femme et sa fille la plus âgée, respectivement 5,3 et 2,5 heures.

Par rapport à ce faible investissement en temps, les plantations traditionnelles sont très productives. Nous avons estimé la production globale par hectare et par an à 12 300 kg de produits bruts comestibles dont la portion consommable s'élève à 8 400 kg équivalent à 8,8 millions de calories (Vickers, 1989a). Si ces produits étaient entièrement consommés ils couvriraient les besoins énergétiques annuels de 11 personnes. En fait, une partie de la production est sujette aux déprédations ou n'est simplement pas récoltée parce qu'excédentaire. Une telle « surproduction » représente pour les Siona et les Secoya une assurance face à l'incertitude.

En 1974, 72 % de l'énergie ingérée par les Siona et les Secoya, 14,8 % des protéines, 22,2 % des lipides et 90,9 % des hydrates de carbone provenaient de l'agriculture traditionnelle (voir figure 45.3) ; les animaux domestiques ne représentaient aucune contribution significative en 1974.

#### *Activités de chasse, de pêche et de cueillette*

En 1974, les produits animaux consommés provenaient pour leur totalité de la chasse et de la pêche, apportant 81,5 % des protéines ingérées, 77,8 % des lipides et 20,4 % des calories (voir figure 45.3). Ces produits se partagent souvent avec les proches voisins, et plus particulièrement avec les parents. Ces règles de partage favorisent une consommation efficace du gibier et du poisson et relativise les risques liés à une mauvaise chasse ou à une pêche infructueuse au sein d'un seul foyer.

La sarbacane, la lance, le gourdin, et de nombreuses sortes de pièges et d'assommoirs sont les ustensiles de capture traditionnels des Siona et des Secoya. Le petit gibier peut se prendre également à la main. À la fin des

années 50, les missionnaires ont introduit des fusils à chargement frontal et au début des années 70, la plupart des hommes ont acquis des armes modernes à chargement arrière, le plus souvent des fusils de calibre 16. Les chiens sont utilisés pour la chasse aux tapirs (*Tapirus terrestris*), aux pécaris à lèvres blanches et à collier (*Tayassu pecari* et *T. tajacu*), au cabiai (*Hydrochaeris hydrochaeris*), au paca (*Agouti paca*), à l'agouti (*Dasyprocta fuliginosa*), au tatou (*Dasyopus kappleri* et *D. novemcinctus*), et au coati (*Nasua nasua*).

Le type de chasse le plus répandu est une sortie de jour d'un chasseur seul ou d'un petit groupe, quittant le campement tôt le matin, chassant de façon opportuniste le long de pistes forestières et revenant dans l'après-midi. Il s'agit entre autres de la chasse aux pécaris à lèvres blanches et de l'affût devant les mares d'eau salée.

Moins fréquemment pratiquées sont la chasse crépusculaire et celles du matin et du soir. Ces opérations qui durent de une à 3 heures ont lieu à proximité du village, dans les plantations, en lisière de forêt ou le long des cours d'eau. Les petites espèces comme les agoutis, les pacas, les coatis, les écureuils (*Sciurus igniventris*, et *Microsciurus* sp. ou *Sciurillus* sp.), ainsi que de nombreuses espèces d'oiseaux sont les animaux le plus souvent tués. Ce type de chasse ne procurent aux Indiens de la viande que pour un jour ou deux.

La plupart des chasseurs pratiquent 4 ou 5 grandes chasses par année, dont une au moins dure 10 jours ou plus. Les expéditions les plus importantes consistent, pour la famille, à se rendre en pirogue dans un campement éloigné, lorsque une espèce particulière y abonde. En novembre-décembre, par exemple, les rivières Cuyabeno et la basse Aguarico regorgent de tortues.

La pêche aux énormes poissons-chats en migration dans les trous profonds des grandes rivières, la pêche à la nivraie dans les petits cours d'eau et les lacs de bras morts, et la pêche au harpon des paiche (*Arapaima gigas*) dans les mêmes lacs, sont des activités de saison sèche (décembre-janvier). Avril et mai sont les mois que les Siona et les Secoya surnomment « la saison grasse des singes laineux » /nasowiyape ti-kawi/. À cette époque, les singes laineux accumulent des réserves lipidiques grâce à la fructification de certains arbres de la forêt. Selon Yost et Kelley (1983) c'est aussi la saison de mise bas et l'effectif des groupes est maximal (ajusté à l'exploitation des arbres fruitiers et à la défense des jeunes).

Les plantes sauvages contribuent de façon minoritaire au régime des Siona et des Secoya (en 1974 elles n'ont contribué qu'à 5 % de l'énergie totale). Cependant, au cours de certaines saisons, comme celle de la fructification des palmiers *Mauritia flexuosa* en janvier et février, elles prennent

une place importante. Les plantes sauvages occupent par contre une place fondamentale lorsque les Indiens n'ont plus accès aux produits cultivés, lors de leurs déplacements et des opérations de chasse loin des villages. En outre, les plantes occupent une place particulière dans la culture matérielle des Siona et des Secoya en tant que matériau de base pour la fabrication d'objets utilitaires, la construction, la médecine traditionnelle, la décoration et la toilette (Vickers et Plowman, 1984).

### *Les formes d'implantation*

Les habitations des Siona et des Secoya ne sont en général pas permanentes; cependant, dans le cas de certains sous-groupes ou communautés, les déplacements se situent à l'intérieur de territoires définis. La dimension de ces territoires est d'environ 1 150 km<sup>2</sup> (Vickers, 1983b). Le foyer est l'unité de base de l'organisation sociale, de la production économique et de la consommation. Le type le plus simple de foyer constitué par les personnes qui occupent une même maison *wi'e*, est le couple ou la famille nucléaire. Une forme plus traditionnelle de foyer est la famille étendue rassemblant l'homme, sa femme, ses enfants mariés, leurs femmes et leurs enfants, tout ce monde habitant une vaste maison, *ha i wi'e*. Une variante moderne de la famille étendue est le «regroupement de foyers» où les enfants mariés et leur descendance résident dans des habitations séparées à proximité de celle de leurs parents (la virilocalité est une règle générale mais non exclusive). Les grandes maisons familiales et les regroupements de foyers constituent des unités de production et de consommation pour l'agriculture et la cueillette.

Au dessus de cette organisation sociale par foyers, on trouve le *dadi pi* ou «village». Un village est un lieu de résidence des Siona et des Secoya qui rassemble plusieurs foyers organisés en un minimum de deux unités économiques apparentées. Les villages comptent entre 30 et 200 personnes qui sont très mobiles. Les maisons et les villages sont construits pour une durée variant de quelques années à plus de 10 ans.

Le mode de vie des Siona et des Secoya reflète leur dépendance d'une économie mixte reposant sur des ressources à la fois sauvages et domestiques présentant des formes complexes de disponibilité (lieu, densité, durée, mobilité et prédictabilité). Bien que les implantations restent en place pendant plusieurs années (en fonction de la disponibilité en aliments cultivés), les hommes maintiennent un haut degré de mobilité et de plasticité dans leur adaptation globale. En effet, les foyers et les villages fonctionnent comme des camps de base semi-permanents à partir desquels s'organisent les différentes activités.

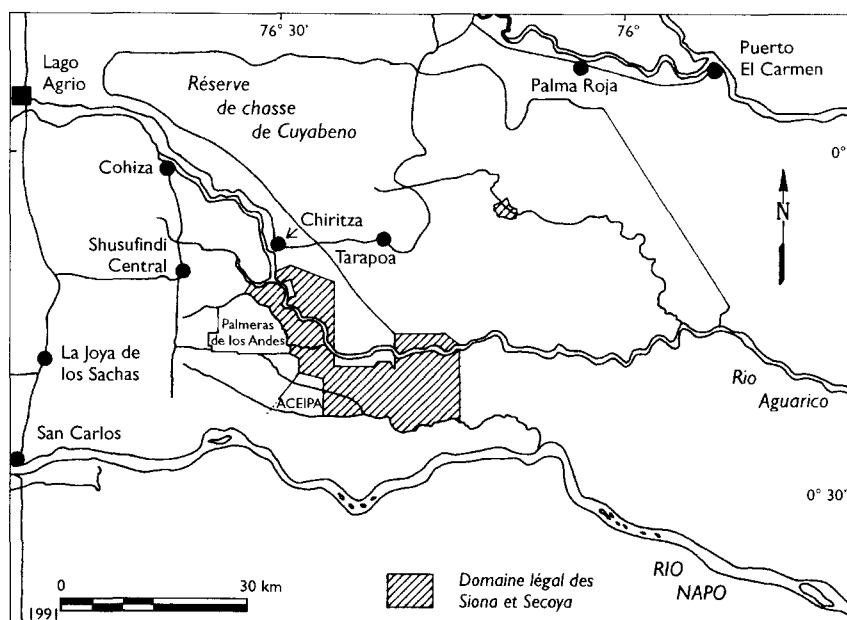


Figure 45.2 ,

Domaines légaux des Siona et Secoya dans la région frontalière au nord-est de l'Équateur, en 1991. Les villes nouvelles de Lago Agrio, Shushufindi Central et Tarapoa sont localisées à l'intérieur de zones de production pétrolières qui chevauchent les parties nord et ouest du territoire indien traditionnel. Les plantations de palmier à huile des Palmeras de los Andes et de l'ACEIPA sont situées contre la frontière des domaines alloués aux Siona et Secoya en 1978 et 1989 (la grande zone hachurée). Les pré-coopératives Puerto Sinai, Tierras Orientalis et Nueva Union occupent des zones à l'intérieur du territoire traditionnel de la communauté indigène (zones non hachurées à côté de la Rio Aguarico et à l'intérieur de la zone hachurée). Une petite réserve a également été allouée en 1979 au Siona localisée à l'intérieur de la réserve de chasse de Cuyabeno (la petite zone hachurée).

### Les nouvelles frontières de l'économie

En 1968, le consortium Texaco et Gulf ont découvert d'importantes réserves pétrolières dans le bassin de la rivière Aguarico à proximité d'un site connu sous le nom de Lago Agrio (figure 45.2). Vers 1970 s'est construite une route rejoignant la capitale Quito au lac Agrio, et le lac Agrio au port de Coca sur la rivière Napo. Cette route qui constituait une porte vers le nord-est, a favorisé le flux de colonisation spontanée, le développement d'une agriculture industrielle et la spéculation foncière dans la région. Au début des années 70, la majeure partie de cette occupation suivie de déforestation s'est produite dans la partie orientale du territoire des Siona et des Secoya à Shushufindi, mais l'expansion s'est ensuite développée vers l'est à un rythme rapide.

À la fin des années 70 et 80, les Indiens ont travaillé avec les agences gouvernementales et autres sur la législation concernant l'attribution des terres (Vickers, 1988a). En 1978, ils reçurent un titre de propriété correspondant à une superficie initiale de 7 043 hectares (70,4 km<sup>2</sup>) d'un territoire situé sur la rive sud de la rivière Aguarico près de son confluent avec la Shushufindi.

Les Siona et Secoya considérèrent avec juste raison que l'espace ainsi délimité était insuffisant pour mener leurs diverses activités de subsistance, et continuèrent à se battre pour l'élargissement de leur domaine légal. En 1987, ceux de la rivière Aguarico se regroupèrent en une organisation communale dénommée *Organizacion Indigenas de los Sionas y Secoyas del Ecuador* (OISSE). Suite à un long et laborieux procès, ils reçurent en propriété quatre sites supplémentaires, totalisant 32 414 hectares (324 km<sup>2</sup>) en 1989.

Selon les normes équatoriennes des biens territoriaux indigènes, la superficie de la présente réserve des Siona et des Secoya qui atteint 395 km<sup>2</sup> est suffisante (figure 45.2). Cela dit, cette superficie ne représente qu'un tiers environ de la taille de leurs territoires communautaires traditionnels. De plus, la densité de population dans cette aire protégée tourne autour d'une personne au km<sup>2</sup>, soit près de 5 fois la densité de la population indigène générale estimée à 0,2 par km<sup>2</sup> (Steward, 1949). Actuellement, celle-ci croît à la vitesse de 4 % par an et risque de doubler d'ici 20 ans. L'amputation de leur territoire, conjugué à une pression démographique croissante, a forcé les Siona et les Secoya à adapter leurs activités économiques aux nouvelles conditions prévalant dans les zones frontalières d'Amazonie équatorienne.

Bien que les Siona et Secoya pratiquent toujours leurs activités économiques traditionnelles, ils recherchent de nouvelles ressources à exploiter et des stratégies de production leur permettant de supporter leur densité de population galopante à l'intérieur d'un territoire rétréci. Certaines de ces activités économiques sont analysées ci-dessous.

#### *Le commerce des ressources naturelles*

Dans un passé récent, l'économie de rente des Siona et des Secoya était basée sur le commerce des peaux d'ocelot (*Felis pardalis*), de chat margay (*F. wiedii*) et de jaguar (*F. onca*). Les hommes organisaient de vastes expéditions dans la forêt afin de construire des pièges spéciaux, appâtés avec de la viande de singe. Les peaux d'ocelot se vendaient généralement à un comptoir colombien situé à Puerto Ospina au confluent des rivières San Miguel et Putumayo. Bien qu'illégal, ce commerce représentait, dans les années 70, l'une des rares sources d'argent des Siona et des Secoya. À cette époque, une peau de bonne qualité pouvait rapporter l'équivalent de 350 FF, ce qui représentait une somme considérable. Selon Esteban Lusitande, la valeur d'une peau d'ocelot en 1990 était de 2 000 *sucres*, soit à peine 11,30 FF! À cause de cette

inflation, les Indiens ont arrêté la capture des félins et se sont tournés vers d'autres activités de rente. Ce déclin dans le commerce des peaux d'ocelot est probablement la conséquence de pressions nationales et internationales pour arrêter ce trafic illégal.

Au début des années 80, les Siona et Secoya de San Pablo ont vécu une période de développement intensif de l'exploitation du bois qui n'a pas duré. Cela a débuté vers 1978 avec l'arrivée de « colons » qui ont pénétré le territoire traditionnel des Siona et Secoya le long des rivières Eno et Aguarico ; ils ont commencé à abattre les essences commercialisables telles que le « laurier » (*Cordia alliodora*) avec des tronçonneuses. Les troncs étaient débités en lourdes planches appelées *tablones* puis charriés jusqu'à l'Aguarico pour être transportés en pirogue et vendus à des intermédiaires à Chiritz. De là, le bois partait en camion vers Quito pour être utilisé comme matériau de construction. Les Siona et les Secoya finirent par exploiter eux-même le « laurier » avec des tronçonneuses de location, gagnant ainsi de fortes sommes d'argent (selon les normes équatoriennes). Chaque foyer reçut un permis d'abattage valable pour 400 *tablones*, à peu près le nombre d'arbres équivalent à 8 à 10 jours de travail. Les Indiens ne respectèrent pas tous leur quota : selon Elias Piaguaje, fin juin 90, quelques uns d'entre eux avaient abattus jusqu'à 1000 *tablones*.

La plus grande partie de ce nouveau revenu était utilisée pour l'achat de moteurs hors-bord. En juillet 79, pas plus de deux ou trois Siona et Secoya possédaient un moteur, alors qu'en juillet 80, ce nombre s'élevait à 15. Cela n'a bien sûr pas duré : en décembre 90, le nombre de moteurs était redescendu à deux ou trois. Certains moteurs achetés à crédit en 80, n'ayant jamais été complètement payés, furent repris par le vendeur. D'autres furent rapidement endommagés et déclassés, probablement à cause de l'inexpérience des manipulateurs.

En décembre 90, Luis Payaguaje a signalé que la population avait abattu la plupart des « lauriers » situés à une distance de 2 à 3 km des cours d'eau. Au delà de cette distance, il devient trop difficile de charrier les *tablones* jusqu'à une pirogue. Les autres essences exploitées comprenaient les *balsamo* (*Myroxylon balsamum*, Leguminosae), *caoba* (*Swetenia* sp., Meliaceae), *listado*, *amarillo*, et *cedro* (*Cedrela odorata*, Meliaceae). Selon Luis, plus aucun Sionia et Secoya ne vendait de bois en 1990.

### Les cultures de rente

Les principales culture de rente sont actuellement le café et le maïs, mais aucune d'elles ne fait l'objet d'une production en grande quantité. Les marchés sont éloignés et le transport par pirogue à moteur est coûteux. Les prix pratiqués sont bas. Certaines personnes peuvent défricher et planter

un hectare ou plus en maïs lorsqu'ils ont besoin d'un revenu rapide compte tenu du travail fourni. Dans le cas du maïs, la récolte se fait environ trois mois après le semis. Le maïs vendu est une variété à grain dur qui sert comme aliment pour la volaille. Après la récolte, la parcelle peut être réutilisée en vue d'une seconde récolte ou pendant quelques années pour des cultures alimentaires comme le manioc et la banane plantain. Les sols de la région sont vraisemblablement inaptes à supporter la culture permanente du maïs.

Les Siona et Secoya ont appris les techniques de culture du café des colons récemment installés. En 1990, Luis Payaguaje, par exemple, a défriché deux hectares pour y planter du café. Il pensait que sa production atteindrait 10 à 20 *quintales* par hectare (un *quintal* équivaut à 100 livres soit 45,4 kg). Le *quintal* de café vert se vend 3 000 *sucre*s (17 FF) sur le marché local (les cerises séchées durant un mois se vendent 110 *sucre*s la livre et non pas 30 comme dans le cas du café vert). Si tout se passe bien, Luis peut espérer vendre 20 à 40 *quintales* de café pour une somme équivalente à 340 à 680 FF. Cependant, le prix du transport de San Pablo au centre de Shushufindi s'élevant à 1 000 *sucre*s, soit 5,65 FF le *quintal*, son revenu annuel net n'atteint que 255 à 450 FF.

En fait, à ce niveau de production, le café ne représente qu'un apport mineur dans l'économie familiale de Luis. Néanmoins, les Siona et Secoya estiment que même les maigres revenus ont leur importance, car ils permettent d'acheter certains articles tels que haches, machettes, sel, graisse, pétrole, allumettes, hameçons, cartouches, matériel de couture, habits, médicaments et radios.

Quelques foyers Siona et Secoya ont essayé autrefois la culture du riz. Ils en ont planté et récolté une petite quantité qui est restée à moisir dans des hangars parce que les gens ne savaient pas mouliner ce grain. Néanmoins, le riz pourrait se révéler d'une grande utilité dans le futur, car les colons de la région semblent le cultiver facilement.

#### *Les animaux domestiques*

Une autre source potentielle de revenus pour les Siona et les Secoya est l'élevage et la vente d'animaux domestiques. Dans les années 70, la plupart des foyers possédaient quelques poulets; les poules et les œufs se vendaient lorsque le cas se présentait. Environ la moitié des ménages avaient aussi essayé l'élevage des cochons – bien qu'il s'agisse d'animaux générateurs de conflits parce qu'envahissant les champs des voisins, les animaux domestiques étant livrés à eux-mêmes à chaque expédition de pêche ou de chasse. Aussi le succès l'élevage était-il inégal. Au mieux, la vente d'un poulet ou



d'un cochon rapportait une petite somme d'argent que l'on dépensait sur le champ pour acquérir des articles importés dont des produits qui ne sont pas de première nécessité comme des bonbons, gâteaux, cigarettes, et de l'eau-de-vie.

Dans les années 60, la mission protestante SIL (*Summer Institute of Linguistics*) introduisit quelques têtes de bétail dans les campements Siona et Secoya situés sur la rivière Cuyabeno. Ces animaux ayant besoin de pâturages, le propriétaire a été obligé d'abattre un hectare de forêt dense par animal pour y faire pousser des plantes fourragères. Le bétail demande une attention constante afin qu'il ne s'égaré pas, ne tombe pas dans un ravin, ne se casse une patte ou ne se noie pas. Pendant plus de 10 ans, quelques troupeaux survécurent et même se reproduisirent. La mortalité élevée des veaux et le non-marquage du bétail peuvent expliquer que cette expérience n'a pas été rentable. En 1974, Elias Piaguaje me faisait cette réflexion « *El ganado es un patrón que no paga!* » (« La vache est un patron qui ne paie pas! »).

Lorsque je suis retournée à San Pablo en décembre 1990, j'ai été étonné d'apprendre qu'Elias possédait un troupeau de 25 bêtes! De plus, au cours des années écoulées il avait acheté 15 têtes. Il a même récemment payé 600 000 *suces*, soit l'équivalent de 3 340 FF, pour l'achat d'un taureau reproducteur! Pour Elias l'élevage est devenu naturellement une activité économique importante; sa famille est peut-être la seule à avoir fait des affaires avec le bétail.

Dans une grande partie de la littérature récente concernant le développement amazonien il est écrit que l'élevage extensif n'est pas, pour des raisons économiques et écologiques, une stratégie intéressante à long terme (Hecht, 1984; Mahar, 1979). L'élevage extensif en Amazonie brésilienne est accusé de contribuer à une déforestation trop importante. On a décrit les nouveaux pâturages comme étant productifs sur seulement de courtes périodes, ce qui obligerait à continuer de couper de plus en plus de forêts. Des experts pensent qu'un tel élevage n'a de raison économique que si le gouvernement brésilien encourage cette activité par des mesures fiscales dans le cadre de sa politique de développement de l'Amazonie.

On a proposé aux Siona et aux Secoya de nombreux projets d'élevage, dont celui des chèvres, des tortues, du morpho bleu irisé (*Morpho peleides*) et de nombreuses espèces de gibier. Les Siona et les Secoya se proposent d'utiliser leur territoire le long de la rivière Paña Yacu comme réserve de chasse communautaire. Selon nos informateurs, ce lieu a toujours eu de grandes densités de populations animales, comme le singe laineux (*Lagothrix lagotricha*) considéré comme le meilleur gibier.

### *Travaux temporaires et activités salariées*

Le marché du travail qui existe à la frontière de l'Amazonie équatorienne offre traditionnellement quelques occasions de travail attractif aux Indiens (Vickers, 1983b). Au début du XX<sup>e</sup> siècle, le seul emploi non traditionnel expérimenté par les Secoya était leur état de semi-esclavage dans une plantation privée sur la rivière Napo au Pérou. Leur salaire annuel consistait en quelques mètres de tissu bon marché, une machette et quelques articles du commerce. Lassés d'être ainsi exploités, des familles Secoya ont migré en Équateur au début des années 40 pour vivre près de leurs cousins Siona sur la rivière Cuyabeno, un affluent de l'Aguarico. Là, les Siona et les Secoya échappèrent à la tyrannie de leur patron mais ils furent souvent exploités par les quelques colons *mestizo* et des commerçants locaux. Ces gens attirèrent les Indiens, en tant que main d'œuvre occasionnelle, pour défricher les jardins, faire des pirogues, aller à la chasse et récolter des produits de la forêt pour le compte des Blancs. Les Indiens employés à ces travaux étaient souvent abreuvés d'alcool puis escroqués sur leurs salaires.

Lorsque les compagnies pétrolières s'établirent à la fin des années 60, elles employèrent quelques Indiens pour défricher des pistes et des campements, mais seulement sur de courtes périodes et parce que les indigènes étaient de meilleurs bûcherons que les agriculteurs blancs venus s'installer près des gisements de pétroles. Même les Blancs et les *mestizos* trouvèrent peu d'emplois permanents dans l'industrie pétrolière car les sociétés n'avaient besoin d'un grand nombre de travailleurs que durant les premières phases d'installation. Une fois l'infrastructure mise en place, ces sociétés n'employaient plus qu'une centaine de personnes pour le travail technique et la maintenance.

Depuis le milieu des années 50, lorsque les missionnaires du SIL commencèrent à travailler chez les Siona et les Secoya en Équateur, une poignée de jeunes hommes et une femme sont devenus enseignants dans les écoles bilingues situées à proximité des communautés indigènes. Actuellement, ces écoles sont administrées directement par le ministère de l'Éducation Équatorien. Les salaires sont bas par rapport aux normes occidentales, mais en Équateur oriental les indigènes considèrent l'enseignement comme une activité qui procure un revenu relativement correct et stable. À présent on trouve des écoles bilingues dans cinq campements Siona et Secoya, employant sept enseignants. Le salaire mensuel moyen d'un enseignant Indien en 1991 est d'environ 5 000 *sucres* (245 FF).

La contribution peut-être la plus importante des écoles bilingues ne se situe pas au niveau des emplois limités qu'elles procurent, mais plutôt au niveau de la manière dont elles confèrent un certain pouvoir aux peuples indigènes à travers l'éducation et la culture. Des chefs comme Elias Piaguaje, Celestino Piaguaje, Jorge Lusitande et Cesar Piaguaje parlent tous couramment espagnol et sont des porte-paroles dans la défense des intérêts des populations autochtones.

### *Le tourisme*

Avant les années 70, les groupes Siona et Secoya d'Équateur étaient si enclavés qu'ils ne voyaient que sporadiquement des touristes. Néanmoins les missionnaires du SIL arrivaient souvent par avion pour de brèves tournées dans les missions où une piste en terre permettait l'atterrissage. Il arrivait que ces visiteurs achètent des hamacs, des bracelets, de la poterie et des sarbacanes comme souvenirs, procurant ainsi un petit revenu aux Indiens. En 1981, le gouvernement de Jaime Roldós a mené une politique limitant la présence du SIL en Équateur, et, peu après, le camp de base forestier du SIL à Limoncocha était progressivement abandonné. Les vols du petit avion du SIL furent dès lors suspendus.

L'ouverture de la voie routière Quito-Lago Agrio au début des années 70 et d'une ligne aérienne Quito/Lago Agrio, a drainé un petit flux de touristes sans réel impact sur la vie du village.

À la fin des années 70, le tourisme sur la rivière Aguarico a commencé à se développer. Un groupe composite de guides équatoriens, allemands et américains organisèrent quelques tours dans de grandes pirogues à moteur accompagnant la plupart du temps des hordes de touristes peu discrets et peu respectueux. Les gens de San Pablo commencèrent à ressentir douloureusement les intrusions de ces voyagistes irresponsables. C'est alors qu'en 1980, Elias Piaguaje, le président de la communauté, et Eduardo Asanza, un naturaliste équatorien, collaborèrent à l'élaboration d'une réglementation à l'usage des touristes. Celle-ci stipulait que les voyagistes devaient être munis d'une autorisation de débarquement à San Pablo, s'être acquitté d'un droit nominal par touriste et limiter à quelques jours la durée de leur séjour. Le règlement interdisait également l'usage de drogues illicites et les baignades sans maillot. Ces nouvelles attitudes de la communauté eurent comme effet de réduire, du moins en apparence, quelques uns des plus graves abus des guides touristiques; malgré ces mesures, certaines personnes parvinrent à atteindre San Pablo en descendant l'Aguarico. Actuellement la réglementation du tourisme dans les communautés Siona et Secoya est encore plus sévère et l'OISSE a négocié un contrat avec la compagnie *Etnotur* qui régleme le tourisme dans les campements Aguarico.

Dans l'ensemble, le tourisme offre un certain potentiel d'apport monétaire stable aux Siona et Secoya. Mais à présent, les bénéfices économiques parviennent à un nombre limité de personnes et de foyers. Quelques uns en tirent un revenu substantiel en tant que guide forestier ou piroguier. Certains travaillent pour des organisateurs de voyages, mais à l'occasion louent leurs services au coup par coup à des touristes et à des voyageurs.

Dans la réserve naturelle de Cuyabeno, le modèle de tourisme qui s'est implanté est celui d'un « éco-tourisme ». La situation idéale serait que toutes les compagnies et les guides touristiques se plient à un règlement du *Département des Espaces Naturels et des Ressources Forestières*, obligatoirement en accords avec les communautés indigènes.

### Changements dans le régime alimentaire

Bien que les Siona et les Secoya soient impliqués de plus en plus dans l'économie nationale de l'Équateur, ils s'adonnent toujours à leurs activités traditionnelles de subsistance, comme l'agriculture, la chasse, la pêche et la cueillette. L'agriculture sur brûlis est toujours à la base de leur régime alimentaire. En 1990, elle a contribué, à raison de 67,8 %, aux apports caloriques, soit à peu près dans la même proportion (72 %) qu'en 1974 (figure 45.3). Le changement le plus drastique est que la part de nourriture achetée représente actuellement quelques 18 % des calories du régime, alors qu'elle ne s'élevait qu'à 2,5 % en 1974. Ces produits du commerce sont en premier lieu des aliments de base amylicés tels que le riz et les pâtes, de la graisse et de l'huile de table, du sucre, des oignons et des bonbons (*caramelos*).

La consommation de gibier et de poisson semble ne plus représenter en 1990 que la moitié de celle relevée en 1974 (10,2 % des calories contre 20,4 %). Par ailleurs, j'ai montré qu'entre 1973 et 1982 les Siona et les Secoya de l'Aguarico chassaient pour leurs besoins de subsistance et que la plupart des espèces de gibier étaient prélevées à des taux compatibles avec une gestion à long terme des ressources (Vickers, 1988b, 1991). Vers les années 90, un certain nombre de facteurs ont contribué à la diminution du temps investi dans les activités de chasse et de pêche, avec une répercussion sur la production.

Le facteur majeur responsable du déclin de la chasse est la diminution progressive des territoires de chasse et de l'habitat des espèces sauvages suite aux activités envahissantes des colons et des sociétés (voir figure 45.2). La progression ininterrompue dans l'occupation des sols, le débroussaage et la pollution sont les principaux facteurs qui menacent les espèces sauvages en Équateur.

De son côté, l'ichtyofaune a été éprouvée par le forage des puits de pétrole, les fuites au niveau des pipe-lines (Kimerling, 1991) et par l'utilisation croissante de dynamite pour la pêche (à la fois par les Indiens et les autres). Néanmoins, les Siona et les Secoya de San Pablo pensent que le principal responsable de l'atteinte à l'ichtyofaune fut le tremblement de terre qui a ébranlé la région nord-est de l'Équateur le 5 mars 1987. Selon ceux-ci la vase et la sciure provenant de la boue et des arbres broyés projetés dans le lit de l'Aguarico, asphyxièrent presque tous les poissons. Depuis cet

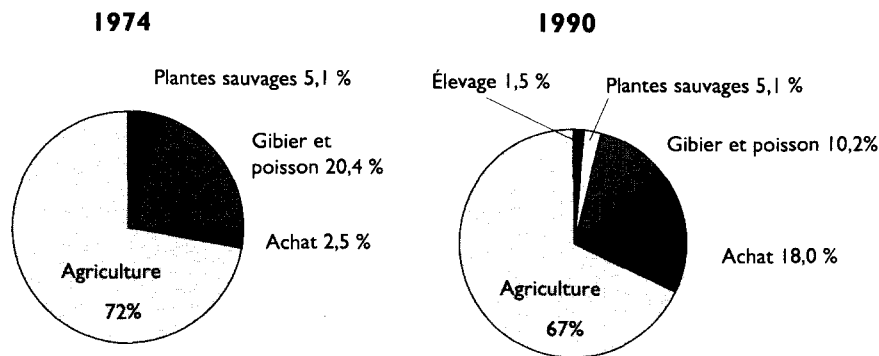


Figure 45.3

Sources de calories dans le régime Siona et Secoya en 1974 et en 1990. L'agriculture itinérante sur brûlis est la principale source des calories pendant les deux périodes d'observation. En 1974, la deuxième source est le gibier et le poisson, suivis par les plantes sauvages. En 1990, les aliments achetés occupent une place beaucoup plus importante dans la mesure où les Siona-Secoya sont progressivement tirés vers les nouvelles frontières de l'économie de marché.

événement imprévisible, la pêche dans l'Aguarico a diminué considérablement. En décembre 1990, mes informateurs ont noté un début de repeuplement de l'Aguarico par quelques espèces.

Les habitants de San Pablo consacrent actuellement moins de temps à la chasse et à la pêche, et davantage aux activités de rente comme certaines cultures, le grand élevage, le tourisme et le salariat. Ceci se reflète dans l'accroissement rapide de produits importés et dans le moins dramatique, bien que notable, déclin du gibier et du poisson dans le régime alimentaire. En résumé, le régime alimentaire des Siona et des Secoya d'Équateur devient progressivement semblable à celui des colons voisins. Des variations de régime d'une telle ampleur sont souvent associées à des situations de transition ; par exemple lorsque les indigènes perdent leurs territoires et leur ressources de chasse et de cueillette, suite à l'intrusion de colons et de grandes compagnies d'exploitation. Il peut en résulter une détérioration de l'état nutritionnel des populations indigènes (Bénéfice et Barral, 1991).

### Conclusions

Durant des siècles, les Siona et les Secoya ont tiré profit de leurs stratégies de subsistance. L'objectif de cet article n'est pas de romancer ni de décrire le système traditionnel comme un modèle d'adaptation parfaite. Bien sûr, à titre individuel, les Siona et les Secoya n'agissent pas toujours dans le sens de leur intérêt ; ils ne tiennent pas toujours compte des conséquences à long terme de leurs actes. Pêcher à la dynamite et se soustraire au plan commu-

nautaire de partage du bois d'œuvre en sont quelques exemples. La compatibilité des stratégies d'exploitation du milieu des Siona et des Secoya avec une gestion durable de ce milieu s'explique tout particulièrement par leurs faibles densités de population (voir Johnson, 1989, pour des conclusions analogues chez les Machiguenga de l'Est du Pérou). Par ailleurs, les Siona et les Secoya exploitent leur milieu de façon plus efficace en déforestant beaucoup moins que ne le font les colons non indigènes. Selon les estimations de Bénéfice et Barral (1991) le colon moyen défriche cinq fois plus de terre pour vivre que ne le font les Siona et les Secoya, respectivement 14 et 2,6 hectares. En outre ces colons sont bien plus nombreux que les Indiens et ils en arrivent chaque jour pour s'installer dans la région.

Les Siona et les Secoya se trouvent face à une situation dans laquelle la majeure partie de leur territoire est morcelée et appropriée par des étrangers. Ils ont déjà expérimenté les effets négatifs sur l'environnement dus à la déforestation et à la pollution par des fuites de pétrole et l'épandage de pesticides, sans compter les conflits ethniques provoqués par une rivalité croissante pour l'appropriation des terres. Les Siona et les Secoya cherchent à s'adapter à leurs nouvelles frontières, selon leur propre expression. À travers l'association OISSE, ils ont cherché à concilier la préservation de leur culture et la défense de leurs terres. Ils ne s'opposent pas en cela aux objectifs de l'État équatorien, dans la mesure où ce dernier respecte leurs droits civils et juridiques en tant que minorité indigène dans la société globale.

Au niveau national, du point de vue économique, l'Équateur a grand intérêt à continuer l'exploitation de son pétrole et, du point de vue géopolitique, à peupler ses frontières orientales avec le Pérou et la Colombie. L'exploitation du pétrole requiert la construction de routes; celles-ci deviendront les principales voies de pénétration des colons dans la forêt dense et d'invasion des territoires indiens. Grâce à l'Amazonie équatorienne, le peuplement humain et la production économique augmentent (Uquillas, 1984); il n'en reste pas moins qu'une bonne partie des activités se font dans un esprit de court terme, ce qui nuit considérablement à l'environnement (Kimerling, 1991).

L'Équateur a un besoin urgent d'un plan de développement intégré pour ses régions est dans un esprit qui tienne compte de la protection de l'environnement, et d'une politique économique à long terme basée sur des techniques appropriées. La défense des territoires indigènes devrait constituer une composante importante de la politique économique de l'Équateur; elle devrait permettre de faire le point sur la propension actuelle des colons à envahir les terres des Indiens et à défricher la forêt sans discernement.

Il est tout à fait improbable que l'économie des Siona et des Secoya puisse à l'avenir se baser uniquement sur la récolte ou la production forestière. Les gens continueront à utiliser traditionnellement les multiples ressources forestières tout en augmentant leurs revenus monétaires par les cultures de rente, le salariat et le tourisme. Comme les autres populations amazoniennes, les Siona et Secoya réagissent de façon opportuniste lorsque la demande du marché pour un produit est importante. L'histoire de l'Amazonie montre que la demande extérieure pour la plupart des produits de rente est sujette à de grandes fluctuations. Quelques expériences audacieuses comme l'élevage d'espèces animales importées ont représenté un espoir pour la gestion à long terme des ressources forestières mais elles n'ont pas encore trouvé les infrastructures d'une production soutenue ni une réelle demande extérieure. Le système traditionnel d'agriculture itinérante sur brûlis, relativement peu destructeur de l'environnement devra rester le fondement de l'économie des Siona et des Secoya pour de longues années.

### Remerciements

Mon travail sur les Siona et les Secoya a été financé par la *Henry L. and Grace Doherty Charitable Foundation*, l'Institut National d'Hygiène Mental (USA), la fondation de l'Université Internationale de Floride, *Cultural Survival, Inc.*, le Centre Latino-Américain et Caraïbe, et le Collège des Arts et Sciences de l'Université Internationale de Floride. Des collaborations avec des institutions équatoriennes furent établies (Institut National d'Anthropologie et d'Histoire et l'Institut National de la Colonisation de la Région d'Amazonie équatorienne). J'aimerais particulièrement remercier tous les Siona et Secoya qui ont rendu possible cette recherche.

### Références

- Bénéfice, E. et Barral, H. (1991). Differences in life style and nutritional status between settlers and Siona and Secoya Indians living in the same Amazonian milieu. *Ecology of Food and Nutrition*, 25, 307–322
- Chantre y Herrera, J. (1901). *Historia de las misiones de la Compañía de Jesús en el Marañon Español (1637-1767)* (Madrid: Imprenta de A. Avrial)
- Cooke, R.G. et Piperno, D. (1996). Le peuplement de l'Amérique Centrale et de l'Amérique du Sud et les adaptations aux forêts tropicales avant la colonisation européenne. *Chapitre 4 du présent ouvrage*, pp. 77–96
- Hecht, S.B. (1984). Cattle ranching in Amazonia: Political and ecological considerations. In Schmink, M. et Wood, C.H. (eds) *Frontier Expansion in Amazonia*, pp. 366–398 (Gainesville, Florida: University of Florida Press)
- Johnson, A. (1989). How the Machiguenga manage resources: Conservation or exploitation of nature? In Posey, D.A. et Balée, W. (eds) *Resource Management in Amazonia: Indigenous and Folk Strategies. Advances in Economic Botany*, 7, 213–222 (New York: New York Botanical Garden)

- Kimerling, J. (1991). *Amazon Crude* (Washington, D.C. : Natural Resources Defense Council)
- Langdon, E.J.M. (1974). *The Siona Medical System : Beliefs and Behavior*. Ph.D. dissertation, Anthropology Department, Tulane University, New Orleans, Louisiana
- Mahar, D.J. (1979). *Frontier Development Policy in Brazil : A Study of Amazonia* (New York : Praeger Publishers)
- Posey, D.A. (1996). Importance des espèces semi-domestiquées en Amazonie : impact sur la flore et la faune de leur dissémination par les Indiens Kayapó et ses conséquences sur les systèmes de gestion. *Chapitre 7 du présent ouvrage*, pp. 131–144
- Steward, J.H. (ED) (1948). *Handbook of South American Indians*, Volume 3, *The Tropical Forest Tribes*. Bureau of American Ethnology, Bulletin 143 (Washington, D.C. : U.S. Government Printing Office)
- Steward, J.H. (1949). The native population of South America. In Steward, J. H. (ed) *Handbook of South American Indians*, Volume 5, *The Comparative Ethnology of South American Indians*, pp. 655–668. Bureau of American Ethnology, Bulletin 143 (Washington, D.C. : U.S. Government Printing Office)
- Uquillas, J. (1984). Colonization and spontaneous settlement in the Ecuadorian Amazon. In Schmink, M. et Wood, C.H. (eds) *Frontier Expansion in Amazonia*, pp. 261–284 (Gainesville, Florida : University of Florida Press)
- Vickers, W.T. (1983a). The territorial dimensions of Siona and Secoya and Encabellado adaptation. In Hames, R. B. et Vickers, W.T. (eds) *Adaptive Responses of Native Amazonians*, pp. 541–578 (New York : Academic Press)
- Vickers, W.T. (1983b). Indian-White labor relations in Ecuador. *Cultural Survival Quarterly*, 7(4), 39–41
- Vickers, W.T. (1988a). Processes and problems of land demarcation for a native Amazonian community in Ecuador. In *Law and Anthropology : Internationales Jahrbuch für Rechtsanthropologie* 3, pp. 203–245 (Vienna : Klaus Renner Verlag).
- Vickers, W.T. (1988b). Game depletion hypothesis of Amazonian adaptation : Data from a native community. *Science*, 239, 1521–1522
- Vickers, W. T. (1989a). *Los Sionas y Secoyas : Su adaptación al ambiente Amazónico* (Quito : Ediciones Abya-Yala)
- Vickers, W.T. (1989b). Patterns of foraging and gardening in a semi-sedentary Amazonian community. In Kent, S. (ed.) *Farmers as Hunters : The Implications of Sedentism*, pp. 46–59 (Cambridge : Cambridge University Press)
- Vickers, W.T. (1991). Hunting yields and game composition over ten years in an Amazon Indian territory. In Robinson, J.G. et Redford, K.H. (eds) *Neotropical Wildlife Use and Conservation*, pp. 53–81 (Chicago : University of Chicago Press).
- Vickers, W.T. et Plowman, T. (1984). Useful Plants of the Siona and Secoya Indians of Eastern Ecuador. *Fieldiana Botany*, n.s. 15 (Chicago : Field Museum of Natural History)
- Yost, J.A. et Kelley, P.M. (1983). Shotguns, blowguns, and spears : The analysis of technological efficiency. In Hames, R.B. et Vickers, W.T. (eds) *Adaptive Responses of Native Amazonians*, pp.189–224 (New York : Academic Press)



## L'EXPLOITATION DES RESSOURCES NATURELLES CHEZ LES YANOMAMI : une stratégie culturelle globale

Jacques LIZOT

### Introduction : le système de production

Les Indiens Yanomami sont indiscutablement des essarteurs, néanmoins la caractérisation de leur système de production et de leur mode de vie a été la cause d'une méprise persistante et tenace de la part de certains anthropologues. Ces derniers, se fondant sur le récit de quelques explorateurs et sur le témoignage d'un authentique ethnographe comme Koch-Grünberg, ont longtemps soutenu qu'au moment de leur découverte les Yanomami venaient tout juste d'adopter l'agriculture et que certaines communautés en étaient encore dépourvues (Schomburgk, 1840 ; Koch-Grünberg, 1917 ; Zerries, 1955, 1976 ; Wilbert, 1966). Des auteurs sérieux et réputés, en contradiction flagrante avec la réalité, font des Yanomami des nomades primitifs dont la subsistance dépend pour 30 % de la collecte, 40 % de la chasse et 30 % de la pêche (Murdock, 1967 ; Lee et DeVore, 1968). Il faudra attendre 1968 pour que le caractère agricole du système de production des aliments yanomami soit enfin reconnu (Chagnon, 1968).

Ce n'est pas un hasard si d'aussi nombreux auteurs ont pu persister longtemps dans une erreur aussi singulière puisque les Yanomami pratiquent un nomadisme intermittent qu'ils nomment *wāyumi* dans leur langue, et que les bananiers sont leur principal cultigène. Cette forme de nomadisme, pourtant, loin de dénoter une adoption récente de l'agriculture, comme nous allons le voir, permet de moduler la vie économique, sociale et politique des Indiens, constituant une remarquable forme d'adaptation au milieu naturel fondée sur l'exploitation des ressources sauvages en période de crise. La nature et l'intensité de ces crises peuvent être très variables.

**Tableau 46.1**, Contribution relative (pourcentage moyen annuel) de l'agriculture, de la pêche et de la cueillette au régime alimentaire des Yanomami (Source : Lizot, 1978).

	poids net (%)	apport énergétique (%)	apport protéique (%)
Agriculture	73,13	77,12	26,34
Chasse	10,46	11,22	46,08
Pêche	3,85	2,64	16,15
Collecte	12,61	9,02	11,43

Quelques chiffres permettront de caractériser le système productif des Yanomami et, en particulier, tout ce qui a trait à l'alimentation. L'apport relatif de chaque activité de subsistance est montré au tableau 46.1.

L'activité des Yanomami est légère pour les hommes et modérée pour les femmes, si l'on retient les critères définis par la FAO/OMS/UNU, 1985 (ne tenant pas compte du rythme du travail, ces organismes ont tendance à surévaluer les besoins énergétiques). Trois producteurs nourrissent en moyenne cinq personnes et, pour s'alimenter correctement, les Yanomami travaillent de 1,81 à 3,31 jours par semaine, selon le sexe et la saison. Dans les conditions de vie traditionnelles la diète est correcte et équilibrée et les Indiens sont en bonne santé. Le besoin énergétique quotidien moyen, tous sexes et tous âges confondus, a été évalué à 1 772 Kcal et à 22,12 g le taux de sécurité de l'apport protéique ; or, chaque jour et pour chaque personne, les aliments absorbés apportent en moyenne 1 794 Kcal et 67,55 g de protéines (Lizot, 1978).

L'exploitation des ressources sauvages et, en particulier, la cueillette des fruits dans la forêt, forment un cycle annuel (figure 46.1). Deux périodes inégales sont plus abondantes, l'une, pendant la saison des pluies dure de mai à août, l'autre, pendant la saison sèche, s'étend de décembre à février ; deux autres périodes sont plus pauvres, l'une et l'autre se situent à la charnière des saisons, en septembre-octobre et en mars-avril. Les Yanomami exploitent régulièrement une vingtaine de plantes sauvages (tableau 46.2) ; une autre vingtaine, tout en étant souvent dédaignées par les consommateurs en période normale, peuvent néanmoins prendre beaucoup d'importance lorsque les aliments viennent à manquer, ainsi quelques légumineuses du genre *Inga* et le palmiste (Lizot, 1980, 1984 : 48-85).

Certains fruits récoltés par les Indiens, comme *Clathropis macrocarpa* et *Micranda rossii* sont vireux et doivent être traités par ébullition prolongée et macération dans l'eau courante. Les fruits ne sont pas les seules ressources sauvages à être exploitées. C'est pendant la saison des pluies que sont recherchés, au moment de leur accouplement dans les lagunes et les marigots, plu-

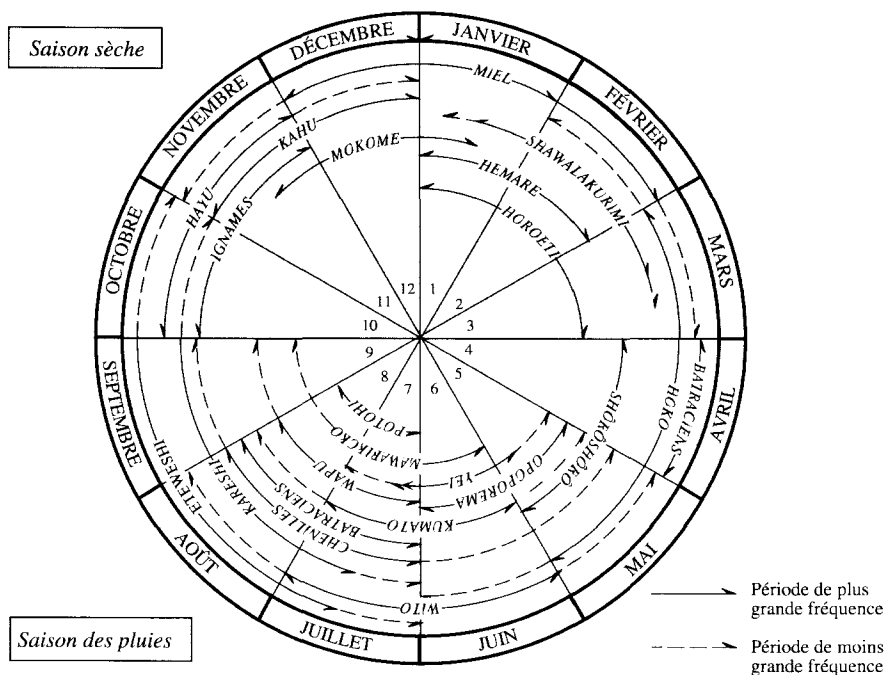


Figure 46.1  
Cycle annuel d'utilisation des ressources de la forêt.

seurs espèces de batraciens, leurs oeufs et leurs têtards ; c'est encore pendant cette même saison que sont récoltés de nombreuses espèces de chenilles et les vers palmistes. Une bonne dizaine de miels différents sont recherchés pendant la saison sèche et les communautés riveraines des grands cours d'eau récoltent les oeufs que les tortues enfouissent dans le sable des rivages. À ces produits il faut ajouter les crabes, des gastéropodes et des crevettes d'eau douce, une arachnide de l'espèce *Avicularia avicularia*, quelques espèces de termites, le couvain de certains hyménoptères, des champignons. Soulignons au passage que les insectes sont souvent savoureux et qu'ils constituent une source extrêmement riche de protéines (Taylor, 1975 ; Ramos-Elorduy, 1996, chapitre 21 du présent ouvrage).

Si l'agriculture constitue indiscutablement l'activité la plus fréquente et la ressource alimentaire principale, les activités de cueillette et de ramassage, qui se déroulent dans la forêt, occupent une place modeste, mais non négligeable. Les produits sauvages entrent dans le jeu des échanges quotidiens et de la réciprocité (Lizot, 1994) et contribuent de manière appréciable à diversifier les produits alimentaires. Mais surtout l'exploitation des ressources

Tableau 46.2 , Identification botanique des plantes les plus souvent utilisées par les Yanomami.

Yanomami	Espèce, Famille	Yanomami	Espèce, Famille
apia	Sapotaceae	momo	<i>Micrandra rossii</i> , Euphorbiaceae
eteweshi	<i>Mauritia flexuosa</i> , Palmae	mōrā	<i>Dacryodes burseraca</i> , Burseraceae
hawari koko	<i>Bertholletia excelsia</i> , Lecythidaceae	opoporema	<i>Astronium leiconti</i> , Anacardiaceae
hayu	<i>Pseudolmedia</i> sp., Moraceae	potohi	<i>Helicostylis tomentosa</i> , Moraceae
hemare	<i>Theobroma</i> sp., Sterculiaceae	shawarakurimi	Sapotaceae
hoko	<i>Jessenia bataua</i> , Palmae	shoroshoro	<i>Pourouma</i> sp., Moraceae
horoeti	non identifié	wapu	<i>Clathrotropis macrocarpa</i> , Leguminosae
kahu	<i>Cecropia sciadophylla</i> , Moraceae	wito	<i>Anacardium occidentale</i> , Anacardiaceae
kapiromi	<i>Dioscorea trifida</i> , Dioscoreaceae	yei	<i>Jessenia polycarpa</i> , Palmae
kareshi	<i>Maximiliana regia</i> , Palmae		
kumato	<i>Caryocar villosum</i> , Caryocaraceae		
mokohe	<i>Phenakospermum guianense</i> , Musaceae		

de la forêt peut devenir une activité vitale en période de crise, lorsque, pour une raison ou pour une autre, les plantes cultivées ne sont plus disponibles en quantité suffisante, ou que la sécurité des personnes devient incertaine, en période de conflit social ou de guerre.

#### Le *wāyumi*, une institution yanomami

Les Yanomami possèdent une habitation permanente, le *shapono*, dont l'architecture change d'une région à l'autre ; autour, ou à proximité, s'étendent les plantations principales. C'est à partir de ce centre qu'est exploitée la forêt environnante : recherche des matières premières, chasse, pêche, collecte, cueillette, ramassage, etc. Ces activités se déroulent dans un rayon qui excède rarement trois heures de marche (environ douze kilomètres). Certaines zones ont des fonctions économiques plus marquées que les autres, par exemple celles où les hommes réalisent les chasses de longue durée (*heniyomou*) au cours desquelles ils boucanent la viande pour la rapporter chez eux, celles où les communautés partent camper pour plusieurs semaines, très souvent pour récolter près du lieu de production un fruit abondant arrivant à maturité. Ces sorties périodiques dans la forêt de toute une communauté, unie ou divisée en chacune de ses factions, s'appellent *wāyumi*. Pour un Yanomami partir en *wāyumi* c'est emporter son hamac et ses biens pour s'en aller vivre en forêt sous des abris provisoires constituant un camp. Lorsqu'il s'agit d'exploiter une ressource sauvage, c'est souvent par souci d'économie du travail que se réalise le déplacement nomade : il est plus facile et plus pratique de récolter, transporter, traiter et consommer les fruits à l'endroit même où ils se trouvent que de les rapporter au *shapono*. Le nomadisme pratiqué par les Yanomami n'est donc généralement pas une fuite devant la faim, il n'est pas non plus exclusif de l'agriculture. Il est d'ailleurs très fréquent que les com-

**Tableau 46.3** <sub>1</sub> Calendrier des activités de la communauté yanomami Aemopë t<sup>h</sup>eri au cours de l'année 1972.

*Janvier*

Déplacement du groupe au complet pour se rendre à une fête chez des amis. Absence de treize jours, le trajet s'accomplissant par petites étapes pendant que sont exploitées les ressources sauvages.

*Février*

Retour à d'anciens jardins abandonnés depuis plusieurs années afin de récolter les fruits d'un palmier cultivé (*rasha*). Absence de vingt-trois jours pendant lesquels une chasse de longue durée de cinq jours est organisée.

*Mars*

Vie dans l'habitation collective près des plantations principales. Chasse de longue durée pour honorer des visiteurs.

*Avril*

Départ en *wāyumi* à proximité de l'habitation collective afin d'échapper à une épidémie de grippe. Les fruits sauvages ne sont récoltés qu'en petites quantités, ce sont les jardins qui sont surtout mis à contribution, leur production étant abondante.

*Mai*

Vie dans l'habitation collective ; chasse de longue durée pour l'accomplissement d'un rituel funéraire.

*Juin*

Séjour en *wāyumi* pendant dix-huit jours pour récolter le fruit de l'arbre *Clathrotropis macrocarpa*.

*Juillet*

Vie dans l'habitation communautaire.

*Août*

Séjour en *wāyumi*, campement à proximité d'une colonie de palmiers *Mauritia flexuosa* pour en manger les drupes.

*Septembre*

Vie dans le *shapono* ; chasse de longue durée pour les hommes pendant six jours.

*Octobre*

Vie dans l'habitation communautaire.

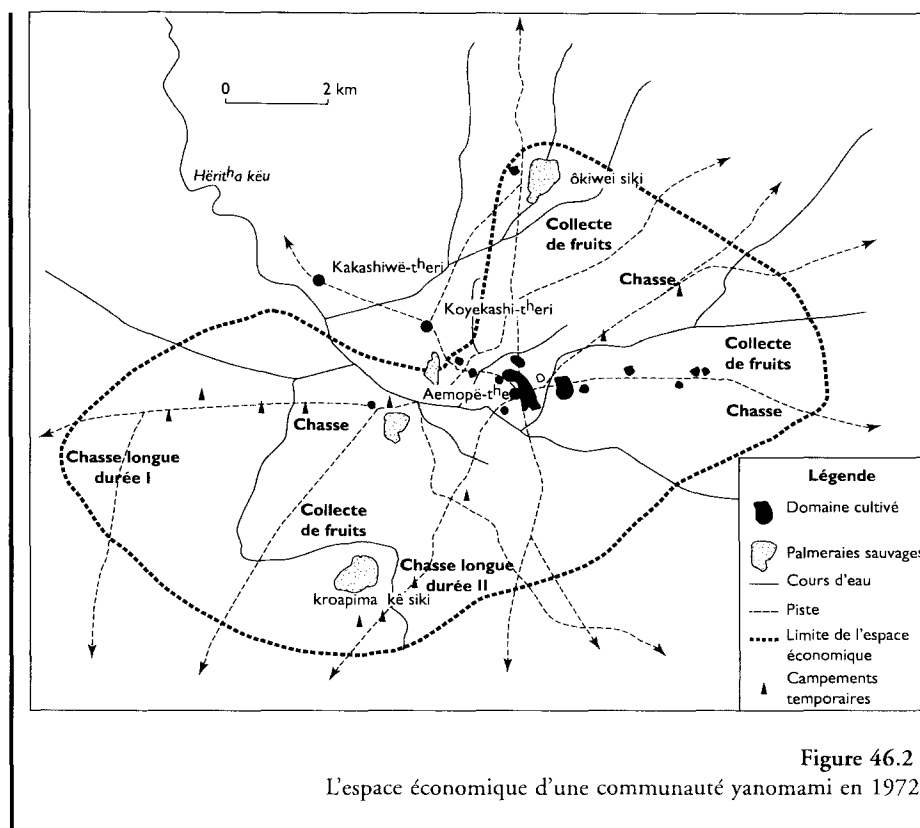
*Novembre*

Absence en *wāyumi* pendant vingt deux jours pour récolter, en se déplaçant progressivement le long de la rivière, les ignames sauvages.

*Décembre*

Vie dans l'habitation collective ; chasse de longue durée pour les hommes pendant cinq jours ; communauté voisine invitée pour participer à un rituel funéraire.

munautés en déplacement, ou qui campent dans la forêt à distance de leur habitation habituelle, transportent et consomment des bananes-plantain vertes ou des galettes de manioc. Moyen rationnel de gestion économique, le *wāyumi* participe de l'organisation générale du travail et constitue en même temps une forme d'adaptation au milieu. Si l'on met à part les périodes de crise – dont il sera bientôt question – la collecte et l'exploitation des ressources sauvages ne se substitue jamais à l'agriculture, elle n'en constitue, d'un strict point de vue économique, que le complément.



Les *wāyumi* dont l'objectif est la récolte d'un fruit sauvage ont lieu trois ou quatre fois par an, cinq au maximum. À titre d'illustration nous donnons le calendrier d'une communauté pendant l'année 1972, une période normale sans conflit ni guerre (tableau 46.3). Cette communauté s'appelait Aemopë t'heri et vivait dans une région située à la limite de la plaine et de la montagne, non loin d'une rivière de moyenne importance ; ses activités de subsistance reposaient donc sur deux sous-systèmes écologiques.

Les différents mouvements d'une communauté autour de son habitation pour exploiter les ressources sauvages constituent un « territoire » ; non pas un territoire défendu, dans le sens que lui prêtent les éthologues, mais une zone plus ou moins vaste, proportionnelle à la taille du groupe, accessible aux parents venus d'ailleurs et aux communautés amies qui peuvent s'y déplacer et les exploiter temporairement au cours de leurs déplacements. La figure 46.2. montre le « territoire » utilisé par Aemopë t'heri ainsi que les camps de *wāyumi* et de chasse. Les différentes activités du groupe local déterminent

ainsi des axes de circulation le long des grands chemins, des zones systématiquement ratissées lors des recherches, des étendues de terrain parcourues du réseau des petits sentiers des trajets peu fréquents; chemins empruntés pour rendre visite aux communautés voisines, lieux où se déroulent les chasses de longue durée, colonies d'arbres où des fruits sont récoltés. Ces zones de circulation et d'exploitation des ressources forestières n'ont pas de frontière, leurs limites sont approximatives et changeantes; ils ne sont pas non plus possédés et, si leurs contours peuvent varier sous l'influence des conflits et des guerres, ils ne sont jamais eux mêmes l'objet d'une rivalité et d'une compétition entre les différents groupes humains, les Indiens n'imaginant même pas qu'on puisse les posséder, les contrôler, lutter pour se les approprier. Néanmoins, chaque fois que le peuplement est suffisamment lâche, les communautés évitent d'empiéter sur les terrains utilisés par leurs voisines, chacune préfère posséder en propre son espace vital.

### Le *wāyumi* et les périodes de crise

Certaines fluctuations des activités de collecte ont des causes naturelles; d'une région à l'autre les sols n'ont pas la même composition et la végétation diffère en fonction de l'altitude. La présence de plusieurs micro-systèmes écologiques entraîne une certaine variation des communautés biotiques, des ressources présentes à un endroit ne sont pas disponibles à un autre; l'époque de la récolte d'un fruit déterminé change d'une région à une autre. Enfin la productivité du système global dépend fortement de la pluviosité, laquelle varie beaucoup selon les années. L'importance de la collecte d'une région à l'autre et, dans une même région, d'une année à l'autre, peut varier considérablement, elle ne dépend d'ailleurs pas uniquement des besoins économiques et est largement influencée par des considérations socio-politiques.

L'excès ou le défaut de pluie perturbe ainsi la production agricole; lorsque qu'il pleut trop et que les crues sont excessives, les cours d'eau envahissant les terrains bas, inondent les plantations, détruisent le maïs, le manioc et, parfois, les bananiers; lorsque les pluies sont insuffisantes, ou que la sécheresse persiste, la croissance des plantes cultivées est ralentie; lorsque la sécheresse est excessive le feu peut détruire les plantations et s'étendre au sous-bois (Lizot, 1984: 10–27). Une production insuffisante des jardins entraîne nécessairement une plus grande dépendance des hommes sur les ressources sauvages, les activités de collecte et de cueillette sont alors plus actives et les communautés, pour échapper à une pénurie temporaire, partent en *wāyumi* plus souvent et plus longtemps.

Aux fluctuations dont les causes sont naturelles s'ajoutent celles qui proviennent des hommes, de leur société, de leur organisation politique, de leur

système de valeur, de leur attitude face au travail. Les Yanomami n'ont jamais de surplus, ils travaillent juste ce qu'il faut pour vivre, et parfois un peu moins qu'il ne faut. Si bien que d'imprévisibles moments de pénurie surviennent : les Indiens ont été trop économes de leurs efforts et les superficies mises en culture ont été insuffisantes, la nourriture vient à manquer dans le jardin ou bien se révèle insuffisante, la dépendance vis à vis des ressources sauvages augmente alors. Dans de tels moments les cultivateurs se rendent compte qu'un effort plus grand est nécessaire, ils ont alors tendance à surestimer leurs besoins. Alternativement, et cycliquement, il y a trop ou pas assez de nourriture dans le jardin, la collecte perd ou gagne de l'importance, les périodes de *wāyumi* sont plus ou moins fréquentes et plus ou moins prolongées.

Des événements socio-politiques peuvent entraver le déroulement des activités de subsistance, ou surimposer leurs effets à des perturbations climatiques. Lorsqu'un conflit interne impose une scission du groupe résidentiel, les nouvelles communautés établissent en des endroits différents leurs habitations et leurs essarts. La précipitation des décisions prises lors d'un conflit majeur interdit toute prévision économique à moyen terme ; les travaux dans les plantations sont gravement perturbés et l'ancien jardin cessera de produire avant que le nouveau ne commence. Alors, en attendant, la communauté se déplacera d'un endroit à l'autre, exploitant successivement différentes zones dans la forêt.

La guerre a des effets plus graves encore. Lorsque les hostilités sont intenses et les raids fréquents, il n'est plus possible d'aller travailler au jardin où des ennemis peuvent s'embusquer. Ce sont des groupes armés et vigilants qui s'en vont à la récolte, se déplacent en forêt, vaquent aux différentes activités. Plus rien n'est planté dans le jardin. Les alliances militaires et l'hébergement des alliés provoque vite l'épuisement des produits agricoles. Lorsque la pression des ennemis est trop forte et que l'insécurité devient insupportable le groupe local disparaît, temporairement ou définitivement il abandonne son *shapono* et erre dans la forêt, campant d'un lieu à l'autre en évitant de laisser des traces trop visibles. Il arrive alors que la dépendance vis à vis des ressources sauvages soit presque totale et que les Yanomami se trouvent obligés d'exploiter des plantes qu'il dédaignaient auparavant. Pendant ces périodes d'approvisionnement difficile, la part des plantes cultivées dans l'alimentation peut devenir presque négligeable. Une communauté traquée par des ennemis n'a plus de demeure fixe, elle s'alimente presque exclusivement des produits sauvages et peut effectivement donner l'impression que les Yanomami ne vivent que de chasse et de collecte.

On remarquera la flexibilité du système culturel et la finesse du mécanisme socio-économique adaptatif. Le *wāyumi* est un mécanisme régulateur



très efficace : pour affronter la crise la société module très exactement son système de production en tenant compte des ressources disponibles, de la difficulté rencontrée et de sa durée (voir aussi Posey, 1996, chapitre 7 du présent ouvrage). Nous avons choisi de parler du *wāyumi* et des ressources naturelles, mais la régulation du système peut aussi dépendre des relations de solidarité et de réciprocité qui lient entre eux les groupes liés par la parenté, et de la possibilité qu'ont ces groupes de se scinder. En effet, chaque communauté peut se diviser pour survivre et se recomposer dès que les conditions redeviennent meilleures. Chaque fois les institutions politiques rendent possible l'analyse de la situation rencontrée, les anciens se réunissent, l'information circule, des décisions sont prises. Cependant, la pratique du *wāyumi* et l'exploitation systématique des ressources sauvages met en oeuvre une stratégie culturelle globale qui permet de faire face à toute crise dans la situation traditionnelle, quelque soit son origine, sa durée, son intensité.

### Conclusion

Suivant les circonstances, les Yanomami peuvent aussi bien se nourrir exclusivement des plantes cultivées ou passer intégralement leur temps en *wāyumi* à ne consommer que des fruits sauvages ; en temps normal la proportion des produits agricoles est celle qui a été indiquée en début de texte. Une population aussi nombreuse ne pourrait pas vivre exclusivement de la cueillette et du ramassage : l'agriculture est donc indispensable. L'apport des plantes sauvages complète celui de l'agriculture et nous avons vu qu'il offrait au système social une marge de sécurité et les moyens de se régulariser en temps de crise, son rôle n'est pas exclusivement économique. Ceci confirme la remarque de Lévi-Strauss (1950) selon laquelle « l'agriculture accompagne toujours, et sans s'y substituer jamais, l'exploitation des ressources sauvages ». Le degré de dépendance d'une société donnée vis à vis des plantes cultivées dépend largement de la densité démographique et de la disponibilité locale des ressources sauvages (Harner, 1970). Pour une même société cette dépendance peut varier largement selon les circonstances, ainsi que nous l'avons vu à propos des Yanomami.

La pratique du *wāyumi* possède d'autres avantages sur le strict plan de l'économie et de la gestion des ressources. Pendant que la communauté vit dans la forêt, les plantes du jardin ont le temps de croître et d'arriver à maturité. Les zones de forêt exploitées pendant un séjour en camp temporaire sont nouvelles, le gibier est généralement plus abondant et moins farouche qu'aux abords de l'habitation permanente, les femmes n'ont pas besoin d'aller chercher loin le bois, il est également plus facile de s'approvisionner en matière première.

## Références

- Chagnon, N.A. (1968). *The Fierce People* (New York : Holt, Rinehart and Winston)
- Cohen, N. (1977). *The Food Crisis in Prehistory* (New Haven : Yale University)
- FAO/WHO/UNU (1985). *Energy and Protein Requirements*. Technical Report 724 (Geneva : World Health Organization)
- Harner, J.M. (1970). Population pressure and the social evolution of agriculturalists. *Southwestern Journal of Anthropology*, 26, 67–86
- Koch-Grünberg, T. (1917). *Vom Roraima zum Orinoco*, Vol. 1 (Berlin : Verlag Dietrich Reimer)
- Lee, R.B. et DeVore, I. (eds) (1968). *Man the Hunter* (Chicago : Aldine)
- Lévi-Strauss, C. (1950). The use of wild plants in tropical South America. In Steward, J. (Ed.) *Handbook of South American Indians*, Vol. 6, pp. 465–486 (Washington, D.C. : Bureau of American Ethnology)
- Lizot, J. (1978). L'économie primitive. *Libre*, 4, 69–113
- Lizot, J. (1980). La agricultura de los Yanomami. *Antropológica*, 53, 3–93
- Lizot, J. (1984). *Les Yanomami centraux* (Paris : Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales)
- Lizot, J. (1994). Words in the night : the ceremonial dialogue, one expression of peaceful relationships among the Yanomami. In Gregor, T. et Sponsel, L. (eds) pp. 213–240 *The Anthropology of Nonviolence and Peace*
- Murdock, P. (1967). The ethnographic atlas: a summary. *Ethnology*, 6, (2)
- Posey, D.A. (1996). Importance des espèces semi-domestiquées en Amazonie : impact sur la flore et la faune de leur dissémination par les Indiens Kayapó et ses conséquences sur les systèmes de gestion. *Chapitre 7 du présent ouvrage*, pp. 131–144
- Ramos-Elorduy, J. (1996). Rôle des insectes dans l'alimentation en forêt tropicale *Chapitre 21 du présent ouvrage*, pp. 371–382
- Schomburgk, R. (1840). Journey from Fort San Joaquin on the Rio Branco to Roraima, and thence by the Rivers Parima and Merewari to Esmerald on the Orinoco, in 1838-39. *Journal of the Royal Geographical Society*, 10, 191–247
- Taylor, R. (1975). *Butterflies in my Stomach. Insects in Human Food* (Woodbridge Press : Santa Barbara)
- Wilbert, J. (1966). *Indios de la Region Orinoco-Ventuari* (Caracas : Fundación La Salle de Ciencias Naturales)
- Zerries, O. (1955). Some aspects of Waica culture. In *Proceedings of the 31st International Congress of Americanists*, São Paulo, pp. 73–88
- Zerries, O. (1976). Zum Problem der Wirtschritform der Yanoama (Sudamerika). *Ethnologische Zeitschrift Zürich*, 2, 85–90

## DÉTERMINISMES ÉCOLOGIQUES ET CULTURELS DES CHOIX ALIMENTAIRES des chasseurs-cueilleurs Mbuti du Zaïre

Mitsuo ICHIKAWA

### Introduction

Les chasseurs-cueilleurs Mbuti occupent la forêt de l'Ituri, en Afrique centrale, depuis probablement plusieurs millénaires (*cf.* Bahuchet, 1996, chapitre 5 du présent ouvrage). Actuellement, quelque 40 000 chasseurs-cueilleurs (Mbuti de langue bantou et Efe de langue soudanaise) et un nombre sensiblement plus élevé de cultivateurs (parlant des langues bantoues et soudanaises) se partagent un territoire d'environ 100 000 km<sup>2</sup>. Chasseurs-cueilleurs et cultivateurs sont liés par des relations que l'on peut qualifier de symbiotiques; les Mbuti approvisionnent les cultivateurs en gibier et en divers produits de la forêt, leur servent de main d'œuvre polyvalente en échange de produits cultivés, d'outils et d'autres objets de fer, et de divers articles d'importation. Jusqu'à une période récente, ces échanges se faisaient sous forme de dons et contre-dons. De nos jours, en Ituri, plus un seul groupe Mbuti ne dépend, pour sa subsistance, de ses seules activités de chasse et de cueillette, en dehors de quelques mois par an. Les produits de l'agriculture leur sont donc devenus indispensables (Bailey et Peacock, 1988).

La forêt de l'Ituri est située à l'extrémité nord-est de la forêt dense Guinéo-Congolaise, entre 700 et 1 000 m d'altitude. Il est probable que cette région soit restée couverte par la forêt dense durant la dernière période sèche de l'ère glaciaire, contrairement au reste de l'Afrique centrale, recouvert à cette époque d'une végétation plus sèche de type savane (Hamilton, 1988; Mayer and O'Hara, 1986; Kadomura, 1986). La forêt primaire de l'Ituri est caractérisée par des arbres très hauts appartenant à la famille des *Caesalpiniaceae*. À côté de la forêt avec une espèce dominante, *Gilbertiodendron dewevreii* (*Caesalpiniaceae*), qui forme aussi bien des taches de quelques hectares que des superficies excédant 10 km<sup>2</sup>, on trouve une forêt mixte à *Cynometra alexandrii*, *Brachystegia laurentii* ou *Julbernardia seretti* (qui sont également des *Caesalpiniaceae*) en mélange avec d'autres espèces de grands arbres (Hart,

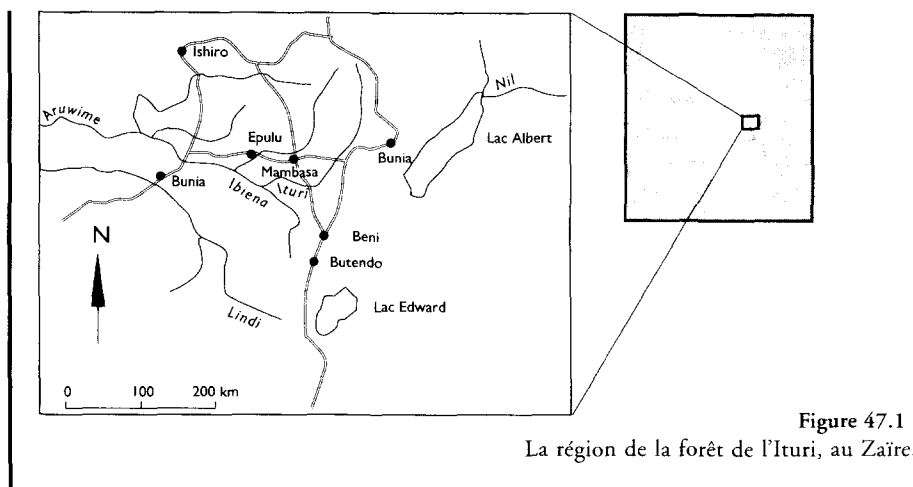


Figure 47.1

La région de la forêt de l'Ituri, au Zaïre.

1985). La forêt à *Gilbertiodendron* est localisée le long de grands cours d'eau, surtout dans le sud, l'ouest et le centre de l'Ituri (figure 47.1).

Parmi les groupes Mbuti, les Efe, de langue soudanienne, sont essentiellement des chasseurs à l'arc. Ils occupent les régions nord et nord-est de la forêt où il n'y a pas d'espèce dominante. Les chasseurs au filet de langue banroue occupent, quant à eux, la partie centrale et méridionale de la forêt, milieu caractérisé à la fois par la forêt de type mixte et celle à espèce dominante. De nombreux chercheurs (Harako, 1976 ; Milton, 1984 ; Roscoe, 1990) ont tenté d'expliquer sans grand succès la distribution des chasseurs à l'arc et celle des chasseurs au filet par les différences des caractéristiques écologiques de ces deux milieux. Il semble indispensable d'étudier les ressources alimentaires de ces deux types de forêt avant de conclure.

#### La diversité des ressources alimentaires

Les Mbuti consomment plus de 200 espèces animales et 100 espèces végétales. Ils considèrent comme comestibles presque toutes les espèces de mammifères de moyenne et de grande taille, et toutes les espèces d'oiseaux que nous avons recensées dans la présente étude, à l'exception des hirondelles, des bergeronnettes, des rapaces nocturnes et des engoulevents. Sont également considérés comme comestibles 7 espèces de reptiles, 29 espèces d'insectes et leurs larves, et plus de 20 espèces de poissons. Parmi les quelque 500 plantes vasculaires récoltées dans la région de l'Ituri, les Mbuti en consomment une centaine (41 fruits, 25 graines, 13 tubercules et 21 feuilles). En outre, ils boivent la sève de 4 espèces végétales et consomment quelque 20 espèces de champignons.

Par rapport à d'autres populations africaines occupant des habitats variés ou utilisant diverses stratégies de subsistance (sociétés de chasseurs-

Tableau 47.1, Nombre d'espèces de mammifères consommées (le nombre d'espèces répertoriées dans la même région est indiqué entre parenthèses).

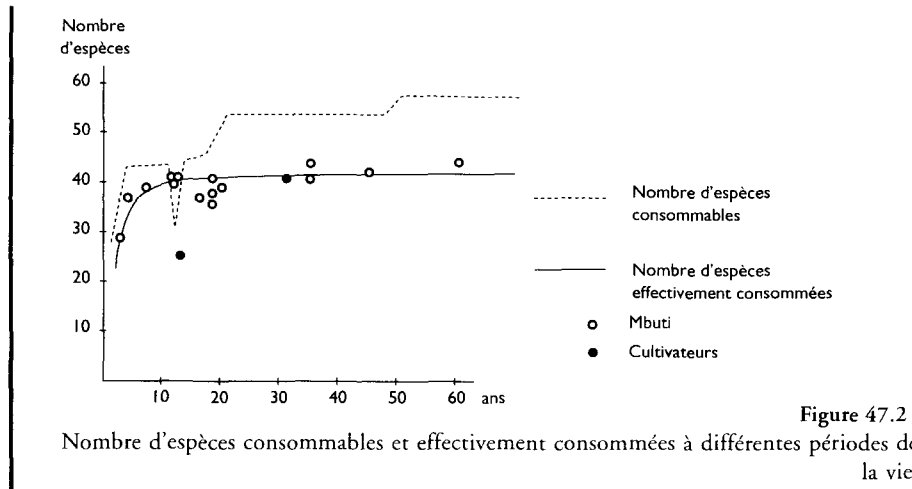
Ethnie	Pays	Environnement	Mode de subsistance	Nombre d'espèces	Source
Mbuti	Zaïre	forêt	chasse-cueillette/échange	57 (60)	Ichikawa, 1987
BaMbote	Zaïre	woodland	chasse-cueillette/échange	35 (a)	Terashima, 1980
Dorobo	Kenya	forêt/savane	chasse-cueillette/pastoralisme	26 (41)	Ichikawa, 1980
!Kung	Botswana	savane sèche	chasse-cueillette	28 (58)	Lee, 1979
Tongwe	Tanzania	woodland	horticulture	37 (91)	Itani, 1977
Rendille	Kenya	semi-désert	pastoralisme	7 (29)	Sato, 1980
Turkana	Kenya	savane sèche	pastoralisme	44 (56)	Itani, 1980

(a) Le nombre d'espèces disponibles est vraisemblablement du même ordre de grandeur que dans la région Tongwe de Tanzanie.

cueilleurs, sociétés d'éleveurs et de cultivateurs, vivant en forêt, en région boisée, en savane ou en région semi-désertique), les Mbuti consomment une gamme particulièrement importante d'espèces animales et végétales (tableau 47.1). Alors que les autres populations ne consomment que 40 à 60 % des mammifères recensés par les chercheurs sur leur terrain, les Mbuti consomment à la fois le plus grand nombre et la plus grande proportion d'espèces disponibles (voir aussi Takeda et Sato, 1996, chapitre 48 du présent ouvrage).

Néanmoins, il existe des aliments qui ne peuvent être consommés à certaines périodes de la vie par certaines catégories de personnes : il s'agit de la majorité des mammifères (plus de 80 % des espèces) et de 30 % des espèces d'oiseaux. En d'autres termes, de nombreuses espèces animales, en particulier de mammifères, sont « marquées » d'une connotation rituelle. Il s'agit d'animaux totémiques que les membres d'un clan particulier ne peuvent consommer, comme le léopard, le chimpanzé, les écureuils, le buffle, le ceropithèque à tête de hibou, l'antilope de Bates, les athérures, mais aussi des reptiles comme les serpents et les varans, ainsi que des oiseaux comme les pintades, les calaos, le grand touraco bleu, l'*alethes* à crête brune. Aucune de ces espèces ne figure parmi les plus fréquemment consommées. Outre ces animaux totémiques, certaines espèces, comme l'antilope de Bates ou certaines parties de gibier (têtes de céphalophes de taille moyenne, etc.), sont interdites aux femmes en général.

La majorité des aliments défendus ne le sont que pendant certaines périodes de la vie d'une personne (Ichikawa, 1987). Par exemple une femme enceinte et son mari vont éviter de consommer les aliments qualifiés d'*ekoni* par crainte qu'il y ait des difficultés au moment de l'accouchement ou de la naissance d'un bébé malformé. Les parents d'un nouveau-né doivent s'abstenir de manger des aliments qualifiés de *kuweri*; s'ils enfreignent l'interdit, leur enfant risque de tomber sérieusement malade. Les jeunes circoncis n'ont pas accès à un certain nombre d'espèces animales (et végétales) qualifiées



également de *kuweri*. De plus, les adolescent et les jeunes adultes ne peuvent consommer les aliments réservés aux plus vieux, appelés aussi *kuweri*. Les Mbuti pensent que ces animaux, dotés d'une puissance surnaturelle, sont susceptibles de déclencher de graves maladies et autres anomalies chez ceux qui ne bénéficient pas de leur bienveillance. Dans ce contexte, les femmes qui traversent la phase (rituellement instable) de la grossesse, les initiés et les jeunes au seuil de leur puberté, sont considérés comme vulnérables. Bien que les interdits concernent 48 des 57 espèces consommées par les Mbuti (soit 84 %) aucune de ces espèces n'apparaît fréquemment dans leur menu (Ichikawa, 1987).

Les aliments qualifiés de *kuweri* ou *ekoni*, comme toute nourriture rituellement marquée, sont en fait des marqueurs de l'identité culturelle et du statut social (appartenance à un sexe ou à un clan) ; ils représentent aussi le moyen d'exprimer les craintes devant des maladies aux symptômes mal définis et devant d'autres formes d'expression du malheur (Ichikawa, 1987). Il est intéressant de noter qu'une telle diversité de formes culturelles d'expression ne se réfère qu'à un nombre limité d'espèces comestibles.

La plupart des interdits alimentaires ne s'appliquant pas à une même personne durant toute sa vie, le Mbuti dispose toujours d'une grande variété d'espèces comestibles. Dès son plus jeune âge, on lui proposera de nombreux produits animaux (voir Pagezy, 1996, chapitre 34 du présent ouvrage). Le nombre d'espèces animales consommées s'accroît en fonction de l'âge (figure 47.2) – données obtenues par entretien auprès de 15 Mbutis dont l'âge était compris entre 3 ans (interrogé avec l'aide des parents) et 60 ans. Les parents Mbuti sont très précautionneux lorsqu'ils présentent de la chair animale à leurs enfants car ils pensent, comme de nombreux autres groupes africains (Gariné et Hladik, 1989), que l'ingestion de certaines espèces peut être à l'ori-



Figure 47.3  
Enfumage d'une ruche  
d'abeilles sauvages, dans un  
tronc creux, pour en extraire  
le miel (photo M. Ichikawa).

gine de graves maladies. Ainsi, les parents se souviennent très bien des espèces déjà expérimentées sans dommage par leurs enfants. Dès la fin du sevrage qui se situe vers 3 ans, le nombre d'espèces consommées s'accroît rapidement. Au cours de ces premières années, pas moins de 90 % des espèces tolérées leur seront proposées. Pendant les quelques mois que dure la période d'initiation du jeune homme âgé de 10 à 15 ans, le nombre d'espèces interdites s'accroît brusquement. Les interdits seront levés quelque temps après, les jeunes initiés ayant accès à presque toutes les espèces consommables, excepté celles réservées aux personnes âgées, et celles interdites à leur sexe ou à leur clan.

**Sélectivité des choix alimentaires**

de leur alimentation provient de produits cultivés comme le manioc et la banane plantain. Même dans leur camp de chasse, au plus profond de la forêt, plus de 60 % de l'alimentation est apporté par des produits cultivés que les Mbuti échangent contre du gibier avec les cultivateurs (Ichikawa, 1986).

Dans les parties centrale et méridionale de la forêt, le régime des Mbuti repose essentiellement sur des végétaux sauvages pendant une saison entière. Au pic de la période de fructification de *Gilbertiodendron dewevreii*, c'est-à-dire de septembre à novembre, le sol est recouvert de graines, dont la densité a pu être estimée par Hart et Hart (1986) à 3 graines par m<sup>2</sup>. On peut évaluer à 350 kcal l'énergie apportée par 100 graines dont le poids moyen est de 17–18 g (en poids sec, Ichikawa, 1980), et à 18 000 – 19 000 kcal l'énergie fournie par la consommation des graines provenant de 100 m<sup>2</sup> de surface forestière, ce qui correspond aux besoins quotidiens de 9 adultes. Les chasseurs-collecteurs n'utilisent en fait qu'une toute petite fraction de cette manne saisonnière.

Comme les graines du *Gilbertiodendron* sont coriaces et renferment des tannins, on ne peut les consommer crues ou simplement grillées. La première étape de leur préparation consiste à les râper sur un fragment de poêle métallique percée de trous (si l'on ne dispose pas d'un tel outil, on utilisera un morceau de bois grossier). Puis la farine est versée dans l'eau bouillante pour en faire une bouillie. Une autre méthode consiste à récolter les graines les plus molles ayant déjà subi une légère fermentation, appelées *amatofya*, qui ont germé dans les flaques d'eau ou les bords de rivière, et de les faire bouillir pendant quelques heures pour les ramollir. Les graines *amatofya* sont râpées et cuisinées de la même façon. Puis les *amatofya* sont pilées dans un mortier ou sur une pierre jusqu'à ce qu'elles deviennent molles et collantes, puis cuites à l'étouffée, enveloppées dans des feuilles de Marantacées.

Au plus fort de la saison des *Gilbertiodendron* les graines représentent plus de 24 % des aliments ingérés (tableau 47.2). Parmi les autres espèces végétales apparaissant dans le menu au cours de la même saison, citons les ignames, *Dioscorea* spp., le *Canarium schweinfurthii*, l'*Irvingia*, et la noix du palmier semi-sauvage *Elaeis guineensis*. Ces 8 espèces représentent à elles seules plus de 80 % des formes sauvages consommées. En d'autres termes, parmi les 100 espèces végétales considérées comme comestibles, de nos jours, les Mbuti n'en consomment qu'une petite minorité. Soulignons encore que le régime des Mbuti est plus diversifié lorsqu'ils campent en pleine forêt que lorsqu'ils habitent aux abords des villages.

Bien que les Mbuti considèrent de nombreuses espèces animales comme comestibles, seules un petit nombre d'entre elles constituent la base de leur



**Tableau 47.2** , Fréquences d'utilisation des différentes espèces végétales comestibles dans les campements de forêt et dans le camp situé aux abords d'un village. Ces fréquences basées sur 22 jours d'observation en fin de saison des pluies (octobre-novembre 1985) dans le campement forestier et 21 jours d'observation dans le campement aux abords du village, en fin de saison des pluies, en 1980 et 1985, correspondent au nombre total de repas-ménages incluant les espèces citées. En ce qui concerne les animaux, les mêmes échantillons incluent des termites (12 fois, au campement près du village) et de la viande de céphalophe (8 fois, dans le campement de forêt).

Campement de forêt			Campement proche du village		
	Partie consommée	Fréquence		Partie consommée	Fréquence
Plantes sauvages majeures (60%)			Plantes sauvages majeures (30%)		
<i>Gilbertiodendron dewevreii</i>	graine	129	<i>Dioscorea praehensilis</i>	tubercule	81
<i>Canarium schweinfurthii</i>	fruit	50	kbungana	champignon	3
<i>Irvingia robur</i>	graine	30	mamgbama	champignon	3
<i>Dioscorea bulbifera</i>	bulbille	30	<i>Dioscorea bulbifera</i>	bulbille	2
<i>Elaeis guineensis</i> (demi-sauvage)	fruit	29	<i>Canarium schweinfurthii</i>	fruit	1
<i>Treculia africana</i>	graine	25	<i>Irvingia robur</i>	graine	1
<i>isamba</i>	champignon	18			
<i>Anonidium mannii</i>	fruit	13	Plantes cultivées (70%)		
Autres plantes sauvages (15%)			Total (repas-ménage) (6 sauvages et 11 cultivées)		
<i>Landolphia owariensis</i>	fruit	11	manioc	tubercule	96
<i>Landolphia florida</i>	fruit	9	plantain	fruit	64
<i>Irvingia gabonensis</i>	graine	7	feuilles de manioc	feuilles	16
<i>Dioscorea smilacifolia</i>	tubercule	6	haricots	graine	13
<i>Omphalocarpum elatum</i>	fruit	6	taro	tubercule	9
<i>matana</i>	champignon	6	huile de palme	fruit	6
<i>amasoso</i>	champignon	6	patate douce	racine	4
<i>Tetracarpidium conophorum</i>	graine	4	riz	graine	3
<i>Balanites wilsoniana</i>	graine	4	pumpkin	fruit	3
<i>Landolphia jumellei</i>	fruit	4	maïs	graine	2
<i>butuku</i>	champignon	3	arachides	graine	1
<i>Telfairia occidentalis</i>	graine	2			
<i>Cola acuminata</i>	graine	2			
<i>Chytranthus mortehanii</i>	graine	2			
<i>Dioscorea baya</i>	tubercule	1			
<i>Dioscoreophyllum cumminsii</i>	tubercule	1			
<i>Dioscorea praehensilis</i>	tubercule	1			
Plantes cultivées (25%)			Total (repas-ménage) (6 sauvages et 11 cultivées)		
manioc	tubercule	69			308
plantain	fruit	27			
haricots	graine	25			
riz	graine	5			
feuilles de manioc	feuilles	8			
citron vert	fruit	2			
arachides	graine				
Total (repas-ménage) (25 espèces sauvages et 7 espèces cultivées)		536			
Index de diversité <sup>(1)</sup>		13,00	Index de diversité <sup>(1)</sup>		4,61

(1)  $Index\ de\ diversité = 1/\sum(P_i)^2$ ;  $P_i$  étant la proportion de  $i$  espèces

alimentation. Les céphalophes et les chevrotains fournissent plus de 90 % des prises de la chasse au filet (Tanno, 1976; Ichikawa, 1983) ainsi que de celles de la chasse collective à l'arc (Harako, 1976; Terashima, 1983).

À côté de ces chasses collectives, les Mbuti pratiquent également une chasse individuelle à l'arc avec des flèches empoisonnées, au cours de laquelle ils capturent des singes ; ils chassent à la lance les potamochères (si possible avec des chiens), les buffles ainsi que d'autres grands mammifères ; ils capturent au moyen de simples pièges les athérures et les oiseaux terrestres ; ils assomment à coup de bâton – ou en lançant le bâton – les petits mammifères et les oiseaux qu'ils peuvent aussi capturer à la main. Bien que ces méthodes ne rapportent généralement pas de grandes quantités de viande, elles permettent de s'approvisionner en une grande diversité d'espèces animales (figure 47.4), ce qui a d'importantes implications socioculturelles.

### Discussion : les implications écologiques et socioculturelles de la sélectivité

Malgré la diversité potentielle de leur régime alimentaire, les Mbuti ne consomment réellement qu'une faible proportion (5 à 10 %) des espèces disponibles. Cette stratégie est liée dans certains cas de façon évidente à l'abondance d'une espèce particulière dans un endroit donné. Par exemple, en dépit d'une technique de préparation assez laborieuse et malgré le médiocre taux de lipides et de protéines des graines de *Gilbertiodendron*, celles-ci sont très utilisées à cause de leur abondance et de leur facilité de récolte à la période de production maximum de la saison des fruits.

On observe par ailleurs que la sélectivité alimentaire dépend de facteurs culturels sans valeur adaptative évidente. Nous avons comparé les espèces végétales entrant dans le régime de quatre groupes Mbuti, deux de langue bantoue et deux de langue soudanaise (Ichikawa, 1992 ; Ichikawa et Terashima, sous presse). Parmi les 100 espèces végétales consommées sur le territoire étudié, 20 seulement sont communes aux quatre groupes, alors que presque la moitié des espèces (49) ne sont consommées que par un seul des groupes. Parmi les principales plantes sauvages repertoriées (Hart et Hart, 1986 ; Tanno, 1981) deux espèces d'*Irvingia*, deux du genre *Dioscorea*, une du genre *Canarium*, et une du genre *Treculia* sont consommés par l'ensemble des groupes. Des différences notoires dans l'inventaire des espèces consommées ont été mises en évidence, même entre groupes parlant des langues voisines. Si l'on considère des environnements végétaux analogues, on peut déduire que ces différences sont imputables à des facteurs culturels. De telles variations entre les groupes mériteraient qu'on leur consacre des études approfondies, afin de mieux saisir les interrelations entre facteurs du milieu et facteurs culturels dans l'utilisation des plantes. Il est remarquable que les Mbuti ne consomment qu'une faible part des ressources potentielles de la forêt, et, parmi la gamme de végétaux consommables, chaque groupe ne choisit qu'un petit nombre d'espèces dont il dépend largement.



Figure 47.4  
Cuisson d'un varan chassé à  
la sagaie dans la région de  
Teturi (photo M. Ichikawa).

En ce qui concerne le choix des espèces animales, les Mbuti ont des comportements encore plus sélectifs. La biomasse des céphalophes est estimée entre 300 et 500 kg par km<sup>2</sup> (ce qui correspond à 60–70 céphalophes bleus, *Cephalophus monticola*, espèce la plus abondante sur leur territoire de chasse; Ichikawa, 1983; Hart, 1986). À pression de chasse constante, le facteur *densité de population animale*, parce qu'il influence directement la fréquence des contacts avec les chasseurs, joue un rôle plus important que la biomasse. De ce point de vue, il semble normal que les Mbuti concentrent leurs efforts davantage sur les petits mammifères abondants comme le céphalophe bleu, qui leur procurent des prises fréquentes et constantes. S'ils concentraient leurs efforts sur des mammifères de taille plus grande mais

dont le régime alimentaire dépend à la fois du gibier et de produits cultivés obtenus par échange contre du gibier.

Les techniques de chasse des Mbuti s'avèrent particulièrement adaptées au comportement de certaines espèces. Au cours des chasses collectives, au filet ou à l'arc, on assomme le gibier lorsqu'il se réfugie dans les fourrés. Cette technique de chasse est particulièrement efficace pour la capture des céphalophes, mammifères dont le territoire est limité, qui se cachent souvent dans les fourrés lorsqu'ils sont surpris. Par ailleurs, la forme des pointes de flèche, comme la taille des mailles et la solidité des filets, sont adaptés à la taille des céphalophes mais non à celle d'animaux de plus grande taille qui déchireraient les mailles avant de recevoir le coup fatal. En d'autres termes, les armes de chasse des Mbuti sont adaptées à certaines espèces comme les céphalophes et les chevrotains et cette adaptation contribue à la sélectivité dans le choix d'espèces animales comestibles.

Il y a cependant un autre aspect à prendre en considération, à propos de la dépendance étroite des Mbuti vis à vis d'un petit nombre d'espèces, aspect qui concerne la présence dans le régime alimentaire d'un grand nombre d'espèces animales d'importance secondaire. Ces espèces mineures contribuent à accroître la diversité du régime ainsi que les apports en protéines et en calories. Néanmoins leur valeur culturelle, en tant que marqueurs identitaires, dépasse de beaucoup leur valeur nutritionnelle ; et la valeur nutritionnelle du régime alimentaire des Mbuti n'est probablement pas sérieusement affectée par des interdits portant sur ces espèces mineures car le régime, dans sa globalité, repose essentiellement sur un petit nombre d'espèces majeures. En définitive, c'est sur la diversité des espèces mineures que repose la richesse des expressions culturelles des Mbuti.

### Remerciements

Mes vifs remerciements vont aux directeurs du Centre de Recherche en Sciences Naturelles (CRSN), qui m'ont aimablement accueilli en tant que chercheur associé. La présente étude a été financée par la *Nippon Life Insurance Foundation*.

### Références

- Bahuchet, S. (1996). Fragments pour une histoire de la forêt africaine et de son peuplement : les données linguistiques et culturelles. *Chapitre 5 du présent ouvrage*, pp. 97-119
- Bailey, R. C. et Peacock, N. R. (1988). Efe Pygmies of Northeast Zaire : Subsistence strategies in the Ituri Forest. In Garine, I. de et Harrison, G.A. (eds) *Coping with Uncertainty in Food Supply*, pp. 88-117 (Oxford : Oxford University Press)
- Garine, I. de et Hladik, C.M. (1989). Les conceptions nutritionnelles : interdits, prescriptions et perception des aliments. In Hladik, C.M., Bahuchet, S. et Ga-

- rine, I. de (eds) *Se Nourrir en Forêt Équatoriale. Anthropologie Alimentaire des Populations des Régions Forestières Humides d'Afrique*, pp. 92–94 (Paris : UNESCO-CNRS)
- Hamilton, A. (1988). African Forest. In Golley, F.B. (ed) *Tropical Rain Forest Ecosystems*, pp.155–182. Ecosystems of the World 14B (Amsterdam : Elsevier Scientific Publishing Company)
- Harako, R. (1976). The Mbuti as hunters. *Kyoto University African Studies*, **10**, 39–99
- Hart, J. (1986). *Comparative dietary ecology of a community of frugivorous forest ungulates in Zaire*. Ph. D. Thesis, Michigan State University
- Hart, J. et Hart, T. (1986). The ecological basis of hunter-gatherer subsistence in African rain forest : The Mbuti of eastern Zaire. *Human Ecology*, **14**, 29–55
- Hart, T. (1985). *The ecology of a single species dominant forest and of a mixed forest in Zaire*. Ph.D. Thesis, Michigan State University, USA
- Ichikawa, M. (1980). The utilization of wild food plants by the Suiei Dorobo in northern Kenya. *Journal of the Anthropological Society of Japan*, **88**, 25–48
- Ichikawa, M. (1981). Ecological and sociological importance of honey to the Mbuti net hunters, eastern Zaire. *African Study Monographs*, **1**, 55–68
- Ichikawa, M. (1983). An examination of the hunting-dependent life of the Mbuti Pygmies. *African Study Monographs*, **4**, 55–76
- Ichikawa, M. (1986). Ecological bases of symbiosis, territoriality and intraband cooperation of the Mbuti Pygmies. *Sprache und Geschichte in Afrika*, **7**, 161–188
- Ichikawa, M. (1987). Food restrictions of the Mbuti Pygmies, eastern Zaire. *African Study Monographs Supplemental Issue*, **6**, 97–121
- Ichikawa, M. (1992). Traditional use of tropical rain forest by the Mbuti hunter-gatherers in Africa. In : Itoigawa, N., Y. Sugiyama, G. P. Sackett et R. K. R. Thompson (eds) *Topics in Primatology : Behaviour, Ecology and Conservation*, 305–317
- Ichikawa, M. et H. Terashima (1996). Cultural diversity in plant use by the Mbuti Hunter-gatherers : an approach from comparative ethnobotany. In : Kent, S. (ed.), *Cultural Diversity among Twentieth Century Foragers* pp. 276–293 (Cambridge : Cambridge University Press)
- Itani, J. (1977). Ethnozoologie des Tongwe. In Itani, J. et Harako, R. (eds) *L'Histoire Naturelle de l'Homme* (Tokyo : Yuzankaku) (en japonais)
- Itani, J. (1980). Turkana's view of nature. In Tanaka, J. (ed.) *A Study of Ecological Anthropology of Pastoral and Agrico-Pastoral Peoples in Northern Kenya*, pp. 26–54 (Kyoto : Primate Research Institute, Kyoto University)
- Kadomura, H. (1986). Environmental Changes in Africa. *Souzouno Sekai* (The World of Creation), **57**, 6–67 (en japonais)
- Lee, R. B. (1979). *The San : Men, Women and Work in a Foraging Society* (Cambridge : Cambridge University Press)
- Mayer, E. et O'Hara, R. J. (1986). The biological evidence supporting the Pleistocene forest refuge hypothesis. *Evolution*, **40**, 55–67

- Milton, K. (1984) Ecological foundations for subsistence strategies among the Mbuti Pygmies. *Human Ecology*, 13, 71–78
- Pagezy, H. (1996). Importance des ressources naturelles dans l'alimentation du jeune enfant en forêt tropicale inondée (Zaïre). *Chapitre 34 du présent ouvrage*, pp. 569–588
- Redford, K.H. (1996). Chasse et conservation des espèces animales dans les forêts néotropicales. *Chapitre 23 du présent ouvrage*, pp. 401–424
- Roscoe, P. B. (1990). The bow and spreadnet: Ecological origins of hunting technology. *American Anthropologist*, 92, 691–701
- Sato, S. (1980). Pastoral movement and subsistence unit of the Rendille of northern Kenya: with special reference to camel ecology. *Senri Ethnological Studies*, 6, 1–78
- Sato, H. (1983). Hunting of the Boyela, slash-and-burn agriculturalists in the central Zaire forest. *African Study Monographs*, 4, 1–54
- Takeda, J. et Sato, H. (1996). Stratégies de subsistance et apports en protéines du régime alimentaire des cultivateurs Ngandu et Boyela de la Cuvette Centrale du Zaïre. *Chapitre 48 du présent ouvrage*, pp. 771–780
- Tanno, T. (1976). The Mbuti net-hunters in the Ituri forest, eastern Zaire. *Kyoto University African Studies*, 10, 101–135
- Tanno, T. (1981). Plant utilization of the Mbuti Pygmies. *African Study Monographs*, 1, 1–53
- Terashima, H. (1980). Hunting life of the BaMbote. *Senri Ethnological Studies*, 6, 223–268
- Terashima, H. (1983). Mota and other hunting activities of the Mbuti archers. *African Study Monographs*, 3, 71–85

## STRATÉGIES DE SUBSISTANCE ET APPORTS EN PROTÉINES

du régime alimentaire des cultivateurs

Ngandu et Boyela de la Cuvette Centrale du Zaïre

Jun TAKEDA et Hiroaki SATO

### Introduction

Les Ngandu et les Boyela, deux sous-groupes de l'ethnie Mongo, occupent, au Zaïre, la partie centrale de la « cuvette » (Van der Kerken, 1944). Ils pratiquent l'agriculture itinérante sur brûlis et s'adonnent à des activités de subsistance complémentaires, comme la chasse, la collecte, la pêche et le petit élevage. L'alimentation de ces deux groupes repose sur la culture du manioc dont les tubercules constituent l'aliment de base. Ces tubercules représentent une excellente forme de stockage de l'amidon mais leur teneur en protéines est extrêmement faible (McKey and Beckerman, 1996, chapitre 9 du présent ouvrage). C'est pourquoi les Ngandu et les Boyela doivent veiller à introduire dans leur régime alimentaire des produits riches en protéines.

Nos deux terrains d'étude (figure 48.1) se situent près de l'équateur, à une altitude d'environ 350 m, dans une région où la forêt-galerie et la forêt inondée jouxtent des zones de forêt dense et de forêt secondaire. Les précipitations annuelles à Djolu (la plus proche station météorologique) atteignent 2 052 mm d'eau par an (Longman et Jenik, 1974), quantité qui se répartit à peu près équitablement sur l'année, avec toutefois un pic en octobre et novembre et une relative sécheresse de janvier à juin.

### L'exemple des Ngandu

L'un des auteurs (Takeda, 1984a, 1984b) s'est installé à Bowa, un hameau de 15 personnes situé sur la rivière Luo. La liste des plantes et des animaux utilisés par les Ngandu au cours des années 1975 à 1978 a été établie à partir des carnets d'enquête de deux informateurs scolarisés qui ont enregistré les noms vernaculaires de tous les aliments, ayant procédé par observation directe et par entretien (Takeda, 1990).

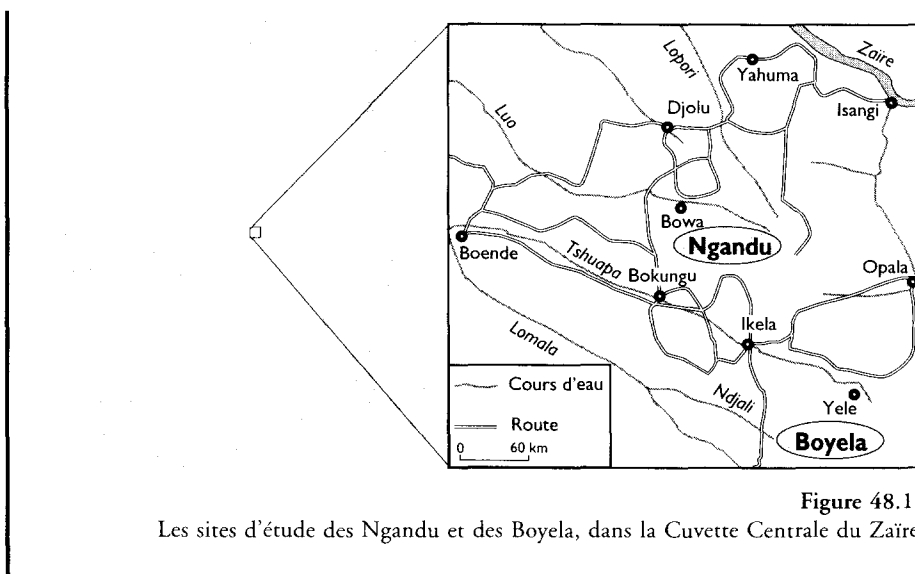


Figure 48.1

Les sites d'étude des Ngandu et des Boyela, dans la Cuvette Centrale du Zaïre.

#### Diversité des espèces comestibles et effectivement consommées

Sur les 414 espèces végétales connues, 91 sont considérées comme comestibles. Parmi celles-ci, 22 sont cultivées et 69 sauvages. Ainsi, quelque 17,5 % des espèces sauvages connues sont considérées comme comestibles, dont à peine 8,5 % (33 espèces) sont effectivement consommés (selon les carnets d'enquête).

Les Ngandu ont cité 437 animaux : 430 espèces sauvages dont 72 mammifères, 84 oiseaux, 38 reptiles et amphibiens, 108 poissons, 128 insectes, et 7 espèces d'animaux domestiques. Sur l'ensemble de ces animaux, 287 espèces sont considérées comme comestibles (282 espèces sauvages et 5 domestiques). Parmi les espèces sauvages, une proportion bien supérieure d'animaux (65,6 %) est considérée comme comestible, comparée à celle des végétaux (17,5 %). C'est parmi les insectes que l'on trouve la plus faible proportion d'espèces comestibles (39 %) et parmi les poissons qu'elle est la plus élevée (96 %).

La contribution au régime alimentaire des diverses espèces comestibles diffère selon les catégories de la société, car de nombreux aliments sont interdits en fonction du sexe, de l'âge, du statut social, du type d'activité ou des circonstances. De nombreux interdits s'appliquent, par exemple, aux nourrissons, aux femmes enceintes ou allaitantes, aux couples mariés, aux célibataires, aux féticheurs de la chasse et aux forgerons. Les Ngandu ne chassent ni ne consomment certains mammifères comme le daman des arbres (*Dendrohyrax arboreus*) et le chimpanzé nain (*Pan paniscus*). Ils ne consomment pas non plus les chiens et chats domestiques. De nombreuses autres espèces font l'objet d'interdits, particulièrement dans le groupe des reptiles et des amphibiens (55 %),



parmi les mammifères (45 %) et, dans une moindre mesure, chez les oiseaux (28 %), les poissons (6 %) et les insectes (2 %). Ces interdits peuvent s'appliquer exclusivement à certaines parties de l'animal.

Ce sont les femmes qui doivent respecter les interdits les plus nombreux, interdits très répandus dans tous les groupes Mongo (Pagezy, 1975) mais qui varient d'un village à l'autre au sein du même groupe. Ainsi les femmes d'un village peuvent ne pas consommer les mêmes aliments que celles qui vivent à quelque distance. Actuellement, certains oiseaux, reptiles, amphibiens et insectes qui ne sont pas consommés l'étaient auparavant ; inversement certaines espèces interdites autrefois sont consommées de nos jours. On remarque que, sur les 89 espèces animales et végétales rituellement marquées chez les Mbuti, la plupart des interdits ne s'appliquent pas pendant la totalité de la vie d'un individu ; c'est le cas des interdits des femmes enceintes, des couples mariés, des nouveaux-nés, des enfants et des vieillards (Ichikawa, 1977, 1987, 1996, chapitre 47 du présent ouvrage).

La transgression d'un interdit ne se solde généralement pas par une quelconque sanction sociale, car le transgresseur se procure des antidotes auprès de guérisseurs pour conjurer le sort (Takeda, 1987, 1991 ; voir aussi Motte-Florac *et al.*, 1996, chapitre 53 du présent ouvrage).

### *Stratégies multiples et ressources naturelles*

La culture du manioc n'est que très peu sujette aux contraintes saisonnières ; les récoltes ne souffrent que d'éventuels dommages causés par les éléphants et par quelques rongeurs. Ainsi, cet aliment peu exigeant, ne requérant pas de travail physique important pour sa culture, n'est pas subordonné à un calendrier agricole très rigide, ce qui permet de mener parallèlement d'autres activités de subsistance avec des techniques de chasse riches et diversifiées. Ce sont quelque 31 techniques qui sont utilisées pour la chasse (pièges à détente, assomoirs, collets, filets-bourses, etc. (Takeda, 1984b), ce qui permet d'assurer des captures animales relativement constantes sur l'année.

La quantité de poissons pris dans les nombreuses rivières et ruisseaux – qui forment un réseau hypertrophié caractéristique de la Cuvette Centrale – est régulière et stable sur toute l'année. Chaque jour, les femmes et les enfants écotent dans les marais, une méthode simple et toujours productive (Takeda, 1987, 1990).

Comme pour d'autres populations de la Cuvette Centrale du Zaïre (Pagezy, 1988), la fréquence de capture des insectes par les Ngandu accuse une forte saisonnalité, sauf pour les termites ailés reproducteurs (*Macrotermes* sp.) que l'on trouve en quantité plus ou moins abondante tout au long de l'année (tableau 48.1). Par contre, pour les Ngandu le poisson et le gibier ne présentent pas de fluctuations saisonnières importantes.

Tableau 48.1 | Fréquence mensuelle de la consommation des insectes par les Ngandu.  
Source: Takeda (1990).

Espèces (forme consommée)	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Aoû	Sep	Oct	Nov	Déc
Noctuidae (chenilles)	4,0	0	0	0	0	21,7	14,9	72,6	35,9	31,9	20,1	5,5
<i>Macrotermes</i> sp., Termitidae (imago)	6,2	13,1	15,6	22,5	31,5	31,1	20,9	8,1	6,7	18,3	23,3	8,3
<i>Pseudantherea discrepans</i> , Saturniidae (chenilles)	0	0	0	0	0	0	2,2	2,4	16,7	14,6	8,8	0
<i>Anaphe</i> sp., Notodontidae (ch.)	0	0	0	0	0	0	0	0	13,3	2,7	3,1	0
Notodontidae sp. (chenilles)	0	9,2	4,7	0	0	0	0	3,2	0	0	0	0
<i>Saturnia</i> sp., Saturniidae (ch.)	0	2,8	4,4	0	0	0	0	3,2	0	0	7,9	0
<i>Lobohunaea goodi</i> , Saturniidae (chenilles)	0	0	0	0	0	0	0	4,8	0	4,8	1,1	0
Saturniidae (chenilles)	0	5,3	0	0	0	1,7	0	0	0	0	0	0
<i>Pseudantherea discrepans</i> , Saturniidae sp. (pupes)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,3	0
Vespidae (larves)	0	2,6	0	0	3,2	0	0	0	0	0	0	0
Vespidae (larves)	0	0	0	0	0	0	0	0	3,3	1,6	3,3	0
<i>Nudaurelia dione</i> , Saturniidae (chenilles)	0	1,3	0	0	4,8	1,7	2,9	0	1,7	0	0	0
<i>Anaphe infracta</i> , Notodontidae (chenilles)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,2	0
Saturniidae sp. (chenilles)	0	0	0	0	0	0	1,8	0	0	0	0	0
Nymphalidae sp. (chenilles)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,4	0
Lepidoptera sp. (chenilles)	0	1,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Rhynchophorus phoenicis</i> , Rhynchophoridae (larves)	0	1,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Scarabaeidae (imago)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,1	0

Ces stratégies de subsistance multiples (régime varié et techniques de chasse diversifiées) sont quelque peu différentes de celles des Mbuti. En effet, les Ngandu mettent en jeu des techniques de chasse sophistiquées, ce qui leur permet d'obtenir une plus grande variété de gibier, tandis que les Mbuti utilisent un nombre plus limité de techniques pour la chasse (Harako, 1976; Ichikawa, 1983; Tanno, 1976).

### L'exemple des Boyela

Les Boyela occupent le cours supérieur de la rivière Tshuapa, un affluent du Zaïre qui borde, au nord, le territoire Ngandu. Les Boyela vivent en économie de subsistance et produisent presque tous leurs aliments, excepté le sel. En 1979, l'effectif de Yele, notre village d'étude (figure 48.1), s'élevait à 190 personnes et sa superficie était d'environ 110 km<sup>2</sup>. Entre 1975 et 1979, un des auteurs (Sato, 1983a; 1983b; 1984) a enquêté sur place pendant 10 mois sur les stratégies de subsistance pratiquées dans ce village.

### *La culture du manioc chez les Boyela*

À Yele, sur les 29 espèces cultivées (dont le maïs, le plantain, la banane douce, les ignames, etc.), le manioc est la principale culture. La variété douce se récolte 8 mois après sa mise en terre et les variétés amères 12 mois après. La récolte des tubercules peut se poursuivre sur deux ou trois années mais en pratique elle ne s'effectue que pendant une seule année. Tous les ans, les Boyela défrichent une à deux nouvelles plantations d'environ 4 000 m<sup>2</sup> par foyer (Sato, 1984). Pour le manioc on défriche le plus souvent une forêt secondaire abandonnée depuis au moins 10 ans, alors que pour les plantations de bananiers (plantain), seule la forêt primaire est réputée avoir de bons rendements.

Les Boyela sont attentifs au régime des pluies. Comme le font remarquer Jenike *et al.* (1996, chapitre 37 du présent ouvrage), les variations saisonnières sont susceptibles de provoquer, même en forêt dense humide, une faim saisonnière, d'intensité modérée à relativement forte, en fonction du cycle agricole. Les habitants de Yele diminuent un tel risque en étalant la plantation du manioc sur deux grandes périodes : de février à mai et d'août à novembre.

Le recensement des plantations de manioc, mené conjointement à l'évaluation des rendements, suggère que, compte tenu de la durée de la jachère évaluée à 15 ans, un espace de 5 km<sup>2</sup> assure aux villageois la possibilité de vivre sur les produits agricoles sans avoir besoin, à long terme, de défricher la forêt primaire. La superficie des jachères représente moins de 5 % du territoire villageois, ce qui permet à la majeure partie de cet espace se maintenir sous forme de forêt primaire utilisée pour la chasse, la cueillette et la pêche.

Par ce système de longues jachères, les plantations atteignent des rendements satisfaisants et stables sans exiger de grands efforts physiques (Sato, 1984).

### *Régime alimentaire, ressources en protéines et statut nutritionnel*

Si les plantations procurent aux Boyela l'essentiel des apports énergétiques du régime (96 % d'après une enquête menée en 1979 pendant 6 jours sur 3 foyers), l'apport en protéines des produits agricoles est incomparablement plus faible. Selon notre estimation, la quantité de protéines ingérées est de 33 g par adulte et par jour, dont les deux tiers, soit 20 g, proviennent des activités de chasse, de cueillette et de pêche, qui, par contre, contribuent de façon négligeable à la valeur énergétique du régime (Pagezy, 1996, chapitre 34 du présent ouvrage). Cela s'explique en partie par la faible teneur en protéines du manioc, aliment de base. Selon les recommandations internationales (FAO/WHO, 1973), ajustées au format corporel des Yele, l'apport de sécurité en protéines est de 29,2 g par jour pour les hommes et 24,3 g pour les femmes. Il est évident que le manioc ne peut couvrir à lui seul les besoins en protéines des Yele ; c'est pourquoi il leur est indispensable de pouvoir compter sur d'autres sources de protéines.



Figure 48.2  
Pêche par écopage dans la Cuvette Centrale du Zaïre (photo J. Takeda).

Selon notre enquête de consommation, parmi les aliments cultivés, seules les feuilles de manioc représentent une importante source de protéines, puisqu'elles apportent 15 % des protéines ingérées. Les feuilles, détoxiquées de leur cyanure par pilage et ébullition (Lancaster et Brooks, 1983), renferment quelque 15 à 35 % de protéines (en poids sec). Bien que carencées en méthionine (Rogers et Milner, 1963; Eggum, 1970), leur valeur nutritionnelle se trouve améliorée par les acides aminés complémentaires provenant de la viande, du poisson et des chenilles, préparés en sauce avec les feuilles de manioc (Oke, 1968).

Au cours de notre enquête, nous avons recensé quelque 50 espèces de végétaux sauvages dont on consomme soit les feuilles, la moelle, les graines, les racines ou les fruits, ainsi que 30 espèces de champignons. À celles-ci s'ajoutent de nombreuses espèces animales sauvages incluant 30 insectes. Les insectes – essentiellement des chenilles – constituent pour les populations de forêt une importante source de protéines (Ramos-Elorduy, 1996, chapitre 21 du présent ouvrage). La forêt zaïroise est probablement une des régions les plus intéressantes quant à la diversité en insectes comestibles; c'est avec impatience que les Boyela, surtout les femmes, attendent le moment de la récolte (de juillet à septembre). Parmi les 22 espèces récoltées, presque toutes sont saisonnières (tableau 48.1).

Comme chez les Ngandu, la technique de pêche la plus répandue chez les

peut procurer une grande quantité de viande. Le gibier (au moins les espèces de grande taille) est partagé en dehors de la famille du chasseur, une coutume permettant de compenser l'irrégularité des captures.

Les villageois de Yele ont un indice de corpulence (indice de Quételet :  $18,4 \text{ kg/m}^2$  pour les hommes [n=53] ;  $18,8 \text{ kg/m}^2$  pour les femmes [n=57]) relativement bas lorsqu'on le compare, par exemple avec celui des populations forestières camerounaises (Froment *et al.*, 1996, chapitre 33 du présent ouvrage). Qu'elle varie saisonnièrement ou non, la faible valeur de cet indice laisse supposer que, bien que l'apport énergétique du régime alimentaire semble adéquat, les apports en protéines et en graisses pourraient être insuffisants dans une alimentation habituelle où une soupe de végétaux avec occasionnellement un peu de viande, accompagnée de grandes quantités de manioc.

### Discussion : les stratégies des agriculteurs sur brûlis pour l'obtention des aliments protéiques

Pour faire face à leurs besoins en protéines, les Ngandu et les Boyela dépendent de la chasse, comme toutes les populations voisines. Agriculteurs sédentaires, ils chassent à proximité des villages et des plantations, contrairement aux chasseurs-cueilleurs nomades qui exploitent un bien plus vaste territoire. Même les Mbuti de l'Ituri, dont la densité de population est relativement élevée pour une société de chasseurs-cueilleurs, exploitent un territoire de chasse 6 à 12 fois plus étendu que celui des Boyela (Harako, 1976 ; Tanno, 1976 ; Ichikawa, 1982). Comme les captures potentielles sont limitées par l'espace parcouru, il leur est indispensable de diversifier leurs techniques de chasse et de pêche pour avoir accès à une grande variété d'espèces animales.

Si l'on compare les nombres d'espèces animales considérées comme consommables par les Boyela, les Ngandu et les Mbuti (tableau 48.2), on remarque que le répertoire des Ngandu et des Boyela est le plus vaste : ils nomment approximativement le même nombre d'espèces de gibier mais davantage d'espèces de poisson que les Mbuti.

Les ancêtres des Ngandu auraient abandonné leur lieu habituel de résidence et leurs plantations pour trouver refuge dans la forêt afin d'échapper aux incursions des arabes esclavagistes et aux fréquentes guerres intra- et inter-tribales. Il y auraient subsisté grâce aux ressources naturelles comme l'igname sauvage *bohekihiki* (*Dioscorea smilacifolia*) et aux noix de l'arbre *bokana* (*Panda oleosa*). Cette forêt est – sans doute encore actuellement – considérée par les Ngandu et les Boyela comme un milieu généreux en ressources alimentaires sauvages, avec une faune et une flore très diversifiées, ayant permis à ces peuples d'agriculteurs de développer des multiples stratégies de subsistance.

Si l'on tient compte de l'accroissement démographique prévisible, les Ngandu et les Boyela auront vraisemblablement, dans un proche avenir, des difficultés à

**Tableau 48.2** | Nombre d'espèces animales considérées comme consommables (d'après les listes de noms vernaculaires) par trois groupes ethniques du bassin du Zaïre: Boyela, Ngandu et Mbuti. Sources: Sato (présente étude); Takeda (1990); Ichikawa (1982).

	Agriculteurs		Chasseurs-cueilleurs
	Boyela	Ngandu	Mbuti
Mammifères	52	62	57
Oiseaux	38	46	113
Reptiles	14	20	8
Amphibiens	8	2	2
Poissons	51	104	18
Insectes	22	51	16

couvrir leurs besoins en protéines, compte tenu de la destruction progressive de la forêt dense. Une solution pourrait consister à accroître leur consommation de feuilles de manioc, bien que certains problèmes ne soient pas résolus, avant que ces sociétés puissent utiliser pleinement cette denrée. Ces problèmes concernent notamment la faible teneur en méthionine de ces feuilles, le surplus de travail occasionné par leur récolte et la longue préparation culinaire qui s'ensuit, incluant celle de la sauce des fruits du palmier à huile. La technique consistant pré-chauffer et à piler les feuilles permet de diminuer leur taux de glucoside cyanogénique. Le problème de carence en méthionine peut être résolu par l'introduction d'une petite quantité de protéines animales dans le régime (Jackson, 1996, chapitre 30 du présent ouvrage). La nécessité pour ces sociétés de pouvoir se procurer une quantité minimale de protéines animales et leur difficulté à passer à l'élevage – système requérant un changement majeur de mode de vie – implique que les densités d'animaux sauvages puissent se maintenir sur le long terme. On peut s'interroger sur l'impact des systèmes traditionnels sur la forêt dense, lorsque les agriculteurs en utilisent les ressources naturelles, car il s'agit aussi de l'habitat des populations animales. En particulier, le choix sélectif des espèces animales chassées affecte-t-elle l'écologie des populations animales en général (voir Redford, 1996, chapitre 23 du présent ouvrage) ?

Les interdits alimentaires portant sur certains animaux sont parfois considérés comme un facteur contribuant à la protection et la régulation d'espèces sauvages (Takeda, 1990). Chez les Ngandu, lorsqu'une personne tue un animal dont la consommation lui est interdite, la viande est redistribuée aux autres membres du village, si bien que dans ce cas l'interdit a peu d'effet sur la conservation de l'espèce. D'un point de vue nutritionnel, ces interdits alimentaires ont vraisemblablement peu d'effet sur la valeur protéique du régime, compte tenu du fait qu'ils concernent souvent des espèces rarement consommées et ne s'appliquent qu'à certaines catégories de personnes pendant certaines périodes de leur vie (Takeda, 1991).

En revanche, les interdits ont souvent une fonction sociale, permettant d'affronter les maladies les plus redoutées et de cause non identifiée. Ils sont au centre d'un consensus social qui, à partir d'un certain nombre de comportements alimentaires, ont des répercussions sur la cohésion du groupe.

## Références

- Eggum, B.O. (1970). The protein quality of cassava leaves. *British Journal of Nutrition*, 24, 761–768
- FAO/WHO (1973). *Energy and Protein Requirements*. FAO Nutrition Meetings Report Series No. 52 (Rome: Food and Agriculture Organization)
- Froment, A., Koppert, G.J.A. et Loung, J-F. (1996). Bien manger, vivre bien: état nutritionnel et santé des populations forestières du Cameroun. *Chapitre 33 du présent ouvrage*, pp. 559–568
- Harako, R. (1976). The Mbuti as hunters: a study of ecological anthropology of the Mbuti Pygmies. *Kyoto University African Studies*, 10, 39–99
- Ichikawa, M. (1977). On « kuweri » and « ekoni »: food taboos observed by the Mbuti Pygmies (en Japonais). In Itani, J. et Harako, R. (eds) *The Natural History of Man*, pp. 135–166 (Tokyo: Yuzankaku)
- Ichikawa, M. (1982). *The Forest Hunters: Life of the Mbuti Pygmies* (in Japanese) (Kyoto: Jinbunshoin)
- Ichikawa, M. (1983). An examination of the hunting-dependent life of the Mbuti Pygmies, Eastern Zaïre. *African Study Monographs*, 4, 55–76
- Ichikawa, M. (1987). Food restrictions of the Mbuti Pygmies, Eastern Zaïre. *African Study Monographs*, 6, 97–121
- Ichikawa, M. (1996). Déterminismes écologiques et culturels des choix alimentaires des chasseurs-cueilleurs Mbuti du Zaïre. *Chapitre 47 du présent ouvrage*, pp. 759–770
- Jackson, F.L.C. (1996). Les conséquences bioculturelles de la consommation du manioc (*Manihot esculenta*) sur le métabolisme et la micro-évolution de l'homme. *Chapitre 30 du présent ouvrage*, pp. 511–536
- Jenike, M.R. Bailey, R.C., Ellison, P.T., Bentley, G.R., Harrigan, A.M. et Peacock, N.R. (1996). Variation saisonnière de la production alimentaire, statut nutritionnel, fonction ovarienne et fécondité en Afrique centrale. *Chapitre 37 du présent ouvrage*, pp. 605–623
- Lancaster, P.A. et Brooks, J.E. (1983). Cassava leaves as human food. *Economic Botany*, 37, 331–348
- Longman, K. A., et Jenik, J. (1974). *Tropical Forest and Its Environment* (London: Longman)
- McKey, D. et Beckerman, S. (1996). Écologie et évolution des substances secondaires du manioc et relations avec les systèmes traditionnels de culture. *Chapitre 9 du présent ouvrage*, pp. 165–202
- Motte-Florac, E., Bahuchet, S., Thomas, J.M.C. et Epelboin, A. (1996). Place de l'alimentation dans la thérapeutique des Pygmées Aka de Centrafrique. *Chapitre 53 du présent ouvrage*, pp. 835–856
- Murdock, G.P. (1959). *Africa: Its People and Their Culture History* (New York: McGraw-Hill)
- Oke, O.L. (1968). Cassava as food in Nigeria. *World Review of Nutrition and Dietetics*, 9, 227–250

- Pagezy, H. (1975). Les interrelations Homme-faune de la forêt du Zaïre. In *L'Homme et l'Animal. 1<sup>er</sup> Colloque d'ethnozoologie*, pp. 63–88 (Paris: Institut International d'Ethnoscience)
- Pagezy, H. (1988). Coping with uncertainty in food supply among the Oto and the Twa living in the equatorial flooded forest near Lake Tumba, Zaïre. In Garine, I. de et Harrison, G.A. (eds) *Coping with uncertainty in food supply* pp. 175–209 (Oxford: Oxford University Press)
- Pagezy, H. (1996). Importance des ressources naturelles dans l'alimentation du jeune enfant en forêt tropicale inondée (Zaïre). *Chapitre 34 du présent ouvrage*, pp. 569–588
- Ramos-Elorduy, J. (1996). Rôle des insectes dans l'alimentation en forêt tropicale *Chapitre 21 du présent ouvrage*, pp. 371–382
- Redford, K.H. (1996). Chasse et conservation des espèces animales dans les forêts néotropicales. *Chapitre 23 du présent ouvrage*, pp. 401–424
- Rogers, D.J. et Milner, M. (1963). Amino acid profile of manioc leaf protein in relation to nutritive value. *Economic Botany*, 17, 211–216
- Sato, H. (1983a). Protein sources of the Boyela: role of animal foods on horticulturalists' diet in tropical rain forest (in Japanese). In Ohtsuka, R. (Ed.) *Ecological Anthropology*, pp. 219–228 (Tokyo: Shibundo)
- Sato, H. (1983b). Hunting of the Boyela, slash-and-burn agriculturalists in the central Zaire forest. *African Study Monographs*, 4, 1–54
- Sato, H. (1984). Subsistence activity of the Boyela: use and cultivation of cassava (en japonais). In Itani, J. et Yoneyama, T. (eds) *Studies of African Culture*, pp. 671–697 (Kyoto: Academia Shuppan)
- Takeda, J. (1984a). Environment and diet in tropical Africa (in japonais). *Kikan Minzokugaku*, 27, 26–41
- Takeda, J. (1984b). Hunting, hunting rituals and the distribution of meat of the Ngandu forest people (en japonais). In Itani, J. et Yoneyama, T. (eds) *Studies of African Culture*, pp. 227–280, (Kyoto: Academia Shuppan)
- Takeda, J. (1987). Food ecology of the Ngandu forest people: Their subsistence and food intake-pattern (en japonais). In Wada, S. (Ed.) *Africa: Its Ethnological Study*, pp. 1071–1113 (Kyoto: Dohosha)
- Takeda, J. (1990). The dietary repertory of the Ngandu people of the tropical rain forest: an ecological and anthropological study of the subsistence activities and food procurement technology of a slash-and-burn agriculturist of the Zaire River basin. *African Study Monographs* Supplementary Issue, 1–75
- Takeda, J. (1991). Life of the Ngandu as viewed from their rituals observed in birth, marriage and death (en japonais). In Tanaka, J. et Kakeya, M. (eds) *The Natural History of Mankind*, pp. 323–337 (Tokyo: Heibonsha)
- Tanno, T. (1976). The Mbuti net-hunters in the Ituri Forest, Eastern Zaïre: their hunting activities and band composition. *Kyoto University African Studies*, 10, 101–135
- Van der Kerken, G. (1944). L'ethnie Mongo. *Mémoires de l'Institut Royal Colonial Belge*, 13, 1–143



## ÉCOLOGIE ET ALIMENTATION DES CHASSEURS-CUEILLEURS ONGE des îles Andaman

D.VENKATESAN

### Introduction

Les Onge, une des quatre sociétés Négrito de chasseurs-cueilleurs des îles Andaman, vivent dans deux régions de la petite Andaman, dans le Golfe du Bengale. Leur effectif est actuellement de 97 personnes. Le contact des Onge avec les Anglais, lors de l'expansion de la colonisation, remonte à 1825 et inclut les expéditions punitives qui n'ont pris fin qu'en 1867, au cours desquelles de nombreux Onge ont trouvé la mort. Après maints efforts pour coloniser ces îles, les Anglais ont établi des relations « amicales » avec les chasseurs-cueilleurs dès les années 1860, et avec les Onge à partir de 1883. Dans ces îles, l'administration coloniale s'est consacrée de façon extensive à l'exploitation du bois, si bien que la déforestation qui a eu lieu pendant la période coloniale et post-coloniale a posé de nombreux problèmes aux habitants, spécialement aux Onge, en termes de démographie, de subsistance, d'écologie et de culture (Venkatesan, 1990a). Tandis que la déforestation et l'immigration vers les îles s'accroissaient dans les années 1960 et début 70, l'administration andaman décida, en 1976, de déplacer l'ensemble du groupe sur Dugong Creek, comme mesure de réhabilitation. Depuis cette ré-implantation forcée en 1976, la société Onge a subi des changements dramatiques.

### Une économie de subsistance

Autrefois, les Onge avaient un accès permanent aux ressources terrestres et marines de la petite Andaman et pratiquaient la chasse, la cueillette et la pêche pour assurer leurs besoins matériels. Après leur « installation », ils se sont trouvés confinés dans une réserve. Du coup, l'économie de subsistance traditionnelle des Onge a subi des changements majeurs.

Historiquement, les Onge dépendent pour leur subsistance de ressources naturelles terrestres provenant d'une flore et d'une faune particulièrement riches, auxquelles s'ajoutent les ressources marines de la petite Andaman où

abondent poissons, tortues et dugongs. La diversité des ressources alimentaires, qu'elles soient terrestres ou marines, a permis le maintien d'une économie de subsistance reposant sur l'équilibre entre productions saisonnières et besoins.

### Les ressources terrestres

Parmi les végétaux de l'île, les Onge nomment 66 espèces utiles dont 27 sont considérées comme plantes médicinales ; actuellement, beaucoup de ces espèces sont vouées à l'oubli, détrônées par la médecine moderne mais 7 sont encore utilisées pour traiter différents symptômes tels que les problèmes respiratoires, les douleurs et les maux d'estomac, etc. Les Onge connaissent aussi 24 espèces dont les fruits comestibles mûrissent de février à juin et sont surtout consommés par les hommes. Dans la forêt, les femmes ramassent sept sortes de racines et tubercules, dont deux, les *tittokirua* et les *tittonchey*, n'apparaissent qu'à l'intermousson (février et avril). De plus, les hommes collectent le miel, les feuilles de bétel et les noix d'arec (consommés à la fois par les hommes et les femmes), qu'ils vont chercher tous les jours en forêt.

Les Onge ne chassent que le sanglier sauvage, *Sus andamanesis*, dans les forêts de la petite Andaman. Bien que le varan, *Varanus salvator*, soit abondant, les Onge répugnent à le capturer, car ils voient en lui une réincarnation de leurs ancêtres. Ils exploitent les cours d'eau permanents pour pêcher du poisson, des crevettes et des crabes. Bien que l'île soit peuplée de nombreuses espèces d'oiseaux, les Onge ne les chassent pas de peur de ne pas pouvoir retrouver leurs flèches.

Huit espèces végétales sont utilisées pour la fabrication des pirogues, arcs, flèches, et comme matériaux pour la construction des habitations. L'écorce et les feuilles de trois plantes sont utilisées à des fins décoratives. Les feuilles du palmier lianescent à feuilles de fougères (*Calamus andamanica*) servent de cache sexe traditionnel. Certaines de ces plantes sont actuellement en voie d'extinction à cause de l'importante déforestation.

Les Onge distinguent sur l'île (Petite Andaman, 745 km<sup>2</sup>) quatre régions différentes (figure 49.1), en fonction de la végétation naturelle et des caractéristiques du sol :

- *Tontebu*: Cette région s'étend le long de la côte de la Petite Andaman qui à certains endroits pénètre jusqu'à 3 km dans la forêt. On y trouve de nombreuses criques et estuaires, riches en poisson et en crabes. Bien que le couvert végétal soit épais, l'importance des ressources alimentaires végétales est négligeable. Les Onge s'y établissent lorsque les ressources marines y sont abondantes. La région côtière est couverte de peuplements naturels de Casuarina et de cocotiers (en plus d'une plantation de cocotiers datant de

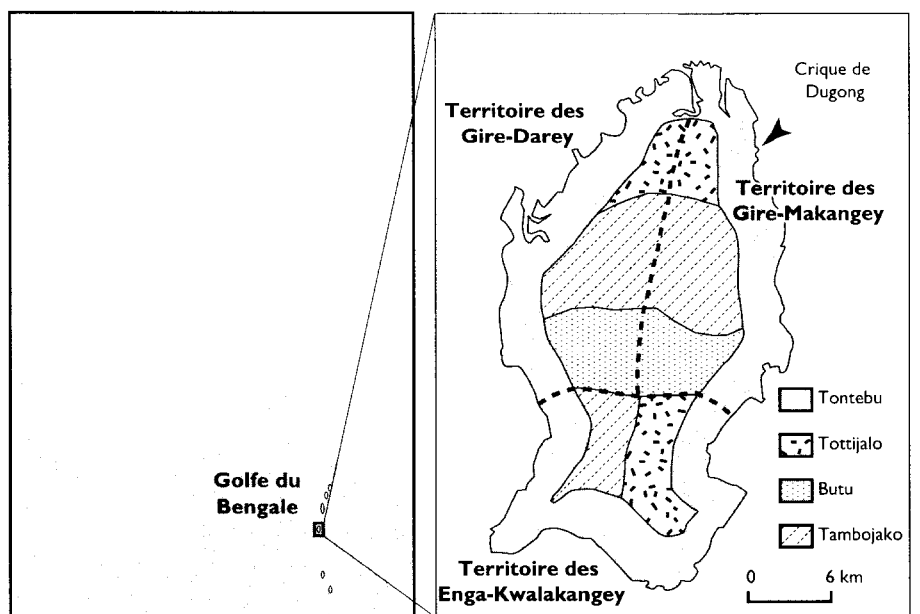


Figure 49.1

La Petite Andaman et la localisation des quatre zones écologiques définies par les Onge, ainsi que celle des trois divisions territoriales, sur cette île.

l'époque de la ré-implantation). Alors que les casuarina sauvages ne sont pas utilisés, les Onge utilisent les noix de coco pour la fabrication d'une sauce qui accompagne poisson et viande.

- *Butu*: Trois groupes d'Onge se partagent cette région pauvre en couvert végétal. *Butu* représente à leurs yeux la région refuge au moment des cyclones (septembre à décembre), car c'est le point culminant (190 m) de la Petite Andaman. Le sol est argilo-sableux. Au nombre des ressources alimentaires on compte 7 espèces de fruits, 3 d'organes souterrains et le sanglier. Il n'y a que quelques cours d'eau permanent procurant eau douce, poisson et crevettes.

- *Tambojako*: Cette région est couverte de forêts denses, vertes, luxuriantes. Les Onge y trouvent des produits alimentaires, fruits (8 espèces) et tubercules (2 espèces), ainsi que des matériaux comme le palmier lianescent et le bambou. Il y recherchent le miel pendant l'été. La terre est fertile et les cours d'eau regorgent de poisson, de crevettes et de mollusques. C'est dans cette région que se trouvent deux des espèces d'arbres utilisées pour la confection des pirogues et deux autres pour fabriquer les arcs.

- *Tottijalo*: Cette région se caractérise par des marécages, des cours d'eau et des criques. La mangrove est riche en fruits. Les Onge y trouvent également en grande quantité du poisson, des crabes et des mollusques. Cette région n'est jamais habitée car elle regorge de marécages où pullulent des insectes nuisibles.

### Les ressources marines

Les Onge distinguent le plateau continental (*gayamey*) et la haute mer (*engaley*). Le plateau continental est exploité de façon intensive pour ses produits marins, poissons, tortues, dugongs, crabes et fruits de mer. D'autres produits non consommables sont récoltés par les Onge lorsqu'ils sont échoués sur la côte, par exemple des sacs de matière plastique, des cordes de nylon, des planches, de l'ambre et des coquillages utilisés à des fins multiples. L'ambre est vendu pour se procurer de l'argent. Les ressources alimentaires marines varient d'une saison à l'autre. La pêche se pratique tout au long de l'année mais surtout en septembre et en décembre, la seule période au cours de laquelle on chasse les tortues et les dugongs. La mer joue un rôle vital dans l'approvisionnement alimentaire, les Onge ayant une connaissance approfondie des cycles des marées.

Traditionnellement on pêche à l'arc et aux flèches uniquement près des rives et à marée basse. Le besoin en poisson étant minime, les Onge s'en procurent facilement sur le plateau continental de sorte qu'ils n'ont pas besoin de pêcher en eau profonde. Pourtant, si la pêche est mauvaise sur le plateau continental, les Onge peuvent prendre la pirogue pour pêcher à la ligne en pleine mer. Ils sélectionnent un vaste territoire en eaux peu profonde rempli d'algues vertes où ils chassent tortues et dugongs. Cette chasse se pratique de nuit – la pleine lune étant gage de succès.

Le vaste plateau continental qui se prolonge par la mangrove abrite un grand nombre d'invertébrés et de vertébrés. Sous les récifs de coraux se cachent des crustacés et des échinodermes. Parmi les crustacés on trouve 3 espèces de langoustes (Palinuridae: *Palinurus versicolor*, *P. longiceps* et *P. ornatus*), des crabes brachioures tels que *Squilla serrata* (dans la mangrove), *Portunus sanguinolentus*, *P. pelagucus* et des stomatopodes, etc.

Parmi les mollusques, on trouve en abondance des huîtres (*Crossostrea* spp. et *Saccostrea* spp.), les clams géants *Tridaena* spp., des gastéropodes comme *Trochus* spp., *Nautilus* spp., et *Cyprea* spp., et des céphalopodes comme les pieuvres *Octopus* spp. et les seiches *Sepia* spp. Quelque 40 espèces de poisson ont été identifiées, en provenance du plateau continental et des criques. La plupart des poissons se tirent à l'arc ou se pêchent à la ligne et cinq espèces (notamment *kokari*, *tandus*, *lalbeti*, etc.) sont les plus fréquem-

ment récoltées. Trois espèces de crevettes d'eau douce proviennent des cours d'eau permanents. Le crocodile de mer (*Crocodilus porosus*) fréquente les criques. La tortue verte de mer (*Chelonia midas*) est très appréciée par les Onge. Le dugong se trouve au large.

### Les divisions territoriales des Onge

Les Onge divisent la Petite Andaman en trois « territoires » distincts : *Gire-Mekangey*, *Gire-Darey* et *Enga-Kwalakangey* (figure 49.1). Selon les principes de l'organisation sociale, tout membre de la société onge dépend d'un de ces trois territoires. Chacun de ces territoires possède une flore et une faune très diversifiée d'où il est tiré l'essentiel des besoins de subsistance. Une forêt luxuriante, un plateau continental des cours d'eau douce et criques sont présents dans chacun de ces territoires et abondent en ressources alimentaires naturelles. Ainsi, excepté des variations mineures, dans ces trois territoires l'accès égal aux ressources naturelles des différentes zones est à peu près équivalent.

Il est défendu aux membres d'un groupe territorial de s'approvisionner sur un territoire qui n'est pas le sien. Chaque groupe territorial est constitué par des groupes de parenté patrilineaires ou des unités de résidence appelées *berai* qui se composent de 5 à 7 familles nucléaires appelées *koraley*. Le *koraley* n'est pas un groupement social permanent, mais un groupement temporaire durant une courte période de l'année. Chaque zone disposant d'abondantes ressources naturelles accessibles de façon équitable à chaque membre du groupe, il n'est pas opportun que ces derniers exploitent les ressources d'un autre territoire.

### Variation saisonnière et adaptation

Les Onge reconnaissent quatre saisons dans l'année : (1) *toraley* (février–avril), (2) *darey* (mai–juillet), (3) *kwalakangey* (août–octobre) et (4) *mekangey* (novembre–janvier), en fonction de la direction des vents de mousson. Les variations saisonnières, telles que les perçoivent les Onge, jouent un rôle crucial dans les modalités de subsistance et l'organisation sociale. Abordons maintenant les saisons en terme de durée, d'utilisation des ressources, organisation sociale et activités de subsistance :

(1) *Toraley* : Les Onge perçoivent cette saison comme étant la plus chaude. Les disponibilités alimentaires sont limitées. Durant trois mois, ils vivent sur le miel, un peu de viande de sanglier, des racines et des tubercules. La collecte du miel est considérable en cette saison. On distingue deux principales sortes de miel : celui du rucher sauvage que l'on trouve toujours sous les branches d'arbre et celui d'une petite abeille qui loge dans les trous

des troncs et autres cavités. Les Onge préfèrent la première variété de miel et ignorent habituellement la seconde, à moins que la première se fasse rare. En général, le miel s'utilise pour accompagner des racines et tubercules. Un homme récolte 9 à 10 litres de miel au cours de cette saison et, de nos jours, la plus grande partie du miel est vendue.

Les Onge consomment la racine fibreuse *tittokirua* avec le miel. Bien qu'elles soient conscientes des processus biologiques impliqués, les femmes pensent qu'elles ne peuvent être enceintes qu'après avoir consommé cette racine. Un esprit bienveillant *onkoboikwe*, enverrait une âme vers l'île. Cette âme pénétrerait dans la racine qui serait ensuite consommée par les femmes. Bien que les Onge ne mangent pas beaucoup de viande de sanglier pendant cette période, ils chassent cet animal occasionnellement.

L'organisation sociale des Onge, fortement dépendante du mode de subsistance, est bien adaptée aux conditions écologiques locales. Au début du *toraley*, chaque unité familiale (*berai*) se divise en petits groupes (*koraley*) comprenant le mari, sa femme et les enfants célibataires. Ces unités de petite taille quittent l'habitation d'origine et vont investir la région riche en ressources alimentaires où ils installent leurs huttes individuelles. A la fin de la saison, les unités constitutives, *koraley*, se rassemblent en unités plus grandes, les *berai*, où ils resteront le reste de l'année, soit dans un seul hameau ou des hameaux voisins sur le même territoire. Ce processus de fission-fusion des unités sociales apparaît comme une réponse aux fluctuations saisonnières des ressources.

(2) *Darey*: C'est seulement à la fin de cette saison que se manifeste la Mousson Sud-Ouest mais des pluies peuvent tomber occasionnellement. Les Onge pratiquent le rite traditionnel (*tanagiuru*) pendant cette saison, afin d'obtenir de nombreux et vigoureux sangliers et un climat favorable. On compte actuellement 27 hommes initiés à ce rite. La chasse au sanglier, qui possède alors une importante couche de graisse sous-cutanée, est la principale activité de cette saison. Le lard est consommé avec les racines et tubercules bouillis. Les autres activités de subsistance comme la pêche ou la chasse aux tortues et au dugong se pratiquent en dehors des activités festives. L'unité sociale, au cours de cette saison est le groupe familial *berai* et les activités sont basées sur la coopération et la redistribution des vivres entre ses membres. Depuis 1976, les Onge sont également employés saisonnièrement comme ouvriers dans les plantations de noix de cocotiers et les vergers.

(3) *Kwalakangey*: Au cours de cette saison relativement sèche, alors que le vent du nord-ouest souffle fort, les Onge exploitent les ressources marines. Les hommes et les femmes s'adonnent aux tâches domestiques comme la construction de nouvelles maisons et la réparation des anciennes demeures. Le sanglier devient moins abondant en raison de sa surexploitation au

cours de la saison précédente et on passe davantage de temps à chasser d'autres gibiers, bien que le chasseur revienne souvent bredouille. Les hommes chassent la tortue et le dugong et sont jusqu'à 3 ou 4 jours de suite absents. Les femmes récoltent les racines et les tubercules, ramassent crabes et escargots dans les cours d'eau et les oeufs de tortue sur la plage. C'est aussi pendant cette saison que les hommes fabriquent les pirogues alors que les femmes font des paniers. Le rite de passage (*borangabey*) marquant la puberté des filles se pratique durant cette saison, bien qu'elles aient pu avoir leurs premières règles plus tôt. Pendant ce rituel, les jeunes filles doivent respecter des interdits alimentaires concernant notamment la viande du sanglier, les racines et les tubercules. Comme ces espèces sont rares durant cette saison, la tenue de la cérémonie à cette période est adaptée aux conditions qui prévalent et les interdits ne lésent que peu les femmes.

(4) *Mekangey*: c'est la saison des fortes pluies (mousson du nord-est). Les Onge ramassent les objets échoués sur les plages, tels que les cordes de nylon, les bidons de plastique, planches de bois et l'ambre gris. La pêche à la ligne et, occasionnellement, à l'arc sont très productives pendant cette saison. Les Onge travaillent aussi dans les plantations mais passent davantage de temps à la cueillette et au ramassage des objets échoués. Les hommes chassent occasionnellement les sangliers, tortues et dugongs. La recherche de ressources alimentaires terrestres diminue remplacée par celle des ressources marines et d'eau douce. La récolte de racines et de tubercules par les femmes est relativement peu importante pendant cette saison car elles sont également occupées par le collecte de crabes et d'escargots.

En tant que société de chasseurs-cueilleurs, les Onge dépendent entièrement des ressources naturelles de leur environnement qu'ils doivent exploiter sur une courte période. En conséquence, ils doivent s'adapter aux variations cycliques et leur mode de vie, en général, et leurs stratégies alimentaires, en particulier, dépendent des conditions locales de l'environnement. Durant la plus grande partie de l'année, le *berai* est un groupe résidentiel dont les membres coopèrent dans leurs activités de production et de re-distribution alimentaires. Les activités de subsistance varient en fonction de l'exploitation de l'une ou l'autre des ressources alimentaires saisonnières. La chasse au sanglier mobilise de façon importante les Onge en toutes saisons, excepté les jours de fête. Par ailleurs, un groupe d'hommes, consanguins ou affins, se regroupent pour chasser la tortue ou le dugong. Pendant la saison *darey*, les occasions de chasse au sanglier sont plus fréquentes (alors que ces animaux ont accumulé de la graisse) et la production de racines et de tubercules est également très élevée. L'abondance des ressources et particulièrement du sanglier, permet aux Onge de pratiquer leur rituel, dont la composante principale est la chasse au sanglier et la consommation de la viande.

**Tableau 49.1** , Production mensuelle des ressources terrestres (sangliers et tubercules) et marines (poissons, crabes et tortues) des Onge. Les données concernent la production (kg), le temps d'activité (h), le nombre de sorties (n) et la distance parcourue (km).

Mois	Ressources terrestres				Ressources marines				Totaux			
	kg	h	n	km	kg	h	n	km	kg	h	n	km
Novembre 1984	288	112	47	184	340	106	99	85	628	218	146	269
Décembre	287	103	47	155	335	124	119	70	622	227	166	225
Janvier 1985	205	120	46	280	463	159	148	79	668	279	194	359
Mai	109	90	49	227	138	137	108	90	247	227	157	317
Juin	564	140	75	162	199	119	99	98	763	259	174	260
Juillet	291	121	60	175	227	95	60	66	518	216	120	241
Août	217	80	41	166	257	182	156	120	474	262	197	286
Septembre	256	102	58	207	457	162	143	135	713	264	201	342
Octobre	333	108	43	249	393	80	60	80	726	188	103	329
Total annuel	2 550	976	466	1 805	2 809	1 164	992	823	5 359	2 140	1 458	2 628
Total annuel général												

### Variation saisonnière de la production alimentaire

Des relevés individuels des activités de production, sous la forme de relevés d'emploi du temps, ont été utilisés pour connaître les quantités (kg) de produits récoltés, les distances (km) parcourues au cours des activités de récolte depuis le départ jusqu'au retour sur le lieu de résidence, chaque jour sur une année (1984–1985), excepté pendant la saison de pénurie *toraley*. Cette approche qui concerne les produits récoltés par les Onge du campement de Dugong Creek, a permis de calculer la quantité de nourriture ramassée par individu, la distance parcourue (aller et retour), et la durée de chaque activité.

Ces données relatives aux ressources, bien que collectées au cours d'une période transitoire consécutive à la ré-implantation des Onge, donnent une idée des façons dont ils pratiquent leurs activités de subsistance en termes de dépense énergétique et de niveaux d'activité. Les ressources marines sont utilisées en plus grande quantité que les produits terrestres (tableau 49.1). Cette observation se retrouve aussi dans le temps consacré à leur récolte et au nombre de personnes impliquées dans ces activités. Au cours des trois saisons, 2 550 kg de produits d'origine terrestre ont été récoltés, ainsi que 2 809 kg de ressources marines. Globalement les Onge préfèrent les produits de la mer.

Lorsqu'on considère la production alimentaire mensuelle (tableau 49.2) en termes de temps passé et de quantité récoltée on s'aperçoit que les Onge se procurent une grande quantité (460 kg) de viande de sanglier et de tubercules (104 kg) en juin, de poisson (314 kg) et de crabes (64 kg) en janvier, de tortues (335 kg) en septembre.



Tableau 49.2, Production mensuelle (kg) par type d'aliment, avec, pour chacun, le temps consacré (h), le nombre de sorties individuelles (n) et la distance parcourue (km).

Mois	Sanglier				Racines/Tubercules				Poissons				Crabes				Tortues			
	kg	h	n	km	kg	h	n	km	kg	h	n	km	kg	h	n	km	kg	h	n	km
Novembre 1984	235	74	11	154	53	38	36	30	194	63	66	30	31	21	20	25	115	22	13	30
Décembre	225	63	10	120	62	40	37	35	234	63	90	25	36	31	23	30	65	30	6	15
Janvier 1985	175	90	14	252	30	30	32	28	314	92	106	20	64	47	30	35	85	20	12	24
Mai	85	52	12	192	24	38	37	35	99	91	72	45	39	46	36	45	0	0	0	0
Juin	460	71	18	112	104	69	57	50	78	62	56	35	31	39	35	43	90	18	8	20
Juillet	215	46	11	132	76	75	49	43	94	67	41	25	23	14	11	25	110	14	8	16
Août	170	37	7	136	47	43	34	30	98	112	89	30	34	45	41	40	125	25	26	50
Septembre	190	45	9	162	66	57	49	45	83	79	68	35	39	37	38	30	335	46	37	70
Octobre	290	70	16	224	43	38	27	25	156	30	27	25	22	17	13	20	215	33	20	35

Si l'on se réfère au niveau d'exploitation saisonnier, il apparaît que les Onge exploitent et rapportent davantage de viande de sanglier (760 kg) et de racines et de tubercules (204 kg) pendant la saison *darey* (mai-juillet), de tortues (675 kg) pendant la saison *kwalakangey* (août-octobre), de poisson (742 kg) et de crabes (132 kg) pendant la saison *mekangey* (novembre-janvier). Si l'on utilise ces données pour évaluer la dépense énergétique en termes de durée d'activité et de distances parcourues pour l'exploitation de toutes les ressources alimentaires, on trouve que le maximum de temps consacré aux activités de subsistance se situe pendant la saison *mekangey*. En d'autres termes, un total de 227 heures ont été mobilisées pour rapporter 635 kg de viande de sanglier pendant la saison *mekangey*, alors que 171 heures ont rapporté 760 kg pendant la saison *darey* et 152 heures correspondent à 650 kg pendant la saison *kwalakangey*. Pour se procurer ces quantités totales de nourriture, la distance totale parcourue s'élève à 436 km pendant la saison *darey*, 522 km pour *kwalakangey* et 526 km pour *mekangey*. Les mêmes variations saisonnières s'observent à propos des autres produits alimentaires.

En revanche, il n'y a que peu de différence en terme de temps consacré, distances parcourues et nombre de personnes impliquées dans chacune des activités de subsistance, en fonction des saisons. Mais la quantité totale de nourriture et la dépense énergétique par saison, si on les considère séparément, met en évidence la tendance à concentrer la dépense énergétique sur une denrée particulière à chaque saison. Ces différences de dépense énergétique et des niveaux d'exploitation chez les Onge ne peuvent s'expliquer en termes de relative rareté et abondance mais elles impliquent de nombreux autres aspects du comportement des Onge comme les préférences alimentaire et le système de représentation en relation avec les conditions écologiques.

## Conclusion

Depuis le début des années 70, les Onge ont été approvisionnés en riz, haricots, lait en poudre, huile de table, farine, thé, sucre, sel et épices destinés à compenser la détérioration de leurs ressources traditionnelles. De nombreux schémas de développement n'ont pu aller au delà de l'approvisionnement en nourriture gratuite pour de nombreuses raisons (Venkatesan, 1990b). Cette gratuité de l'approvisionnement a eu pour conséquence d'entraîner les Onge à ne considérer plus leurs activités d'exploitation de la forêt et de la mer comme des activités secondaires (Venkatesan, 1989), et il en résulte un changement dans leurs habitudes alimentaires.

Les produits saisonniers hautement valorisés comme la viande de sanglier, les racines et tubercules, le miel, les fruits, le poisson, les crabes, les crevettes, la tortue et le dugong leur permettaient largement de faire face à leurs besoins nutritionnels. On sait que les Onge n'ont aucune notion de la relation qui existe entre alimentation et santé. La valeur nutritionnelle de leur régime alimentaire traditionnel s'est détériorée avec leur ré-implantation et l'introduction d'une économie monétaire; en particulier, le régime est actuellement carencé en protéines dont la consommation quotidienne moyenne est passée de 140 g en 1964 à 69 g en 1989; la teneur du régime en vitamines et oligo-éléments comme le calcium, le fer, la vitamine A, la thiamine et la riboflavine a également diminué durant la même période (Rao *et al.*, 1989). Des infrastructures médicales insuffisantes et un manque d'aliment protéiques de substitution ont retenti largement sur la mortalité des nourrissons et des enfants. Le fort taux de stérilité ainsi que la grande différence d'âge entre époux sont également des facteurs impliqués dans le ralentissement de croissance de la population.

À partir des données recueillies au cours d'une autre enquête (Sudarsen et Venkatesan, 1987) sur un mois en 1985, la valeur énergétique journalière de la fraction de l'alimentation provenant des ressources naturelles a été évaluée à 2730 kcal *per capita*. L'enquête de consommation menée en 1989 (Rao *et al.*, 1989) a mis en évidence une importante diminution de la valeur énergétique du régime alimentaire qui n'atteint plus que 2 263 kcal *par capita*. Cette tendance, qui conforte les observations de Devi (1991), peut s'expliquer par les efforts de développement destinés à accroître le niveau de vie des Onge au cours des dernières années. Le milieu forestier tropical caractéristique de la Petite Andaman est sensible à la déforestation, l'industrialisation et l'expansion humaine et il nous semble urgent de mieux connaître les impacts de ces facteurs sur l'écologie et la culture des Onge.

## Références

- Devi, D.L. (1991). Impact of development on the food system of the Onges of the Little Andaman Island. Communication Symposium International UNESCO-CNRS : L'alimentation en forêt tropicale : interactions et applications au Développement. Paris, Septembre 1991. Abstract 132
- Rao, D. H., Brahman, G. N. V. et Pralhadd Rao, N. (1989). Health and nutritional status of the Onge of Little Andaman Island. *Journal of Indian Anthropological Society*, 24, 69–78
- Sudarsen, V. et Venkatesan, D. (1987). An ecological adaptation to seasonal availability of food : a study of Onge. Paper presented at the National Seminar on Nutritional Ecosystems among the Tribes of India. Ooty, India
- Venkatesan, D. (1989). *The Island Foragers : Ecology, Subsistence and Social Organization of Onge*. Ph.D. Dissertation, University of Madras, Madras
- Venkatesan, D. (1990a). Ecocide or genocide? The Onge in the Andaman Islands. *Cultural Survival Quarterly*, 14, 49–51
- Venkatesan, D. (1990b). Eco-cultural implications of health and hygiene among the Onge of Andaman Islands. *Man in India*, 70, 228–244

## STRATÉGIES DE SUBSISTANCE DES CHASSEURS-CUEILLEURS PENAN des forêts de Sarawak (Malaisie)

J. Peter BROSIUS

### Introduction

Au centre de l'île de Bornéo vivent des groupes de chasseurs-cueilleurs forestiers connus sous le nom de Penan ou Punan. Deux groupes parmi les plus importants, les Penan occidentaux et les Penan orientaux, vivent dans l'état malais de Sarawak (Brosius, 1991 ; Needham, 1972). Bien qu'occupant à peu près les mêmes écosystèmes forestiers et utilisant une gamme similaire de ressources, ces deux populations présentent un certain nombre de différences dans leur écologie de subsistance, leurs modes d'implantation ainsi que dans leur organisation sociale.

Les Penan orientaux regroupent l'ensemble des communautés qui occupent approximativement le nord et l'est de la rivière Baram. Ils comptent environ 4 300 personnes, réparties en quelque 62 groupes. Les Penan occidentaux comprennent tous les groupes du district de Belaga, ainsi que des groupes installés sur les bassins versants de la rivière Silat et au Lg. Beku. En outre, on dénombre aussi trois groupes Penan occidentaux, les Penan Lurah, dans le bassin versant de Bahau au Kalimantan oriental (Indonésie). Ces Penan occidentaux de Sarawak comptent 2 250 personnes réparties en 18 groupes. À Kalimantan, il n'existe pas de recensement des Penan occidentaux, mais on peut les évaluer à environ 500. Par ailleurs, quelque quatre cents Penan à peine, répartis sur 11 groupes, soit environ 6 % du total, sont toujours totalement nomades ; il s'agit de Penan de l'Est vivant à proximité des rivières Tutoh et du cours supérieur du Limbang. Chez les Penan occidentaux, les derniers groupes nomades se sont sédentarisés en 1969–1970. Bien que cette tendance à la sédentarisation se soit fortement accélérée depuis les années 60, la forêt reste un important pôle d'activité économique pour tous les Penan, orientaux comme occidentaux.

Traditionnellement, les Penan échangent les produits de la forêt contre du métal, du tissu, du sel et du tabac. La question de ce commerce est particulièrement significative à la lumière de l'ouvrage d'Hoffman *The Punan: Hunters and Gatherers of Borneo* (1986), qui traite de l'ethnogenèse des chasseurs-cueilleurs de Bornéo. Hoffman réfute que le mode de vie des Penan de Bornéo ne s'explique que par le rôle qu'ils ont joué comme pourvoyeurs de produits forestiers dans les réseaux commerciaux locaux. Néanmoins, bien que le commerce revête actuellement une importance critique pour les Penan – et l'a été probablement depuis des centaines d'années –, leur mode de vie ne peut pas s'expliquer par ce seul facteur (cf. Brosius, 1988 ; Sellato, 1988 ; Kaskija, 1988).

Bien que s'identifiant mutuellement à des Penan, chaque population considère ne pas descendre des mêmes ancêtres, et, au plus, avoir une parenté très éloignée. Ils ont très peu d'interactions et ne se marient pas entre eux. Leurs langues sont très proches et sont inter-compréhensibles malgré des différences notoires.

Par rapport à d'autres groupes de chasseurs-cueilleurs du sud-est asiatique, les Penan vivent à de plus grandes distances des agriculteurs (soit un à quatre jours de marche des villages) et sont autosuffisants au regard de leurs besoins de subsistance.

Dans les économies de subsistance de ces deux populations Penan, on trouve des ressemblances frappantes, l'utilisation de la forêt et le nomadisme étant les caractéristiques essentielles de leur mode de vie. Néanmoins, ces ressemblances n'excluent pas d'importantes différences qui peuvent être considérées comme deux types de réponse aux contraintes imposées par la vie en forêt de Bornéo. En général, les Penan orientaux se conforment davantage aux descriptions classiques des sociétés de chasseurs-cueilleurs par la taille des groupes, les types de campements, etc. Par ailleurs, certaines particularités du mode de subsistance des Penan occidentaux, comme le type de résidence et l'organisation sociale, s'éloignent du modèle habituel. Malgré ces différences, la façon dont les Penan apparaissent dans les débats à propos de la chasse et la cueillette ont contribué à gommer les différences avec les autres groupes (par exemple Bailey, 1989 ; Binford, 1980).

### L'importance de la taille des groupes

Alors que les groupes Penan orientaux comptent de 20 à 40 personnes, ceux des Penan occidentaux sont beaucoup plus nombreux, de 40 à 90 personnes (plus généralement 60 à 70) et atteignent parfois 200. Depuis le début du siècle au moins, les groupes occidentaux ont subi de nombreuses fissions pour, semble-t-il, de nombreuses raisons. Au dessus d'un certain effectif, un

groupe éprouve des difficultés à s'approvisionner, compte tenu qu'il faut s'éloigner de plus en plus pour atteindre les peuplements de palmiers sagou, avec pour conséquence un appauvrissement d'autant plus rapide de la ressource. Par ailleurs, lorsque les effectifs des groupes deviennent trop élevés, la redistribution du gibier entre les foyers, après une sortie de chasse, devient plus difficile. Les disputes ayant comme motivation principale mais non exclusive des relations de pouvoir, constituent un autre facteur agissant sur la régulation des effectifs. Chez les Penan les groupes sont essentiellement fondés sur la parenté. Cela n'exclue pas qu'au sein de chaque groupe on trouve quelques personnes issues par leur mariage d'autres communautés et n'ayant, par conséquent, qu'une parenté éloignée avec le groupe. Malgré ces fissions, les groupes Penan présentent des structures relativement stables à long terme. Ainsi, en 1955, Guy Arnold avait recensé cinq groupes Penan dans la région de la rivière Plieran (Arnold, 1958) et en 1987, je les ai retrouvés. On note également une remarquable stabilité de ces cinq groupes au niveau des naissances, des décès et des mariages. Cette persistance des structures sociales s'oppose à la fluidité que l'on observe dans les autres sociétés de chasseurs-cueilleurs. Compte tenu de la relative pénurie de candidats potentiels au mariage au sein de petits groupes entraînant une certaine pression vers l'exogamie, il est probable que la structure des groupes Penan orientaux soit relativement moins stable à long terme que celle des groupes occidentaux.

L'institution du pouvoir des Penan occidentaux est bien plus forte que dans la population orientale. Les Penan occidentaux se veulent être des aristocrates (*maren*) par leur façon d'habiter en amont des villages comme ceux des Kayan et des Kenyah. Ils justifient ces prétentions par leurs généalogies remontant à de nombreuses générations. On peut se demander dans quelle mesure les Penan occidentaux sont réellement une société de classe compte tenu du fait que, du moins au sein de certains groupes, les principes égalitaires ont force de loi. À l'inverse, bien qu'ayant des chefs, les Penan orientaux ne semblent pas suivre des principes hiérarchiques tandis que leurs arbres généalogiques sont peu étendus.

Enfin, on a relevé, au cours du siècle dernier, un taux de croissance de la population très élevé chez les Penan occidentaux. Les cinq communautés Penan Geng chez qui j'ai travaillé descendent d'un même groupe qui, dans la première partie du siècle, ne comprenait que quatre foyers. Elles ont bénéficié d'un certain flux de migration en provenance d'autres groupes Penan, mais l'essentiel de cette augmentation semble être d'origine interne. Entre 1955 et 1987, la population s'est accrue de quelque 208 %. On pourrait vraisemblablement en dire autant des Penan orientaux.

Le nombre de personnes par foyer diffère aussi entre les populations. La moyenne, pour les Penan orientaux se situe entre 4 à 5 personnes, tandis que chez les occidentaux elle atteint 6 à 10 personnes, voire plus. Tandis que chez les Penan orientaux les foyers sont généralement composés de familles nucléaires regroupant deux générations, ceux des Penan occidentaux sont caractérisés davantage par des familles élargies regroupant trois générations.

### Le système de campement

Le contraste le plus évident entre les deux populations concerne la localisation des implantations. Tandis que les Penan orientaux se sont installés surtout au sommet de crêtes, à distance des sources, les Penan occidentaux sont toujours établis à proximité de rivières et de cours d'eau.

Les Penan orientaux ont développé un système de campement à un seul niveau implanté près des zones de palmiers sagou, qui n'est occupé que quelques semaines par an. En revanche, les Penan occidentaux ont développé un système de campement à deux niveaux, le premier niveau étant le camp de base (*lamin jau* ; littéralement « grand *lamin* ») où tous les foyers disposent d'un abri. Ces campements relativement importants, comptent souvent plus de 20 habitations. Leur période d'occupation varie en relation avec la densité de sagou, ce qui veut dire le plus souvent de 3 à 6 mois, parfois plus d'un an. Au début de leur période d'installation entre 1928 et 1969, les Penan Gang Belaga détenaient 117 camps occupés 4,2 mois par an en moyenne. Le deuxième niveau consiste en des camps satellites (*lamin tanah* ; « *lamin* » de la forêt), destinés surtout à la production de sagou et d'autres produits de la forêt. Bien qu'actuellement tous les Penan occidentaux soient sédentarisés, la plupart d'entre eux continuent d'entretenir leur *lamin tanah*. Situés à proximité des bosquets de sagou en fonction de l'abondance des palmiers, ces derniers comptent 3 à 4 huttes occupées seulement pendant une semaine à 3–4 mois par an. Périodiquement, le sagou est transporté depuis ces *lamin tanah* jusqu'au campement principal. De nos jours chaque *lamin tanah* est occupé en permanence par environ un tiers de la population. Il s'agit surtout de jeunes familles ou de jeunes personnes – celles qui ont la force de s'adonner efficacement aux difficiles activités liées à la technologie de transformation du sagou. Les familles les plus âgées quant à elles sont plutôt cantonnées au *lamin jau*.

Le facteur qui plus que tout autre détermine la localisation des groupes Penan, la fréquence et la distance de leurs déplacements est l'abondance du sagou. Les Penan ont une idée précise des endroits propices au sagou sur leur territoire et de leur relative densité et s'y établissent à proximité. S'étant déplacé à proximité d'un bosquet, les Penan en exploitent le sagou en élargissant le cercle à partir du centre. Après avoir exploité le sagou des environs

immédiats, les Penan établissent des camps satellites depuis lesquels ils transportent le sagou avant de le transporter au camp de base. Lorsque les distances deviennent trop importantes, ils créent un nouveau camp satellite.

Du fait qu'actuellement tous les Penan occidentaux sont sédentarisés, leur système traditionnel d'habitation permanente ou temporaire n'a plus raison d'être. Néanmoins, le système décrit ci-dessus est resté pratiquement inchangé, du moins au sein des groupes les plus traditionnels. La principale différence est que, de nos jours, les campements satellites sont situés à de bien plus grandes distances du camp principal qu'autrefois. Avant la sédentarisation, ces camps étaient généralement localisés à moins d'un jour de marche du *lamin jau*, tandis qu'actuellement ils se trouvent à des distances comprises entre 6 heures et 2 jours de marche. Cela s'explique par la pression croissante exercée par les populations actuelles sur les ressources de base. Alors qu'ils se sédentarisent, les groupes exploitent davantage les ressources proches de leur camp, ce qui constitue à long terme une pression sur le milieu plus intense. Ainsi le sagou est sujet à une surexploitation autour des camps satellites, entraînant le déplacement de ces camps à des distances de plus en plus grandes du camp de base.

### Taille et superposition des territoires exploités

Une troisième différence entre les Penan occidentaux et orientaux a trait à la superficie des territoires exploités pour leurs ressources et au chevauchement de ces territoires appartenant aux différents groupes. Parmi les Penan occidentaux, les Penan Gang Belaga, par exemple, exploitent un territoire d'environ 30 par 50 km, c'est-à-dire 1500 km<sup>2</sup>. Il s'ensuit que le chevauchement entre les territoires est minime. Par contre l'aire d'exploitation des Penan orientaux n'excède pas 20 sur 20 km, soit 400 km<sup>2</sup>. Ainsi, le degré de chevauchement de leurs territoires est énorme.

La dimension des aires d'exploitation des ressources peut s'expliquer en partie par la taille des groupes, sans que cela paraisse avoir un effet sur le degré d'imbrication des territoires. Les aires exploitées par les Penan occidentaux n'ont pas vraiment de frontières, bien que l'on trouve chez eux un sens aigu des droits d'usufruit sur les bassins versants exploités par chaque groupe. Bien qu'il semble inexact de définir les Penan occidentaux comme territoriaux, dans le sens où ils défendraient un territoire, ceux-ci expriment néanmoins le sentiment profond qu'ils en ont l'usage exclusif. Lorsqu'un Penan traverse le territoire d'un autre groupe, il peut en prélever les ressources, surtout s'il en demande la permission ; cependant, l'exploitation des ressources sur le territoire d'autrui sur une longue période est une autre affaire. Un tel sentiment d'usage exclusif semble, par contre, ne pas exister chez les Penan orientaux.



L'intensité avec laquelle les Penan occidentaux définissent un droit d'usage sur leurs territoires est fortement lié aux modalités de récolte du palmier sagou, *Eugeissona utilis*, sur le long terme. Ces modalités sont elles-mêmes associées au concept et à l'usage du *molong*, « conserver ou préserver », terme faisant référence à la fois (1) aux revendications individuelles sur les zones de sagou et sur les autres ressources, et (2) au droit communal d'usage de certains bassins versants. Les caractéristiques démographiques d'*Eugeissona utilis*, font que l'exploitation de cette espèce par les Penan occidentaux sur un territoire particulier requiert un cycle de plusieurs années. La pratique du *molong* est par contre bien moins fréquente chez les Penan orientaux, que ce soit sur les modes individuels ou collectifs. Il n'y a pas d'explication évidente, bien que l'on puisse supposer qu'il y ait un lien avec le degré de chevauchement des territoires, plus important chez les Penan orientaux.

### La production du sagou

Une quatrième différence entre Penan orientaux et occidentaux a trait à l'exploitation du sagou. La fécule du sagou est la principale source de glucides des Penan. Associée au nomadisme, sa production conditionne la localisation des campements et la fréquence des déplacements. La technologie d'extraction de la fécule de *Eugeissona utilis* est une activité de subsistance d'un assez bon rendement (voir également Ulijaszek, 1996, chapitre 26 du présent ouvrage). Chez les Penan occidentaux, le taux d'extraction de la fécule à partir de la moelle est de 0,276 (soit un peu plus que le quart du poids de la moelle). La production de fécule obtenue par deux hommes qui hachent la moelle pendant six heures en moyenne (une autre personne la lavant) peut atteindre 50 kg (poids frais).

Les techniques de transformation du sagou des Penan orientaux diffèrent de celles des Penan occidentaux. Ces derniers utilisent le *bayut*, panier large, flexible, à mailles serrées dans lequel les femmes se tiennent pendant qu'elles font tremper et qu'elles malaxent la moelle de sagou. Les Penan orientaux, par contre, utilisent le *ja'an*, natte sur laquelle est étalée la moelle au moment du trempage. En outre, alors que les Penan occidentaux pratiquent ces activités par groupes d'effectif élevé – souvent plus d'une douzaine de personnes – les Penan orientaux travaillent en groupes moins nombreux. En effet, les campements des Penan orientaux étant plus proches des zones de sagou, ils transforment de plus petites quantités de fécule destinée à une consommation à court terme. Les Penan occidentaux, quant à eux, transportent le sagou sur de longues distances.

Les différences les plus importantes pour la production de sagou concernent la diversité des espèces exploitées et la taille des palmiers abattus. Les

Penan occidentaux exploitent exclusivement l'espèce *Eugeissona utilis* qui est, il faut le dire, bien plus commune sur leurs territoires que ne le sont les autres espèces de palmiers sagous. Bien qu'ils disent utiliser occasionnellement d'autres espèces, je n'ai pu le constater en trois années de terrain. À l'inverse, les Penan orientaux n'exploitent pas seulement *Eugeissona*, mais également trois autres espèces moins communes : *Arenga undulatifolia*, *Caryota mitis*, et le grand *Caryota no.* Parmi ces dernières, seule *Eugeissona utilis* se reproduit de façon végétative, facteur d'importance considérable en vue de l'exploitation durable du sagou. Les troncs d'*E. utilis* abattus par les Penan occidentaux ont un diamètre moyen de 25 à 30 cm, alors qu'il n'est que de 10 à 12 cm pour ceux abattus par les Penan orientaux. Compte tenu des caractéristiques démographiques d'*E. utilis*, cette différence est probablement imputable à des facteurs tels que la fréquence de la récolte, la distance parcourue et la périodicité des déplacements, la densité de population, le chevauchement des territoires et les techniques de gestion du sagou.

L'écologie d'*E. utilis* illustre ce fait. Cette espèce pousse en peuplement denses avec, pour chaque individu, trois à six troncs s'élevant au-dessus de racines aériennes. Comme nous l'avons fait remarquer, cette espèce se reproduit par voie végétative mais également par germination. Dès que l'un des troncs est abattu, d'autres prennent sa place. Ainsi l'exploitation du sagou pendant quelques mois dans un lieu donné peut entraîner sa disparition temporaire mais pas nécessairement sa reproduction à long terme. Il est probable que la coupe, sur cette espèce à troncs multiples, puisse favoriser la production de fécule et de graines viables, comme cela a été observé sur le palmier *Metroxylon sagu* qui se reproduit à peu près de la même façon (Ruddle *et al.*, 1978 : 38). Cependant, la surexploitation de l'espèce *Eugeissona utilis* risque d'entraîner à la fois un rabougrissement des formes et une diminution des peuplements. La coupe sans répit de troncs d'un même individu avant qu'il n'ait eu le temps de récupérer des coupes précédentes – en d'autres termes, si le cycle de coupe est trop court – peut induire les mêmes effets. C'est pour cette raison que les Penan occidentaux tendent à maintenir une stratégie saine de récolte sur le long terme qui s'oppose à un cycle de récolte court, assurant ainsi la permanence des disponibilités en cette ressource sur la base d'un développement durable. Lorsque le sagou d'un territoire a disparu, on l'abandonne pendant quelques années afin qu'il puisse se régénérer. C'est ce que sous-tend le principe du *molong*.

Le palmier sagou n'est pas abattu seulement pour sa fécule. Les Penan aiment consommer les bourgeons (*uβud*) comestibles des palmiers avant leur floraison. Ce sont généralement les arbres les plus jeunes, dont le tronc commence à peine de se former, qui sont exploités dans ce but, car une fois le

tronc abattu pour ses bourgeons, son potentiel de production du sagou est temporairement détruit. En pratique, la majorité des palmiers *Eugeissona utilis* abattus par les Penan occidentaux le sont dans ce but plutôt que pour en extraire la féculé. Le choix entre épargner un tronc pour pouvoir en extraire le sagou par la suite et l'abattre pour son bourgeon terminal peut engendrer quelques tensions au sein des groupes. Il n'est pas possible d'évaluer avec précision comment se détermine la proportion d'arbres pourvoyeurs de bourgeons mais on peut dire que les Penan sont sensibles aux conséquences de leur choix sur la future production de sagou lorsque trop d'arbres sont abattus pour la consommation des bourgeons. Les hommes les plus âgés réprimant souvent les plus jeunes s'ils abattent trop d'arbres pour en extraire les bourgeons.

On peut supposer que la différence de diamètre des palmiers entre Penan orientaux et occidentaux puisse s'expliquer par des modes différents d'exploitation. Les Penan orientaux ne semblent pas pratiquer le *molong* sur les palmiers *Eugeissona utilis* dans la même mesure que ceux de l'ouest et, leurs territoires d'exploitation étant beaucoup plus imbriqués, ils jouissent d'une faible disponibilité en *E. utilis*. Le rendement à la production est sans doute médiocre chez les Penan orientaux.

### La chasse

La chasse représente une activité de subsistance commune aux deux populations de Penan mais on observe des différences notoires dans les techniques de chasse ainsi que dans la diversité des espèces chassées. De nos jours, les Penan occidentaux chassent surtout à l'aide de lances et de chiens. La principale espèce tuée avec l'aide des chiens est le sanglier (*Sus barbatus*). Le taux global de succès de ce type de chasse est d'environ 85 à 90 %, avec des variations saisonnières dépendant des densités de sangliers (voir Dove, 1996, chapitre 10 du présent ouvrage). Cette chasse se pratique tous les deux jours, par groupes de deux ou trois chasseurs accompagnés de 4 à 6 chiens. Au cours d'une journée, les chasseurs parcourent de 8 à 13 km ; les chiens débusquent et poursuivent les sangliers environ 4 fois. Comme il y a environ 30 % de succès, à chaque sortie on abat au moins un sanglier (pesant 30 à 60 kg) et souvent deux. Toutes choses étant égales par ailleurs, les chiens représentent le principal facteur déterminant le succès de la chasse chez les Penan occidentaux qui attribuent une très haute valeur cynégétique aux chiens sachant activement pister les sangliers et, une fois celui-ci débusqué, capables de le poursuivre sans relâche jusqu'à ce qu'il soit acculé. À l'inverse de la chasse à l'affût ou à la sarbacane, la battue aux chiens requiert assez peu d'adresse. Bien que tous les Penan occidentaux soient sensés posséder des sarbacanes,

ils ne les utilisent qu'irrégulièrement lorsqu'ils ne disposent pas de chiens, ou s'il n'y a pas de sanglier dans la zone parcourue. En fait, ils disent bien que la battue aux chiens et aux lances est d'apparition assez récente, introduite au XIX<sup>e</sup> siècle, et qu'autrefois on ne chassait qu'à la sarbacane.

Pour leur part, les Penan orientaux utilisent toujours la sarbacane. Les chasseurs abattent au moins un animal à chaque sortie. Tant qu'ils n'ont pas détecté la présence du chasseur, les groupes de singes restent sur place, même si l'un d'eux a été touché par une flèche empoisonnée. Le poison prend effet au bout de 10 minutes environ sur un singe de 5 à 8 kg.

L'utilisation de techniques de chasse différentes entraîne des différences de types de gibier abattu par les Penan orientaux et les Penan occidentaux. La battue aux chiens avec lances est essentiellement utilisée pour la capture des sangliers, rarement pour celle d'autres espèces de gibier telles que le cerf sambar et le muntjac. Les Penan occidentaux s'intéressent peu aux autres espèces car elles ne sont pas abondantes sur leur territoire. La sarbacane est efficace sur les petites espèces de gibier comme les gibbons, les autres singes, les écureuils, les calaos, et parfois même sur les sangliers.

## Remerciements

Ce travail a bénéficié de l'aide de la *National Science Foundation* (Grant # BNS-840762), du *Social Science Research Council*, du *U.S. Department of Education*, et de la Fondation Leakey. Je voudrais remercier Lucas Chin (ancien directeur du Musée de Sarawak) et son actuel directeur, Peter Kedit. J'aimerais également remercier Jayl Langub du *Majlis Adat-Istiadat* de Sarawak.

## Références

- Arnold, G. (1958). Nomadic Penan of the upper Rejang (Plicran), Sarawak. *Journal of the Malayan Branch of the Royal Asiatic Society*, 31, 40–82
- Bailey, R.C., Head, G., Jenike, M., Owen, B., Rechtman, R. et Zechenter, E. (1989). Hunting and gathering in the tropical rain forest: is it possible? *American Anthropologist*, 91, 59–82
- Binford, L.R. (1980). Willow smoke and dog's tails: hunter-gatherer settlement systems and archeological site formation. *American Antiquity*, 45, 4–20
- Brosius, J.P. (1988). A Separate Reality: Comment's on Hoffman's *The Punan: Hunters and Gatherers of Borneo*. *Borneo Research Bulletin*, 20, 81–106
- Brosius, J.P. (1991). Foraging in tropical rain forests: the case of the Penan of Sarawak, East Malaysia. *Human Ecology*, 19, 123–150
- Dove, M.R. (1996). Réponses des Dayak de Kalimantan aux fructifications massives et comportement du sanglier barbu : une analyse des analogies entre Nature et Culture. *Chapitre 10 du présent ouvrage*, pp. 203–216

- Hoffman, C. (1986). *The Punan: Hunters and Gatherers of Borneo* (Ann Arbor, Michigan : UMI Research Press)
- Kaskija, L. (1988). Carl Hoffman and the Punan of Borneo. *Borneo Research Bulletin* 20, 121-129
- Needham, R. (1972). Punan-Penan. In Lebar, F.M. (Ed.) *Ethnic Groups of Insular Southeast Asia, Volume 1 : Indonesia, Andaman Islands, and Madagascar*, pp. 176–180 (New Haven : Human Relations Area Files Press)
- Ruddle, K., Johnson, D., Townsend, P.K. et Rees, J.D. (1978). *Palm Sago: A Tropical Starch from Marginal Lands* (Honolulu : University Press of Hawaii)
- Sellato, B.J.L. (1988). The nomads of Borneo : Hoffman and « devolution ». *Borneo Research Bulletin*, 20, 106–120
- Ulijaszek, S.J. et Poraituk, S.P. (1996). Le coût énergétique de la fabrication du sagou en Papouasie-Nouvelle-Guinée : le travail en vaut-il la peine ? *Chapitre 26 du présent ouvrage*, pp. 453–462

---

CINQUIÈME PARTIE  
Les choix alimentaires  
dans leur contexte socioculturel



## FACTEURS CULTURELS ET CHOIX ALIMENTAIRES : généralités

Igor de GARINE, Stephen HUGH-JONES  
et Armin PRINZ

### Introduction

Jusqu'aux années 70 s'est manifestée une tendance à examiner les comportements alimentaires humains en termes d'adaptation biologique. L'accent mis par l'écologie culturelle, l'écologie humaine et la socio-écologie sur les aspects pratiques et matérialistes de la réalité ont souvent donné lieu à une vision de bas en haut de la culture et, dans le domaine de l'alimentation en terme d'habitudes alimentaires, de préférences, de choix et de stratégie diététique globale. Celle-ci était conçue, et parfois de façon inconditionnelle, comme satisfaisant (Feldman et Lewontin, 1973 : 1166) les fins de l'écologie, de la nutrition et de la subsistance dans une perspective générale évolutionniste. Le primate humain est, toutefois, doté de pensée symbolique et de culture. Pour survivre, il doit combler simultanément ses exigences biologiques et ses besoins culturels à la fois dans les domaines matériels et non matériels. Le débat entre « matérialistes » (Harris et Ross, 1987 : 3) et « culturalistes » (Goodenough, 1957 : 167) est aujourd'hui largement dépassé. La plupart des auteurs du présent ouvrage ont adopté une position plus éclectique et considèrent que l'alimentation et la nutrition fournissent précisément un champ dans lequel on peut rechercher la contribution de la culture à l'adaptation biologique et plus spécifiquement au succès nutritionnel.

Les chapitres de cette partie de l'ouvrage se caractérisent par une conception de l'anthropologie de l'alimentation vue comme un domaine qui ne se limite pas aux aspects directement liés à l'alimentation et à la nutrition mais aussi au contexte plus large, économique, social, politique et idéologique dans lequel opèrent les choix, les préférences et les stratégies diététiques.

Ils mettent l'accent sur une compréhension par l'intérieur des catégories indigènes concernant l'écologie, l'alimentation, la nutrition, les besoins énergétiques, la vitalité et la santé comme une contribution essentielle aux catégories analytiques du monde occidental usitées dans le domaine de l'écologie et de la nutrition. Les contributions insistent aussi sur la prise en considération de toute une gamme de valeurs culturelles relatives aux domaines du goût, de la rareté, de la frugalité, du prestige, du danger, du péché, de la tradition ou de l'identité. Celles-ci autorisent une compréhension des comportements en termes de motivations et d'idéaux spécifiques aux cultures. Prise en ce sens large, la culture peut souvent jouer un rôle déterminant en opérant de « haut en bas » pour déterminer des ensembles de choix et de préférences dont les raisons sont fondées aussi bien sur des idées et des conceptions de la société que sur des considérations purement pratiques relatives à l'efficacité matérielle ou à la valeur nutritionnelle (Garine, 1996a). La nourriture et les activités qui la concernent peuvent exaucer des exigences purement symboliques qui ne sont pas nécessairement ajustées à la réalisation d'une efficacité diététique ou d'une adaptation biologique optimale. Les choix alimentaires ne peuvent, bien sûr, être totalement absurdes, ils peuvent être remarquablement sains. C'est, par exemple, le cas du traitement des mères primipares que l'on laisse récupérer de leurs couches pendant deux à quatre ans dans leur propre famille, dans certaines cultures africaines de la forêt (Pagezy, 1983). C'est aussi le cas, fréquemment cité comme un bon exemple d'évolution bioculturelle, de la cuisson dans de l'eau alcaline du maïs, l'aliment de base des Mexicains (Katz *et al.*, 1974).

### Alimentation et Culture

De façon diverse, de nombreux articles de la présente section illustrent un certain arbitraire biologique des motivations et des choix alimentaires conditionnés par la culture (Garine, chapitre 54 du présent ouvrage). Ainsi, si l'on se réfère aux divers sous-groupes Jola du Sénégal, Linares (chapitre 57) montre que, en dépit du fait qu'une idéologie religieuse contribue à faciliter la distribution des produits issus du palmier à huile, celle-ci favorise plutôt le vin de palme que l'huile qui en est pourtant le dérivé nutritionnellement le plus intéressant. Il en résulte que le régime alimentaire des hommes âgés est privilégié par rapport à celui des jeunes, des femmes et des enfants, plus utiles au devenir de la société. Lemonnier (chapitre 64), lorsqu'il décrit les pièges à anguille chez les Ankave-Anga de Nouvelle Guinée, fait remarquer que « ... dans les systèmes de sens où l'homme place ses aliments, la recherche d'une efficacité maximum des techniques est souvent reléguée au second rang ».



La valeur des aliments comme éléments essentiels à la santé en tant que nourriture quotidienne mais aussi en tant que médicaments est mise en évidence par Motte-Florac *et al.* (chapitre 53 du présent ouvrage). Les règles sophistiquées qui entourent l'alimentation de certains groupes spécifiques tels que les femmes enceintes ou les vieillards servent non seulement à maintenir une bonne santé physique mais aussi à lutter contre les influences surnaturelles maléfiques. La préférence pour le manioc amer et toxique par rapport aux cultivars moins toxiques se justifie en termes de texture et de saveur, facteurs qui possèdent une certaine pertinence nutritionnelle. Le même genre de remarque s'applique à *Pangium edule* (Bonnemère, chapitre 63 du présent ouvrage). Si l'on considère les drogues (la coca), sans doute leur effet stimulant sur les fonctions psychiques et somatiques du corps joue-t-il un rôle dans son ample utilisation (Pacini et Franquement, 1986). S. Hugh-Jones (chapitre 52 du présent ouvrage) montre que, dans l'ingestion, l'intérêt nutritionnel ou la valeur en termes de santé ne jouent pas toujours un rôle prépondérant dans les choix alimentaires. À vrai dire, ce sont les drogues et les médicaments plutôt que les aliments qui sont perçus par leur usagers comme ayant à la fois des effets biologiques et symboliques. S. Hugh-Jones suggère que les diverses substances comestibles – les aliments, les boissons et les drogues – peuvent être, de façon profitable, examinées dans un même champ d'analyse.

La nourriture est le contrepoint de la plupart des relations sociales et des célébrations. Elle peut même apparaître comme une sorte de placebo dont la fonction cachée est de créer ou de faciliter les relations sociales et d'en établir un réseau. Teleki (1973 : 173, 178) suggère quelque chose de similaire lorsqu'il traite du partage de la viande chez les chimpanzés. La fonction sociale de la nourriture se développe selon deux directions principales. Premièrement, elle crée des liens au travers du don, du partage et de l'échange ainsi que l'ont montré la plupart des contributeurs à cette cinquième partie du présent ouvrage (C. Hugh-Jones, S. Hugh-Jones, Linares, Haxaire, Motte-Florac *et al.*, Janowski, Bonnemère). Mauss (1950) a démontré il y a déjà longtemps que l'aliment constitue le « don par excellence » (voir aussi Sahlins, 1974 : 188-191). En ce qui concerne le primate hominien et le tabou de l'inceste, Levi-Strauss (1949 : 40) attira l'attention sur le rôle des « produits raréfiés », incluant les femmes et les nourritures, dans l'établissement de liens sociaux et le renforcement de la cohésion sociale. Deuxièmement, la nourriture joue le rôle d'un marqueur (Linares, chapitre 57 du présent ouvrage ; Fleury, chapitre 61). Elle établit et signale des différences et des complémentarités entre des individus et des groupes qui sont par ce fait incités à interréagir, à communiquer, à répandre de l'information plutôt qu'à rester autonomes et isolés.

Cet aspect est illustré par le vieux débat sur les tabous alimentaires qui est mentionné par certains auteurs (Motte-Florac *et al.*, chapitre 53; Garine, 1996b et chapitre 54; Dounias, chapitre 59). Ceux-ci ne sauraient plus être attribués à une cause unique, à des forces culturelles ou écologiques mais aussi à des ramifications métaphoriques de la taxonomie animale (Douglas, 1966) ou à des exemples de la « sagesse économique » (Ross, 1978) qui facilitent la compréhension des interactions entre Nature et Culture.

La liste des critères est une liste ouverte :

- *le sexe*: mâles opposés aux femelles
- *l'âge*: les jeunes opposés aux adultes et aux vieillards
- *le statut biologique*: gestation, allaitement
- *la santé*: physique et mentale
- *la parenté*: cognats et affins, parents en ligne paternelle et maternelle
- *la résidence*: autochtones et immigrants
- *l'appartenance à diverses associations et groupes plus ou moins fermés* (groupes d'initiés et de possédés, artisans, gens du commun, riches et pauvres).

Dans la plupart des cas, une combinaison de critères tels que la masculinité, la vieillesse, la richesse, l'appartenance à un groupe d'initiés, joue un rôle dans l'attribution de plats spécifiques de nourriture et leur interdiction (Messer, 1984). La confrontation à la culture occidentale a engendré un certain nombre de critères additionnels (Garine, chapitre 54 du présent ouvrage): européen/non européen; lettré/illettré; moderne/traditionnel; progressif/attardé; respectable/non respectable. L'origine religieuse doit aussi être mentionnée, elle accentue les différences entre chrétiens, musulmans, animistes, protestants, catholiques ou même entre les frères luthériens du Minnesota et les adventistes du 7<sup>e</sup> jour, etc.

Janowski (chapitre 62) et S. Hugh-Jones (chapitre 52) discutent la structure du repas et montrent les relations complémentaires qui existent entre leur composantes (hydrates de carbone et protéines, plats de base, riz, par exemple, accompagné de végétaux de cueillette ou de gibier, bâtons de manioc avec de la viande ou du poisson. Ces contrastes illustrent en réalité des rapports complémentaires entre des catégories sociales (les vieux/les jeunes; les hommes/les femmes). Festoyer devient un « fait social total » (Mauss, 1950) dans lequel les exigences biologiques et culturelles sont satisfaites par la nourriture et la boisson (Rappaport, 1968; Obrist Van Eeuwijk, 1992).

La symbiose qui existe entre l'homme et les plantes alimentaires au sens économique, social, symbolique et religieux a été mise en évidence par Haxaire (1993) qui, dans le chapitre 58 du présent ouvrage, présente les nourritures « paradoxales » des Gouro – vin de palme et noix de kola – comme des médiateurs de la communication avec les dieux.

La fonction d'ordonnement et de mise en relation des usages non nutritionnels des aliments n'est pas limitée au monde matériel et à la vie sociale ordinaire. Dans certaines circonstances, comme cela s'observe dans la société occidentale contemporaine, l'usage des drogues met les individus au-delà de ce qui est considéré culturellement comme le monde normal. Dans la plupart des cas, c'est aussi une tentative pour situer les individus et les sociétés à leur place convenable et dans une perspective correcte par rapport au cosmos et au monde surnaturel. S. Hugh-Jones (chapitre 52), Haxaire (chapitre 58), Dounias (chapitre 59) et Joiris (chapitre 60) focalisent sur les efforts effectués par les sociétés traditionnelles pour atteindre un équilibre avec l'environnement naturel, l'univers et les forces qui le sous-tendent. Les moyens les plus évidents qui sont utilisés sont les sacrifices et les offrandes. Mais on doit aussi faire mention d'attitudes et de comportements permanents, par exemple, le respect avec lequel les agriculteurs traitent la Terre Nourricière, le soin pris par les chasseurs/cueilleurs pour exploiter la forêt, conçue comme une entité vivante.

### Environnement et Culture

Les relations entre la culture et l'environnement au travers de l'usage alimentaire de la forêt pluviale paraissent paradoxales. Certains auteurs estiment que la forêt équatoriale est pauvre en aliments riches en énergie (Headland, 1987 ; Bailey *et al.*, 1989). La forêt abrite néanmoins le plus grand nombre de ressources alimentaires animales et végétales potentielles à collecter. La sélection s'effectue selon de multiples critères matériels et symboliques. Le noyau du régime quotidien consiste en un nombre limité d'espèces consommées de façon majoritaire (Bahuchet, 1985 : 751, 497). Dans beaucoup de cas les agriculteurs de forêt ne semblent pas totalement à l'aise dans leur environnement ; bien qu'ils soient conscients de l'existence de nombreuses ressources sauvages, il arrive qu'ils les utilisent de façon parcimonieuse, davantage comme drogues et comme médicaments que comme aliments. Les Pygmées, comme d'autres chasseurs-cueilleurs, semblent montrer une attitude plus dégagée vis-à-vis de leur milieu. Ils possèdent un ample corpus de connaissances qu'ils utilisent de façon opportuniste pour collecter de nombreuses nourritures dans une forêt conçue comme amicale. Cependant, comme l'a démontré Lee (1969 : 59) chez les San, la gamme des produits fréquemment utilisés est relativement restreinte. L'essentiel de la consommation calorique des chasseurs-cueilleurs provient aujourd'hui d'espèces cultivées comme le manioc ou les ignames qui sont partiellement comparables à des aliments de base, parce que « paracultivés » (Dounias, chapitre 59).

À ce stade de notre discussion, il est opportun de se demander si la tendance à préférer les aliments végétaux domestiques est une attitude générale des cultures humaines et spécialement des cultures de la forêt confrontées à un environnement complexe. Dans cette partie de l'ouvrage, Janowski (chapitre 62) et Garine (chapitre 54) mettent l'accent sur le fait que les aliments de base sont cultivés, exigent du travail et sont magiquement inoffensifs. Ils sont symboliques de la culture apprivoisée par rapport à la nature sauvage, du village par rapport à la forêt profonde, du cultivateur persévérant opposé au chasseur/cueilleur plus primesautier. Ce type d'opposition opère aussi au sein d'une culture entre les classes d'âge comme l'illustrent les Kelabit du Sarawak (Janowski, chapitre 62). Cependant, l'appétit pour des aliments hautement savoureux tels que le miel, les protéines animales et les lipides, dans un milieu où l'élevage n'existe guère, implique une complémentarité entre les nourritures d'origine domestique et sauvage si l'on doit parvenir à un régime culturellement acceptable. Sur le plan conceptuel, si une harmonie ou un équilibre peut être atteint avec l'écosystème, la maîtrise d'un environnement naturel non domestiqué et de ses ressources alimentaires au travers d'un contrôle symbolique apparaît nécessaire (Bahuchet, 1985; Motte-Florac *et al.*, chapitre 53; Haxaire, chapitre 58). Le sentiment de sécurité et le bien-être psychosocial qu'il engendre semble à son tour avoir des conséquences tangibles sur le plan biologique. Pagezy (1988) s'est efforcée de démontrer que le manque de nourritures culturellement valorisées telle que la viande crée un malaise psychologique, ce qui peut avoir des conséquences biologiques négatives telles que la vulnérabilité aux infections et une diminution du rythme de croissance des enfants (Pagezy *et al.*, 1985). Des aspects analogues de la « faim de viande » ont été décrits par Bahuchet (1985 : 454).

Bien que la monotonie du régime soit un des aspects du problème, des considérations de prestige, plutôt qu'un manque de calories ou de protéines, sont ici à l'oeuvre. Des sensations similaires de manque ont été relevées chez les Yassa lorsque la provision de manioc est sur le point de s'achever. C'est peut-être la raison pour laquelle, dans une zone de climat équatorial qui maintient un approvisionnement constant de nourriture potentielle (Turnbull, 1976 : 149), les populations de forêt subissent ce qui est perçu comme des périodes de disette (Koppert *et al.*, 1996 : Chapitre 28 du présent ouvrage). On peut se référer ici au stress psychologique (Jenner *et al.*, 1985 : 101), lequel possède une composante culturelle qui se manifeste par des conséquences biologiques tangibles (telles que l'excrétion des catécholamines) et éventuellement par des effets négatifs en termes de santé à plus longue échéance telles que les affections cardiovasculaires (Harrison, 1984 : 168; Mims, 1981 : 178; Boyden, 1970 : 199). En essayant de calmer une

inquiétude d'ordre psychologique par la satisfaction d'exigences symboliques (Bahuchet, 1985 : 531 ; Motte-Floral *et al.*, chapitre 53 du présent ouvrage), parfois aux dépens de leurs choix nutritionnels optimaux, les sociétés traditionnelles adoptent ce que l'on pourrait appeler une approche philosophique (C. Hugh-Jones, 1979 ; S. Hugh-Jones, 1979 ; Descola, 1986 ; Crocker, 1985 : 13) de l'adaptation biologique qui a généralement disparu dans le monde occidental. Si l'on accepte que le simple fait d'être un animal social est bénéfique à l'homme en termes évolutionniste, il serait effectivement possible d'adopter les vues selon lesquelles « l'adaptation culturelle est un processus biologique au même titre que l'adaptation génétique » (Alland, 1970 : 40). Peut-être est-il plus réaliste d'admettre de façon plus nuancée que les « choix culturels ne répondent pas totalement au principe de la [recherche] de l'optimalité (Foley, 1985 : 223). C'est ainsi, par exemple, que la recherche du plaisir (particulièrement dans le domaine de la consommation alimentaire) ne possède pas nécessairement une fonction adaptative (Durham, 1976 : 116). Une des particularités de l'espèce humaine réside peut-être dans son incapacité à réaliser une adaptation biologique optimale (Garine, 1991). Certaines sociétés sont mieux adaptées nutritionnellement que d'autres, les choix culturels contribuent de façon variable au succès biologique. Une approche inductive prudente aiderait à rendre compte de la diversité bioculturelle des sociétés contemporaines. La plupart des auteurs de ce volume sont d'accord sur le fait que l'équilibre subtil auquel sont parvenues les sociétés « traditionnelles » avec leur environnement est souvent détruit par l'irruption du monde industrialisé dont les valeurs et les modèles de comportement transmis au travers de diverses « élites » sont fréquemment conçus et actualisés de façon erronée (voir, par exemple, F. Grenand, 1996, chapitre 43 du présent ouvrage). En raison de la domination historique de la civilisation urbaine occidentale, le processus d'acculturation est susceptible d'apporter une certaine conformité avec les conceptions nutritionnelles de la science occidentale. Il ruine aussi des ajustements matériels et symboliques à l'environnement qui ont fait leurs preuves au fil du temps. La forêt pluviale est aujourd'hui perçue comme une entité inanimée et profane qui peut être mise à sac pour satisfaire des demandes économiques globales.

On ne doit pas néanmoins se montrer trop pessimiste. Loin d'être quelque chose d'établi et de statique, la culture elle-même est une ressource dynamique, constamment réinventée et adaptée à la lumière des circonstances changeantes ; ceci lui donne souvent, de façon rétrospective, un lustre de continuité et de traditionalisme. Cependant, aussi bien ajustés que le fussent certains groupes à leur milieu forestier dans des conditions de relative stabilité, les adaptations en elles-mêmes sont dynamiques et répondent à des

changements culturels, économiques et environnementaux (Dufour et Wilson, chapitre 55). S'il en était autrement, beaucoup de ces groupes n'auraient pu survivre jusqu'aujourd'hui. Ce qui vient d'être dit souligne le fait que la nostalgie du passé n'a pas de place dans la formulation des politiques, parce qu'elle est irréaliste et aussi de façon plus sérieuse parce qu'elle ne présente guère d'attrait aux populations intéressées. Pour peu qu'on leur en donne les moyens matériels, les individus adoptent les idées nouvelles, les techniques, les valeurs et les nourritures avec enthousiasme, s'appuyant sur des bases économiques nouvelles et viables pour réaliser leurs désirs d'aujourd'hui.

### Références

- Alland, A. Jr. (1970). *Adaptation in Cultural Evolution – an Approach to Medical Anthropology* (New York : Columbia University Press)
- Bahuchet, S. (1985). *Les Pygmées Aka et la Forêt Centrafricaine : Ethnologie écologique* (Paris : SELAF)
- Bailey, R.C., Head, G., Jenike, M., Owen, B., Rechtman, R. et Zechenter, E. (1989). Hunting and gathering in tropical rain forest: is it possible? *American Anthropologist*, 91, 59–82
- Bonnemère, P. (1996). Un aliment du corps social chez les Ankave-Anga de Papouasie-Nouvelle-Guinée : le *Pangium edule*. *Chapitre 63 du présent ouvrage*, pp. 997–1012
- Boyden, S. (1970). Cultural adaptation to biological maladjustment. In Boyden, S. (ed.) *The Impact of Civilization on the Biology of Man*, pp.190–218 (Sydney : Australian University Press)
- Crocker, J.C. (1985). *Vital Souls – Bororo Cosmology, Natural Symbolism and Shamanism* (Tucson : University of Arizona Press)
- Descola, P. (1986). *La Nature Domestique – Symbolisme et Praxis dans l'Écologie des Achuar* (Paris : Editions de la Maison des Sciences de l'Homme)
- Douglas M. (1966). *Purity and Danger: An Analysis of Concepts of Pollution and Taboo* (London : Routledge and Kegan Paul)
- Dounias, E. (1996). Sauvage ou cultivé? La paraculture des ignames sauvages par les Pygmées Baka du Cameroun. *Chapitre 59 du présent ouvrage*, pp. 939–960
- Dufour, D.L. et Wilson, W.M. (1996). La douceur de l'amertume : une ré-évaluation des choix du manioc amer par les Indiens Tukano d'Amazonie. *Chapitre 55 du présent ouvrage*, pp. 875–896
- Durham, W.H. (1976). The adaptive significance of cultural behavior. *Human Ecology*, 4, 89–121
- Feldman, M.W. et Lewontin, R.C. (1975). The heritability hang-up. *Science*, 109, 1163-1168
- Fleury, M. (1996). Plantes alimentaires et identité culturelle chez les Marrons Boni (Aluku) de Guyane française. *Chapitre 61 du présent ouvrage*, pp. 973–984
- Foley, W.H. (1985). Optimality theory in anthropology. *Man* (N.S.), 20, 222-242

- Garine, I. de (1991). Ecological success in perspective. In Harrison, G.A. (ed.) *Ecological Success and its Measurement*, pp. 55-72. *Journal of Human Ecology*, Special Issue n° 1
- Garine, I. de (1996). Préférences alimentaires et ressources de la forêt camerounaise. *Chapitre 54 du présent ouvrage*, pp. 857-874
- Garine, I. de, (1996a). Contribution de l'anthropologie culturelle aux enquêtes pluridisciplinaires sur l'alimentation. In A. Froment, I. de Garine, Ch. Binam Bikoy, et J.F. Loung (Eds) *Bien manger et bien vivre Anthropologie alimentaire et développement en Afrique intertropicale : du Biologique au Social*. pp. 23-34 (Paris: Orstom-L'Harmattan)
- Garine, I. de (1996b). Aspects psychoculturels de l'alimentation : Motivations des choix, interdits et préférences. In A. Froment, I. de Garine, Ch. Binam Bikoy et J.F. Loung (Eds) *Bien manger et bien vivre. Anthropologie alimentaire et développement en Afrique intertropicale : du Biologique au Social*. pp. 345-364 (Paris: Orstom-L'Harmattan)
- Goodenough, W.H. (1957). Cultural anthropology and linguistics. In Garvin, P. (ed) *Report of the Seventh Annual Round Table Meeting on Linguistics and Language Study*. Ser. Lang. and Ling. 9. (Washington, D.C. : Georgetown University)
- Grenand, F. (1996). Le manioc amer dans les basses terres d'Amérique tropicale : du mythe à la commercialisation. *Chapitre 43 du présent ouvrage*, pp. 699-716
- Harris, M. et Ross, E.B. (1987). Theoretical overview. In *Food and Evolution, Towards a Theory of Human Food Habits*, pp. 5-6 (Philadelphia: Temple University Press)
- Harrison, G.A. (1984). Adaptation and well-being. Human Adaptation. 2. In Basu, A. and Malothra, K.C. (eds) *Proceedings of the Indian Statistical Institute Golden Jubilee International Conference on Human Genetics and Adaptation*, pp. 165-171 (Calcutta: Indian Statistical Institute)
- Haxaire, C. (1993). Red oil, black oil, white oil : foods for the body and the skin. In Hladik, C.M., Hladik, A., Linares, O.F., Pagezy, H., Semple, A. et Hadley, M. (eds) *Tropical Forests, People and Food. Biocultural interactions and Applications to Development*, pp. 607-619 (Paris: UNESCO et Parthenon Publishing group)
- Haxaire, C. (1996). Le vin de palme et la noix de kola : nourritures paradoxales, médiateurs de la communication avec les dieux. *Chapitre 58 du présent ouvrage*, pp. 923-938
- Headland, T.N. (1987). The wild yam question : how well could independent hunter-gatherers live in a tropical rain forest ecosystem? *Human Ecology*, 15, 463-491
- Hugh-Jones, C. (1979). *From the Milk River: Spatial and Temporal Processes in Northwest Amazonia* (Cambridge: Cambridge University Press)
- Hugh-Jones, C. et Hugh-Jones, S. (1996). La conservation du manioc chez les Indiens Tukano : technique et symbolique. *Chapitre 56 du présent ouvrage*, pp. 897-902
- Hugh-Jones, S. (1979). *The Palm and the Pleiades: Initiation and Cosmology in Northwest Amazonia* (Cambridge: Cambridge University Press)

- Hugh-Jones, S. (1996). Les concepts « aliment » et « drogue » des populations du nord-ouest de l'Amazonie. *Chapitre 52 du présent ouvrage*, pp. 817-834
- Janowski, M.R.H. (1996). Valeur symbolique des aliments en provenance de la forêt chez les Kelabit de Sarawak (Est-Malaisie). *Chapitre 62 du présent ouvrage*, pp. 985-995
- Jenner, D.A., Anderson, A.W. and Harrison, G.A. (1985). Endocrine associations with mood and sleep. *Stress Medicine*, 1, 101-107
- Joiris, D.V. (1996). L'esprit, l'igname et l'éléphant: essai d'interprétation symbolique d'un rituel chez les Pygmées Baka du Sud Cameroun. *Chapitre 60 du présent ouvrage*, pp. 961-972
- Katz, S.H., Hediger, M.L. et Valleroy, L.A. (1974). Traditional maize processing techniques in the New World. *Science*, 184, 765-773
- Koppert, G.J.A., Dounias, E., Froment, A. et Pasquet, P. (1996). Consommation alimentaire dans trois populations forestières de la région côtière du Cameroun: Yassa, Mvae et Bakola. *Chapitre 28 du présent ouvrage*, pp. 477-496
- Lee, R.B. (1969). !Kung bushmen subsistence. In Vayda, A.P. (ed) *Environment and Cultural Behaviour* (Garden City, New York: Natural History Press)
- Lemonnier, P. (1996). L'anguille chez les Ankave-Anga de Papouasie-Nouvelle-Guinée: matérialité et symbolique du piégeage. *Chapitre 64 du présent ouvrage*, pp. 1013-1026
- Lévi-Strauss, C. (1949). *Les Structures Élémentaires de la Parenté* (Paris: Presses Universitaires de France)
- Linares, O.F., Pagezy, H. et Grenand, P. (1996). Les stratégies alimentaires en forêt tropicale: contexte et problématique. *Chapitre 39 du présent ouvrage*, pp. 647-654
- Mauss, M. (1950) [1923]. *Essai sur le Don – Forme et Raison de l'Échange dans les Sociétés Archaïques, Sociologie et Anthropologie*, 144-273 (Paris: Presses Universitaires de France) [First published in: *Année sociologique* 1923-1924, 1].
- Messer, E. (1984). Anthropological perspectives on diet. *Annual Review of Anthropology*, 13, 205-249
- Mims, C. (1981). Stress in relation to processes of civilisation. In Boyden, S. (ed.) *The Impact of Civilisation on the Biology of Man*, pp. 167-189 (Sydney: Australian University Press)
- Motte-Florac, E., Bahuchet, S., Thomas, J.M.C. et Epelboin, A. (1996). Place de l'alimentation dans la thérapeutique des Pygmées Aka de Centrafrique. *Chapitre 53 du présent ouvrage*, pp. 835-856
- Obrist Van Eeuwijk, B. (1992). *Small but Strong. Cultural Contexts of (Mal-)Nutrition Among the Northern Kwanga (East Sepik Province, Papua New Guinea)* (Basel: Ethnologisches Seminar der Universität und des Museums für Völkerkunde)
- Pacini, D. et Franquemont, C. (eds) (1986). *Coca and Cocaine. Effects on People and Policy in Latin America*. Cultural Survival Report 23 (Peterborough, New Hampshire: Cultural Survival Inc.)
- Pagezy, H. (1983). Attitudes of Ntomba society towards the primiparous woman and its biological effects *J. Bio. Soc. Sci.*, 15, 421-431



- Pagezy, H. (1988). *Contraintes Nutritionnelles en Milieu Forestier Équatorial Liées à la Saisonnalité et à la Reproduction : Réponses biologiques et Stratégies de Subsistance chez les Ba-Oto et les Ba-Twa du Village de Nzalakenga (Lac Tumba), Zaire*. Thèse pour le Doctorat d'Etat ès Science, Université d'Aix/Marseille III (multi).
- Pagezy, H. et Hauspie, R.C. (1985). Seasonal variations in the growth rate of African babies aged 0 to 4 years. *Ecology of Food and Nutrition*, **18**, 29–41
- Rappaport, R. (1968). *Pigs for the Ancestors – Ritual in the Ecology of a New Guinean People* (Newhaven : Yale University Press)
- Ross, E.B. (1978). Food taboos, diet and hunting strategy : the adaptation to animals in Amazon cultural ecology. *Current Anthropology*, **19**, 1–16
- Sahlins, M.D. (1974). *Stone Age Economics* (London : Tavistock)
- Teleki, G. (1973). *The Predatory Behavior of Wild Chimpanzees* (Lewisburg, Pennsylvania : Bucknell University Press)
- Turnbull, C. M. (1976). *Wayward Servants* (Westport, Connecticut : Greenwood) [première publication en 1965 par The Natural History Press, New York.]

## LES CONCEPTS « ALIMENT » ET « DROGUE » DES POPULATIONS du nord-ouest de l'Amazonie

Stephen HUGH-JONES

### Introduction

Les débats autour du « problème de la drogue » sont fréquemment caractérisés par la supposition implicite ou explicite que la demande vis à vis de la drogue est d'origine psychologique ou physiologique et par une certaine tendance à la réification du problème, en focalisant l'attention sur les produits consommés plutôt que sur les consommateurs. Un glissement des propos en a résulté, allant du fait social, centré sur la consommation ou la prohibition de substances psychotropes (le pourquoi de l'usage de drogues) vers la nature de ces substances (l'effet des drogues sur les consommateurs).

Plusieurs anthropologues se sont récemment penchés sur les problèmes de la consommation. Ils ont mis l'accent sur le fait que la consommation est une activité sociale, que la demande est une création sociale, et que la façon de classer les produits et les activités qui leur sont liés peuvent créer et maintenir les différences sociales et les systèmes de valeurs. Comme l'écrit Appadurai « la consommation est un fait social, relationnel, actif, et non pas individuel, atomisé et passif » (Appadurai, 1986 : 31). Alors qu'il y a pléthore d'écrits anthropologiques sur la consommation de nourriture ou de boissons et quelques études ethnographiques sur l'usage de stupéfiants dans les sociétés non occidentales (*cf.* Allen, 1988, sur la coca; Weir, 1985, sur le qat au Yemen), le débat sur l'usage de « drogues » a été en grande partie négligé par la communauté anthropologique.

Si l'anthropologie de la consommation peut bénéficier des discussions sur le « problème de la drogue » il est également clair qu'une approche anthropologique apporte un éclairage nouveau dans une discussion plus large autour des « drogues ».

La signification du terme « drogue », pris dans son sens commun, repose implicitement sur l'opposition à deux autres termes, « remède » et « aliment ». D'une part, les remèdes sont les produits prescrits légalement par les médecins et les pharmaciens dans un but utilitaire, tandis que l'utilisation des drogues est normalement illégale et avec une finalité de loisir. D'autre part, le terme « aliment » fait référence à la nutrition et au comportement alimentaire, tandis que « drogue » partage avec « remède » un contexte plutôt curatif qu'alimentaire. Pris dans ce sens, les trois concepts, « drogue, aliment et remède », sont d'apparition récente ; conçus dans le contexte de sociétés industrialisées, leurs définitions ne concordent pas toujours avec la classification qu'en font d'autres sociétés. Dans les sociétés non industrialisées, certains auteurs se sont penchés sur la relation intime entre nourriture et médicament (voir Haxaire, 1996, chapitre 58 du présent ouvrage ; Motte-Florac *et al.*, 1996, chapitre 53 du présent ouvrage) ; outre leur valeur nutritive et leurs effets physiologiques, il est clair que les aliments, boissons, drogues et médicaments, sont des véhicules qui facilitent l'interaction sociale, servant ainsi de systèmes de communication et d'expression des valeurs sociales.

L'acceptation implicite de la catégorie « drogue », avec ses connotations à la fois ambiguës et péjoratives, dans les analyses anthropologiques, peut entraîner des conséquences préjudiciables. Au lieu de considérer globalement et simultanément les différentes catégories, l'usage de ce terme aboutit souvent à la séparation arbitraire des substances consommables en trois champs d'analyse – les aliments, les boissons et les drogues. Ainsi, dans son étude sur la portée sociale et culturelle de la nourriture et des boissons chez les Aymara de Bolivie, Johnsson (1986) a fait l'impasse sur l'usage de la coca sous prétexte qu'il s'agissait de drogue et non de nourriture. Dans son ouvrage sur les aspects anthropologiques des boissons, Mary Douglas englobe en un curieux ensemble alcool, thé et café, sans même mentionner les drogues. Un certain nombre de points qui y sont abordés concernent cependant aussi bien les drogues que les boissons. L'auteur y fait allusion lorsqu'elle écrit que « les études portant sur l'économie souterraine doivent inclure l'anthropologie de la boisson » (Douglas, 1987 : 14).

Mon objectif n'est pas tant d'accorder une importance inconsidérée à des substances appartenant à une catégorie non définie scientifiquement et inséparable de connotations politiques et morales, que de contribuer à ce qu'elles n'apparaissent plus comme des catégories arbitraires. La notion de « drogue » masquant souvent celle « d'aliment » ou de « boisson », l'anthropologie des drogues doit considérer la consommation des substances psychotropes en relation avec la consommation des aliments ordinaires. Je prendrai comme exemple les Indiens Barasana du nord-ouest de l'Amazonie qui consomment

la poudre de coca, préparée à partir des feuilles d'un arbuste, *Erythroxylum coca*. La consommation de la coca accompagne les conversations ; elle est impliquée dans les interactions sociales, et les différents modes de consommation correspondent aux catégories de sexe, d'âge et de parenté. L'analyse de l'ensemble de ces interactions, en parallèle avec celles qui impliquent aliments et boissons, aboutit à deux systèmes distincts mais analogues et complémentaires.

### La coca en Amazonie

Bien que l'usage de la coca soit associé à la région andine, il est en fait largement répandu dans toute l'Amazonie occidentale. La coca est une plante semi-tropicale ; la variété consommée dans les hautes terres andines, Quechua et Aymara, provient en fait des versants plus chauds descendant vers la forêt amazonienne, dont les basses terres du nord et de l'est produisent une autre variété provenant de boutures et non de graines, beaucoup moins riche en alcaloïdes ; cette variété est surtout consommée par les sociétés Tukano et Witoto du sud-est de la Colombie et du nord-est du Pérou. À l'inverse des régions andines, où l'on mâche les feuilles de coca entières avec de la chaux, en Amazonie les feuilles sont préalablement séchées en les tournant rapidement dans un pot au dessus du feu, puis réduites en une fine poudre verte ; cette poudre, mélangée aux cendres de feuilles d'un arbre du genre *Cecropia* ou *Pourouma*, séjourne longtemps dans le creux des joues sous forme d'une masse molle avant d'être avalée, le terme de « mâcher la coca » devenant dans ce cas quelque peu inadapté.

Les Barasana sont un des quelques vingt groupes indiens de langue Tukano installés dans la région du Vaupés en Colombie<sup>(1)</sup> près de la frontière brésilienne. Ces sociétés exogames et patrilineaires s'intermarient ; mais chacune parle sa propre langue, du moins en théorie. Elles pratiquent l'échange réciproque de nourriture, de biens matériels, d'épouses et de fêtes. L'égalité de statut entre groupes contraste avec leur structure interne fortement hiérarchisée. Chaque groupe est divisé en un certain nombre de clans « frères », placés selon le rang de naissance des ancêtres fondateurs. Jadis, la société Tukano fut probablement divisée en trois niveaux : les « chefs », les « gens du commun » et les « serviteurs ». Comme dans la zone andine avant la conquête, l'usage de la coca était chez les Barasana une prérogative des personnes haut placées.

(1) L'étude de terrain chez les Barasana a été menée en 1968-71, 1979, 1984, 1990 et 1991. Pour des données ethnographiques plus complètes sur les Barasana et sur les sociétés voisines, se reporter à Hugh-Jones, C. (1979) et Hugh-Jones, S. (1989).

Le clan correspond en principe à une unité particulière d'habitation. Chaque unité, constituée de frères ou de cousins germains, leurs femmes et leurs enfants, réside dans une grande maison commune (ou maison longue) appelée *maloca*. L'âge et le rang de naissance ont une grande importance, non seulement au regard du statut relatif des différents clans mais aussi du statut des frères appartenant au même clan ou vivant dans une même habitation. Cette hiérarchie basée sur l'âge, se reflète dans les gestes intimes de préparation et de consommation de coca.

Les Barasana vouent un grand respect à la coca, ce qui confère un statut semi-sacré à la plante, aux produits et aux activités qui lui sont associés. La culture de la coca, la récolte et la préparation de ses feuilles ainsi que la consommation de sa poudre sont des activités rituelles avec un protocole élaboré. La coca est consommée par tous les hommes adultes et par quelques vieilles femmes. C'est un marqueur à la fois du statut d'(homme) adulte, de certains pouvoirs et d'attributs qui leur sont associés, en particulier celui d'entrer en communication avec d'autres hommes et avec les esprits. La consommation de coca est essentiellement sociale, bien qu'elle soit parfois une activité solitaire. Elle s'accompagne de paroles et de gestes rituels, centrés davantage sur l'échange ou le partage que sur l'ingestion de poudre et sur ses effets.

La coca s'utilise dans trois contextes qui se recourent : la journée au cours du travail ; le soir, lors du rassemblement des hommes ; enfin, à l'occasion de danses rituelles qui se pratiquent lors de visites aux autres *maloca*. Pendant le travail, on consomme la coca tout en partageant un cigare et parfois en prisant du tabac ; la nuit, tandis que le *manikuera*, jus de manioc bouilli, est servi, on fume ou on prise. À l'occasion des danses, l'utilisation de coca, de cigares et de tabac à priser s'accompagne en outre du *yagé*, tandis que le *manikuera* est remplacé par la bière de manioc. En plus de ces différences dans les substances consommées, chaque contexte implique un degré différent de formalisme associé au style et au contenu du discours.

Bien que les gens ne parlent pas souvent des effets physiologiques ou psychotropes de la coca, quand ils le font, les effets qu'ils perçoivent ou ceux sur lesquels ils décident d'insister, dépendent du contexte dans lequel elle est absorbée. Ainsi, dans le contexte du travail, on insiste sur le fait que la coca procure à la fois de l'énergie, une bonne résistance à l'effort, un certain pouvoir de concentration et un effet de coupe-faim ; s'il s'agit des assemblées d'hommes, on dit que la coca remonte le moral et entraîne la convivialité, la volubilité, la faculté de réfléchir, de méditer et de résister au sommeil ; dans le contexte de danses rituelles, on dit que la coca et le *yagé* améliorent les facultés d'apprentissage et de concentration sur la parole et les gestes complexes et que la coca permet de rester éveillé et de résister à la faim plus de 24 heures.

La résistance au sommeil et à la faim sont deux des qualités des hommes adultes. On insiste également sur le fait que la coca facilite la communication avec les autres ou avec les ancêtres.

Lorsqu'ils travaillent seuls, il arrive que les hommes consomment de la coca. Dans ce contexte, on peut dire que la consommation est quasiment utilitaire; on se rapproche du principe du snack destiné à calmer la faim. S'il s'agit d'un travail collectif, consommer la coca prend une connotation plus sociale. C'est la personne pour laquelle le travail est effectué qui approvisionne ses travailleurs en coca et en cigares et qui détermine également les périodes de pauses au cours desquelles la coca est consommée; en quelque sorte, cette personne « régale » ses travailleurs. Comme avec le thé, le café ou les cigarettes, la « pause-coca » permet aux hommes de se reposer, de rythmer et structurer le travail en cours. Une fois la pause terminée, les hommes retournent au travail, une chique de coca dans la bouche, contre la joue; lorsqu'elle est avalée, il sera temps de faire une nouvelle pause.

Selon ma propre expérience, le ramassage des feuilles de coca est une tâche longue et fastidieuse qui se pratique sous un soleil de plomb et au milieu d'une nuée d'insectes piqueurs. Bien qu'il s'agisse d'une activité fondamentalement masculine, la plupart des Barasana m'ont avoué en privé qu'ils ne dédaignent pas envoyer leur femme à leur place. Cependant, ni le ramassage, ni la préparation de la coca ne sont officiellement considérés comme des « travaux »; chacun s'obligeant à présenter ces tâches comme des périodes tranquilles de relations sociales avec des personnes de même rang qui coopèrent ensemble. La hiérarchie transparaît néanmoins à travers ces activités. Les plantes dont on ramasse les feuilles appartiennent en général à un homme âgé. C'est lui qui convie les autres hommes à la récolte, qui désherbe la parcelle pendant que les autres récoltent, qui décide de la quantité à prélever, qui fait circuler la coca et les cigares pendant les pauses, et qui conduit les conversations. Cet homme est aussi généreux en paroles qu'en coca.

Cette hiérarchie sous-jacente est encore plus évidente lors de la préparation de la coca. Griller les feuilles est une activité valorisée, effectuée par le propriétaire des feuilles ou par un autre aîné, souvent une personne respectée qui est invitée à faire ce travail. Une fois grillées, les feuilles sont pilées dans un mortier par les cadets et ce sont eux qui en récolteront la poudre. C'est un homme plus âgé qui brûle les feuilles et ajoute leurs cendres à la coca avant le tamisage. Il enferme alors la coca pilée dans un manchon d'écorce fixé à l'extrémité d'une longue perche et insère le tout dans un long cylindre de balsa creux. Tandis qu'il manœuvre la perche d'avant en arrière avec ses mains, le sac est comprimé sur les bords internes du tube, libérant la fine poudre verte qui s'accumule en tombant. Une fois l'opération terminée,

cet homme verse la poudre de coca dans unealebasse et la remet au propriétaire qui la stocke dans un récipient –alebasse ronde, pot, sac d'écorce ou boîte de conserve – et qui quelquefois peut en disposer une partie dans les récipients d'autres aînés présents.

Les tâches et le partage de la récolte se répartissent en fonction de statuts basés sur la propriété, l'âge et le fait d'être hôtes ou invités. Autrefois, l'ordre hiérarchique était plus explicite. Les membres des clans dominants envoyaient leurs serviteurs à leur place pour récolter et transformer la coca, ce qui arrive encore parfois de nos jours ; dans ces conditions, la récolte de la coca est considérée comme un véritable travail.

### **Coca, nourriture, rythmes temporels et sexe**

Si les « pauses-coca » structurent et rythment le travail, d'une façon plus générale, la récolte et la consommation de la coca sont intimement liées au temps. Comme la récolte et la transformation du manioc amer par les femmes, la récolte et la préparation de la coca par les hommes sont des activités régulières, quotidiennes et qui exigent du temps. Le matin, en général, les hommes chassent, pêchent ou pratiquent d'autres activités ; l'après-midi, ils commencent à récolter et à préparer la coca, et cela jusqu'à la tombée de la nuit. Sans la coca, disent-ils, leur journée ne serait pas structurée. Un mythe sur l'alternance du jour et de la nuit explique que jadis, il n'y avait ni nuit ni coca et que les hommes restaient sans rien faire, ne sachant ni ce qu'ils devaient faire, ni à quel moment.

La coca n'est jamais consommée avec la nourriture, ni la nourriture avec la coca. Le seul repas relativement fixe de la journée a lieu peu après le lever ; la journée est ponctuée de repas et de snacks irréguliers dont l'occurrence dépend largement de la nature et de la disponibilité en produits comestibles. Entre les prises de nourriture et les repas, les hommes se consacrent à mâcher la coca et, s'il y en a suffisamment, ils en mâchent toute la journée. Les femmes et les enfants peuvent continuer de manger après la tombée de la nuit, contrairement aux hommes qui mangent peu dans l'après-midi et plus du tout dès qu'il fait sombre. Il y a une forte identification de la femme à la cuisine et à la nourriture, de la même façon que la coca et sa préparation sont associées à l'homme. Il existe une relation formelle entre les gestes routiniers de préparation de la coca et ceux de la production des galettes de manioc, les deux activités étant considérées comme analogues. Chez les hommes, l'alternance quotidienne entre la consommation de nourriture et la consommation de coca – ainsi que l'alternance entre la consommation de nourriture durant la journée et de coca quand il fait nuit – réfère à l'alternance de leurs contacts avec les femmes.

À l'inverse des snacks – de fruits, de tubercules bouillis ou de poisson fumé accompagné de manioc – qui font office de coupe-faim individuels que les gens (hommes et femmes) prennent debout, les repas sont des actes collectifs autour de plats posés par terre. Les hommes sont accroupis, les femmes sont assises ; au moins un des plats présentés est chaud. Parfois les personnes des deux sexes mangent ensemble ; ou bien les hommes mangent avant les femmes ; ou encore, les femmes mangent quand elles en ont envie. Dans tous les cas, les repas sont des moments permettant de nouer des liens entre les sexes et avec l'ensemble de la communauté.

L'allusion aux liens entre les sexes ressort de la nature des aliments présentés. Un repas doit comporter deux éléments : de la viande ou du poisson produits par les hommes et du manioc produit par les femmes<sup>(2)</sup>. La consommation de viande ou de poisson sans manioc est sévèrement critiquée. On n'utilise pas le verbe *wio* (mélanger deux choses physiquement) mais plutôt *iko*, qui implique d'induire certains effets. La fonction de « catalyseur » apparaît encore dans le substantif *iko* qui fait également référence aux cendres de feuilles ajoutées à la coca et à la poudre de tabac à priser qui leur confère leur efficacité (correspondant, d'un point de vue biochimique, à la libération des alcaloïdes) ; il s'applique aussi aux feuilles de *Banisteriopsis rusbyana* que l'on ajoute au *yagé* pour le renforcer (on ajoute ainsi des alcaloïdes), à l'appât mis au bout du hameçon et, enfin, à tout remède qu'il soit traditionnel ou importé. La présence conjointe de protéines et d'hydrates de carbone devrait se comprendre comme la réalisation d'un régime équilibré : ainsi en est-il des liens complémentaires entre hommes et femmes dans les activités de production et de reproduction, soulignant les liens entre membres de la société, ou, plus généralement, entre les parties d'un vaste ensemble symbolique dans lequel les oppositions sont rituellement réunies ou interchangeables dans le but de produire une dynamique.

Bien que les boissons soient généralement consommées en même temps que la coca, elles ne le sont jamais en même temps que la nourriture. Néanmoins, on trouve dans tout repas une composante liquide ou semi-liquide : bouillon fortement pimenté dans lequel a bouilli la viande ou le poisson. Ce plat d'accompagnement est composé soit de morceaux de poisson épicé, soit d'un jus de manioc fortement pimenté réduit de façon à obtenir une sauce épaisse de couleur sombre. On plonge le manioc dans cette sauce et on le consomme en même temps que la viande ou le poisson. Comme la plupart

---

(2) Il arrive que les insectes, grenouilles et fruits, ramassés en grande quantité par les hommes remplacent la viande ou le poisson, mais dans ce cas on ne parlera pas de « véridable » repas.



des sauces, ce fluide sert de liant aux aliments solides, tandis que la présence de piment rehausse le goût du plat. À l'instar des termes « pimenté » et « épicé », le plat épicé en particulier et le piment en général ont une connotation sexuelle évidente; les organes sexuels féminins peuvent être dénommés « pot d'aliment épicé », la relation sexuelle s'exprimant par « touiller » le pot en question. Ainsi le piment ajoute une dimension latente de complémentarité sexuelle à chaque repas<sup>(3)</sup>.

Si les repas rassemblent hommes et femmes, la coca les sépare, à quelques exceptions près. Car seuls les hommes consomment cette poudre qu'ils considèrent comme l'équivalent des fruits sucrés et autres aliments supposés préférés par les femmes. La séparation entre les sexes que sous-tend l'usage de la coca est encore plus évidente au cours de la nuit, lorsque les femmes, assises à l'arrière de la maison, consomment des snacks tandis que les hommes, regroupés en un cercle ouvert au milieu de celle-ci, mâchent la coca, fument des cigares et, de temps à autre, prisent du tabac. Ce derniers ne mangent pas mais boivent la *farinha* diluée, ou, plus souvent, la *manikuera*, boisson chaude sucrée, tirée du jus de manioc bouilli, que les femmes préparent à la tombée de la nuit. La nuit est considérée comme le moment propice aux esprits et aux ancêtres qui, comme les hommes, ne consomment, dès la nuit tombée, que la coca et du tabac. Ici, la coca prends une autre dimension temporelle, agissant comme médiateur et stimulant de la pensée; elle permet aux hommes du présent d'entrer en communion avec les ancêtres.

### *Le cercle des hommes*

Pendant la nuit, l'ambiance et le niveau sonore du cercle des hommes sont ceux d'une réunion sobre mais informelle, calme et conviviale, où alternent discussions sérieuses et méditations; c'est un moment de communion avec les autres, et de communication avec le monde des esprits. Les hommes sont assis sur des tabourets de bois; les chamanes soufflent des charmes dans les gourdes. Les participants parlent à voix basse ou font silence; ils peuvent tresser des paniers, des ficelles ou des cordes de raphia, ou ne rien faire de particulier.

La position des places respectives en dit long sur le statut de chacun au sein du groupe. Le chef du *maloca* prend place au milieu de la maison, près

(3) Un collègue travaillant dans la publicité (S. Byrne, pers. comm.) m'a rapporté que les annonces pour les produits « brunissant » et autres produits utilisés dans les sauces jouent souvent le rôle symbolique de la sauce pour resserrer les liens de la famille. Les publicitaires voulant s'appuyer sur la psychologie associent, pour leur part, sauce et liquides sexuels.

de l'endroit où l'on tamise la coca. De chaque côté, en deux arcs de cercles qui s'étendent de part et d'autre vers la porte principale (porte des hommes), les convives prennent place, les plus âgés près du centre et les plus jeunes sur les côtés et par devant. S'il y a des visiteurs, ils s'assoient de chaque côté de la porte d'entrée ou près d'un des deux premiers poteaux intérieurs. La structuration de l'espace et l'attribution de places en fonction du statut social semblent être liées à l'usage de stimulants, particularité qui se retrouve ailleurs dans le monde (voir par exemple Wier, 1985 : 130–134 ; Bott, 1987 : 184–187).

La présentation de la coca et du cigare aux convives obéit à un code très strict ; elle se passe de main en main en commençant et en finissant par le chef (l'hôte), chaque personne félicitant son voisin et remerciant le précédent lors du passage. Lorsque le cigare et la coca reviennent à l'hôte, celui-ci salue en retour toute la file, signifiant que chacun a bien été servi. Le même cérémonial a lieu lors de la circulation du tabac à priser.

Cette façon rituelle de servir la coca, qui reprend périodiquement au cours de la soirée, souligne le statut social des personnes présentes. De même que sa place au centre de la maison, le fait de fournir de la coca et du tabac aux personnes présentes à ses côtés, sans les recevoir en retour, réhausse la position dominante de l'hôte. Les visiteurs de marque situés près de la porte et les résidants plus âgés qui ont pris place au centre de la maison, se considèrent comme égaux de leur hôte ; ils auront à cœur, dès qu'ils seront chez eux, de vérifier qu'ils possèdent suffisamment de coca et de cigares à offrir en retour.

La structuration de l'espace et la ritualisation de la circulation de la coca se reflètent dans la manière de s'exprimer, symbolisant la distribution de coca. Si elle débute par des propos informels et des blagues, la conversation prend au fur et à mesure que la nuit avance, un ton plus calme, sérieux et respectueux ; elle est essentiellement menée par l'hôte ou par son représentant.

Le rôle de l'hôte comme pourvoyeur de coca va dans le même sens de son rôle consistant à prodiguer des paroles. Le cercle des hommes, centré sur la consommation de la coca, représente à la fois un forum pour l'interaction sociale et un fondement rituel de l'ordre social, des statuts respectifs des hommes et des femmes, des jeunes et des vieux, des relations de parenté au sein du groupe et des liens de réciprocité entre hôtes et invités. C'est aussi l'occasion d'une démonstration des valeurs implicites de la coca, l'expression de l'importance accordée à la vie communautaire, à la parole, à la façon de conter des histoires, à la paix, au calme et à la capacité de résister au sommeil.

### *La coca et les danses*

La coca est fortement associée à son propriétaire, celui qui plante, qui organise la récolte et qui préside à sa transformation et à sa distribution. Ce lien entre la plante et la personne réfère à la société dans son ensemble. Chaque groupe détient une ou plusieurs variétés de coca, plantées par bouturage et issues d'un même clône. Ces plants de coca leur ont été transmis de génération en génération ; ils se sont maintenus grâce à une pratique ininterrompue de reproduction végétative, image utilisée lorsqu'on parle de continuité du groupe à travers les âges. Comme le groupe lui-même, les plants de coca ont une seule origine, le stock ancestral que s'est procuré autrefois l'ancêtre du groupe. De même que l'on compare les rangs de coca à leur propriétaire, de même la plante originelle est identifiée à l'ancêtre (voir ci-dessous). La coca est un intermédiaire entre les personnes et donner de la coca équivaut à donner une partie de soi-même, de son identité. Chaque groupe détient et parle un langage qui lui est propre, autre aspect de son patrimoine et de son identité. Tout ceci ressort du discours qui accompagne la prise de coca.

Dans les rituels, lorsqu'une communauté *maloca* invite ses voisins à danser et à boire de la bière de manioc, la coca ne provient plus d'une seule source ; elle s'échange sur une base de réciprocité entre les aînés des groupes impliqués. Ces échanges de coca reflètent d'autres types d'échange – invitations, visites, bière de manioc, nourriture, denrées et femmes – qui se pratiquent entre les membres de même rang et de même statut social de communautés ayant des relations d'affinité.

Au cours des cérémonies rituelles, les danses alternent avec les chants. Chaque session de chants débute et finit par un échange de coca et de cigares, les hôtes et les invités se faisant face, assis sur deux rangées de tabourets. Contrairement aux histoires racontées à l'assemblée des hommes, les mélodies ou « histoires des ancêtres » (*bikira keti*) ne content pas les faits de la vie présente mais les exploits des premiers ancêtres auxquels les hommes s'identifient. La plupart de ces chants parlent de coca, de tabac, de *yagé* et de bière de manioc, produits qui donnent aux chants l'essentiel de leur raison d'être. Ainsi les chants sur la coca reprennent les mythes de création de cette plante, comment chaque groupe s'est procuré ses plants pour la première fois ; ils explicitent la signification ésotérique des outils utilisés dans la transformation des feuilles de coca.

Dans le quotidien, la consommation de la coca représente une partie incontestée du mode de vie, dont les aspects symboliques ne nécessitent pas d'explication. En revanche, au cours des danses rituelles, les chants et les paroles prononcées par le chamane lorsqu'il souffle dans laalebasse de coca avant de commencer, rend explicite les associations mythique et symbolique la concernant.

### « Aliment », « non aliment » et « repas »

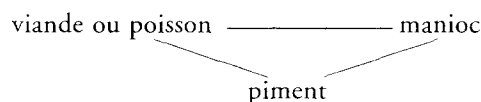
Nous avons vu que la coca n'est jamais consommée en même temps que la nourriture. Non seulement le mélange des deux produits dans la bouche est désagréable, mais encore la coca est un coupe-faim si efficace qu'on en a la nausée rien que d'y penser. Il n'est pas socialement concevable de consommer ensemble nourriture et coca; celui qui le ferait serait l'objet d'une forte désapprobation. Qui plus est, ces produits s'opposent par les pratiques concernant le moment et le lieu de consommation, ainsi que le sexe des consommateurs.

Les hommes consomment la coca de préférence la nuit, et de façon continue nuit et jour à l'occasion de rituels, alors qu'ils ne prennent leur nourriture qu'au cours de la journée. À la fin de chaque danse rituelle, un grand repas précédé par les incantations du chamane destinées à rendre la nourriture non dangereuse, marque le retour à la vie normale. Les hommes préparent la coca vers l'avant de la maison et la consomment seuls au milieu, tandis que les femmes préparent le repas vers l'arrière et, le jour, mangent avec les hommes, à côté de l'espace central. Après la tombée de la nuit, les femmes continuent parfois de manger, assises seules derrière les hommes et vers l'arrière de la maison.

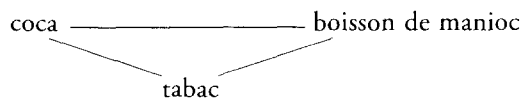
Les boissons n'accompagnent jamais la prise de nourriture. On boit juste après avoir mangé ou à d'autres moments si on ne sert pas à manger. Les boissons et la coca sont périphériques aux repas mais sont souvent pris ensemble. Cette association est davantage marquée au moment des danses rituelles, lorsque la bière de manioc et la coca sont servies « à gogo »; cela s'observe aussi chaque soir lorsque le *manikuera* (jus de manioc bouilli) est servi; également pendant la journée tandis que les hommes boivent le *mingau* (fécule de manioc bouillie dans l'eau) ou la *farinha* (granules de manioc mélangés à de l'eau) servis comme rafraîchissements après une session de travail.

On peut donc séparer deux ensembles qui s'opposent, les « aliments » et les « non aliments ». Les « aliments » comprennent le poisson, la viande et le manioc, que l'on consomme au cours d'un repas, ainsi que de nombreux fruits, tubercules et produits de cueillette faisant office de snacks. Les « non aliments » sont la coca, l'hallucinogène *yagé* et le tabac sous forme de cigare ou de prise, auxquels s'ajoutent les boissons *farinha*, *manikuera*, *mingau* et la bière de manioc. Si le terme « aliment » (*bare*) représente bien une catégorie pour les Barasana, il n'existe pas de terme équivalent à « non aliments ». Néanmoins l'existence d'une telle catégorie ressort de leur comportement et aussi de leur croyance que coca, tabac, et *yagé* sont les aliments des esprits et des ancêtres. La séparation entre ces deux concepts correspond grossièrement à celle qui existe entre séculier et spirituel, quotidien et rituel.

Pour être considérée comme un véritable « repas » et non comme un « snack », la nourriture doit être prise simultanément par plusieurs personnes assises ou accroupies au sol ; elle doit inclure trois composantes : la viande ou le poisson, apporté par les hommes, le manioc produit par les femmes, ainsi qu'une boisson pimentée, selon le schéma ci-dessous :



On retrouve, à propos de l'usage des « non aliments » une structure semblable. Bien que la coca puisse être consommée par une seule personne, à la manière d'un snack, on s'attend à ce qu'elle soit accompagnée d'un cigare, même au niveau le plus informel, au cours du travail. Lorsque l'on passe à un niveau plus formel, il est d'usage que l'on offre du tabac à priser. D'autres liens rassemblent encore coca et tabac. La poudre de coca et le tabac à priser sont préparés de la même façon, c'est-à-dire en mélangeant les feuilles réduites en poudre avec les cendres de feuilles de *Cecropia* ou de *Porouma*. L'arôme de ces feuilles brûlées qui imprègnent la coca est très appréciée et on l'intensifie parfois en soufflant de la fumée dans les cendres à travers des « cigares » de feuilles roulées. Parfois des fragments d'encens (résine d'arbres du genre *Protium*) sont ajoutés à ces « cigares » de feuilles pour leur donner un parfum plus vigoureux (voir aussi Schultes et Raffauf, 1990 : 175). Ainsi, comme le tabac, la coca est préparée avec du feu et des cendres et valorisée en partie par ses qualités aromatiques. Finalement, en plus de cet accompagnement obligatoire de la coca par le tabac, une sorte de boisson à base de manioc est consommée juste avant ou en même temps. Bref, chaque fois que la coca est consommée collectivement, elle l'est avec du tabac et une boisson à base de manioc, selon une forme rappelant un repas. La structure d'un tel « repas » de « non aliments » peut être représentée comme suit :



En plus de la distinction entre « aliments » et « non aliments », il faut également tenir compte des aspects formel et informel, tout en gardant à l'esprit que la consommation est le plus souvent affaire d'habitude. C'est seulement dans les circonstances les plus officielles que les gens ont conscience qu'ils doivent respecter des règles et expriment de manière explicite les plus étonnantes associations entre « aliment » et « non aliment » qui normalement sont latentes, masquées par le caractère « qui va de soi » de tout objet et de toute activité.

Les danses rituelles, auxquelles assistent parfois des invités étrangers venant d'autres maisons, quelque peu distants et avec lesquels les relations sont tendues et mal définies, sont les plus formelles de toutes les activités sociales. Elles impliquent une dérive vers des façons de parler et de se comporter plus appuyées et formalisées qui vont de pair avec une plus grande disponibilité en « non aliments ». À l'occasion d'une grande fête, on peut produire et consommer une quantité prodigieuse de bière de manioc et de coca. Les hôtes étalent leur richesse, l'abondance de leur production et la somme de travail dont ils ont profité, en mettant à la disposition de leurs invités beaucoup plus qu'ils n'en peuvent consommer. Ces derniers, qui doivent faire face à l'obligation morale de consommer la totalité de ce qui est proposé, montrent leur valeur en s'efforçant de tout consommer, au risque de vomir l'excédent<sup>(4)</sup>.

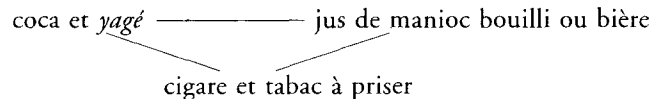
L'abondance va de pair avec le passage des substances consommées sous des formes de plus en plus fortes. Prenons le cas du *yagé*, boisson hallucinogène à base d'écorce macérée de la liane *Banisteriopsis caapi*. La coca comme le *yagé* sont tous deux appelés *kahi* en précisant si nécessaire *bare* – « à manger », et *idire* – « à boire » ; ainsi *bare kahi* signifie coca tandis que *idire kahi* veut dire *yagé*. La coca et le *yagé* sont associés en parole et en pensée avec la forme la plus forte du *yagé*, consommée uniquement à l'occasion des danses.

Le lien entre *yagé* et coca en tant que formes plus ou moins fortes apparaît également dans l'analogie entre la bière de manioc et les autres boissons dont la plupart sont également dérivées du manioc. Sous leur aspect générique, et lorsqu'on les distingue des « aliments » (*bare* – bon à manger), toutes les boissons sont appelées *idire* (bon à boire). Lorsqu'on ne le précise pas, le terme *idire* employé seul signifie « bière ». La bière est « la » boisson par excellence et l'expression « boire de la bière » (*idire idi-*) est la façon normale de se référer à une danse rituelle. La bière est brassée à partir d'un jus de manioc bouilli auquel sont ajoutés, en cours de fermentation, de nombreux ingrédients comme les galettes de manioc grillé, le jus de canne à sucre, des fruits charnus ou des tubercules. Boisson élaborée, servie uniquement à l'occasion de danses rituelles ou de cérémonies plus structurées, la bière remplace le jus de manioc bouilli, servi chaque soir dans le cercle des hommes. La bière est également associée au *yagé* au goût extrêmement amer, dont la consommation

(4) Le fait de vomir la bière de manioc n'est pas seulement une façon de faire face à la situation. On parle souvent de son association avec des notions de fécondité dans différentes régions d'Amazonie. Que la bière relache aussi le ventre et que le *yagé* provoque à la fois vomissements et diarrhées, fait partie des concepts de base des Barasana sur le fonctionnement du corps, basé sur les représentations du tube digestif et de ses fonctions (Hugh-Jones, S., 1979). On retrouve dans d'autres sociétés andines des idées analogues sur l'association entre fécondité et surconsommation d'aliments et de coca (Allen, 1988).

provoque généralement nausées et vomissements. Pour aider à avaler ce dernier et à ne pas le vomir, on sert une grandealebasse de bière pour le « pousser » dès qu'il est bu. De son côté, le tabac aussi a ses formes plus ou moins fortes. Ainsi que nous l'avons vu, le tabac à priser est offert en supplément des cigares lors d'événements importants. Lors des danses rituelles, de grandes quantités de tabac à priser sont insufflées dans les narines des participants, et cela fait partie des rites chamaniques qui doivent les protéger du mal.

En résumé, la distinction entre formel et informel va de pair avec celle entre les formes plus ou moins fortes des « non aliments » ; mais dans chacun des cas, la combinaison de ces produits est semblable à celle des aliments qui composent un repas. La coca et le *yagé*, produits par les hommes, sont servis avec des boissons (figure 52.1) faites de jus de manioc non fermenté ou fermenté, produit par les femmes et accompagné de tabac sous forme de cigares ou de tabac à priser :



Une autre analogie s'impose entre le piment et le tabac. On utilise les deux produits plutôt en tant qu'essence que substance, davantage pour leur flaveur épicée et aromatique et pour leurs effets stimulants que pour se remplir le ventre et se nourrir. Les deux produits semblent jouer un rôle similaire de « catalyseur », destiné à lier les composants mâle et femelle. Ils jouissent aussi tous deux d'un statut semblable au regard de la fumée, du feu et de l'inhalation. Le tabac qui s'enflamme produit une fumée forte qui est inhalée tandis que le tabac à priser, directement inhalé, produit une sensation de brûlure qui rappelle celle du feu. Dans les mythes, le tabac à priser administré par le chamane à l'occasion des danses rituelles est l'équivalent de la chaleur et du feu dispensés par le Soleil (Hugh-Jones, S., 1979 : 212). Des mythes encore, il ressort que la « brûlure » provoquée par le piment est l'équivalent du feu, mais du feu ancestral à l'origine du sexe féminin.

Comme le tabac à priser, le jus de piment est aussi inhalé, mais c'est en vue de retrouver son équilibre après les excès de boisson et pour produire sur le visage une épaisse couche de graisse sous-cutanée, signe apparent de la santé correspondant aux canons esthétiques des peintures faciales. Le condiment utilisé, préparé à partir de piment fumé, séché et réduit en poudre, mélangé à du sel, a une odeur semblable au tabac à priser mais ses effets sont plus foudroyants. Brûlée sur le feu, cette substance produit une fumée asphyxiante utilisée parfois comme punition ou pour des fumigations, mais qui, dans les mythes, permet d'enfumer les esprits de la forêt dans leur tanière.



Figure 52.1 | Consommation de coca dans le cercle des hommes (photo B. Moser).

Enfin, tabac et piment ont tous deux des connotations sexuelles bien marquées. Si le piment et le « pot d'aliments épicés » sont associés aux organes sexuels féminins (voir ci-dessus), le tabac est lié aux organes mâles. Dans la mythologie, le premier cigare fut le pénis d'un ancêtre et dans les rituels, un cigare placé dans un porte-cigare rituel en position inversée représente un ancêtre en érection ; la pilosité pubienne et axillaire est parfois appelée « poils de tabac ».

Bien que les concepts d'aliments et de « non aliments » soient bien distingués en pratique et opposés dans la pensée, leurs différents constituants se combinent de façon similaire. Dans chacun des cas, le « repas » qui en résulte se compose de deux éléments substantiels, l'un produit par les hommes, l'autre par les femmes, qui se mélangent en présence d'un troisième, plus aromatique, en résonance dynamique (ou catalytique) avec le feu et les relations sexuelles.

#### *La coca et le manioc*

Si nous portons notre attention sur la mythologie des Barasana relative aux fondements des comportements quotidiens ou rituels, nous voyons que la



vage, civilisé par son épouse et par son beau-père qui lui a donné les plantes cultivées. Le manioc arriva sous forme de Yawira et de ses sœurs dont on retrouve les noms dans certaines variétés cultivées actuelles. Le tabac apparut sous forme de poisson que Yawira revendique comme étant le pénis de son père. Comme pour la coca, son origine est double : issu d'abord du doigt du petit frère cadet (frère cadet bébé) de Yawira, qu'elle a remis à son mari, ensuite d'une escapade amoureuse entre Yawira et Yāke, le jeune frère de Yeba. Yawira a demandé à Yāke de l'aider à porter les boutures de manioc jusqu'à son champ pour les mettre en terre. Lorsqu'ils y arrivèrent, elle l'a séduit et lui fit l'amour avec une telle violence qu'il mourut au moment d'éjaculer et resta étendu sur le sol, bras et jambes étalés. Son corps est devenu la coca Yāke, une variété propre aux Barasana, plantée le long des pieds de coca provenant originellement de leurs apparentés.

Pour les Barasana ce mythe explicite de nombreux points, en particulier pourquoi l'expression « mettre en terre les boutures de coca » réfère au sexe ; pourquoi la coca se plante en rangs bien nets dans un tapis de plants de manioc ; pourquoi le fait de consommer coca et manioc a une résonance sacrée ; et pourquoi ces plantes, qui représentent une composante essentielle de leur patrimoine culturel, sont célébrées en paroles et en actes à l'occasion des danses rituelles.

Le manioc et la coca se reproduisent de façon végétative à partir de boutures qui sont transmis de la mère à la fille, ou du père au fils. On les considère comme parties intégrantes de l'identité du groupe, identité qui traverse le temps, se transmet et se recombine par le mariage. Ils sont à la base des résonances sous jacentes à la combinaison en « repas » des substances sexuées, « aliments » et « non aliments ».

### Conclusion

En décrivant la façon de consommer la coca, j'ai été amené à approfondir son rôle en tant que support de diverses formes d'interactions sociales. J'ai ainsi montré le rôle de la coca dans l'expression et le maintien d'un ordre social spécifique, j'ai attiré l'attention sur l'étroite analogie entre échange de coca et échange verbal. Comme dans le cas des autres stimulants utilisés de par le monde, l'échange de la coca sert de structure et de prétexte pour stimuler l'interaction sociale. Lorsque la formalisation et la ritualisation prennent de l'importance, du fait que la coca, le tabac, la bière de manioc et le *yagé*, sont les points centraux de ce qui se dit et se fait, ils en deviennent partie intégrante. Cela s'accorde avec le fait que pour les Barasana et les autres Indiens Tukano, le langage représente un ensemble de biens rituels dont la coca, le *yagé* et le manioc, sont des parties cruciales et des aspects identitaires d'individus et de groupes. Ces identités sont révélées et affirmées à travers des interactions de cette nature.

En analysant comment la coca et d'autres substances de type « drogue » sont perçues, j'ai mis en évidence la façon dont les différents produits se combinent au cours des repas et aboutissent à la construction culturelle d'une façon de consommer qui révèle l'existence de deux concepts opposés mais structurés de façon similaire, les « aliments » et les « non aliments ». Les mythes suggèrent clairement que l'un des aspects de cette structuration est en rapport avec l'importance dans la culture d'une association des opposés exprimés en termes de sexes.

À propos des concepts « aliment » et « drogue » il me semble important d'utiliser les catégories culturelles indigènes, plutôt que d'en imposer de nouvelles, dérivées d'un contexte culturel étranger totalement différent. J'ai évité volontairement l'aspect physiologique de la consommation, en insistant plutôt sur l'aspect social de cette activité basée sur une classification spécifique des choses. Ce n'est qu'au niveau inférieur à celui du repas, dans les snacks ou prise rapide de coca, que les effets physiologiques de ces substances (coupe-faim et stimulant énergétique) sont soulignées. Dans tous les autres contextes, ces intérêts pragmatiques sont masqués par des intérêts d'un ordre totalement différent : l'émergence et la modification de relations sociales à travers la nourriture et le don, ainsi que l'expression et avancement d'un ordre social et cosmogonique à travers la combinaison d'opposés et le renforcement des valeurs sous-jacentes.

J'aimerais cependant attirer l'attention sur certaines conséquences d'ordre nutritionnel de la consommation de la coca. Bien que considérée comme « non aliment » par les Barasana et classée comme « drogue » par des occidentaux, la coca a probablement, au nord-ouest de l'Amazonie, une signification diététique méconnue et de grande importance. D'abord elle mobilise une part considérable du temps de travail des hommes ; et ceux-ci consomment chaque jour de grandes quantités de feuilles mélangées avec des cendres de coca. Ce mélange a une bonne valeur nutritionnelle en termes d'énergie et de protéines, sans oublier les vitamines et les oligo-éléments. L'analyse de la ration de coca consommée par les Tatuyo, voisins des Barasana, correspond à 316 kcal et 15,9 g de protéines par 100 g de partie comestible (Dufour, 1983 : 349-350), ce qui constitue un apport loin d'être négligeable. La coca agissant également comme coupe-faim sur les hommes, on observe une différence notable entre le régime alimentaire des hommes et celui des femmes et des enfants.

Des recherches dans ce domaine seraient indispensables, afin de préciser cette différence de régime alimentaire chez les hommes, et l'importance réelle de la coca dans l'alimentation, ainsi que la relation qui peut exister entre ce régime et l'écosystème des eaux noires pauvre en nutriments où vivent les Barasana et d'autres groupes Tukano (Morán, 1991). Certaines données sug-

gèrent que, au moins dans cette zone, les recherches en nutrition et adaptation nutritionnelle tireraient profit d'études sur des substances souvent négligées parce que classées comme « drogues » et non pas comme « aliments ».

### Remerciements

L'étude de terrain sur les Barasana fut financée par le *Social Science Research Council*, le *Economic and Social Research Council*, le *British Museum* et le *King's College* de Cambridge.

### Références

- Allen, C. (1988). *The Hold Life Has* (Washington, D.C. : Smithsonian Institution)
- Appadurai, A. (1986). Introduction; commodities and the politics of value. In Appadurai, A. (ed) *The Social Life of Things* (Cambridge : Cambridge University Press)
- Bott, E. (1987). The Kava ceremonial as a dream structure. In Douglas, M. (ed) *Constructive Drinking: Perspectives on Drink from Anthropology* (Cambridge : Cambridge University Press)
- Douglas, M. (1978). *The World of Goods* (London: Penguin Books)
- Douglas, M. (1987). A distinctive anthropological perspective. In Douglas, M. (ed) *Constructive Drinking: Perspectives on Drink from Anthropology* (Cambridge : Cambridge University Press).
- Dufour, D. (1983). Nutrition in the northwest Amazon: household dietary intake and time-energy expenditure. In Hames, R. and Vickers, W. (eds) *Adaptive Responses of Native Amazonians*, pp. 349–350 (New York and London : Academic Press)
- Haxaire, C. (1993). Red oil, black oil, white oil : foods for the body and the skin. In Hladik, C.M., Hladik, A., Linares, O.F., Pagezy, H., Semple, A. et Hadley, M. (eds) *Tropical Forests, People and Food. Biocultural interactions and Applications to Development*, pp. 607–619 (Paris : UNESCO et Parthenon Publishing group)
- Hugh-Jones, C. (1979). *From the Milk River* (Cambridge: Cambridge University Press)
- Hugh-Jones, S. (1989). *The Palm and the Pleiades* (Cambridge: Cambridge University Press)
- Johnsson, M (1986). *Food and Culture among the Bolivian Aymara* (Stockholm: Almqvist and Wiksell)
- Morán, E. F. (1991). Human adaptive strategies in Amazonian blackwater ecosystems. *American Anthropologist*, 93, 361–382
- Motte-Florac, E., Bahuchet, S., Thomas, J.M.C. et Epelboin, A. (1996). Place de l'alimentation dans la thérapeutique des Pygmées Aka de Centrafrique. *Chapitre 53 du présent ouvrage*, pp. 835–856
- Schultes, R.E. and Raffauf, R. F. (1990). *The Healing Forest* (Portland : Dioscorides Press)
- Weir, S. (1985). *Qat in Yemen* (London : British Museum Publications)

## PLACE DE L'ALIMENTATION DANS LA THÉRAPEUTIQUE des Pygmées Aka de Centrafrique

Elisabeth MOTTE-FLORAC, Serge BAHUCHET,  
Jacqueline M.C. THOMAS et Alain EPELBOIN

### Introduction

De tous temps et en tous lieux, les hommes ont tenté de déchiffrer dans les multiples manifestations du corps, les influences du produit absorbé sur le consommateur et sa santé. Or s'il est des effets facilement repérables, nombre d'entre eux sont imperceptibles. Aussi les relations établies entre l'aliment et celui qui l'absorbe relèvent en grande partie d'un imaginaire. Celui-ci prend ses racines dans le milieu naturel et s'alimente des facultés d'adaptation du groupe à ce milieu, des marques du passé comme des influences (économiques, sociales, politiques,...) du présent. En cela, la conception des rapports aliment-être humain, malgré l'intervention non négligeable de facteurs individuels, est révélatrice de nombreuses facettes de l'identité collective. Il est alors intéressant de se pencher sur les différents niveaux de représentation de la nourriture, de détermination de son influence (positive ou négative) sur la santé, de choix des critères d'évaluation, etc., pour tenter d'y déchiffrer quelques-unes des spécificités d'une population.

Les Pygmées Aka disposent dans la forêt équatoriale d'une réserve alimentaire permanente et d'accès relativement aisé. Quelles corrélations établissent-ils entre aliments et santé dans les différents temps de l'approvisionnement, de la transformation, de la préparation et de la consommation ? C'est ce que l'analyse suivante se propose d'explorer. Etant donné la rapidité des transformations (réduction du territoire de semi-nomadisme voire sédentarisation, changement de l'environnement économique et social, etc.), il est important de préciser que la plupart des observations ont été effectuées au cours des années 1972 à 1983, dans la zone de forêt située de part et d'autre de la frontière entre la République Centrafricaine et la République Populaire du Congo, soit la partie Nord de l'aire Aka ; en conséquence, les utilisations du présent et du nom de l'ethnie s'appliquent à ces temps et lieux.

Nous présentons dans ce chapitre : 1) la notion d'équilibre/déséquilibre, déterminante dans la définition de la santé et de l'alimentation pour les Pygmées Aka ainsi que – 2) quelques données sur la thérapeutique, permettant de percevoir les différents plans sur lesquels s'articulent les interdépendances entre aliment, homme, maladie et traitement avant d'aborder – 3) l'aspect préventif du régime alimentaire et – 4) la thérapeutique curative dans sa relation à la nourriture.

### Équilibre / déséquilibre, santé et alimentation

Pour les Aka, les concepts de « santé » et de « vie » sont indissociables. Les deux se traduisent par le même mot *mò.sìkì* et semblent ne pouvoir trouver leur parfaite expression que dans un monde d'équilibre et d'harmonie. Le goût pour le juste-milieu est très présent. Dans l'alimentation, il se manifeste par un penchant pour le modéré; ainsi les sauces sans excès, justement salées, correctement relevées (sans atteindre le gluant) et sans trop de piment sont les plus appréciées (Thomas et Bahuchet, 1981-1993). Cette même inclination éloigne du régime alimentaire à la fois le manque et l'excès; ce dernier – au-delà de la banale indigestion (*ò.ngòlè*) – est perçu comme dangereux, voire porteur d'une connotation de mort. C'est pourquoi, si l'« embonpoint » est signe et synonyme de « bonne santé » (*dì.pòngò*), cette rondeur traduit plus la satiété que l'obésité et surtout s'oppose à la maigreur (*bò.tùngú*), marque évidente de déséquilibre profond, de mauvaise santé, de maladie.

Selon les Aka, le sentiment de réplétion qu'exige le bien-être ne peut être procuré que par une nourriture abondante c'est-à-dire de la viande et du miel<sup>(1)</sup> à satiété (Bahuchet, 1985). La valorisation de ces deux denrées se retrouve dans leur participation aux rituels marquants de la vie et jusque dans le vocabulaire. Ainsi, parmi les mots qui signifient « faim », deux désignent la « faim de viande »<sup>(2)</sup> (*mò.péné*, *dì.lò*); dangereuse, elle a comme conséquence, fatigue, affaiblissement de la « force vitale », pleurs de l'enfant, mal-être de l'adulte, autant de symptômes qui, à plus ou moins longue échéance, peuvent évoluer vers la maladie. Lorsque se prolongent les périodes de chasse à la sagaie, « faim de viande » et absence de

(1) « *Le miel est prisé à l'égal de la viande... Physiquement et rituellement, il est prélude à la chasse. Le repas de miel, avec toutes ses connotations symboliques, sexuelles et sociales, favorise la chasse, donne vigueur et courage aux chasseurs* » (Thomas, 1987).

(2) Il peut être important de préciser que les Pygmées n'ont jamais pratiqué l'anthropophagie (si ce n'est peut-être dans un imaginaire lié aux Grands Noirs) et que leur symbolique de la viande n'est en rien liée à une quelconque valeur de chair humaine.

relations sexuelles sont indissociables pour les femmes restées seules au campement. Ces dernières expriment alors leur état de manque dans une danse rituelle (Ø.s à pā) qui a pour but de faire cesser cette privation des consommations de chair symbolique et physique, en hâtant le retour des hommes, porteurs d'un gibier abondant et d'une perspective de fécondité (Bahuchet, 1985).

Cette viande peut aussi être perçue comme essentielle pour la santé en ce qu'elle témoigne de l'état des chasseurs et de toute la communauté. En effet, la chasse, plus aléatoire que la cueillette (dont les produits sont loin de provoquer les mêmes effets) exige de l'homme une parfaite possession de tous ses moyens. Aussi la présence de viande est-elle le reflet de cette condition physique à laquelle elle est inconsciemment assimilée et, partant, de la vitalité de l'ensemble du camp. Mais santé individuelle et vitalité du groupe ne sont pas conditionnées par le seul état physique. L'équilibre intérieur de chacun semble tout aussi fondamental comme en témoignent rites et pratiques (individuels ou communautaires) qui précèdent une chasse et tout particulièrement celle des gibiers prestigieux (éléphant, gorille, bongo,...). On note en effet qu'en dehors de toute une série d'actions qui ont pour but d'augmenter les capacités du corps<sup>(3)</sup>, diverses pratiques ont comme objectif de dénouer les tensions psychologiques considérées comme sources d'échec, de « malchance » (bð.t úndú l í). Pour les Aka comme pour de nombreuses populations de chasseurs, la précision du tir semble subordonnée à une paix intérieure que procurent des relations harmonieuses avec soi-même, les autres, la nature, le surnaturel. C'est du moins ce que laissent conjecturer les différents actes réalisés pour éliminer tous les germes de tensions que comporte Ø.k ð s é (agressivité, tristesse –excepté celle d'un décès–, suspicion<sup>(4)</sup>, malveillance, etc.); ils pourraient évoluer vers des situations de stress et porter préjudice à l'entreprise. Il est ainsi possible de

(3) Il s'agit ici du corps dans sa conception aka : *yeux*: acuité visuelle; *mains et bras*: adresse; *ventre*: force conditionnée par « l'énergie vitale » (cette « énergie vitale » est matérialisée par une ceinture portée dès la naissance et qui ne sera coupée qu'au moment de la mort (Thomas et Bahuchet, 1981-1993); *point entre les sourcils*: « intuition » ou plus exactement « capacité de voir au-delà des apparences matérielles ». C'est pourquoi de nombreux « remèdes » consistent à se frotter cet endroit avec des feuilles ou encore à y tracer des raies avec certaines poudres. Il est intéressant de souligner que la localisation de ces deux derniers « centres » rejoint un savoir commun aux « médecins traditionnelles » de tous les continents.

(4) Lorsque quelqu'un est soupçonné d'être responsable du manque de nourriture au campement, un fossé est creusé et rempli de nourritures diverses. Tout le monde est obligé de passer au-dessus et le coupable en mourra (Thomas et Bahuchet, 1981-1993).

se décharger de ces états d'âme par le rituel *d̄i.s̄ɛm̄ð.s̄ɛm̄ð* qui consiste à dire ses mauvaises pensées (ou à obliger quelqu'un que l'on suspecte à en faire autant) puis à crachoter sur une feuille de *ɛ̄.l̄ɛ̄n̄d̄ɛ̄*<sup>(5)</sup> qui sera brûlée (voir la figure 53.2). Colère, rancœur, ressentiment, hostilité (*d̄i.b̄ɛ̄d̄i*) ressentis à l'égard d'autrui de façon ouverte ou non, porteurs d'influences néfastes, à la fois pour celui qui les nourrit et pour celui qui les a fait naître et véritables freins à « l'énergie vitale » peuvent être éliminés par des rituels de flagellation-époussetage comme *m̄ð.b̄ā̄n̄d̄i*, *m̄ð.s̄ā̄b̄ó̄l̄ā*, etc. (Thomas et Bahuchet, 1981-1993). Si disputes, discussions, problèmes (*.t̄ú̄l̄ā*) sont déjà déclenchés, une solution doit leur être rapidement donnée car il est dit que ces différends importunent les Esprits<sup>(6)</sup> et que ceux-ci pourraient se détourner des campements et ne plus assurer la réussite des chasses en poussant les animaux vers les filets des chasseurs (Thomas et Bahuchet, 1981-1993). On peut ainsi voir dans la viande une denrée essentielle pour la santé et la vitalité de l'individu et du groupe non seulement dans sa dimension de produit alimentaire mais aussi comme élément régulateur de l'harmonie nécessaire à la pérennité et à la prospérité du camp.

### Thérapeutique et thérapeute

Les Aka rejoignent la plupart des populations dans leur conception de la maladie. Sans pour autant nier son aspect biologique ni minimiser son éventuelle gravité, elle est le plus souvent interprétée comme l'indice, l'extériorisation d'un déséquilibre. Celui-ci affecte les rapports que l'individu entretient avec lui-même et avec les « Mondes » dans lesquels il s'inscrit, c'est-à-dire avec chacune des composantes qu'il perçoit dans la Nature, la Société, le Cosmos ou encore l'Invisible. En conséquence, le terme de thérapeutique ne se limite pas ici aux seuls médicaments mais fait référence à toute action permettant de conserver ou de rétablir la santé, c'est-à-dire l'équilibre de l'être (dans tous ses niveaux de perception). Aussi, au même titre que les médicaments, et en leur accordant un même pouvoir d'efficacité thérapeutique, seront prises en considération ce que l'on nomme communément les « pratiques magiques », véritable fourre-tout de l'ignorance et des limitations du Monde « Occidental ».

(5) *Roureopsis obliquifoliolata* (Gilg) Schell., Connaraceae, ou Fabaceae ou indéterminées.

(6) *b̄ɛ̄.d̄īð*, les Esprits, mânes des ancêtres, demeurent dans la forêt. Leur attitude à l'égard des vivants qui y viennent n'est pas a priori hostile, mais il faut se garder de les contrarier; mécontents, ils se vengent en infligeant maux et maladies. Cependant, ils peuvent aider en indiquant les meilleurs lieux de chasse et en poussant le gibier dans les filets (Thomas, Bahuchet et Epelboin, 1993-1996).

### *Les procédés thérapeutiques*

Comme ailleurs dans le monde, la prise en compte des différentes dimensions de l'être est une des caractéristiques de la médecine traditionnelle des Pygmées Aka. Une place importante est accordée à la pharmacopée, essentiellement végétale; des espèces médicinales nombreuses sont employées pour traiter les maux et syndromes les plus courants (Motte, 1979). On note même souvent que, pour une seule affection, plusieurs plantes sont connues et utilisées; provenant d'écosystèmes différents, elles permettent aux Pygmées de se soigner au cours de leurs déplacements, quel que soit le lieu. De cette pharmacopée, on retient le plus souvent l'aspect biologique du traitement. Mais ces plantes peuvent dans le même temps servir de support à des procédés qui mettent en jeu des dimensions psychologique, sociale, symbolique, etc. Si l'on observe la plupart des « pratiques magiques » avec un regard de psychothérapeute, on peut y voir une grande maîtrise dans l'art de désamorcer un grand nombre de sources de mal-être chez l'individu et de déséquilibre dans le groupe. Dans une expression propre à cette culture, on retrouve la plupart des méthodes utilisées dans les thérapies psycho-verbales et psycho-corporelles pour dénouer les tensions et débloquent les « énergies ». Emotions, besoins, problèmes, sont reconnus, dévoilés et exprimés par le verbe, le corps, ou encore symboliquement (comme par la salive), permettant cette mobilité émotionnelle qui évite la fixation pathologique. De la même façon, on peut voir, dans la participation de tous aux rituels, une possibilité d'évacuation de malaise dans un cadre communautaire sécurisant; là, toute surenchère à la souffrance par un sentiment d'exclusion est évitée, de la même façon que peut être déchargée la culpabilité par rapport au groupe puisque celui-ci y trouve aussi son avantage. D'autres techniques (de prévention comme de traitement) se rapprochent des courants de « pensée positive », « pensée créatrice » et autres, qui foisonnent actuellement dans les milieux de l'industrie et du commerce du Monde « Occidental »; il en est ainsi par exemple des rituels de « lavage des filets » avec « ancrage » par imitation du cri des animaux que l'on veut attraper et par manipulation des plantes qu'ils aiment.

D'une façon beaucoup plus globale, on est frappé d'observer que les sources de stress les plus fréquemment mentionnées dans les études sur les maladies des pays dits « industrialisés », sont absentes du mode de vie des Pygmées Aka. Prennent alors valeur préventive et thérapeutique: la répartition sur des territoires assez vastes de campements de taille toujours assez limitée (Bahuchet, 1979), l'absence d'un pouvoir centralisé, la conception égalitaire des sexes (Thomas, 1991), le partage de la nourriture, l'implication des deux parents dans une naissance, le mariage « à l'essai », etc. De tels comportements constituent d'efficaces préventions contre d'éventuelles frictions, contribuent



à la cohésion du groupe et déterminent cette façon d'être très particulière qui semble avoir attiré l'attention de tous ceux qui ont eu l'occasion d'approcher les Pygmées Aka et avoir suscité leur admiration.

Mais les conditions extérieures changent rapidement et avec elles, les comportements.

### *Le thérapeute*

Qu'il s'agisse de prévention ou de traitement, chacun est d'abord son propre thérapeute. La connaissance de plantes médicinales, rites individuels, rituels communautaires ou réalisés pour la collectivité (comme le rituel propitiatoire *mō.s à bō l à* pour la chasse au filet), met chaque adulte en mesure de résoudre des problèmes bénins par annulation d'un effet néfaste ou par mise en place de conditions propices (Motte, 1980a). Chacun dispose non seulement de connaissances « standard » mais également de « remèdes » plus personnels qu'il tient de son père et transmettra à ses enfants. Dans cette prise en charge de ses propres états de maladie, malchance, mal-être, chaque individu contribue, comme nous l'avons vu, à la santé de tous.

Mais lorsque les préoccupations deviennent plus graves ou appartiennent à l'ensemble du groupe, il est fait appel à ceux qui sont en mesure de servir d'intermédiaires avec les Esprits. Ces rapports avec le Surnaturel sont essentiels pour les Aka qui considèrent que l'homme seul ne peut rien et a besoin de la protection et de l'aide du monde surnaturel (Thomas et Bahuchet, 1981-1993). Le chef de famille, aîné du campement (*Ø.mb à ì*), est responsable des offrandes aux Esprits, sans lesquelles les chasses futures resteraient infructueuses. Le maître de la grande chasse (*Ø.t ùm á*), intermédiaire entre la communauté des chasseurs et les Esprits, détenteur du secret de certains « remèdes », a entre ses mains le sort de la chasse et la subsistance du groupe social (Thomas *et al.*, 1993-1996). Le « devin-guérisseur » (*Ø.ng à ng à*), médiateur entre ciel et terre (Motte, 1980b), devenu par son initiation capable de VOIR au-delà des apparences du « réel », est responsable des relations avec un monde de l'invisible (figure 53.1). Ses connaissances font de lui la seule personne à pouvoir diagnostiquer les causes des affections et soigner des syndromes aussi redoutables et divers que : maléfices, ensorcellements, maladies graves, ruptures de certains interdits (panthère, genette tigrine), période d'échecs à la chasse, etc. « Les modifications actuelles du mode de vie qui provoquent la disparition progressive de la grande chasse et la diminution de l'autorité du chef de famille voient, en contrepartie, s'étendre l'influence du *Ø.ng à ng à*. Il se substitue de plus en plus souvent à l'aîné du lignage et au *Ø.t ùm á* dans les rituels lorsque ceux-ci sont encore pratiqués » (Thomas *et al.*, 1993-1996).



### *Alimentation et thérapeutique préventive*

Rares sont les aliments qui sont consommés dans un but préventif ou propitiatoire. Il en est cependant quelques exemples comme les animaux conseillés à la femme enceinte<sup>(7)</sup> ou le cœur de Cercopithèque hocheur, cuit à part et mangé par les vieux chasseurs pour « avoir de la chance » à la chasse. La prévention est par contre très présente dans la vigilance qui accompagne la consommation d'un certain nombre de denrées. Le péril qu'elles constituent n'est pas toujours associé à leur ingestion bien que ce soit là le cas le plus fréquent comme nous allons le voir ci-dessous. Il est parfois lié à leur acquisition comme dans le cas de l'igname sauvage b̄.ð.bākā (*Dioscorea smilacifolia* J. Miège, Dioscoreaceae) qui appartient aux Esprits. Ces derniers châtient le voleur en l'égarant ; c'est pourquoi celui qui veut absolument la consommer doit se hâter de quitter les lieux (Thomas et Bahuchet, 1981-1993).

### *Les aliments redoutés*

« Mieux vaut prévenir que guérir » est un aphorisme qui prévaut dans la consommation des aliments. Les Aka évitent tout risque inutile et l'on retrouve chez eux, comme du reste chez toutes les populations qui ont gardé un étroit contact avec la nature, les règles les plus élémentaires de la prudence. Ainsi les divers produits toxiques sont généralement bien connus et les accidents qui arrivent sont plutôt le fait d'une « négligence » (comme la chute dans la nourriture d'un ver de cadavre ò.kòlòkòndò toxique et même mortel) ou d'une malveillance (comme l'empoisonnement du vin de palme<sup>(8)</sup>).

Si les champignons toxiques sont généralement connus de tous (comme Ø.nàngó, espèce mortelle indéterminée), on peut cependant noter des divergences dans certains témoignages. Ainsi d̄.ì.ng òm òng òm ò (*Lepiota* sp. ; Lepiotaceae) et Ø.s àmbàd̄i (cf. *Favolus* sp., Polyporaceae) se voient qualifier d'excellents comestibles par les uns et de toxiques ou mortels par les autres. Ces contradictions trouvent probablement leur raison d'être dans des conditions écologiques différentes et/ou des difficultés de détermination qui obscurcissent fréquemment les recherches sur la toxicité des espèces. D'autres divergences apparaissent dans la catégorie des ò.l è l è (catégorie opposée à celle des b̄.ð.kòmbò, champignons comestibles), champignons sans caractéris-

(7) Le poisson .n émb è pour que l'accouchement soit facile (car le poisson est très mou) ; le crapaud .ngú l é .kús é : pour que l'enfant soit musclé.

(8) Les Grands Noirs se vengent parfois d'un vol trop fréquent de vin de palme en y ajoutant des râclures de bulbilles aériens de la très vénéneuse igname bulbeuse sauvage m̄.ð.t òmb ò (*Dioscorea bulbifera* L., Dioscoreaceae) ou de la salive de la limace ò.b ò t ò t ò qui provoque des vomissements de sang avant l'issue fatale.

tiques morphologiques particulières, dont on ne sait plus très bien s'ils ne sont pas consommés en raison de leur toxicité, d'une saveur désagréable ou encore de leur consistance; c'est pourquoi, là encore, les avis sont partagés.

Une même prudence fait aussi éliminer les parties d'animaux qui pourraient présenter quelque danger. C'est ainsi que la poche à venin des serpents est retirée systématiquement, qu'ils soient venimeux ou non. De même, les poissons pêchés à l'aide de poisons<sup>(9)</sup> – dans les régions où les marécages sont nombreux – sont aussitôt vidés et lavés. Ne pas prendre cette précaution serait s'exposer à de très violentes diarrhées (Motte, 1980a; Bahuchet, 1985). Enfin, dans les cas d'utilisation de flèches empoisonnées, la portion de chair qui entoure le point d'impact est jetée. Comme pour la pêche, les plantes qui rentrent dans la composition du poison<sup>(10)</sup> – en dehors de quelques espèces visant seulement à augmenter l'efficacité et la rapidité d'action du poison (comme le latex d'euphorbes arborescentes ou le piment) – sont mortelles pour l'homme et les Aka ne leur connaissent pas de contre-poison (Motte, 1980a; Thomas et Bahuchet, 1981-1993; Bahuchet, 1985).

Les miels amers considérés comme toxiques sont aussi rejetés et le miel des trigones de terre (Ø.v è n d è) consommé avec grande prudence; le manger sans avoir attrapé la reine, signifie la mort. Celle-ci écartée, sa consommation modérée est sans danger; cependant il ne faut pas en abuser car il endort et, à très forte dose, devient mortel.

Enfin, trop dangereux pour l'être humain, on évite aussi le fruit de Ø.t ò p ó l ò p ó (*Tabernaemontana crassa* Benth., Apocynaceae) qui rend « sor-

(9) Sont utilisés les produits suivants: fleurs de è.n g é n d é (*Eriocoelum petiolare* Radlk., Sapindaceae); fruit de è.k ò t ò m b ò l ò (*Tetrapleura tetraptera* (Schum. et Thonn.) Taub., Mimosaceae); écorce de m ò . k ò l ò b ò (*Adenia cissampeloides* (Planch. ex Benth.) Harms, Passifloraceae), de Ø.n g à m á (*Drypetes gossweileri* S. Moore, Euphorbiaceae), de Ø.n g b à n d à (*Erythrophleum suaveolens* (G. et P.) Brenan, Caesalpiniaceae); écorce de la racine de è.n ò n g è (*Strychnos camptoneura* Gilg. et Busse, Loganiaceae), de m ò . k ú l à (*Quassia africana* (Baill.) Baill., Simaroubaceae); écorce et fruit de Ø.t ò k ó (*Blighia welwitschii* (Hiern) Radlk., Sapindaceae); fruit de m ò . l ò n z ò (*Brenania brieyi* (de Wild.) Petit, Rubiaceae), de Ø.m b ó l ó (*Diospyros canaliculata* De Wild., Ebenaceae), de ò . p ò m b é (*Strychnos aculeata* Sol., Loganiaceae).

(10) Racine de m ò . p à p à n d à (*Rauwolfia vomitoria* Afz., Apocynaceae), de m ò . m b á n g ú (*Parquetina nigrescens* (Afz.) Bull., Periplocaceae), de è . t ò m b ó (*Penianthus longifolius* Miers, Menispermaceae), de è . t ò k ó b ò l á (*Tricalysia dictyophylla* Diels, Rubiaceae), de b ò . g é s á (liane, Menispermaceae); écorce de Ø.n d é m é l é (*Strophantus gratus* Franch., Apocynaceae); écorce de la racine de è.n ò n g è ou . n g à n d à (*Strychnos camptoneura* Gilg. et Busse, Loganiaceae); moelle de Ø.k á k á (*Araceae* sp.: *Cyrtosperma* sp.?). Peuvent aussi être ajoutés: un nid entier de è.k é d ò (œcophylle; *Æcophylla* sp., Hyménoptères), du venin de serpent m ò . m b í d í.

cier»<sup>(11)</sup> et l'oiseau Ø.kãmbôlãmbô qui provoque conjonctivites et migraines quand on le regarde et la mort quand on le mange.

### *Les aliments consommés avec circonspection*

Plusieurs produits ne sont consommés qu'avec prudence en raison de leurs inconvénients (poils urticants des chenilles,...) ou désagréments (amertume, odeur ou consistance désagréable,...) ou encore en raison des maladies qu'on leur attribue. En conséquence les modes de préparation et de consommation, les quantités absorbées doivent répondre à certaines normes.

- Ainsi, les feuilles de manioc sont cueillies très jeunes et cuites à trois eaux pour éviter maux de ventres et coliques (d'une façon générale, beaucoup de brèdes sont cuites à deux eaux pour éliminer leur acidité).

- Le champignon Ø.tôkôlô (*Cookeina sulcipes* (Berk.) Kuntze, Pezizaceae) est mangé en quantité modérée car il rend sourd et la surdité devient définitive si l'on persiste. Il en va de même pour le fruit de l'arbre à ail è.zémbé (*Hua gabonii* Pierre, Huacaceae ou *Afrostryrax lepidophyllus* Mildbr., Styracaceae); en abuser provoque des brûlures à la miction. Les conséquences d'un excès peuvent aussi affecter un tiers: le bébé dont la maman a mangé trop de champignons souffrira de Ø.mbãtí (mal de ventre qui se traduit par un ballonnement et des douleurs du côté droit).

- Manger des amandes de palmistes pendant le concassage provoque la maladie des palmistes (mò.ndĩkã) qui se manifeste par un gonflement des joues si le concassage a été diurne et par un mal de poitrine en cas de concassage nocturne.

- La consommation des larves de l'abeille è.nzôè (*Apis mellifica adansonii*, Apinées) doit se faire en prenant garde de ne pas faire éclater l'une d'elles entre les dents pour ne pas être atteint de surdité (en particulier il devient impossible d'entendre le vol des abeilles); non soignée immédiatement<sup>(12)</sup>, cette surdité deviendrait définitive.

- Quant aux tubercules de l'igname sauvage è.sèndé (*Dioscorea preussii*, Dioscoreaceae), ils donnent le hoquet et pour cette raison, ne sont consommés qu'en cas de pénurie<sup>(13)</sup>. Ces tubercules nous donnent l'occasion de re-

(11) Le « sorcier » n'a pas la même représentation pour les Aka et pour les villageois.

(12) Pour que cette surdité ne devienne pas définitive, il convient d'appliquer contre l'oreille une feuille de mò.ĩndõlũ (*Whitfieldia elongata* (P. Beauv.) de Wild., Acanthaceae) chauffée sur la braise.

(13) D'autres tubercules ne sont consommés qu'en cas de disette, comme celui de è.kũlé.nzãmbé (*Anchomanes difformis* (Bl.) Engl., Araceae); toxique, il demande une préparation trop longue pour présenter quelque intérêt.

trouver la marque d'une identité collective dans les valeurs « bonne » ou « mauvaise » véhiculées par l'aliment. En effet, les Aka consomment beaucoup d'ignames sauvages après les avoir simplement coupées, séchées et réhydratées, alors que cette technique est considérée comme dangereuse par les Grands Noirs (qui les font toujours rouir).

### Les aliments proscrits

De nombreux aliments rentrent dans la catégorie des interdits alimentaires (ē.kīlā). Ces derniers concernent essentiellement le gibier, très rarement des produits de collecte qui ne présentent pas la même difficulté d'acquisition et de ce fait sont moins valorisés. Parmi ceux-ci, les champignons<sup>(14)</sup> mð.pódà (Cortinariaceae sp.) ne sont autorisés qu'aux célibataires et les mð.bódì (*Termitomyces* sp., Amanitaceae) ne doivent pas être mangés par la femme sinon son enfant viendrait au monde couvert de gale<sup>(15)</sup> (mð.kānā). Le sel ne doit être donné ni aux femmes enceintes ni aux convalescents; seul le sel de cendres, très utilisé en thérapeutique, leur est permis.

Ces interdits<sup>(16)</sup> marquent les différents temps de la vie individuelle et collective comme nous allons le voir ci-dessous.

- En âge de procréer, mais encore célibataires, les jeunes ne doivent consommer ni genettes (servaline et tigrine), ni daman des arbres, ni tortues d'eau (à cause de leur odeur).

- Le jeune chasseur qui vient de tuer son premier gibier (ø.pòndí) doit en préparer la viande avec les feuilles de .āngð.ā.mð.kèngð (*Synedrella nodiflora* Gaertn., Asteraceae) pour rester toujours adroit à la chasse; ce plat ne sera consommé que par les hommes. L'acquisition de ce premier gibier lui donne accès au mariage, témoignant une nouvelle fois des relations viande/sexualité-fécondité (Bahuchet, 1985). Le jeune homme effectuera son service de mariage chez ses beaux-parents sans jamais manger de chimpanzé, « cousin » des Pygmées comme le rapporte la tradition (Thomas *in* Bahuchet, 1985), sans quoi sa femme le quitterait et refuserait le mariage. Cet interdit est levé

(14) Certains champignons et graines oléagineuses sont considérés comme des succédanés de la viande (les champignons ont une situation mixte et peuvent être traités comme de la viande ou comme des brèdes).

(15) S'il se met à pleuvoir alors qu'on transporte ce champignon dans sa hotte, on aura le corps couvert de pustules (Thomas et Bahuchet, 1981-1993).

(16) Il n'est pas inutile de souligner que ces interdits ont été relevés dans des campements différents; en conséquence certains d'entre eux peuvent être spécifiques au campement où ils ont été notés.

lorsque le mariage devient ancien (2 à 3 ans). Tant que le jeune chasseur n'a pas terminé son service de mariage et n'a pas tué assez de gibier pour avoir accompli le rite *Ø.bānzî* – qui le consacre comme adulte et chasseur admis dans le cercle des chasseurs d'éléphants, et rend son mariage définitif (Bahuchet, 1985) – son épouse et les femmes du campement ne peuvent pas consommer le gibier qu'il tue.

- Dès qu'il a été consacré par ce rite *Ø.bānzî* et « jusqu'à ce qu'il ait des cheveux blancs », le chasseur se voit privé du gibier qu'il a frappé lui-même en premier à la sagaie ou à l'arbalète ou pris au piège (exception faite des écureuils et de l'athérure) ou qui a été tué avec une arme lui appartenant. En cas de non respect, une hémorragie lui serait fatale. Il doit aussi éviter la nourriture préparée par sa femme en période menstruelle.

- Lors d'une chasse au filet, il est interdit de manger trop « gluant » (pour ne pas voir glisser les animaux dans les filets) ou des animaux considérés comme gibier mineur comme l'Athérure ou le Varan du Nil (ce serait se condamner à ne prendre dans les filets que de petits animaux méprisables car « sans chair ») (Bahuchet, 1985).

- Les femmes ne doivent pas consommer la viande provenant d'un premier gibier (*mò.kèngò*) (d'un jeune chasseur, d'un filet neuf, d'une chasse ou d'un piégeage) ou d'un gibier tué par un chasseur n'ayant pas procédé au rituel *Ø.bānzî*, sous peine de compromettre toute l'entreprise dont ce sont les prémices (chasseur malchanceux, saisons de chasse ou de piégeage infructueuses, filet stérile, etc.). Ce gibier fait l'objet d'un rituel de consommation, communion entre tous les chasseurs. Il doit être découpé en menus morceaux et consommé intégralement avec des brèdes de *mò.súngù mbá l á* (*Microdesmis puberula* Hook. f., Pandaceae). La femme doit, quant à elle, s'abstenir de viande pendant ses règles; sa nourriture doit être composée essentiellement de légumes et de poissons.

- Les parents doivent, dès que l'arrêt des règles marque le début d'une grossesse et jusqu'à ce que l'enfant marche, respecter toute une série d'interdits alimentaires. Il est important de souligner que, suivis par les deux parents (sauf rares exceptions), ils ne peuvent en aucun cas être considérés comme une appropriation de viande par l'homme au détriment de sa femme comme cela est souvent mentionné chez les Grands Noirs. Les interdits alimentaires portent sur un très grand nombre d'animaux qui ne sont pas des gibiers « usuels » mais qui sont inquiétants en raison du danger qu'ils représentent ou à cause de leurs couleurs, de leur mode de vie, etc. Tous ces interdits ont pour but de protéger la vie du germe puis du fœtus et, par la suite, la santé du nourrisson. Le non respect de ces obli-

gations pourrait causer avortement, accouchement difficile, malformation du nouveau-né, maladie du nourrisson<sup>(17)</sup>.

- Certains interdits sont liés à une fonction particulière. Ainsi, le maître de chasse (Ø.t úmā) ne doit jamais consommer l'éléphant tué par lui-même ou sous sa direction ; quant à celui qui devient « devin-guérisseur » (Ø.ng à ng à), il doit éliminer de son alimentation têtes de poisson, céphalophe bai, éléphant, poisson (Ø.k ú s à), potamochère, python de Seba, tortue de terre, etc. Ces interdits sont très variables et, si une partie est commune à tous ceux qui suivent cette initiation, beaucoup sont personnels ; le « devin-guérisseur » se les impose en fonction des Esprits qu'il lui est donné de rencontrer et des relations qu'il entretient avec eux. Toute transgression de ces interdits est synonyme de perte de « pouvoir », d'impossibilité de contacter le monde du Surnaturel, rôle essentiel de sa fonction.

- Lors d'un veuvage (le deuil dure 2 à 3 lunaisons), le veuf doit s'abstenir de tout gibier qu'il attrape et qui aurait été destiné à son épouse de même que de certains animaux comme les céphalophes bai et à dos jaune. La veuve doit renoncer à tout gibier pour ne pas trahir l'esprit du mort.

- Le hibou, instrument du sorcier, est quant à lui considéré comme maléfique car on dit qu'il tue celui qui le mange (pour les femmes) ou un de ses proches (père pour les hommes) ; aussi, seul un chef de famille qui n'a plus d'ascendant vivant peut en consommer.

- Enfin, chaque individu peut, pour une durée variable, avoir à respecter certains interdits prescrits par le thérapeute lors d'un traitement ou qu'il s'impose lui-même. Ont ainsi été relevés des interdits individuels touchant le francolin de Latham et les perroquets vert à calotte rouge et gris du Gabon (voire l'alcool ou le chanvre ; Epelboin, 1990).

Les fondements de ces interdits sont très variables. Contrairement à ce que l'on peut observer chez les Grands Noirs, ils sont rarement liés à un événement ou à un nom de lignage : criquet migrateur (Ø.m è nd à), mangoustes, poisson sp. (Ø.ng ú s à), calao rieur. Quand c'est le cas, ils sont parfois suivis en réaction à une situation. De même, certaines correspondances manifestes fondées sur des caractéristiques morphologiques ou comportementales de l'animal (en particulier pour les interdits concernant les femmes enceintes<sup>(18)</sup>) seraient plutôt le fait des « villageois », parfois adop-

---

(17) Cette maladie se manifeste généralement par des convulsions mais peut présenter des symptômes spécifiques pour certains animaux (par exemple, pour le chat doré) : fièvre, douleurs de poitrine puis des abcès sur tout le corps).

(18) Crabes et certains crapauds (la femme n'aura pas assez de lait pour nourrir son enfant) ; Daman des arbres (l'enfant aura les yeux à moitié fermés) ; oiseaux .g ò g ò et



tées par les Aka. Pour ces derniers, il semble que la plupart des interdits alimentaires soient suggérés par des analogies qui lient couleurs, énergie et Esprits. De fait, la plupart concernent les animaux dont les taches blanches marquent un lien évident avec les Esprits et, partant, sont la marque d'une énergie hors du commun; c'est le cas du bongo et du céphalophe à ventre blanc. L'apparence multicolore des animaux bariolés (daman des arbres) ou tachetés (genettes servaline et tigrine, panthère) signe leur appartenance aux mondes du Naturel et du Surnaturel. C'est pourquoi ils sont également dangereux, en particulier pour les enfants dont « l'énergie vitale », encore trop faible, ne leur permet pas de supporter un tel choc. Ce n'est pas le cas pour les vieux chasseurs valeureux, seuls à pouvoir consommer la tête du bongo sans risque ni pour les vieilles femmes, assez « fortes » pour manger du varan du Nil.

Chacun est libre de respecter ou non ces interdits mais n'ignore pas que leur transgression (sauf lorsqu'elle se fait à l'insu de la personne) peut avoir des effets néfastes sur lui-même ou sur un tiers, le plus souvent le bébé.

### Alimentation et thérapeutique curative

La thérapeutique curative entretient avec l'alimentation des relations étroites dans deux registres antagonistes.

- Le traitement des maladies liées à la nourriture (diarrhées, maux de ventre, parasites intestinaux, etc.) constitue un secteur important de cette thérapeutique curative. Cependant, dans la représentation aka, ce rapport à l'aliment n'est pas établi suivant les mêmes critères que ceux de la médecine « scientifique », à l'exception de quelques recoupements. Aussi ce seront les transgressions des interdits alimentaires, énoncées comme cause d'un grand nombre de syndromes (en particulier pour les enfants en bas-âge), qui seront présentées ici et non les maladies citées plus haut.

- Le deuxième volet prend en compte l'alimentation non plus comme une source de problèmes mais, à l'inverse, comme moyen thérapeutique. Environ le tiers des médicaments utilisés par les Aka sont administrés par voie orale.

(note 18, suite) .bèngé (l'enfant sera souvent couvert de plaies), .kúéngè (l'enfant aura de longues jambes maigres); poissons .kóngóngò (l'enfant bavera beaucoup comme le poisson), .mbóngî (l'enfant aura l'oreille blessée) et .kéngá.kóbò (l'accouchement sera difficile, car ce poisson est très difficile à faire sortir de son trou); python (l'enfant aura la maladie du python, déformation de la colonne vertébrale); singe (l'enfant souffrira de convulsions, d'épilepsie).

### Traitement des ruptures d'interdits alimentaires

Le grand nombre d'interdits alimentaires que les Aka doivent respecter tout au long de leur vie, a comme conséquence l'idée très présente de possibles transgressions (qu'elles soient volontaires ou non). Pour cette raison, celui qui consomme de la viande a pour habitude de conserver un petit morceau de l'animal (os, peau, écailles, plumes, etc.). Ainsi, en cas de malchance, malaise, maladie, il pourra exhumer ces vestiges (s'ils n'ont pas été perdus entre-temps<sup>(19)</sup>) qui serviront à la fois de traces pour se souvenir des écarts qui ont pu être commis et de drogue majeure pour la constitution du remède (généralement spécifique de l'interdit). Ces remèdes sont très représentatifs des formes thérapeutiques privilégiées par les Aka.

#### La friction

Les frictions sont faites, le plus souvent, avec des feuilles fraîches<sup>(20)</sup>. Ainsi le Ø.ngãngã qui a rompu l'un de ses interdits alimentaires frotte tout son corps avec celles de mð.èl é-bè. kîlã (*Combretum* sp., Combretaceae) pour retrouver, purifié, ses capacités de danseur, nécessaires pour entrer en contact avec les Esprits (Motte, 1980b).

Les frictions peuvent aussi être réalisées avec des poudres. Le corps du bébé dont les parents ont transgressé l'interdit du Chat doré, est frotté avec une poudre préparée à partir d'un morceau de peau calcinée et pulvérisée, de poudre de bois de Ø.mbëmã (*Pterocarpus soyauxii* Taub., Fabaceae) et de poudre d'écorce de Ø.ngbãndã (*Erythrophloeum suaveolens* (G. et P.) Brenan, Caesalpinaceae).

#### L'onction

• Les pâtes dermiques sont d'utilisation fréquente chez les Pygmées Aka. L'excipient généralement utilisé est la pâte de bois rouge (mð.ngòl é) obtenue par friction de deux morceaux de Ø.mbëmã (*Pterocarpus soyauxii* Taub., Fabaceae) (Motte, 1980a). L'emploi de cette pâte a toujours un caractère rituel plus ou moins marqué en raison de sa couleur<sup>(21)</sup>; c'est pourquoi ce

(19) Cette perte est fréquente, comme l'a observé Epelboin.

(20) Ce même procédé est utilisé sur l'incision qui est faite sur le ventre du bébé atteint de Ø.mbatî parce que sa maman a mangé trop de champignons; les lèvres de la plaie sont maintenues bien serrées pendant la friction. Cette dernière a comme effet de permettre une très rapide cicatrisation (une journée).

(21) Le rouge est la couleur du non équilibre, des états transitoires, de passage et relève du sacré, d'une intervention directe ou indirecte du monde surnaturel (Thomas, 1991).

produit est fréquemment utilisé dans les cas de rupture d'interdits alimentaires<sup>(22)</sup>. On y incorpore une poudre préparée à partir d'un morceau de l'animal incriminé: fragments d'os pour l'oryctérope ou le rat de Gambie, mélange d'os et d'écailles pour le Pangolin géant, d'os et de peau pour le chevrotain aquatique, d'os et de plumes pour le francolin de Latham, etc. L'utilisation de cette pâte de bois rouge comme excipient n'est cependant pas systématique. Ainsi pour la préparation appliquée dans le traitement d'une transgression concernant le daman des arbres, de la poudre d'os calcinés de daman est mélangée à des écorces râpées de *mò.túngá* (*Polyalthia suaveolens* Engl. et Diels, Annonaceae), de *mò.lìndà* (cf *Amphimas pterocarpoïdes* Harms, Fabaceae) et de *ø.ngómbé* (*Celtis zenkeri* Engl.; *C. mildbraedii* Engl., Ulmaceae).

• D'autres fois, les onctions sont faites avec des pommades. Au corps gras (beurre de palmiste, huile de palme) sont ajoutées des cendres (variables suivant l'interdit rompu: criquet, os et bec de calao rieur, piquants d'athérure...).

### Les scarifications

Les scarifications constituent un procédé thérapeutique de grande importance pour les Pygmées Aka (figure 53.3). Les incisions – qui permettent le passage des principes actifs directement dans la circulation sanguine – sont faites à des emplacements variables suivant le malade et la maladie. Pour les enfants, elles sont habituellement faites au niveau de la région précordiale et sur la tête (peut-être en raison des deux «centres vitaux» qui s'y trouvent). Sont introduites sous ces incisions soit des pommades (par exemple un mélange de beurre de noix de palme et de poudre d'écailles ou d'os calcinés de pangolin à longue queue ou de pangolin commun), soit des poudres (d'os calcinés et pulvérisés de l'animal consommé comme le perroquet gris du Gabon ou le perroquet vert à calotte rouge...).

### La potion

Le médicament peut être bu, comme la macération<sup>(23)</sup> à froid que le chasseur prépare avec des raclures de bois de sagaie (de l'endroit patiné par l'usage) et d'ongles (de la main usuelle) quand il a ingéré par inadver-

(22) On peut aussi faire porter à l'enfant un pendentif fait d'un fragment séché de l'animal.

(23) La décoction est aussi utilisée pour soigner des maladies d'une origine alimentaire plus directe. C'est le cas de celle de racines de *mò.lóngólóngó* (*Penianthus longifolius* Miers., Menispermaceae) ou de feuilles de *.èlè.-á.-kéndó* (*Mostuea brunonis* Didr., Loganiaceae) donnée à boire au bébé dont la maman a mangé trop de champignons.



Figure 53.2 ,  
Rituel intégré à la thérapeutique permettant de dire ses mauvaises pensées en crachottant sur  
un rameau de è.1 è nd è qui sera brûlé (extrait vidéo A. Epelboin, 1995).



Figure 53.3 ,  
Application de la  
pâte *mbili* sur les  
scarifications de  
l'hypochondre  
gauche d'un enfant.

tance un morceau de « sa » viande. Une macération est également donnée à l'enfant dont les parents ont transgressé l'interdit du calao (préparée avec de la pâte de feuilles de différentes espèces et des os calcinés de calao à casque noir, calao à cuisses blanches, calao pygmée ou calao rieur, suivant le cas).

### La fumigation

La fumée, passant du visible à l'inapparent établit le lien entre le monde des Hommes et celui de l'Invisible. Aussi la fumigation (d̄i.úè) est une technique fréquemment utilisée quand on pense que la maladie a comme explication un manquement à l'égard des Esprits. Pour cette raison elle est effectuée derrière les huttes, à la limite du campement, zone de jonction entre deux mondes<sup>(24)</sup>. Divers produits sont choisis dans le but à la fois de créer une épaisse fumée (feuilles vertes de diverses espèces végétales<sup>(25)</sup>) et de rappeler certaines des particularités des Esprits: longue chevelure suggérée par des lichens chevelus b̄ð.k̄i à-.à-k̄m̄ā (*Usnea* sp., Usneaceae) ou des filaments mycéliens (è.m̄b̄ ð̄ ð̄ m̄b̄ ð̄ ð̄)<sup>(26)</sup>, lieux de résidence évoquée par les toiles d'araignées communautaires (.p̄ð̄p̄è). On y ajoute, pour les cas de violation d'interdit alimentaire, un morceau de l'animal prohibé: os de situtunga (mâle ou femelle), morceau de peau du céphalophe à dos jaune. Le père et la mère, tenant l'enfant allongé, le passent dans la fumée d'un mouvement oscillant en prononçant le nom de l'animal (figure 53.4).

### La prise

Certaines fois, le malade doit priser<sup>(27)</sup> une poudre comme celle de peau et d'os de mangouste calcinés, à laquelle on ajoute des raclures d'écorce de l'arbre ø.nḡb̄ānd̄ā et de la poudre de bois rouge m̄ð.nḡð̄l̄é (cf. ci-dessus).

(24) Voir à ce sujet le document vidéo d'Epelboin (1988).

(25) d̄i.v̄é.m̄b̄é.p̄é = *Friesodielsia enghiana* (Diels) Verd. Le Thomas, Annonaceae; *Oxymitra grandiflora*, Annonaceae; m̄ð.t̄únḡā = *Polyalthia suaveolens* Engl. & Diels, Anonaceae; m̄ð.nḡð̄l̄ðnḡð̄l̄ð̄ = *Desplatsia cf trillesiana* Pierre, Tiliaceae; *Ouratea elongata* (Oliv.) Engl., Ochnaceae; et trois arbustes indéterminés ø.m̄b̄í.n̄z̄ð̄; è.k̄ð̄ȳā et m̄ð.n̄z̄ānḡāw̄ā.l̄ā; ø.k̄ð̄m̄b̄è = *Dewevrea bilabiata* M. Mich., Fabaceae.

(26) Amas végétal pendant, constitué de filaments noirs supportant feuilles mortes et brindilles.

(27) Ce mode est fréquemment utilisé par le ø.nḡānḡā pour s'administrer certaines poudres de divination, en particulier ø.m̄b̄ù.t̄ù (poudre qui lui permet de déterminer les meilleurs lieux de chasse en augmentant ses facultés olfactives par repérage des animaux à l'odeur).



Figure 53.4  
Fumigation d'un  
enfant Aka pour  
assurer la guérison  
d'une maladie  
attribuée à la rupture  
d'un interdit  
alimentaire par  
ses parents (photo  
S. Bahuchet,  
Bagandou, 1972)

### Les médications *per os*

Dans la thérapeutique Aka, le nombre de médicaments administrés *per os* est assez limité. On n'en compte qu'un tiers (33 %) sur l'ensemble des remèdes étudiés (350). L'administration par voie orale concerne essentiellement des boissons (25 %) qui sont soit des macérations à froid, soit des décoctions; leur consommation peut parfois remplacer l'eau de boisson<sup>(28)</sup>. Parmi ces boissons, le vin de palme (boisson occasionnelle dont la consommation par les Pygmées Aka augmente au fur et à mesure que l'on se rapproche des villages) a une valeur thérapeutique, surtout dans les campements les plus éloignés. Il sert à préparer divers vins médicinaux aux vertus surtout aphrodisiaques (macération de diverses plantes<sup>(29)</sup>) et antiblennorragiques, mais également vermifuges (macération de feuilles de *Ø.d è k è*; *Tricoscypha* sp., Anacardiaceae) ou antitussives.

Les médicaments non liquides absorbés par voie orale sont rares (8 %). Ce sont généralement des morceaux de plantes consommés crus (racines comme aphrodisiaques, jeunes feuilles contre la toux, graines contre les maux de ventre). Il peut aussi s'agir de diverses drogues calcinées et pulvérisées avant d'être mélangées à du sel de cendres. Il en est ainsi de la poudre d'écorce de *mò.s òmb ò* (*Irvingia* sp., Irvingiaceae) absorbée par la femme qui redoute un avortement pour avoir rompu un interdit. Des pâtes préparées à partir de pulpe de fruits sont également prescrites par voie orale avec des posologies données en «bout du doigt».

Les « plats thérapeutiques », fréquents chez les Grands Noirs, sont assez rares chez les Pygmées Aka où ils n'ont comme seule indication que la stérilité et la convalescence. Leur préparation présente les caractéristiques d'une nourriture « villageoise » avec présence de poissons et de bananes, aliment de base des Ngbaka (Thomas, 1987). Ainsi pour les cas de stérilité, on recommande aux femmes de manger le plus souvent possible un plat préparé à base de feuilles coupées en fines lanières – *mò.t òng é l é ng é* (*Pseuderanthemum ludovicianum* (Bütt.) Lind., Acanthaceae et une autre Acanthaceae *Ø.s á y è*<sup>(30)</sup>

(28) Pour de nombreuses préparations, la sève de certaines lianes remplace l'eau.

(29) Feuilles de *Ø.ngb à n z à.ng é l é*, (*Rhabdophyllum staudtii* Van Tiegh., Ochnaceae); feuilles ou racine de *Ø.d í d ò ò - á - n d í m á* (*Citropsis articulata* (Willd. Spreng.) Swingle & Kell., Rutaceae); écorce de racine de *è.l è n d è* (*Roureopsis obliquifoliolata* (Gilg.) Schell., Connaraceae); morceaux de racine de *Ø.ngb ò ng b ò* (*Psychotria* sp., Rubiaceae).

(30) Ces feuilles sont acides et l'animal *Ø.k à t à* qui se trouve dans le ventre de la femme et la rend stérile, en a les dents agacées. Il s'en va alors se cacher dans un coin de l'organisme où il ne gêne plus pour la conception (Thomas *et al.*, 1993-1996).

sont les plus employées –, de bananes à cuire<sup>(31)</sup> et de poisson (mò.bòmā ou è.tònzî, poissons non identifiés). La femme peut aussi manger des feuilles de è.sòm̄bè (*Trachyphrynium braunianum* (K. Schum.) Bak., Marantaceae; *Morinda longiflora* G. Don, Rubiaceae) hâchées menu, additionnées d'eau, de sel et de bananes coupées en tranches; après consommation de ce mélange mis à macérer plusieurs heures, la femme pourra concevoir. Comme remontant, ceux qui ont beaucoup maigri lors d'une maladie, doivent manger, plusieurs fois par jour une bouillie préparée avec de la farine de maïs ou de manioc dans laquelle on incorpore une décoction d'écorce de tronc ou de tiges de mò.bòm̄dò (*Lannea welwitschii* (Hiern) Engl., Anacardiaceae).

### Conclusion

Comme nous venons de le voir, à travers des observations qui ont été faites il y a déjà quelques années, l'alimentation des Pygmées Aka (acquisition, préparation, partage, consommation,...) témoigne de la mise en place d'un remarquable système de gestion de la santé (physique, mentale, psychique, sociale,...) de l'individu et de la vitalité-pérennité du groupe. Sous la pression de divers facteurs (sédentarisation, changements économiques et sociaux, transformations du milieu naturel), ce système révèle une érosion perceptible notamment à travers la disparition progressive des rituels. En raison de l'importance accordée à la viande, la réduction des activités cynégétiques (plus modestes et moins fréquentes) a comme conséquence un déséquilibre. Celui-ci ne se traduit pas seulement par des problèmes de ration alimentaire mais va beaucoup plus loin, dans une perte de systèmes de protection du bien-être et, partant, de la santé. Comment se solderont ces bouleversements: mise en place par les Pygmées de nouvelles stratégies ou perte de cet état d'équilibre et d'harmonie qui a toujours attiré l'attention de ceux qui ont eu l'occasion de les rencontrer?

### Références

- Arom, S. et Thomas, J.M.C. (1974). *Les Mimbo, génies du piègeage et le monde sur-naturel des Ngbaka-Ma'bo* (Paris: SELAF)
- Bahuchet, S. (1979). Utilisation de l'espace forestier par les Pygmées Aka, chasseurs-cueilleurs d'Afrique centrale. *Information sur les sciences sociales* (SAGE, Londres), 18, 999–1019
- Bahuchet, S. (1985). *Les Pygmées Aka et la forêt centrafricaine* (Paris: SELAF)

(31) Diverses variétés de banane plantain (è.kòm̄b̄l̄ò, ø.bél̄é = clone «la joufflue») servent d'excipient pour divers plats thérapeutiques; on l'emporte chez le thérapeute pour le médicament qu'il préparera.



- Bahuchet, S. et Thomas, J.M.C. (1985). Conservations des ressources alimentaires en forêt tropicale humide : chasseurs-cueilleurs et proto-agriculteurs d'Afrique Centrale. In Gast, M. et Sigaut, F. (eds) *Les techniques de conservation des grains à long terme*, pp. 15–31 (Paris : Colloque CNRS)
- Bahuchet S. et Thomas J.M.C. (1991). Conception du monde et organisation religieuse. In Thomas, J.M.C. et Bahuchet, S. (eds) *Encyclopédie des Pygmées Aka. Techniques et langage des chasseurs-cueilleurs de la forêt centrafricaine*, Vol. I, Fas. 2 (Paris : SELAF)
- Epelboin, A. (1988). *Yakpata, guérisseur pygmée : la fumigation de Boyangi*. Film en coproduction LACITO-CNRS Audiovisuel (Paris : La Cathode Vidéo)
- Epelboin, A. (1990). Le regard haché : usage du chanvre et autres produits chez les « Pays » (Pygmées aka de République centrafricaine). In *Toxicomanies et recherche du temps perdu*, Actes du Colloque, Paris, 16 et 17 mars 1990, pp. 67-77
- Epelboin, A. (1995). *Chronique pygmée*. Akungu juin 1994 : discordes, infortunes et réparations. Film en coproduction LACITO-CNRS Audiovisuel
- Epelboin, A. (1996). *Chronique d'Akungu, décembre 1995*. Film en coproduction SMM, URA 882, LACITO-CNRS Audiovisuel
- Hladik, C.M., Bahuchet, S. et Garine, I. de (eds) (1989). *Se nourrir en forêt tropicale*. (Paris : UNESCO/CNRS)
- Motte, E. (1979). Thérapeutique chez les Pygmées Aka de Mongoumba. In Bahuchet, S. (ed.) *Pygmées d'Afrique Centrale*, pp. 77–108 (Paris : SELAF)
- Motte, E. (1980a). *Les plantes chez les Pygmées Aka et les Monzombo de la Lobaye (RCA)* (Paris : SELAF)
- Motte, E. (1980b). A propos des thérapeutes Pygmées Aka de la région de la Lobaye (Centrafrique), *Journal d'Agriculture traditionnelle et de botanique appliquée*, 27, 113–132
- Thomas, J.M.C. (1987). Des goûts et dégoûts chez les Aka, Ngbaka et autres (Centrafrique). In Koechlin, B., Sigaut, F., Thomas, J.M.C. et Toffin, G. (eds) *De la voûte céleste au terroir, du jardin au foyer*, pp. 489–504 (Paris : EHESS)
- Thomas, J.M.C. (1989). Des noms et des couleurs. In *Graines de parole, écrits pour G. Calame-Griaule*, pp. 373–394 (Paris : CNRS)
- Thomas, J.M.C. (1991). La société Aka. In Thomas, J.M.C. et Bahuchet, S. (eds), *Encyclopédie des Pygmées Aka. Techniques et langage des chasseurs-cueilleurs de la forêt centrafricaine*, Vol. 1, Fasc. 3 (Paris : SELAF)
- Thomas, J.M.C. et Bahuchet, S. (eds) (1981-1993). *Encyclopédie des Pygmées Aka. Techniques et langage des chasseurs-cueilleurs de la forêt centrafricaine* livre I (4 vol.) livre II (1 vol.) (Paris : SELAF)
- Thomas, J.M.C., Bahuchet, S. et Epelboin, A. (eds) (1993-1996). *Encyclopédie des Pygmées Aka. Techniques et langage des chasseurs-cueilleurs de la forêt centrafricaine* livre II (2 vol.) (Paris : SELAF)

## PRÉFÉRENCES ALIMENTAIRES ET RESSOURCES DE LA FORÊT CAMEROUNAISE

Igor de GARINE

Les usages modérés de la forêt pluviale, en particulier dans le cadre de l'agroforesterie vivrière, constituent une garantie de son existence et de la pérennité de son rôle (Ayensu, 1983 : 270). Ceci implique de la part de ses habitants une motivation suffisante à poursuivre un genre de vie forestier et en particulier à s'alimenter correctement à partir des ressources qui y sont disponibles.

Une évaluation réaliste de la situation contemporaine fournit une image moins idyllique que celle des chercheurs qui, entre les années 1960 et 1975, appliquaient aux chasseurs-cueilleurs une approche évolutionniste, les réintégrant dans le cadre plus ample de l'écologie comportementale des vertébrés (Lewin, 1988 : 1146) et mettaient en évidence leur homéostasie avec un milieu naturel prodigue de ses ressources (Lee et DeVore, 1968 ; Turnbull, 1968a : 156 ; Woodburn, 1968 : 49-55).

Il est aujourd'hui de mode d'adopter une attitude critique vis-à-vis de leurs travaux (Lewin, 1988 : 1146 ; Sugawara, 1991 : 114 ; Speth, 1990 : 148) et de suggérer qu'ils se sont parfois laissés entraîner par le souci de réhabiliter aux yeux du public les sociétés « primitives » jusqu'alors jugées misérables alors qu'elles seraient l'image de la prospérité originelle (Sahlins, 1968 : 85). Peut-être s'agissait-il, selon les préoccupations morales des années soixante et dans la mesure où les chasseurs actuels peuvent aider à comprendre ceux de la préhistoire, d'offrir à leurs contemporains des ancêtres moins marqués par le matérialisme et l'égoïsme de la société capitaliste contemporaine (Clark, 1968 : 276 ; Lee, 1979 : 437 ; Sahlins, 1974 : 185 et suivants).

Sans doute Woodburn (1968 : 54) et surtout Sahlins (1968 : 85) lorsque ce dernier évoque chez les chasseurs/cueilleurs une « solution Zen aux problèmes de la rareté et de la prospérité », prêtent-ils le flanc à ce genre de

critique et ont sans doute contribué à restaurer aux yeux du public l'image du noble sauvage cher à Rousseau (Redford, 1991). On ne saurait toutefois méconnaître l'attitude nuancée des observateurs vis-à-vis des populations étudiées. Parmi d'autres, Turnbull (1968b : 91) et surtout Lee (1979 : 409-461) signalent les difficultés internes du système de partage généralisé, les variations de la subsistance et une sélectivité dans le choix des ressources alimentaires qui va peut-être à l'encontre d'une adaptation nutritionnelle optimale (Lee, 1968 : 35 ; 1979 : 438).

L'approche des écologistes humains de cette époque accorde peu d'attention aux aspects culturels. Ceux-ci sont conçus dans une perspective utilitariste comme contribuant surtout à l'adaptation biologique (*cf.* Hill, 1988 : 177) même si certains, comme Durham (1976 : 115) et Sponsel (1986 : 174), concèdent que ce n'est pas leur seul rôle. Personne ne s'aviserait aujourd'hui de s'en tenir aux perspectives d'utilitarisme biologique de la sociobiologie et du matérialisme culturel. La multiplicité des critères culturels qui pèsent sur les choix alimentaires et provoquent un certain arbitraire en termes d'efficacité nutritionnelle du régime, comme le soulignaient Mead et Guthe (1945 : 13) il y a près de cinquante ans, constitue l'originalité essentielle de l'être humain. Celui-ci est doté de pensée symbolique, de parole et de culture et doit satisfaire simultanément des exigences biologiques et culturelles, matérielles et non matérielles.

L'observation des comportements alimentaires n'épuise pas la réalité, encore faut-il prendre en considération les aspects « emic », surtout si l'on veut saisir la dynamique qui les anime et influe sur leur devenir ; en ce qui nous concerne ici : la possibilité de maintenir un style alimentaire susceptible de mettre à contribution de façon rationnelle les ressources de la forêt pluviale. Les travaux menés par l'équipe « Anthropologie Alimentaire Différentielle » du CNRS au sud du Cameroun<sup>(1)</sup> dans la région de Campo chez les Yassa (pêcheurs et agriculteurs), les Mvae (agriculteurs/piégeurs) et les Pygmées Kola, aussi nommés Bagyeli, (chasseurs-cueilleurs pratiquant aussi l'agriculture) fournissent l'image de sociétés rurales depuis longtemps confrontées à l'économie monétaire et aux modèles issus du monde moderne, vis-à-vis duquel ils ont établi un *modus vivendi* nuancé dans lequel persistent de nombreux éléments matériels et non matériels de la culture traditionnelle.

(1) On se reportera aux chapitres 5 et 28 du présent ouvrage (respectivement par S. Bahuchet et G. Koppert *et al.*) en ce qui concerne l'ethnobotanique, l'ethnozoologie et l'étude quantitative de la consommation. C'est aux travaux de Pasquet et Koppert (chapitre 29) que sont empruntées les références au budget temps. Les tableaux qui illustrent cet article sont issus du dépouillement des données effectué par Koppert (1991).

La présente contribution porte sur les aspects psychoculturels et les représentations symboliques qui sous-tendent les comportements alimentaires, pour une part les expliquent et autorisent peut-être à les prévoir. Du point de vue méthodologique, trois approches ont été utilisées :

- l'observation directe des divers types d'épisode alimentaire ordinaires et festifs, réguliers (repas), occasionnels (collations) ;
- les interviews auprès d'informateurs-clefs et portant sur les aliments, les boissons, les plats les plus fréquemment consommés, les préférences, les répugnances et leurs motivations, le savoir nutritionnel,
- les questionnaires portant sur les mêmes thèmes que ceux envisagés auprès des informateurs-clefs.

### Fréquences de consommation : les faits et leur perception

Les données de l'enquête alimentaire et du questionnaire sur la fréquence de consommation des aliments et des boissons coïncident dans une large mesure. Si les Yassa et les Mvae ont tendance à surévaluer leur usage des principaux aliments, ils ont une idée exacte de leur ordre de préséance. Si l'on examine ces données en fonction d'une opposition Nature/Culture matérialisée par la présence dans la ration d'aliments sauvages en provenance de la forêt, il n'y a pas de quoi réjouir les partisans d'un usage alimentaire traditionnel des ressources de la cueillette et de la chasse.

Le savoir ethnobotanique est encore présent. Pourtant, si la connaissance des usages pharmacologiques des végétaux de la forêt subsiste (E. de Garine, 1989), leur utilisation alimentaire est très faible (Koppert *et al.*, chapitre 28 du présent ouvrage). Les questionnaires sur les préférences corroborent cette désaffection : aucun produit de cueillette n'y est mentionné. Il est évident que l'essentiel des calories du régime est fourni par des produits cultivés, y compris chez les Pygmées Kola qui, depuis plusieurs décennies, ont établi des plantations de manioc et de bananiers. Ils possèdent quelques plantes potagères et des arbres fruitiers : avocats, papayers. Cette situation les distingue encore de la plupart des Pygmées africains et traduit sans doute une évolution générale vers l'utilisation des ressources alimentaires cultivées par cette population.

### Produits d'origine animale

Sur le plan de la prédation, la pêche est l'activité majeure des Yassa, qui y passent plus de trois heures par jour (Pasquet in Koppert, 1991). Ils en retirent la majeure partie des protéines animales de leur régime (Koppert *et al.*, chapitre 28 du présent ouvrage) et leur revenu monétaire. Les diverses formes de chasse continuent d'être pratiquées à des titres divers par les trois groupes. Il n'y a pas de désaffection vis-à-vis des activités cynégétiques, la

Tableau 54.1, Durée moyenne (en minutes par jour) des principales activités vivrières, selon la population et le sexe.

	Yassa		Mvae		Kola	
	H	F	H	F	H	F
Nombre de jours de suivi	91	236	23	215	10	17
Chasse	16	0	60	7	178	117
Cueillette	7	2	21	6	54	6
Pêche	197	21	19	36	20	10
Agriculture	41	93	114	178	56	71

viande reste un atout du régime. Les Yassa pratiquent le piégeage autour de leur cultures. Les Mvae de la forêt, en plus de ce type de chasse, sont de très habiles trappeurs entretenant des lignes de piège régulièrement visitées. Les Kola ajoutent à ces activités divers types de chasse active : filets, lances, arbalètes et fusils (Bahuchet, 1989, 1996, chapitre 5 du présent ouvrage). Les Mvae et les Pygmées Kola sont aujourd'hui des chasseurs en économie monétarisée qui exploitent aussi bien la forêt secondaire (Wilkie, 1989 : 493) que la forêt primaire, et tirent de la vente du gibier un revenu au moins comparable à celui des planteurs de cacao de la région. Ils vendent leur gibier pour obtenir des aliments, des produits manufacturés et des boissons alcoolisées. Les actogrammes (*cf.* Pasquet, 1989 ; Pasquet et Koppert, chapitre 29 du présent ouvrages) mettent en évidence la persistance du genre de vie traditionnelle (aux Yassa, la pêche, aux Kola la chasse, aux Mvae l'agriculture et le piégeage). Ils mettent en évidence aussi la diminution de la cueillette alimentaire et l'avènement d'une économie agricole où la chasse et la pêche sont des atouts qui procurent des denrées chères commercialisables (tableau 54.1).

### Économie monétaire et commerce

Il ne saurait être question ici de feindre observer une survie biologique dépendant exclusivement des activités de chasse et de cueillette ainsi qu'il est encore rapporté par les théoriciens adeptes d'une « *optimal foraging theory* » de moins en moins applicable à la réalité contemporaine. Les Kola n'ont vis-à-vis des produits végétaux guère de raison de préserver, comme Bahuchet (1985 : 320) l'écrivait à propos des Pygmées Aka de RCA, « la mobilité et la finesse de perception qui leur permet de tirer immédiatement parti de toutes les opportunités... » et qui sont une des caractéristiques des sociétés « pures » de chasseurs-cueilleurs.

La facilité de déplacement dans la région qui nous intéresse fait que de nombreux Yassa, Mvae et Pygmées ont été exposés aux lumières de la ville, à Kribi ou même dans la grande cité de Douala. Les produits alimentaires cir-

Tableau 54.2 , Aliments et boissons préférés en provenance de l'extérieur chez 63 femmes Yassa et 60 femmes Mvae (en pourcentage de femmes exprimant leur préférence).

	Yassa	Mvae		Yassa	Mvae
Pain	5	25	Porc	2	13
Riz	6	13	Poisson	0	12
Farine de manioc en boules	57	2	Boissons non alcoolisées	28	74
Macabo ( <i>Xanthosoma</i> )	56	8	Bières	100	73
Bananes plantains	68	15	Vin rouge	43	32
Poulet	2	12	Alcools manufacturés	10	17
Boeuf	13	48	Total des choix	390	344

culent, il existe des échoppes dans beaucoup des communautés que nous avons étudiées. On observe l'entrée dans le système vivrier de denrées achetées à l'extérieur au travers desquelles se manifestent les influences modernes et un certain souci pour les intéressés de les adopter (tableau 54.2). Ces influences sont encore limitées, elles portent surtout sur le sel, la bière, le vin rouge, les beignets en farine de blé, la sauce tomate en boîte. Peut-être ce tableau reflète-il une situation plus fréquente qu'il n'est coutume de l'admettre parmi les puristes de la chasse-cueillette. Lee (1979 : 419) ne note-il pas dès 1979 la consommation enthousiaste de maïs moulu par les !Kung San et leur intérêt à le cultiver ?

L'analyse de l'enquête de consommation met en évidence dans les trois groupes l'existence d'une certaine monétarisation du poste alimentaire (*cf.* Koppert, 1991) : Les Yassa d'Ebodié dépensent 600 Fr. CFA par jour par foyer ; les Mvae de Nkoélon 314 Fr. et les Kola du sud 241 Fr. Les résultats obtenus au travers de l'enquête par questionnaire fournissent des résultats inférieurs : Yassa, 365 Fr. CFA par jour par foyer ; Mvae, 208 Fr. CFA.

L'argent va à la boisson dans les trois populations, au manioc et aux produits à base de blé chez les Yassa. Il en est de même pour le pain et les beignets chez les Mvae, qui achètent régulièrement du poisson auprès de leurs voisins Yassa ou le troquent contre des boules de manioc (tableau 54.3). Il peut paraître paradoxal d'observer une monétarisation aussi prononcée chez les Kola. Ceux-ci, qui passent beaucoup de temps à chasser dans une forêt devenue peu giboyeuse, entretiennent mal leurs cultures et apprécient le vin de palme et le vin rouge ; ils doivent acheter une bonne part de leurs féculents et leurs boissons, ou les troquer auprès des Mvae « amis » à des termes très défavorables : un rat de Gambie s'échange contre quatre bâtons de manioc (d'une valeur d'environ 100 Fr. CFA) alors qu'il peut être vendu à l'extérieur 300 Fr. CFA. On se trouve ici dans une situation inverse de celle qui est rapportée par Ichikawa (1991 : 150) chez les Mbuti du Zaïre, pour lesquels il est moins avantageux de commercer avec l'extérieur qu'avec leurs patrons traditionnels dans des circuits qui échappent à l'inflation.

Tableau 54.3 | Aliments achetés en provenance de l'extérieur (en % des plats).

	Yassa	Mvae	Kola
% des féculents			
Riz sec	3	4	3
% des sauces			
Tomate en boîte	7	10	2
Sel	97	84	87
Sardines en boîte	1	0	3
% des collations			
Pain	3	4	4
Beignets de farine de blé	28	14	3
% des boissons			
Sucre	1	13	0
Lait Nestlé	0	4	0
Boissons gazeuses	4	3	0
Bières manufacturées	49	16	13
Vin rouge	32	18	20
Vin de palme	14	27	50

### La Cuisine

On ne saurait oublier que la consommation est, chez l'homme, l'objet d'un choix dans lequel entrent d'autres facteurs que leur disponibilité et une inconsciente pulsion vers la satisfaction des besoins nutritionnels. Il faut compter sur la palatabilité qui a, sans doute, des racines biologiques mais répond aussi à un apprentissage social et correspond à des motivations d'ordre psychoculturel selon de multiples registres. Cet aspect a des conséquences théoriques : la présence d'une ressource alimentaire efficace sur le plan nutritionnel ne laisse en rien préjuger de son utilisation effective. Cette constatation oblige à renvoyer dos-à-dos ceux qui considèrent que la subsistance dans la forêt pluviale d'une économie de chasse-cueillette est impossible sans le soutien de l'agriculture et ceux qui sont d'un avis inverse (Headland, 1987 ; Bailey *et al.*, 1989 ; Bahuchet *et al.*, 1991).

À côté de la réalisation d'un équilibre nutritionnel relativement satisfaisant, l'alimentation des populations concernées ici est hédoniste. Elle cherche à procurer du plaisir sur le plan organoleptique et sur le plan psychoculturel. On désire consommer des nourritures (et des boissons) savoureuses et qui confèrent un minimum de prestige au consommateur et accessoirement aux cuisinières. Les femmes yassa, mvae et kola consacrent beaucoup de temps aux activités culinaires (*cf.* Pasquet, 1989 ; Koppert, 1991), près de trois heures et demie dans les deux premières populations, plus de deux heures et demie chez les Kola, ce qui est exceptionnel pour une population de « chasseurs-cueilleurs » et la marque de leur acculturation se-

Tableau 54.4 , Temps consacré aux activités culinaires (en minutes par jour) chez les Yassa, les Mvae et les Kola des deux sexes.

	Yassa		Mvae		Kola	
	M	F	M	F	M	F
Jours d'observation	91	236	26	215	10	17
Préparation des ingrédients	5	58	5	78	0	38
Cuisson	4	43	3	38	0	33
Distribution des rations	1	17	0	21	0	7
Confection des bâtons de manioc	0	98	0	59	0	86
Total	10	216	8	196	0	164

lon le modèle des agriculteurs sédentaires. On observera toutefois que les hommes de ce dernier groupe continuent à ne prendre aucune part à ces activités (tableau 54.4).

On notera aussi la longue durée consacrée par les femmes yassa à confectionner des bâtons de manioc, qui sont considérés comme les plus raffinés de la côte, mais dont la fabrication apparaît aux exécutantes comme trop lourde au travers de l'enquête par questionnaire, venant au troisième rang des activités pénibles après le travail des champs et la corvée de bois. La recherche d'un prestige qui est de l'ordre de la culture se paye sur le plan biologique par un temps de travail plus long que chez leurs voisins culinairement plus frustes.

On ne saurait oublier que les aliments ingérés même par les chasseurs-cueilleurs sont pour la plupart combinés en plats qui rendent attrayante leur consommation et qui sont le produit de la technologie alimentaire et de la cuisine locale. Quelle est-elle ?

On observe que les Yassa et les Mvae possèdent une cuisine élaborée tant au niveau de la préparation de l'aliment de base qu'à celui des sauces. Nous avons relevé chez les premiers 21 recettes, chez les seconds 17 (tableau 54.5).

Tableau 54.5 , Recettes préférées à exécuter (fréquence des choix supérieure à 10 % chez 63 femmes Yassa et 60 femmes Mvae).

	Yassa		Mvae		
	Yassa	Mvae	Yassa	Mvae	
Sauce aux feuilles de manioc	6	40	Poisson sauce mangue sauvage	29	3
Feuilles de solanum (aubergine loc)	0	12	Bâtons de manioc	86	0
Viande en général (gibier)	0	27	Boules de farine de manioc	84	0
Poisson en général	0	30	Manioc doux	11	0
Poisson frais sauce tomate	13	0	Bananes plantains	16	0
Poisson frais sauce palme	68	2	Fruit à pain	32	0
Poisson frais « en paquet »	71	0	Riz	14	0



Les Pygmées Kola utilisent une forme simplifiée de la cuisine mvae, comme on peut l'imaginer de leur origine de chasseurs-cueilleurs nomades. On observe chez les Yassa et Mvae au moins 9 façons de préparer le manioc. Les Mvae tendent à utiliser le manioc en tubercules pour leurs différents plats et les Yassa la pâte de manioc soigneusement tamisée, qui constitue la matière première de leurs bâtons et des boules de « couscous » (*fufu*), souvent fumées. On distingue différents constituants des sauces selon que l'on est chez les Yassa ou les Mvae. Les premiers utilisent de l'oignon, du jus de citron, du gombo (*Hibiscus esculentus*) et de l'huile de palme (*Elaeis guineensis*) et des amandes de mangue sauvage (*Irvingia gabonensis*). Les seconds ont plus souvent recours aux feuilles de manioc, de macabo (*Xanthosoma sagittifolium*) et à la pâte d'arachide (Garine, 1996).

Certaines recettes impliquent un travail soigneux telle que les crabes de terre (*Cardiosoma armatum*) farcis chez les Yassa, dont il faut décortiquer la chair avant de l'assaisonner et d'en garnir la coquille vide. Les recettes des Mvae sont plus expéditives et leur pâte de manioc moins soigneusement tamisée. Il apparaît donc des nuances entre des populations voisines et l'on ne saurait appliquer sans analyse préalable un modèle général commun à la cuisine des habitants de la forêt.

Comme dans la plupart des sociétés forestières, le fumoir est la pièce maîtresse de la cuisine; viandes, poissons et boules de manioc l'occupent constamment. On l'observe aussi chez les Kola. Les nourritures fraîches ou fumées sont cuites en ragoût dans une marmite, à l'étouffée et en paquet. Dans ce dernier procédé, très courant dans les populations forestières, on enveloppe les aliments dans des feuilles de bananiers après les avoir assaisonnés et on les cuit sur la braise. Le rôtissage est, en revanche, le plus souvent considéré comme une technique expéditive utilisée par les enfants, les pêcheurs et les chasseurs hors de leur domicile. Son usage se vulgarise au travers des « snacks » pris en ville qui consistent surtout en poisson et viande grillés.

### Plats rituels et de fête

En dehors de quelques tabous claniques et prohibitions alimentaires touchant les groupes vulnérables et qui ont peu d'incidence nutritionnelle, il n'y a guère d'interdits (Garine et Hladik, 1989: 93). Il n'existe presque plus de croyances religieuses traditionnelles chez les Yassa et les Mvae. Les premiers sont catholiques, les seconds protestants et s'abstiennent, en principe, d'alcool. Nous ne savons pas grand-chose de la vie rituelle des Kola. Les activités de pêche et de chasse sont organisées de façon à fournir les ingrédients du repas des fêtes (figure 54.1) et du dimanche: poisson pour



les Yassa, viande de chasse pour les Mvae. D'abondantes libations de boissons alcoolisées et la consommation de boissons gazéifiées (pour les femmes) marquent le Jour du Seigneur.

Les rituels de possession et les séances de guérison contre la sorcellerie de l'*evu* (Mallart-Guimera, 1981) et de l'*ekong* (Rosny, 1981) sont toujours accompagnés de la consommation de vin de palme, stimulant en particulier l'énergie des tambourinaires. Des œufs et certaines plantes de la forêt, en particulier une espèce du genre *Costus*, la « canne à sucre », sont ingérés pour servir à la protection magique de l'assistance contre les envoûtements (Gariné, E., 1989 : 84). On se trouve ici dans un domaine qui relève de la pharmacopée et a peu d'incidence sur le système alimentaire et où l'on observe l'usage des divers piments (*Capsicum* spp.), la cuisson au paquet et à l'étouffée. La sauce au péricarpe de fruit de palmier à huile, *mosuka*, est employée dans de nombreux rituels thérapeutiques et constitue l'un des ingrédients d'une des dernières offrandes traditionnelles, l'*indende*, qui vise à apaiser les génies de la mer (*jengu*) en cas de bredouille prolongée. Ce plat comporte aussi le bois réduit en poudre du padouk (*Pterocarpus soyauxii*), de la banane plantain (*Musa paradisiaca*), du poisson ramassé sur la plage, de l'arachide, des graines de concombre (*Cucumis sativa*), de l'huile de palme, des herbes magiques non identifiées.

Enfin, dans le domaine du prestige traditionnel, la consommation de la vipère du Gabon (*Bitis gabonica*) chez les Yassa est le symbole de l'accession à la classe des hommes âgés dont la résistance aux influences néfastes leur permet d'ingérer un animal particulièrement dangereux.

Les événements du cycle festif auxquels il nous a été permis d'assister mettent en évidence l'usage de boissons alcoolisées au cours des divers épisodes : vin rouge, whisky, bière et, bien sûr, à profusion, vin de palme. La consommation de viande domestique, poulet et surtout mouton, dont le coût est très élevé, constitue un élément de prestige. Ce dernier représente, chez les Mvae, le contre don offert par la famille de l'épouse au gendre pendant le mariage. Chez les Yassa, les « carpillons » (*Lutjans*) fumés de grande taille constituent l'un des éléments du festin de nocce. Le gibier, souvent fumé, pour lequel les villageois passent commande aux Pygmées Kola, est un élément constant des célébrations familiales. On constate que la modernisation et l'accès à des denrées nouvelles, et en particulier les boissons alcoolisées, n'ont guère altéré ni la composition des repas de fête ni les systèmes de prestations et de relations sociales qui la fondent. On a ici, comme l'écrit Peterson (1991 : 14), l'illustration de « la solidité et de la souplesse des systèmes traditionnels qui utilisent l'argent et les produits manufacturés pour satisfaire les exigences internes de leur structure sociale ».

## Attitudes

L'hypothèse émise à propos des chasseurs/cueilleurs pour justifier l'existence d'un régime optimal et selon laquelle la composition du régime refléterait les préférences moyennes de la population (Hill, 1988 : 181) n'est pas toujours justifiée. Une société peut, faute de moyens, continuer à utiliser des aliments traditionnels qui ont totalement perdu sa faveur et aspirer à en consommer d'autres jugés plus enviables sinon plus efficaces sur le plan nutritionnel, comme c'est le cas, par exemple, chez les Massa du Nord Cameroun, pourtant moins touchés par la modernisation que les Yassa, Mvae et Kola (Garine et Koppert, 1990 : 275). Woodburn (1968 : 54), s'il montre la solidité de l'économie de chasse et de cueillette des Hadza, fait toutefois remarquer que ceux-ci préfèrent le porridge de maïs et de mil aux baies et aux tubercules peu appétissants qui sont l'apanage de leur culture. L'observation directe est incapable de saisir ces aspects. Il n'en est pas de même des interviews d'informateur privilégié dont on peut étendre le champ au travers du questionnaire afin de déterminer les tendances de la consommation. Cinq questions étaient destinées dans notre étude à révéler ces aspects ; elles portaient sur :

- (1) les préférences et leurs motivations ;
- (2) les nourritures et les boissons offertes à un invité (pour démontrer dans notre enquête l'aisance de l'hôte) ;
- (3) les nourritures et les boissons que l'on désirerait consommer si l'on était riche (sans limitation monétaire) ;
- (4) les répugnances et leurs motivations ;
- (5) les nourritures et les boissons consommées en cas de pénurie.

Dans le tableau 54.6, on a regroupé sous la rubrique « attitudes positives » les réponses aux questions 1, 2, 3, et « attitudes négatives » celles aux questions 4 et 5.

Yassa et Mvae apprécient globalement leur aliment de base : le manioc, selon les recettes propres à chacune des ethnies. Le plantain est valorisé par les deux groupes. Les Mvae apprécient une plus large gamme de tubercules comestibles et les accompagnements végétaux : feuilles, légumes et arachides. Le riz, produit moderne, est encore loin d'avoir acquis droit de cité. Viande et poisson rallient tous les suffrages ; il est toutefois intéressant de noter que les Yassa, qui consomment du poisson au cours de 74 % de leurs repas, sont seulement 20 % à le citer parmi leurs préférences et comptent 32 % de répugnances vis-à-vis de ce produit quasi quotidien. Ils manifestent 16 % d'attitudes positives concernant de la viande mais pas d'attitude négative. De façon un peu différente, les Mvae, qui consomment de la

Tableau 54.6, Fréquence des consommations observées et auto-évaluées (en % des plats) et attitudes vis-à-vis des aliments (en % cumulé des réponses) chez les Yassa et les Mvae.

	Fréquence				Attitudes			
	observée		auto-évaluée		positives		négatives	
	Yassa	Mvae	Yassa	Mvae	Yassa	Mvae	Yassa	Mvae
Bâtons manioc	54	47	94	91	16	20	0	0
Boules de farine de manioc	21	6	81	21	23	2	0	0
Feuilles légumes cultivés	17	28	0	0	6	17	3	29
Bananes plantains	3	9	22	45	34	6	0	0
Bananes vertes	1	6	0	0	0	0	20	15
Macabo ( <i>Xanthosoma</i> )	1	5	0	0	11	12	19	11
Fruit à pain	3	2	53	11	0	0	29	12
Riz	3	4	0	0	8	13	4	5
Viandes en général	8	35	8	83	16	31	1	18
Poulet	1	1	0	0	14	13	0	0
Bœuf	0	0	0	0	9	20	0	0
Porc, mouton	0	0	0	0	3	10	0	0
Poisson en général	74	24	99	67	20	17	32	10
Vin rouge	32	18	20	32	19	22	0	0
Bières	48	16	74	56	74	40	0	0
Alcools manufacturés	0	0	0	0	8	14	0	0
Boissons non alcoolisées	4	3	40	42	9	15	0	0
Vin de palme	14	27	39	39	5	5	100	29

viande au cours de 35 % de leurs repas, comptent 31 % de réactions positives et seulement 18 % d'attitudes négatives. Il ont une opinion positive pour le poisson dans seulement 17 % des cas. Ces deux populations sont globalement satisfaites de leurs aliments protéiques essentiels mais il est possible, comme l'écrit Jelliffe (1967 : 273–281), que l'ambiguïté des préférences vis-à-vis des aliments protéiques les plus communs soit, surtout chez les Yassa, la manifestation d'une certaine lassitude, la vogue allant aux produits animaux plus rares (viande chez les Yassa, poisson chez les Mvae) et, de ce fait, revêtus de prestige. Enfin, ce sont les boissons alcoolisées modernes qui sont les plus populaires, vin rouge et bière, et font l'objet d'une importante consommation. On peut s'interroger sur leur contribution au bien-être biologique.

Préférences et répugnances peuvent avoir diverses origines parmi lesquelles dominent le goût personnel, les considérations de santé, la conformité à la tradition, la capacité à procurer l'ébriété (tableau 54.6). À la différence de ce que l'on observe en d'autres lieux, les considérations de prestige et liées au modernisme influent encore peu, ce qui est attesté par l'usage modéré fait des aliments en provenance de l'extérieur. Les Yassa, par

Tableau 54.7, Raisons évoquées concernant les préférences et les répugnances alimentaires  
(% des réponses : Yassa =146 questionnaires ; Mvae =114 questionnaires).

	Préférences		Répugnances	
	Yassa	Mvae	Yassa	Mvae
Goût personnel	36	44	39	43
Santé	22	11	43	37
Tradition	21	16	0	2
Fortifiant	9	11	1	2
Satiété	4	7	2	1
Enivrant	4	4	10	9
Modernisme	3	3	0	1
Catégorie biologique (âge/sexe)	1	1	3	3
Disponibilité	1	1	0	1
Identité	0	0	0	1

leur préférence pour les boules de farine de manioc, le plantain et la macabo, affichent peut-être leur dépendance et la rareté relative de ces produits vivriers pour lesquels ils dépendent de leur voisins mvae. Les Mvae, par leur goût pour des produits réellement étrangers: pain, riz, bœuf, porc dénotent un souci de modernisme quelque peu inattendu compte tenu de leur implantation lointaine en forêt. Nul doute que la proximité d'une entreprise forestière, d'un bourg commercial et, aussi, l'adoption d'un protestantisme opposé au passé fournissent des éléments d'explication. On observe que ce sont surtout des considérations personnelles qui motivent les choix et, en second lieu, la tradition (tableau 54.7). Exception faite des boissons alcoolisées, l'attrait des produits extérieurs et leur usage restent modérés. Les populations étudiées sont satisfaites de leur régime alimentaire, des féculents locaux et des nourritures animales qui sont à leur portée. Il est donc possible d'envisager le maintien d'une économie vivrière de forêt.

Nous sommes ici devant des populations bien nourries et où les difficultés de santé proviennent plutôt des endémies locales et du parasitisme que d'une mauvaise nutrition. On observe sans nul doute (Froment *et al.*, 1996, chapitre 33 du présent ouvrage), sur le plan alimentaire, la vitalité de ces sociétés traditionnelles, en particulier les Yassa, bien informées des modèles qui ont cours dans la société moderne industrialisée dont ils ont une expérience de première main et qui les attirent.

La réussite dans la société moderne, incarnée par les agglomérations voisines, et l'accès aux produits manufacturés enviés apparaissent difficiles à réaliser et, surtout, ne pouvant être obtenus qu'en déployant une persévérance et une assiduité au travail anonyme qui leur paraissent rapidement exorbitantes. Ils ne sont pas les seuls.

Cette attitude a souvent été décrite chez les chasseurs-cueilleurs chez qui les contacts avec le monde moderne n'excluent pas une certaine distanciation (Solway et Lee, 1990 : 132 ; Peterson, 1991 : 10). Non seulement observe-t-on dans chacune des ethnies de notre étude un système alimentaire encore largement traditionnel, mais remarque-t-on dans chaque groupe quelques traits culinaires ou gastronomiques subtils (et non polarisés par le souci de réaliser un régime nutritionnellement optimal) qui affichent son identité ethnique. C'est la pâte de manioc bien raffinée chez les Yassa, la viande de chasse fumée à point chez les Mvae. Le système alimentaire traditionnel continue à posséder de la vigueur. C'est un des éléments d'une authenticité culturelle qui perdure. On n'enregistre pas, comme c'est le cas par exemple chez les Tlokwa du Kalahari, pourtant dans un milieu plus éloigné de la ville, de protestation véhémement vis-à-vis d'aliments traditionnels perçus comme les symboles d'une primitivité que l'on rejette (Grivetti, 1978 : 1219). Sur ce plan, les Yassa, dont le genre de vie est objectivement aisé, sont dans une situation plus assurée que les Mvae, profondément influencés par un protestantisme qui pousse à répudier la tradition, ce qui se manifeste, par exemple, comme on l'a vu plus haut, par un certain engouement pour les viandes d'origine extérieure (tableau 54.2).

Les Kola sont en voie d'acculturation par rapport aux deux autres ethnies mais, faute de moyens et de persévérance, sont obligés de poursuivre leurs activités de chasse et de cueillette.

La solidité des systèmes observés n'est peut-être que passagère et le désir (pas les moyens) d'accéder à la vie et aux produits modernes sont présents, comme dans la plupart des sociétés rurales contemporaines (Murphy et Stuart, 1968 : 259), mais n'a pas encore détruit la société traditionnelle. Il n'en reste pas moins que le genre de vie envié pousse les populations à la monétarisation et à l'adoption de produits manufacturés dans lesquels se manifeste le style de vie négro-urbain. La vie économique se maintiendra en forêt si les habitants y trouvent un revenu monétaire qui leur permet de satisfaire leurs aspirations.

Il ne faut pas se faire d'illusion sur le maintien de la consommation des produits de cueillette. Woodburn (1968 : 35) remarquait même chez de « purs » chasseurs-cueilleurs, comme les Hadza, le peu d'enthousiasme vis-à-vis de ces produits végétaux. Sugawara (1991 : 91) souligne, lui aussi chez les San, le déclin du ramassage des aliments végétaux. La tendance semble être ancienne, générale et s'accélère. Peut-être une éducation nutritionnelle qui tire profit de la vogue mondiale pour la diététique peut-elle contribuer à revaloriser certaines ressources végétales de la forêt. Mais, c'est bien plus que dans un retour à l'autoconsommation des ignames sauvages (*Discorea* spp.),

dans la vente des produits forestiers que se trouve la solution : miel et produits végétaux susceptibles d'un usage pharmacologique ou intéressant l'industrie alimentaire tels les « faux sucres » de *Dioscoreophyllum cumminsii* ou de *Pentadiplandra brazzeana* (Van der Wel *et al.*, 1989). Enfin, de façon plus prosaïque, c'est vers les « écorces » destinées à corser le vin de palme, les produits pharmaceutiques et les « médicaments » contre la magie utilisés localement que se trouve la voie.

Au-delà de la subsistance, la recherche d'un revenu monétaire adéquat joint à une forte demande de produits animaux, poisson et surtout gibier, mènent à l'extinction de la faune (Anadu *et al.*, 1988 : 207). Une réglementation équitable portant sur les consommateurs, les intermédiaires commerciaux autant que sur les chasseurs et les pêcheurs apparaît indispensable si l'on veut éviter que leur disparition définitive n'entraîne une désertion de la forêt par les groupes traditionnels. En revanche, le piégeage des prédateurs autour des plantations forestières apparaît comme une intéressante solution réminiscente du « *garden hunting* » (Linares, 1976). Il est aussi possible de tenter l'élevage systématique de certaines espèces de gibier et en particulier de ces prédateurs. L'attention a été attirée depuis longtemps sur des rongeurs très communs – rats de Gambie (*Cricotemys gambiensis*), athérures (*Atherurus africanus*), aulacodes (*Thrynomus swinderianus*) – culinairement appréciés (Den Hartog et De Vos, 1973 : 6 ; Feer, 1996, chapitre 66 du présent ouvrage).

On se trouve, dans la région de Campo, dans une situation paradoxale où une exploitation alimentaire rationnelle de la forêt pluviale exige à la fois une certaine discipline vis-à-vis des ressources animales (sauvages) et un regain d'intérêt vis-à-vis des ressources végétales (non cultivées). Dans les deux cas, une approche éducative apparaît indispensable. Il est peu réaliste d'imaginer que la forêt pluviale puisse subsister simplement au titre de réserve végétale au sein de laquelle évolueraient la faune et des sociétés traditionnelles préservées. La chasse-cueillette d'autrefois se meurt. On peut, en revanche, envisager qu'un genre de vie agricole autorisant l'autoconsommation couplée à une exploitation mesurée des ressources végétales commercialisables et des produits animaux soit favorable à un usage modéré garant de la survie du milieu forestier, n'en déplaise aux nostalgiques.

## Références

- Anadu, P.A., Elamah, P.O. and Oates, J.F. (1988). The bushmeat trade in Southern Nigeria : a case study. *Human Ecology*, 16, 199–208
- Ayensu, E.S. (1983). Food, energy and technology : perspectives from developing countries. In Ortner, D.J. (Ed.) *How Humans Adapt*, pp. 263–288 (Washington, D.C. : Smithsonian Institution Press)



- Bahuchet, S. (1985). *Les Pygmées Aka et la forêt Centrafricaine : ethnologie écologique* (Paris : SELAF)
- Bahuchet, S. (1989). *Les Pygmées Aka et Baka : Contribution de l'Ethnolinguistique à l'Histoire des Populations Forestières d'Afrique Centrale* Thèse de Doctorat d'Etat ès Lettres et Sciences Humaines, Université René Descartes Paris V
- Bahuchet, S. (1996). Fragments pour une histoire de la forêt africaine et de son peuplement : les données linguistiques et culturelles. *Chapitre 5 du présent ouvrage*, pp. 97–119
- Bahuchet, S. et Garine, I. de (1989). Recettes de cuisine forestière. In Hladik, C.M., Bahuchet, S. and Garine, I. de (eds) *Se nourrir en forêt équatoriale*, pp. 53–54 (Paris : UNESCO/MAB)
- Bahuchet, S., McKey, D. et Garine, I. de (1991). Wild yams revisited : Is independence from agriculture possible for rain forest hunter-gatherers? *Human Ecology*, 19, 213–243
- Bailey, R.C., Head, G., Jenike, M., Owen, B., Rechtman, R. et Zechenter, E. (1989). Hunting and gathering in tropical rain forest: is it possible? *American Anthropologist*, 91, 59–82
- Clark, J.D. (1968). Studies of hunter/gatherers as an aid to interpretation of prehistoric societies. In Lee, R. and DeVore, I. (eds), *Man the Hunter*, pp. 276–280 (Chicago : Aldine)
- Den Hartog, A.P. et De Vos, A. (1973). Utilisation des rongeurs dans l'alimentation en Afrique tropicale. *Bulletin de Nutrition de la FAO*, 11, 1-14
- Durham, W.H. (1976). The adaptive significance of cultural behaviour. *Human Ecology*, 4, 89-121
- Feer, F. (1996). Les potentialités de l'exploitation durable et de l'élevage du gibier en zone forestière tropicale. *Chapitre 66 du présent ouvrage*, pp. 1039–1060
- Froment, A., Koppert, G.J.A. et Loung, J-F. (1996). Bien manger, vivre bien: état nutritionnel et santé des populations forestières du Cameroun. *Chapitre 33 du présent ouvrage*, pp. 559–568
- Garine, E. de (1989). Alimentation et médecine traditionnelle chez les Yassa du Sud Cameroun. In Hladik, C.M., Bahuchet, S. et Garine, I. de (eds) *Se nourrir en forêt équatoriale*, pp. 83–84 (Paris : UNESCO/MAB)
- Garine, I. de (1996). Aspects psychoculturels de l'alimentation : Motivations des choix, interdits et préférences. In A. Froment, I. de Garine, Ch. Binam Bikoy et J.F. Loung (Eds) *Bien manger et bien vivre. Anthropologie alimentaire et développement en Afrique intertropicale : du Biologique au Social*. pp. 345-364 (Paris : Orstom-L'Harmattan)
- Garine, I. de et Hladik, C.M. (1989). Les conceptions nutritionnelles : interdits, prescriptions et perception des aliments. In Hladik, C.M., Bahuchet, S. et Garine, I. de (eds) *Se nourrir en forêt équatoriale*, pp. 92–94 (Paris : UNESCO/CNRS)
- Garine, I. de et Koppert, G.J.A. (1990). Social adaptation to season and uncertainty in food supply. In Harrison, G.A. et Waterlow, J.C. (eds), *Diet and Disease in*

- Traditional and Developing Countries*, 240–289 (Cambridge : Cambridge University Press)
- Grivetti, L.E. (1978). Nutritional success in a semi arid land : examination of Tswana agropastoralists of the eastern Kalahari, Botswana. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 3, 1204–1220
- Headland, T.N. (1987). The wild yam question : how well could independent hunter/gatherers live in a tropical rain forest ecosystem? *Human Ecology*, 15, 463–491
- Hill, K. (1988). Macronutrient modification of optimal foraging theory : an approach using indifference curve applied to some modern foragers. *Human Ecology*, 16, 157–197
- Ichikawa, M. (1991). The impact of commoditization on the Mbuti of Eastern Zaïre. In Peterson, N., et Matsuyama, T. (eds) *Cash Commoditization and Changing Foragers. Senri Ethnological Studies*, 3, 135–162
- Jelliffe, D.B. (1967). Parallel food classifications in developing and industrialised countries, *American Journal of Nutrition*, 20, 273–281
- Koppert, G.J.A. (1991). *Rapport provisoire des enquêtes alimentaires d'anthropométrie et de la dépense énergétique Yassa, Mvae de la côte, Mvae de la forêt, Pygmées Kola, Duupa, Koma, Massa, Mussey, Evodula* (Yaoundé : ORSTOM)
- Koppert, G.J.A., Dounias, E., Froment, A. et Pasquet, P. (1996). Consommation alimentaire dans trois populations forestières de la région côtière du Cameroun : Yassa, Mvae et Bakola. *Chapitre 28 du présent ouvrage*, pp. 477–496
- Lee, R.B. (1968). What hunters do for a living, or, How to make out on scarce resources. In Lee, R. et Vore, I. de (eds), *Man the Hunter*, pp. 30–48 (Chicago : Aldine)
- Lee, R.B. (1979). *The !Kung San. Men, Women and Work in a Foraging Society* (Cambridge : Cambridge University Press)
- Lee, R.B. and DeVore, I. (eds) (1968). *Man the Hunter* (Chicago : Aldine)
- Lewin, R. (1988). New views emerge in hunters and gatherers. *Science*, 240, 1146–1148
- Linares, O.F. (1976). Garden hunting in the American tropics. *Human Ecology*, 4, 331–349
- Mallart-Guimera, L. (1981). *Ni dos, ni Ventre : religion, magie et sorcellerie Evuzok* (Paris : Société d'Ethnographie)
- Mead, M. et Guthe, C.E. (1945). *Manual for the Study of Food Habits. Bulletin of Nature Research Council*, 111 (Washington, D.C. : National Academy of Sciences)
- Murphy, R.F. et Steward, J.H. (1968). Tappers and trappers : parallel process in acculturation. In Cohen, Y.A. (Ed.) *Man in Adaptation*, pp. 241–257 (Chicago : Aldine)
- Pasquet, P. (1989). Bilan énergétique et adaptabilité nutritionnelle. In Hladik, C.M., Bahuchet, S. et Garine, I. de (eds), *Se nourrir en forêt équatoriale*, pp. 64–66 (Paris : UNESCO/MAB).

- Pasquet, P. et Koppert, G.J.A. (1996). Budget-temps et dépense énergétique chez les essarteurs forestiers du Cameroun. *Chapitre 29 du présent ouvrage*, pp. 497–510
- Peterson, N. (1991). Introduction. In Peterson, N., and Matsuyama, T. (eds) *Cash Commoditization and Changing Foragers. Senri Ethnological Studies*, 3, 1–16
- Redford, K.H. (1991). The ecologically noble savage. *Cultural Survival Quarterly*, 15, 45–48
- Rosny, E. de (1981). *Les yeux de ma chèvre* (Paris : Plon)
- Sahlins, M.D. (1968). Notes on the original affluent society. In Lee, R. et DeVore, I. (eds) *Man the Hunter*, pp. 85–89 (Chicago : Aldine)
- Sahlins, M.D. (1974). *Stone Age Economics* (London : Tavistock)
- Solway, J.S. and Lee, R.B. (1990). Foragers, Genuine or Spurious. *Current Anthropology*, 31, 109–146
- Speth, J.D. (1990). Seasonality, resources, stress and food sharing in so-called « egalitarian » foraging societies. *Journal of Anthropological Archaeology*, 9, 148–188
- Sponsel, L.E. (1986). Amazon ecology and adaptation. *Ann. Rev. Anthropol.*, 15, 67–97
- Sugawara, K. (1991). The Economics of Social Life among the Central Kalahari San (G/Anakhwa and G/Wikhwe) in the Sedentary Community at !Koi!Kom. In Peterson, N. et Matsuyama, T. (eds) *Cash Commoditization and Changing Foragers*. pp. 91–116 *Senri Ethnological Studies*, 3
- Turnbull, C.M. (1968a). Resolving conflicts by fission. In Lee, R. et DeVore I. (eds), *Man the Hunter*, p. 156 (Chicago : Aldine)
- Turnbull, C.M. (1968b). Does hunting bring happiness. In Lee, R. et DeVore I. (eds), *Man the Hunter*, pp. 89–92 (Chicago : Aldine)
- Van der Wel, H., Larson, Hladik, A., Hladik C.M., Hellekant, G. et Glaser, D., 1989. Isolation and characterization of pentadin, the sweet principle of *Pentadiplandra brazzeana*. *Chemical Senses*, 14, 75–79
- Wilkie, D.S., (1989). Impact of roadside agriculture on subsistence hunting in the Ituri forest of northeastern Zaire. *American Journal of Physical Anthropology*, 78, 485–494
- Woodburn, J.C. (1968). An introduction to Hadza ecology. In Lee, R. et DeVore I. (eds), *Man the Hunter*, pp. 49–55 (Chicago : Aldine)

## LA DOUCEUR DE L'AMERTUME : UNE RÉ-ÉVALUATION DES CHOIX DU MANIOC AMER par les Indiens Tukano d'Amazonie

Darna L. DUFOUR et Warren M. WILSON

### Introduction

Le manioc, *Manihot esculenta* Crantz, est la plante alimentaire traditionnelle de nombreuses populations d'Amazonie. C'est une espèce native des néotropiques (voir McKey et Beckerman, 1996, chapitre 9 du présent ouvrage), cultivée essentiellement pour la récolte des racines tubérisées riches en amidon. Les cultivars dits « amers » constituent l'alimentation de base des populations indigènes qui en ont développé la culture dans le Bassin Amazonien, dans toute la région nord-est de l'Amérique du Sud, ainsi qu'aux Antilles (Nordenskiöld, 1924 ; Steward et Faron, 1959). Le manioc « doux » a été cultivé sur une plus vaste échelle (Nordenskiöld, 1924) ; mais il devint peu à peu une composante partielle des ensembles de plantes cultivées, dominés soit par le maïs, soit par le manioc amer (Renvoize, 1972). Seules échappèrent à cette tendance les pentes orientales des Andes où les variétés de manioc doux ont constitué l'essentiel des cultures (Steward, 1948). Dans de nombreuses régions d'Afrique, la culture du manioc amer procure aussi la principale ressource alimentaire (Jones, 1959).

Parmi les groupes indigènes d'Amazonie qui cultivent le manioc amer et le manioc doux, les Indiens Tukano ont une préférence bien marquée pour les variétés amères qui constituent leur alimentation de base. Une telle préférence pour un manioc « amer » est particulièrement intéressante à analyser, puisqu'il s'agit de formes variétales potentiellement toxiques à cause de la présence de composés cyanogéniques ; il s'agit là d'une exception à la règle générale des choix où les variétés les moins toxiques des différentes plantes comestibles ont été sélectionnées par l'homme (Johns, 1990).

Dans le présent chapitre, nous examinerons le contexte et les conséquences de cette préférence pour les variétés de manioc amer, à partir des observations que nous avons effectuées chez les Indiens Tukano. Nous proposons d'examiner quatre explications à ce choix, à savoir le plus fort rendement des variétés amères ; leur plus forte teneur en amidon ; leur meilleure résistance aux attaques des parasites ; enfin la qualité particulière de leur amidon.

### Les caractéristiques du manioc

Le manioc est un arbuste à forme pérenne, bien adapté aux sols pauvres et très acides que l'on rencontre fréquemment en Amazonie (Rogers, 1965 ; Cock, 1985 ; Howeler, 1985). L'espèce, dans son ensemble, comprend de nombreux clones propagés par voie végétative, présentant une grande diversité (Lozano, 1985). Le terme manioc qui désigne la plante ainsi que ses racines comestibles vient de *mandioca*, mot d'origine Tupi-Guarani (Sauer, 1950). Le mot cassave, s'appliquant aux produits dérivés, provient vraisemblablement des termes *casabe*, *cazabe* ou *kasabi*, mots qui en langue Taino (Arawak) désignent les galettes de manioc (Carrizales, 1984 ; Jones, 1959).

La toxicité du manioc est due à la présence des composés cyanogènes, la plupart étant des glucosides solubles à l'eau, formés de glucose associé au cyanure, qui, par hydrolyse, libèrent l'acide cyanhydrique (HCN). Les autres produits cyanogènes sont sous forme de cyanohydrines et d'HCN à l'état libre. Ces produits se trouvent dans toute la plante mais leur concentration tend à être plus grande dans les parties aériennes que dans les racines. Tous les cultivars en contiennent, mais avec de grandes différences dans les concentrations, différences qui varient également en fonctions des conditions édaphiques et climatiques (Coursey, 1973 ; Bourdoux *et al.*, 1980 ; Bruijn, 1983 ; Sinha et Nair, 1968). L'héritabilité des concentrations en produits cyanogènes, estimée à 66 %, correspond à un contrôle polygénique (Hahn, 1983). Les caractéristiques morphologiques de la plante ne permettent pas de déduire son contenu en cyanogènes, pas plus que les dimensions ou l'âge de ses racines (Bolhuis 1954 ; Coursey 1973 : 28 ; Bourdoux *et al.* 1980 : 16).

La distinction entre « manioc doux » et « manioc amer » se retrouve dans toutes les parties du Monde où la plante est cultivée. D'une façon générale les variétés douces sont définies comme ayant des racines que l'on peut directement consommer après les avoir pelées et mises à cuire, alors que les formes amères et toxiques nécessitent un traitement spécial avant toute consommation. Plus précisément, on désigne comme manioc doux celui dont les racines ne renferment pas plus de 100 ppm de produits cyanogènes, et par manioc amer toutes les variétés où cette concentration est dépassée dans

la matière fraîche des racines. Le point de différenciation entre doux et amer, à 100 ppm, réfère à l'échelle proposée par Koch (cité par Bolhuis, 1954), basée sur les taux de produits cyanogènes hydrolysables des racines pelées (mesurés par l'H<sub>2</sub>CN dégage). Nous ne désignerons pas les variétés amères et douces en fonction de cette échelle mais plutôt en nous référant à leur usage traditionnel, d'un point de vue ethnographique. En revanche, lorsque nous parlons du potentiel cyanogénique, il s'agit (sauf indication contraire) du contenu total des cyanogènes (glucosides cyanogéniques, cyanohydrines et acide cyanhydrique à l'état libre).

Les deux modes de distinction – ethnographique ou selon l'échelle de Koch – des manioc doux et amers concernent le contenu de la partie comestible (la racine pelée ou pulpe) en produits cyanogènes. Dans les cultivars « doux », la concentration de ces produits dans la peau est beaucoup plus élevée que dans la pulpe, tandis que leur répartition est plus homogène dans toute la racine des cultivars « amers » (Gómez *et al.*, 1985 ; Dufour, 1988). Il n'y a guère de corrélation entre le contenu en cyanogènes de la racine pelée et celui des parties aériennes de la plante qui tend à être élevée aussi bien chez les formes amères que chez les formes douces (Gómez *et al.*, 1985).

### Explications classiques de la préférence pour le manioc amer

De nombreuses explications de la préférence pour le manioc amer ont été proposées, la plus souvent citée étant que les cultivars amers sont plus productifs que les doux. Cependant, pour démontrer cette différence de productivité, peu de preuves convaincantes ont été fournies (Bruijn, 1983 ; Cock, 1985). Une deuxième explication, également citée fréquemment, serait que la teneur en amidon des formes amères serait plus élevée que celle des manioc doux. Cette remarque, faite par Sauer (1950) et par Lathrap (1973), n'est guère plus convaincante, faute de données suffisantes pour démontrer la différence des teneurs en amidon.

Une troisième explication concerne la meilleure résistance des cultivars « amers » vis-à-vis des consommateurs animaux et des parasites (voir la discussion à ce sujet, par McKey et Beckerman, 1996, chapitre 9 du présent ouvrage). L'idée généralement admise est que les cyanogènes constituent une défense chimique de la plante (Jones, 1981 ; Harborne, 1982 ; Kakes, 1990 ; Johns, 1990) mais il n'existe que peu de preuves démontrant directement cette action. Les recherches de Bellotti et Arias (1992), sur le coléoptère *Cyrtomenus bergi* qui s'attaque aux racines du manioc, tendent à démontrer le rôle protecteur des cyanogènes, puisque ces auteurs ont trouvé que 85 % des racines d'un clone à faible teneur en cyanogènes étaient attaquées, alors que, dans un même champ, seulement 4,2 % des racines d'un clone à fort taux de cya-

nogène étaient endommagées par l'insecte. Cependant, cet insecte n'est qu'une espèce parmi les quelques 200 arthropodes connus comme ravageurs du manioc des régions néotropicales (Bellotti et Van Schoonhoven, 1985). Les différents cultivars de manioc ont une résistance variable aux parasites et les mécanismes de cette résistance ne sont pas toujours compris, incluant à la fois des caractères morphologiques (par exemple, la pilosité des bourgeons apicaux) et des caractéristiques biochimiques comme la présence de tannins (Bellotti et Van Schoonhoven, 1985; Bellotti *et al.*, 1985).

L'efficacité des produits cyanogènes contre les mammifères a été peu étudiée. On trouve mentionné que les cultivars « amers » résistent bien, en Afrique, face à des consommateurs comme les potamochères, les babouins et d'autres mammifères (Purseglove, 1968) mais ces remarques nécessiteraient une confirmation par des observations systématiques. Les cultivateurs du Nigéria qui subissent des pertes dans leurs champs de manioc ont des avis divergents sur les types de cultivars que les rongeurs attaquent préférentiellement: 35 % ont remarqué des attaques préférentielles des cultivars « amers », 26 % notent des attaques des variétés « douces » et 37 % d'entre eux pensent que les rongeurs s'attaquent indifféremment à toutes les formes (IITA, 1980).

Enfin, une quatrième explication des choix des formes de manioc se rapporte à la qualité de l'amidon utilisé pour la fabrication de certains aliments. L'adéquation de l'amidon des cultivars « amers » pour la confection, par les populations de l'Amazonie, du pain de cassave (*casabe*) et de la farine de manioc (*farinha*) a été considéré par Lathrap (1973) comme une explication de leur choix. Toutefois les caractéristiques physiques de l'amidon intervenant dans la fabrication de ces types d'aliments n'ont pas été étudiées en détail (Chuzel, 1991).

### Le manioc dans le nord-ouest de l'Amazonie

Les observations de terrain que nous rapportons ici<sup>(1)</sup> furent effectuées en 1986 et 1994, auprès des Indiens Tukano, dans le village de Yapu (Vaupés, Colombie). La région du Vaupés est couverte d'une forêt tropicale humide interrompue par des taches d'une forêt basse sur sable blanc, dite *caatinga*. Les habitants du village de Yapu sont des Tukano de langue Tatuyo (Dufour, 1983), dont le nombre s'élevait à 200 environ, en 1994. Comme tous les Tukano, ce sont des cultivateurs sur brûlis pour lesquels le manioc constitue la principale récolte, avec, comme récoltes secondaires, le taro (*Colocasia* spp.), la patate douce (*Ipomoea* sp.), la marante (*Maranta ruiziana*), le bananier et

(1) La version initiale du présent chapitre, publiée en anglais (Dufour, 1993), a été révisée et complétée par les données de W.M. Wilson concernant les quantités de manioc récoltées et l'effet des ravageurs sur les cultures.

le plantain, ainsi que de nombreuses espèces fruitières. Les aliments d'origine animale sont le produit de leur pêche, de leur chasse et de leur collecte (Dufour, 1983). En raison de l'inaccessibilité de la région et de la politique du gouvernement colombien, la région est restée à l'abri des perturbations qu'implique l'arrivée de populations non indiennes (Bunyard, 1989).

Les Tukano de Yapu utilisent environ 100 cultivars de manioc qu'ils identifient par des termes<sup>(2)</sup> mais la majorité de ces cultivars sont classés dans la catégorie *kii* et considérés comme « amers ». Les quelques autres variétés sont décrites sous le vocable *makasera* et considérées comme « douces ». Les noms des cultivars de type *kii* sont formés de deux termes dont le premier est un nom de plante, de partie de plante ou d'animal, tandis que le second désigne un bâton. Par exemple, *oo pu rucu* peut se traduire comme bâton à feuille de plantain. Les deux cultivars de la catégorie *makasera*, qui se distinguent par la couleur des pétioles, ne sont pas nommés selon le même système. Le terme même de *makasera* apparaît comme une variante du mot désignant le manioc « doux » dans la *lingoa geral* (langue véhiculaire des régions nord-ouest de l'Amazonie).

Les cultivars de *kii* constituent l'alimentation de base et procurent plus de 70 % de l'énergie nécessaire (Dufour, 1983). Ils se consomment sous de nombreuses formes dont les plus importantes sont le *casabe*, la *manicuera*, la *mingao*, et la *fariña*<sup>(3)</sup>. Le *casabe* (pain de cassave ou galette de manioc) est typiquement amazonien. C'est une préparation traditionnelle du manioc qui fut aussi la plus répandue (Schwerin, 1971). Préparé à la manière Tukano, le pain de cassave est épais et souple. Il est confectionné chaque

(2) D'après Purseglove (1968), les cultivars sont définis comme des variétés horticoles. Au cours de nos séjours sur le terrain, une centaine de noms de cultivars ont été répertoriés en 1986 et 110 en 1994. Dans chaque cas, cette liste a été vérifiée avec l'aide de deux informateurs, afin d'éliminer les multiples noms attribués à un même cultivar. Cependant, une vérification systématique des noms dans les parcelles cultivées, comme celle décrite par Boster (1984), n'a pas été effectuée. Les résultats préliminaires des analyses des cultivars par électrophorèse indiquent environ 12 % de recouvrements ; mais il est important de noter que les cultivars de *kii* sont très nombreux alors que seulement deux *makasera* sont inclus parmi ces échantillons. L'entretien d'un très grand nombre de cultivars a été également signalé chez les Aguaruna (Boster, 1985 : 310), chez les Kiukuru (Carneiro, 1983 : 81) ainsi que chez d'autres populations Tukano (Chernela, 1985 : 152).

(3) Nous utilisons les termes locaux en langue espagnole, *casabe*, *fariña*, *manicuera*, et *mingao*, qui sont couramment cités dans les textes concernant l'Amazonie. En langue Tatuayo, les termes correspondant sont *naulo*, *poka*, *nuka* et *okobarique*. Une description plus exhaustive des types d'aliments dérivés du manioc a été présentée par Hugh-Jones (1979 : 176-177).



**Tableau 55.1** | Composition des racines (grattées en surface, à la manière des Indiens Tukano qui consomment ainsi une partie de la pelure) et de la partie dite « consommable » (racine épluchée) des cultivars de manioc les plus communs du village de Yapu. Les poids secs et le contenu total en cyanogènes (et leurs écarts-types) ont été calculés sur n échantillons, en tenant compte des pertes en cours de transport.

Cultivars	Couleur	n	Pourcentage de matière sèche	Cyanogènes totaux (ppm) dans la racine	
				grattée en surface	racine épluchée
cultivars de <i>kii</i>					
oo pu ræct	blanc	30	38,2 ± 0,62	311,0 ± 18,44	296,1 ± 17,56
wapu ræct	blanc	11	40,7 ± 1,25	337,2 ± 16,59	320,0 ± 15,74
pati ræct	blanc	26	39,4 ± 1,15	401,3 ± 20,84	359,1 ± 18,65
emika ræct	blanc	27	29,4 ± 1,60	410,3 ± 33,27	392,2 ± 31,80
muka ræct	blanc	26	36,5 ± 0,76	416,4 ± 23,51	405,6 ± 22,90
orii ræct	jaune	18	40,7 ± 0,80	429,4 ± 29,62	393,1 ± 27,11
heme ræct	blanc	29	38,2 ± 0,76	438,2 ± 17,65	418,3 ± 16,85
uhee ræct	jaune	26	36,3 ± 0,91	445,8 ± 22,80	347,5 ± 17,77
nee ræct	jaune	23	35,8 ± 0,71	453,6 ± 20,20	466,7 ± 20,78
tai ræct	blanc	26	39,6 ± 0,91	496,9 ± 28,95	490,7 ± 28,59
mipi ræct	blanc/jaune	25	38,0 ± 0,52	528,1 ± 37,05	433,4 ± 30,41
oma ræct	blanc	26	40,7 ± 0,45	561,9 ± 35,13	495,3 ± 30,97
numæ ræct	blanc	28	39,6 ± 1,08	582,8 ± 42,05	469,7 ± 33,89
<i>Kii</i> (moyenne)		321	37,7 ± 0,31	454,0 ± 8,4	410,3 ± 7,39
<i>Makasera</i>	blanc	5	46,9	170,6	70,0

jour à partir de racines blanches dont l'amidon est extrait et fermenté, puis mélangé de nouveau avec la fibre de la racine. C'est l'aliment préféré pour accompagner tout repas. La *manicuera* est une boisson obtenue par cuisson du liquide qui résulte, en tant que sous-produit, de l'extraction de l'amidon, alors que la *mingao* est une boisson également cuite mais à base d'amidon et d'eau. Quant à la *fariña*, c'est une farine grossière fabriquée en grillant les racines à chair jaune écrasées<sup>(4)</sup>, après les avoir trempées dans l'eau, rapées et laissées fermenter. Elle est la base de l'alimentation prise en dehors du village, consommée la plupart du temps sous forme de boisson, en diluant cette farine dans de l'eau.

(4) La pigmentation des cultivars à chair jaune provient du  $\beta$ -carotène, un précurseur de la vitamine A (Marinho et Arkcoli, 1981). Ces cultivars sont généralement préférés pour la fabrication de la *fariña* en Amazonie, ainsi que pour la fabrication du *gari* en Afrique (Oduro, 1981).

Les cultivars du type *makasera* constituent un complément alimentaire dont le rôle est analogue à celui des autres racines et tubercules secondaires comme la marante (*Maranta ruiziana*) et les patates douces (*Ipomoea* sp.). Ces divers cultigènes, essentiellement utilisés pour la fabrication de la bière, sont parfois grillés et consommés sous forme de snacks.

Les échantillons des cultivars de *kii* du village de Yapu que nous avons analysés (tableau 55.1) ont des teneurs en cyanogènes comprises entre 280 et 531 ppm du poids frais, avec une moyenne de 454 ppm. On peut donc les considérer comme « très amers » ou à potentiel cyanogénique élevé. En fait, leur concentration moyenne en cyanogènes est la plus élevée qui n'ait jamais été mentionnée dans la littérature (Dufour, 1988).

Les Indiens Tukano connaissent bien la toxicité du *kii* et ils associent la violence du poison avec le degré d'amertume, sachant distinguer les cultivars plus ou moins toxiques (Dufour, 1988). Ils reconnaissent explicitement que l'un des buts de la préparation du manioc est de lui retirer sa toxicité et son amertume. Les techniques de préparation traditionnelles permettent effectivement d'éliminer plus de 90 % des cyanogènes totaux contenus dans les racines fraîches (Dufour, 1989).

La relation entre les concentrations très élevées en cyanogènes des cultivars de *kii* et l'importance de ces cultivars dans le régime alimentaire donne au problème de la préférence des cultivars « amers » une dimension particulièrement intéressante.

### Méthodes d'étude

Pour analyser les critères de préférence pour les cultivars du groupe *kii*, nous avons employé à la fois des méthodes qualitatives, permettant d'évaluer les perceptions des Indiens Tukano, et des méthodes quantitatives, afin de déterminer les caractéristiques des plantes telles que l'abondance de leur récolte, leur teneur en amidon et leur résistance aux pathogènes et aux ravageurs.

#### *Méthodes qualitatives*

C'est par l'observation « participante » et par des interviews non directives que l'un des auteurs (DLD) a pu obtenir, en 1986, les données de base sur les critères de reconnaissance des cultivars, leurs caractéristiques, les formes préférées et la façon dont ils subissent plus ou moins fortement les attaques des pathogènes, ainsi que sur la qualité perçue des aliments obtenus et les cultivars les plus utilisés. Avec 150 interviews effectuées après leur récolte, auprès des femmes en charge de famille et l'enregistrement systématique des noms des cultivars au cours de 46 récoltes dans 17 jardins, nous avons pu déterminer quels étaient les cultivars les plus fréquemment utilisés. En 1994,

le second auteur (WMW) a utilisé une liste ouverte et la méthode des assortiments de cartes de Weller et Romney (1988), pour préciser les données sur les cultivars et leurs caractéristiques. Les informatrices, au nombre de 16, étaient les propriétaires des jardins, opérant sur leurs propres cultures. Chacune d'elles devait prendre les cartes sur lesquelles figuraient les noms des cultivars qu'elle utilisait et les grouper par piles formant des ensembles aussi homogènes que possible, cette façon d'opérer ayant été préalablement mise au point avec d'autres cartes, illustrant d'autres objets. Un assistant Tukano pouvait aider à la lecture des noms. Lorsque les piles de cartes étaient constituées, on demandait alors à l'informatrice les raisons pour lesquelles elle avait regroupé de la sorte les différents cultivars de manioc.

Un test triangulaire (Meilgaard *et al.*, 1991) a été utilisé en 1994 par DLD, afin de déterminer si les hommes et les femmes étaient ou non capables de distinguer le pain de cassave fait à partir des cultivars de *kii* de celui fabriqué à partir de *makasera*. Les deux sortes de pain de cassave étant préparés selon la technique habituellement pratiquée au village de Yapu, les informateurs (12 femmes et 8 hommes) en recevaient trois échantillons (deux échantillons semblables et un différent) à goûter; ils devaient déterminer lequel des trois différait des deux autres. Ces échantillons étaient présentés dans les vanneries où ils sont traditionnellement servis et leur ordre de présentation déterminé au hasard.

#### Méthodes quantitatives

Les mesures des récoltes de *kii* et de *makasera* ont été réalisées dans six jardins, en 1986 (par DLD), en pesant toutes les racines récoltées de chaque cultivar connu. La récolte se fait environ 20 à 23 mois après la plantation. Les femmes qui possèdent les jardins décident de la zone où doit s'effectuer la récolte et de la quantité à récolter; toutefois, à la demande expresse de DLD, des cultivars de *makasera* ont été inclus dans chaque lot récolté et pesé. En 1994 WMW a réalisé ce même type de mesures sur 8 jardins dont les plantes étaient âgées de  $22,9 \pm 0,80$  mois. Dans chacun des jardins, on a repéré, avec l'aide du propriétaire, des lots adjacents ou très proches de 40 à 50 *makasera* et de 40 à 50 *kii* localisés à plus de 25 m de la lisière forestière (ce qui minimise les différences dues aux conditions environnementales). Au centre de chaque lot, 16 plantes ont été étiquetées, examinées, puis récoltées, chaque lot de racines étant alors pesé avec une précision de  $\pm 200$  g.

La teneur en amidon a été estimée en fonction du poids de la matière sèche dont plus de 90 % correspond à cette substance chez le manioc (Toro et Cañas, 1976). En 1986 le poids sec a été déterminé pour 13 cultivars courants de *kii* et deux échantillons de *makasera* (Dufour, 1988), alors qu'en 1994

le poids sec a été déterminé par mesure de la masse spécifique (Toro et Cañas, 1976) sur les échantillons des racines des 16 *kii* et des 16 *makasera* récoltés dans chacun des 8 jardins étudiés.

L'influence des parasites et des agents pathogènes sur la récolte n'a été observée qu'occasionnellement en 1986. En revanche, au cours de l'étude de 1994, l'examen systématique à la loupe de chaque plante avant sa récolte (par WMW) a permis de préciser les dommages subis par les parties aériennes. Les racines récoltées ont été examinées à leur tour, en les coupant pour déterminer l'étendue des dommages qu'elles avaient pu subir.

### Résultats :

#### *Explications des Indiens Tukano*

Les femmes Tukano explicitent généralement leur préférence du *kii* sur le *makasera*, par référence à la tradition : leur mère, qui le tenait elle-même de sa mère, ayant fait ce même choix. Les hommes, quant à eux, se réfèrent au mythe d'origine : la première femme apporta sept variétés de *kii* et utilisa les racines pour fabriquer le pain de cassave ; alors que le *makasera*, déclarent-ils, fut introduit par les collecteurs de caoutchouc venus du Brésil au cours des années 1940, en même temps que les variétés à chair jaune utilisées pour la fabrication de la *farina*.

#### *Données qualitatives*

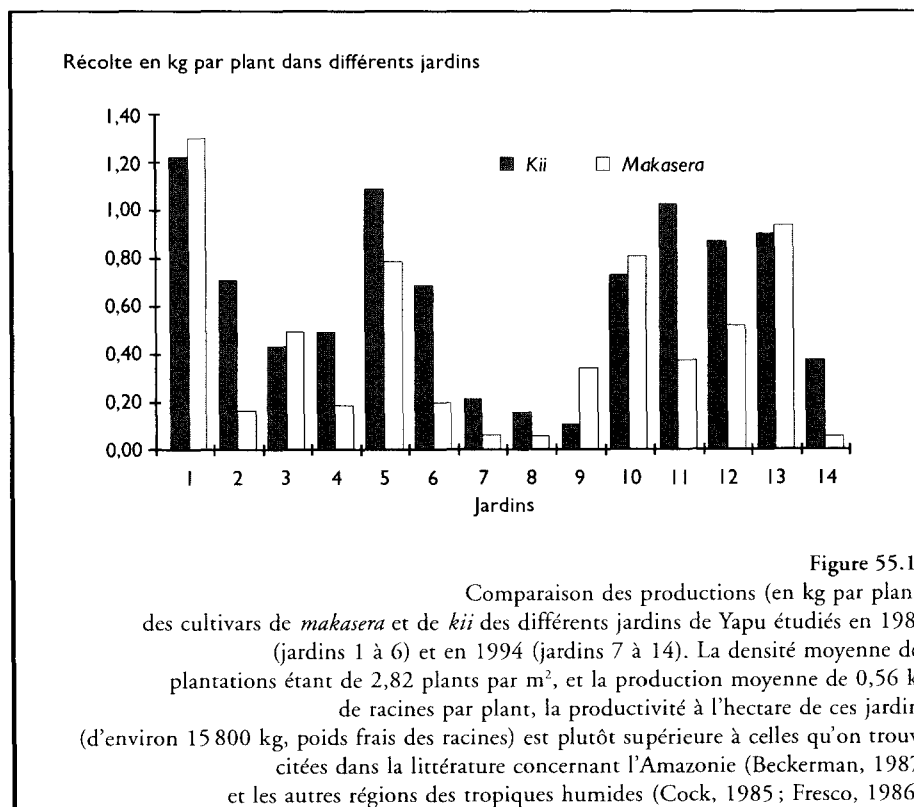
Au cours des interviews effectuées après chaque récolte, les femmes rapportent qu'elles ont ramassé les racines de une à 16 variétés (moyenne = 4,3). Alors que les cultivars de *kii* à chair blanche comptent pour 90 % des formes nommées, et ceux à chair jaune pour 9,2 %, le *makasera* ne correspond qu'à 0,8 % de cet ensemble. Les trois cultivars les plus fréquemment mentionnés (*muka rucu*, *numu rucu*, *oo pu rucu*) sont des formes de *kii* à chair blanche correspondant à 30 % des cultivars nommés. Sur le terrain, les formes de *kii* à chair blanche et à chair jaune que nous avons enregistrées comme étant récoltées correspondent respectivement à 76 % et 21 % des plantes, tandis que 2 % de *makasera* n'ont été récoltées qu'à notre demande. Les trois principaux cultivars (30,5 % du total) sont alors deux formes à chair blanche (*muka rucu*, *oovu rucu*) et une à chair jaune (*nee rucu*). Les données de 1994 confirment ces fréquences des cultivars.

Au cours des essais d'assortiments, le *makasera* est toujours placé à part des variétés de *kii* et considéré comme appartenant à un domaine très différent. Lorsque nous demandons aux femmes pourquoi elles placent dans une même pile, les cartes correspondant aux différents cultivars, la réponse

Tableau 55.2, L'abondance des récoltes des cultivars de *kii* et de *makasera*, mesurée dans les jardins du village de Yapu.

Ensemble des échantillons	Récolte en kg par plant		Résultats des tests t (appariés)
	<i>kii</i>	<i>makasera</i>	
Jardins mesurés en 1986 n=6	0,78 ± 0,10	0,53 ± 0,20	P > 0,05 (0,148)
Jardins mesurés en 1994 n=8	0,56 ± 0,37	0,40 ± 0,34	P > 0,05 (0,079)

concernait toujours l'utilisation de ces variétés pour confectionner un certain type d'aliment ou la couleur particulière de leur chair. Aucune de nos informatrices n'a jamais mentionné l'abondance de la récolte ni la résistance aux agents pathogènes comme critère de ressemblance des cultivars.



### Différences portant sur l'abondance des récoltes

Nous présentons (tableau 55.2) les résultats d'ensemble des mesure des récoltes de manioc dont le détail est indiqué jardin par jardin (figure 55.1). La productivité des plants de *kii* dépasse celle des *makasera* dans quatre des six jardins (67 %) dont la récolte a été mesurée en 1986 et dans cinq des huit jardins (62 %) de l'étude de 1994. Dans les deux cas, la production moyenne par plant des cultivars de *kii* est supérieure à celle des *makasera*; toutefois ces différences ne sont pas significatives.

La corrélation entre l'abondance de la récolte (en kg de racines par plant) et le contenu en produits cyanogènes n'est pas non plus significative ( $r=0,29$ ;  $n=14$ ;  $P>0,10$ ) lorsqu'on considère les 13 cultivars de *kii* les plus utilisés et le *makasera* des jardins étudiés en 1986.

### Différences des teneurs en amidon

Parmi les résultats des analyses (tableau 55.1) effectuées sur les échantillons de l'étude de 1986, la matière sèche des deux *makasera* présente un plus fort pourcentage moyen que celle des 13 cultivars les plus courants de *kii*. La corrélation entre la quantité de matière sèche et les teneurs en produits cyanogènes n'est pas significative ( $r=0,24$ ;  $n=14$ ;  $P>0,10$ ). De la même façon, nous avons trouvé, dans les échantillons de 1994, une plus forte teneur en matière sèche du *makasera*, sans que celle-ci soit significativement différente de celle des cultivars de *kii*. Les femmes du village de Yapu préfèrent les cultivars à haute teneur en amidon, sans que celle-ci ne soit trop élevée, parce qu'alors les racines sont trop dures et leur écorce est difficile à gratter.

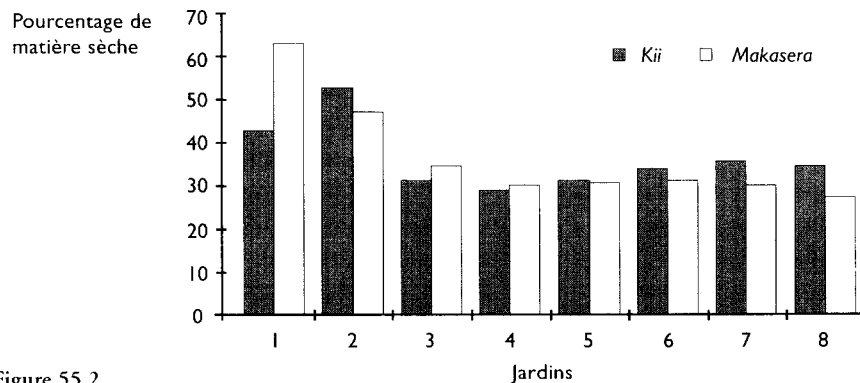


Figure 55.2 | Comparaison des teneurs en matière sèche des cultivars de *kii* et de *makasera* récoltés dans les surfaces-échantillons de huit jardins de Yapu, en 1994. Les teneurs des *kii* ( $37,3\% \pm 7,86$ ) et du *makasera* ( $37,8\% \pm 12,16$ ) ne sont pas significativement différentes (test t apparié,  $P=0,44$ ).

### Différences portant sur la résistance aux ravageurs

Bien que le problème de la résistance aux animaux parasites et ravageurs n'ait pas été systématiquement étudié sur les échantillons de 1986, quelques observations faites sur le terrain ont permis de conclure que les dégâts causés par les insectes n'affectaient pas davantage les cultivars de *kii* que de *makasera*, ainsi que cela nous était d'ailleurs dit par les propriétaires de cultures. Il y eut quelques déprédations par les porcs domestiques, les daims et les rongeurs. Les porcs ne semblent pas avoir de préférence pour les cultivars de *kii* ou de *makasera*. La consommation du feuillage par les daims n'était qu'occasionnelle. Les rongeurs (notamment l'agouti, *Dasyprocta* sp.), en revanche, s'attaquent fréquemment aux racines et nos informateurs ont remarqué sa préférence pour les cultivars de *makasera*; mais les observations n'ont pas permis de mettre en évidence que les racines de *makasera* étaient plus attaquées que celles de *kii*. En fait on remarque davantage les déprédations subies par le *makasera* parce qu'il est planté en faible quantité dans les jardins.

Les déprédations observées sur les parties aériennes des plants de manioc des échantillons de l'étude de 1994 ne permettent pas non plus d'établir une différence significative entre *kii* et *makasera*. En ce que concerne les racines, 17,9% des *kii* ont été attaquées par des parasites ou des agents pathogènes, ce qui est légèrement inférieur à ce qu'ont subi les *makasera*, mais la différence, d'après le test t de Student apparié, n'est toujours pas significative. Nos informateurs rapportent cependant que les agoutis viennent consommer souvent les racines de *makasera* et nous avons effectivement constaté que dans six des 17 jardins étudiés (35%) elles avaient été consommées ou endommagées par ces rongeurs.

### Différences portant sur la qualité des aliments et sur leur goût

Les Indiens Tukano mentionnent explicitement leur préférence pour la *casabe*, la *manicuera* et la *fariña* faites à partir des cultivars de *kii*. Ces trois produits sont fabriqués de façon habituelle avec les racines des cultivars de *kii*, et, bien qu'on puisse également les obtenir avec le *makasera*, ce n'est que très occasionnellement qu'on utilise ces racines de manioc doux. La durée de fabrication et l'effort requis sont quasiment identiques qu'on utilise l'une ou l'autre des racines et les possibilités de conservation des aliments obtenus semblent également équivalentes. Mais le goût que les Tukano apprécient est essentiellement celui des produits fabriqués à partir des cultivars de *kii*. S'il n'y a pas de différence notable dans la *mingao* faite à partir de *kii* ou de *makasera* en revanche, le *casabe* et la *fariña* fabriqués à partir du *kii* ont une saveur légèrement acide (tableau 55.3), nettement préférée au goût fade qu'ont ces mêmes produits faits de *makasera*. La

**Tableau 55.2** Caractéristiques les plus désirables (indiquées par un astérisque) du goût, de la texture et de la couleur des aliments fabriqués à partir des cultivars de *kii* et de *makasera*.

	<i>Kii</i> (cultivars de manioc amer)	<i>Makasera</i> (manioc doux)
<i>Manicuera</i>		
Goût	*doux (sucré)	fade
<i>Casabe</i>		
Goût	*légèrement acide	fade
Texture	*épaisse et à structure de pain	fine
Couleur	*blanc	*blanc
<i>Fariña</i>		
Goût	*légèrement acide	fade
Texture	*grossière	*fine
Couleur	*jaune foncé	blanc
Capacité à prendre du volume	*forte	faible

*manicuera* dérivée des cultivars de *kii* a un goût plus sucré que lorsqu'elle est faite à partir du *makasera*. Cette douceur caractérisant les produits consommables, souvent mentionnée dans les discours à propos du *kii* et du *makasera*, est d'une grande importance dans la culture Tukano.

La différence la plus importante portant sur la texture de aliments est celle de la *fariña*: faite à partir du *kii* elle a un grain plus grossier que si elle dérive du *makasera*; mais c'est surtout la façon dont elle réagit avec de l'eau qui importe. La *fariña* dérivée du *makasera* reste en suspension et se dissout progressivement dans l'eau, alors que celle qui est fabriquée à partir des cultivars de *kii*, formée de gros granules, garde toute son intégrité lorsque ces granules gonflent. Ils peuvent augmenter jusqu'à cinq fois le volume initial lorsque la *fariña* a été bien préparée. Cette capacité à augmenter de volume est très appréciée car elle est associée au plaisir de la réplétion lorsque la *fariña* est consommée diluée dans l'eau.

Ces remarques qui traduisent les résultats de nos interviews et de nos observations sont maintenant complétées par les résultats des tests de choix, réalisés en 1994, sur des échantillons de *casabe* (pain de cassave) fait de manioc amer ou de manioc doux, présentés trois par trois. L'échantillon qui diffère des deux autres a été identifié par 11 sujets (55%) parmi les 20 personnes testées. Cette différence est significative ( $p < 0,05$ ) en fonction du test statistique (Meilgaard, 1991). Les commentaires à propos du pain de cassave dérivé du *makasera* permettent de préciser ce que les consommateurs perçoivent: il a un goût trop plat; ou il est dépourvu de saveur; ou bien il est perçu comme étant mal fait ou fabriqué avec trop peu d'amidon. D'après les échantillons de 1986, l'un d'entre nous (DLD) pensait que le pain de cassave préparé à base de *kii* avait une texture plus proche de celle du pain que s'il était fait avec le *makasera*; mais cette différence n'a pas été confirmée sur les échantillons de 1994.



## Discussion :

*Sur la préférence des Indiens Tukano pour les cultivars amers*

L'utilisation préférentielle des cultivars de *kii* plutôt que de *makasera* est tout à fait évidente chez les Indiens Tukano du village de Yapu, bien que les motifs de ce choix ne soient pas toujours clairs. La préférence pour les cultivars de *kii* ne peut pas s'expliquer simplement par une récolte plus abondante ou par une teneur plus élevée en amidon. La production par plant a été effectivement plus élevée pour le *kii* que pour le *makasera* dans certains jardins mais le contraire fut également observé dans d'autres. La récolte moyenne mesurée de *kii* fut grande mais la différence n'était pas significative. De la même façon, nos résultats ne montrent en aucune sorte que la teneur en amidon des cultivars de *kii* soit supérieure à celle du *makasera*. D'ailleurs les femmes de Yapu disent préférer les cultivars qui n'ont pas une trop forte teneur en amidon pour fabriquer le pain de cassave.

Nous n'avons pas trouvé non plus de différence significative dans les déprédations que subissent les cultivars de *kii* et de *makasera* par les agents pathogènes et les parasites. En ce qui concerne les parties aériennes des plantes, cette absence de différence n'est pas surprenante, puisque les teneurs des feuilles en produits cyanogènes est élevée pour tous les cultivars (Ayanru et Sharma, 1984/85; Ayanru, 1985). Nos résultats ne permettent donc pas de confirmer l'hypothèse que les cultivars les plus riches en cyanogènes soient plus résistants aux parasites, ce qui correspond d'ailleurs au fait qu'aucune des femmes de Yapu n'ait jamais mentionné, au cours des interviews, que la résistance aux parasites est une caractéristique de ses cultivars de manioc. Il serait important de savoir si les Indiens Tukano perçoivent ou non des différences portant sur les dommages causés par les parasites ou sur les rendements plus ou moins élevés des différentes variétés; car une sélection ne pourrait pas se faire de façon délibérée sur des caractères qui ne seraient pas perçus.

Les données concernant l'impact des mammifères ravageurs sont insuffisantes pour aboutir à des conclusions définitives. Tous nos informateurs, hommes et femmes confondus, déclarent que les agoutis ont une préférence pour les racines de manioc doux (*makasera*) et, effectivement, en 1994, il nous a été dit que tous les *makasera* ont été attaqués par les agoutis dans six des 17 jardins que nous avons étudiés. Les déprédations causées par les agoutis semblent surtout constituer un problème lorsque les jardins sont éloignés du village, donc moins souvent visités par leur propriétaire. Il reste peu vraisemblable que les déprédations dues aux mammifères déterminent les choix des cultivars de *kii*, d'abord parce que la visite des rongeurs dans les jardins est

attendue et que leur capture est une source de d'aliments protéiques (Dufour 1981 : 161-168). D'ailleurs les femmes plantent le *makasera* en surplus pour l'agouti (*boo*) et ne se plaignent que lorsqu'il semble consommer plus que sa part et arrive à échapper aux chiens dressés pour sa chasse. La consommation des racines de *makasera* par les rongeurs pourrait aussi sembler supérieure à celle des racines de *kii* parce qu'il n'y a que peu de *makasera* planté dans la plupart des jardins.

Les données vont dans le sens d'une détermination de la préférence des cultivars de *kii* en rapport avec la qualité intrinsèque des aliments qui en sont issus, en particulier la douceur et la légère acidité du goût, ainsi que la texture. La douceur d'un goût légèrement sucré dépend de la teneur initiale des racines en sucres solubles et éventuellement de la libération de glucose au cours du processus de traitement des glucosides cyanogéniques. Les teneurs en sucres des différents cultivars sont variables mais certaines données vont dans le sens d'une plus forte teneur des cultivars à haute concentration en cyanogènes (Mpoko Bokanga, communication personnelle). Dans ce sens, les cultivars « amers » sont « doux et sucrés »<sup>(5)</sup>. La teneur en sucres plus élevée des cultivars amers résulte également d'une fermentation plus importante dont dépend vraisemblablement aussi la qualité du goût acidulé du *casabe* et de la *fariña*. De la fermentation dépend aussi la qualité de l'amidon, donc la texture des aliments qui en sont dérivés (Zakhia *et al.*, 1994).

Dans le cas des Tukano de Yapu, la préférence pour les cultivars de *kii* apparaît comme faisant partie d'un contexte et d'une longue histoire, l'introduction du *makasera* étant plus récente. Mais cela ne constitue pas une explication suffisante, bien que la tradition soit d'une grande importance dans un groupe humain. Le *makasera* a été introduit à peu près à la même époque que les cultivars à chair jaune et ces derniers ont pris une place importante dans l'alimentation contrairement au manioc doux. Les cultivars à chair jaune sont classés parmi les *kii* mais ne sont pas utilisés pour la confection du pain de cassave, en raison d'une préférence très nette de la couleur blanche pour ce type d'aliment ; au contraire on les utilise pour faire la *fariña*, un aliment qui a été introduit à la même époque. Dès 1986, la *fariña* avait remplacé la *casabe* comme féculent principal des repas pris loin du village et le mélange de *fariña* dans l'eau remplaçait souvent la *mingao* au repas de midi, parce que,

(5) Les Kuikuru considèrent également leurs cultivars « amers » comme étant plus sucrés (ou doux) que les cultivars de manioc « doux » utilisés par les populations brésiliennes voisines (Carneiro, 1983 : 99). Pour les Tukano de Yapu, le cultivar considéré comme produisant la plus douce des *manicuera*, *oapu rucu*, est aussi celui que l'on récolte le plus fréquemment, ce qui laisse à penser que la sélection des *kii* a été faite en fonction de son goût « sucré ».

selon les femmes, c'est plus commode à préparer. De son côté le *makasera*, qui est à chair blanche, n'est ni classé parmi les *kii*, ni utilisé de façon habituelle pour confectionner les aliments qui nécessitent des formes de *kii* à chair blanche. Au contraire, en raison de la façon de le considérer comme similaire aux autres racines et tubercules comestibles utilisés secondairement, il ne joue qu'un rôle accessoire dans l'alimentation.

#### *Sur les possibilités de conservation*

Les possibilités de conservation des racines de manioc – avec une détérioration éventuellement rapide après la récolte – et celles des produits dérivés sont variables, ce qui peut constituer un critère de choix des cultivars « amers ». En ce qui concerne la bonne conservation des racines laissées en terre, il ne semble pas qu'il y ait de différence entre manioc doux et manioc amer. Les deux formes sont pérennes et traitées comme telles en Amazonie. Mais la vitesse de détérioration après la récolte varie en fonction des cultivars (Wheatley *et al.*, 1985 : 655), et seules des différences mineures ont pu être associées à la présence des produits cyanogènes des racines (Balagopalan *et al.*, 1988). Bien que les problèmes de conservation des produits élaborés à partir des racines de manioc, tels que l'amidon, la fibre et la *fariña* en fine poudre, n'aient pas été étudiés en détail, on peut penser que la plus forte teneur en acide lactique après fermentation des cultivars « amers » améliorerait la conservation sur plusieurs mois (Meuser 1978). La mise en réserve et la conservation à long terme de l'amidon et de la fibre de manioc est une pratique traditionnelle des Indiens Tukano (Hugh-Jones et Hugh-Jones, 1996, chapitre 56 du présent ouvrage).

#### *Implications générales concernant l'utilisation du manioc amer*

Peut-on généraliser les résultats de nos observations relatives aux Indiens Tukano de Yapu à tous les autres peuples cultivateurs de manioc amer ? Cela semble possible, mais avec de nombreuses précautions. Tout d'abord le manioc est une plante cultivée qui présente de nombreuses variétés (plus de 4 000 cultivars identifiables) dont chacune tend à s'adapter aux conditions locales climatiques, pédologiques et biotiques (Cock 1985). Chaque groupe de cultivateurs n'a l'expérience que d'un petit nombre de cultivars, dans des conditions particulières de culture. Par conséquent, il est tout à fait possible que dans certains cas on ait pu observer un rendement plus élevé des cultivars « amers » – par exemple dans l'étude d'Aspelin (1975 : 97-101) faite en Amazonie – ou bien une plus forte teneur en amidon, etc., ces caractéristiques étant corrélées au contenu en produits cyanogéniques dans la cadre d'un inventaire local. Mais cette corrélation ne s'applique pas

nécessairement à l'ensemble des cultivars de l'espèce. Ensuite, étant donné que les cultivars locaux ont les meilleures performances de résistance aux attaques des agents pathogènes et des parasites de leur environnement (Lozano 1985:570), les nouveaux cultivars introduits sont peu susceptibles de supporter la comparaison, qu'ils soient amers ou doux. Cela pourrait expliquer, dans le cas des Tukano du Brésil décrit par Chernela (1985:158), que le manque de succès de l'introduction des cultivars « doux » résulte davantage de leur provenance d'un environnement différent que de leur faible teneur en cyanogènes.

Les résultats de notre étude des Tukano de Yapu permettent essentiellement de penser que les cultivars « amers » ont des qualités culinaires qui n'existent pas chez les variétés « douces » et que ces qualités sont d'important critères de sélection de ces cultivars. Les différences qualitatives des aliments faits à partir des racines de manioc apparaissent également comme des facteurs importants dont résulte la préférence pour les cultivars « amers » dans de nombreuses régions du Monde. Ces cultivars « amers » sont presque toujours préférés pour la fabrication de produits tels que le *gari*, le *fufu*, la *chikwangue* et le *luku* en Afrique, la *fariña* au Brésil (Jones 1959:190, 222 ; cf. IITA 1980:51 ; Fresco 1986:156) et pour certains pains traditionnels en Amérique Latine. La fabrication de tous ces produits implique une fermentation de la racine entière ou de l'amidon. Cette préférence généralisée des cultivars « amers » pour la fabrication de certains types d'aliments, parmi un vaste choix de clones locaux de manioc, va dans le sens des différences qualitatives que nous avons observées au cours de cette étude, entre les aliments confectionnés à partir de manioc doux ou amer, différences qui résultent d'une teneur en sucre plus élevée et par conséquent d'une fermentation plus poussée du manioc « amer ». Le goût et la texture des aliments obtenus sont aussi des critères importants des choix préférentiels des cultivars, ainsi qu'on peut l'observer à propos d'autres plantes alimentaires de grande importance comme le riz et le maïs (Apodaca 1952).

### Remerciements

Les recherches de D.L. Dufour ont été financées par la NSF (grant BSN-8519490), et par des dotations (*Fulbright Research Grant* et *Wenner Gren Foundation for Anthropological Research*). Les travaux de W.M. Wilson, également financés par la NSF (*Doctoral Dissertation Grant* SBR-9408739), ont bénéficiés d'une bourse *Fulbright*, d'une dotation de la *Wenner Gren Foundation for Anthropological Research* et d'un appui financier du Doyen de l'*University of Colorado*. Nous tenons à remercier Paul N. Patmore, Richard Wilshusen, Karen Wilson et Tanya Haught pour leur aide sans faille dans les

travaux de terrain et pour le traitement des données, ainsi que les amis de Yapu qui, non seulement nous ont permis de réaliser ce travail, mais nous l'ont rendu fort agréable. Nous sommes redevables de l'assistance technique du *Cassava Program* du *Centro Internacional de Agricultura Tropical* (CIAT) de Cali (Colombie), sous la direction de James H. Cock (en 1986) et de Rupert Best (en 1994) et particulièrement de celle de Tony Bellotti, Teresa de Salcedo et Jerry O'Brien, qui nous ont aidés pour résoudre de nombreux problèmes techniques. Nous remercions également l'*Instituto Colombiano de Antropología* de Bogota pour sa coopération.

### Références

- Apodaca, A. (1952). Corn and custom: The introduction of hybrid corn to Spanish American farmers in New Mexico. In Spicer, E.H. (ed.) *Human Problems in Technological Change*, pp. 35–39 (New York: John Wiley and Sons)
- Aspelin, P.L. (1975). *External Articulation and Domestic Production: the Artifact Trade of the Mamainde of Northwestern Mato Grosso, Brazil*. Doctoral dissertation, Cornell University, Ithaca, New York.
- Ayanru, D.K.G. (1985). Relationships between mosaic disease infections and total cyanide levels in cassava. *Tropical Agriculture* 62: 305–309.
- Ayanru, D.K.G. et Sharma, V.C. (1984/85). Changes in total cyanide content of tissues from cassava plants infested by mites (*Mononychellus tanajoa*) and mealybugs (*Phenacoccus manihot*). *Agricultural Ecosystem and Environment* 12: 35–46.
- Balagopalan, C., Padmaja, G., Nanda, S.K. et Moorthy, S.N. (1988). *Cassava in Food, Feed and Industry* (Boca Raton: CRC Press)
- Beckerman, S. (1987). Swidden in Amazonia and the Amazon rim. In Turner, B.L. et Brush, S. B. (eds) *Comparative Farming Systems*, pp. 55–94 (New York: Guilford)
- Bellotti, A.C. et Arias V.B. (1992). Possible role of HCN in the biology and feeding behavior of the cassava burrowing bug (*Cyrtomenus bergi* Froeschner: Cydnidae: Hemiptera. In Roca, W.M. et Thro, A.M. (eds) *Proceedings of the Cassava Biotechnology Network: First International Scientific Meeting of the CBN*, pp. 343–392. (Cali, Colombia: Centro Internacional de Agricultura Tropical)
- Bellotti, A.C. et Van Schoonhoven, A. (1985). Cassava pests and their control. In Cock, J.H. et Reyes, J.A. (eds) *Cassava: Research, Production and Utilization*, pp. 343–392 (Cali: Centro Internacional de Agricultura Tropical)
- Bellotti, A.C., Hershey, C. et Vargas, O. (1985). Recent advances in resistance to insect and mite pests of cassava. In Cock, J.H. et Reyes, J.A. (eds) *Cassava: Research, Production and Utilization*, pp. 441–470 (Cali: Centro Internacional de Agricultura Tropical)

- Bolhuis, G.G. (1954). The toxicity of cassava roots. *Netherlands Journal of Agricultural Science*, 2, 176–185
- Boster, J.S. (1984). Classification, cultivation and selection of Aguaruna cultivars of *Manihot esculenta* (Euphorbiaceae). *Advances in Economic Botany*, 1, 34–47
- Boster, J.S. (1985). Selection for perceptual distinctiveness: evidence from Aguaruna cultivars of *Manihot esculenta*. *Economic Botany*, 39, 310–325
- Bourdoux, P., Mafuta, A., Hanson, A. et Ermans, A.M. (1980). Cassava toxicity: The role of linamarin. In Ermans, A.M., Mbulamoko, N.M., Delange, F. et Ahluwalia, R. (eds) *Role of Cassava in the Etiology of Endemic Goitre and Cretinism*, pp. 15–28. Monograph IDRC-136e (Ottawa: International Development Research Centre)
- Bruijn, G.H. de (1983). Toward lower levels of cyanogenesis in cassava. In Delange, F. et Ahluwalia, R. (eds) *Cassava Toxicity and Thyroid: Research and Public Health Issues*, pp. 119–122. Monograph IDRC-207e (Ottawa: International Development Research Centre)
- Bunyard, P. (1989) *The Colombian Amazon: Policies for the Protection of its Indigenous Peoples and their Environment*. (Cornwall, UK: The Ecological Press)
- Carneiro, R.L. (1983). The cultivation of manioc among the Kuikuru of the Upper Xingu. In Hames, R. et Vickers, W. (eds) *Adaptive Responses of Native Amazonians*, pp. 65–111 (New York: Academic Press)
- Carrizales, V. (1984). Evolución histórica de la tecnología del cazabe. *Interciencia*, 9, 206–213
- Chernela, J.M. (1985). Os cultivares de mandioca na area do Uaupes (Tukano). *SUMA: Etnological Brasileira*, 1, 151–158
- Chuzel, G. (1991). Cassava starch: current potential and use in Latin America. *Cassava Newsletter*, 15, 9–11
- Cock, J.H. (1985). *Cassava: New Potential for a Neglected Crop* (Boulder, Colorado: Westview Press)
- Coursey, D.G. (1973). Cassava as food: Toxicity and technology. In Nestel, B. et MacIntyre, R. (eds) *Chronic Cassava Toxicity*, pp. 27–36. Monograph IDRC-010e (Ottawa: International Development Research Centre)
- Dufour, D.L. (1981). *Household variation in energy flow in a population of tropical forest horticulturalists*. Doctoral dissertation, State University of New York, Binghamton, New York
- Dufour, D.L. (1983). Nutrition in the Northwest Amazon: Household dietary intake and time-energy expenditure. In Hames, R. et Vickers, W. (eds) *Adaptive Responses of Native Amazonians*, pp. 329–355 (New York: Academic Press)
- Dufour, D. L. (1988). Cyanide content of cassava (*Manihot esculenta*, Euphorbiaceae) cultivars used by Tukanoan Indians in Northwest Amazonia. *Economic Botany*, 42, 255–266
- Dufour, D.L. (1989). Effectiveness of cassava detoxification techniques used by indigenous peoples in Northwest Amazonia. *Interciencia*, 14, 88–91

- Fresco, L.O. (1986). *Cassava in Shifting Cultivation* (Amsterdam: Royal Tropical Institute)
- Gómez, G., Valdivieso, M. and Noma, A.T. (1985). The influence of cultivar age on the chemical composition of field-grown cassava leaves and roots. *Qual. Plant Foods Hum. Nutr.*, 35, 109–119
- Hahn, S.K. (1983). Cassava research to overcome the constraints to production and use in Africa. In Delange, F. et Ahluwalia, R. (eds) *Cassava Toxicity and Thyroid: Research and Public Health Issues*, pp. 93–102. Monograph IDRC-207e (Ottawa: International Development Research Centre)
- Harborne, J.B. (1982). *Introduction to Ecological Biochemistry* (New York: Academic Press)
- Howeler, R.H. (1985). Mineral nutrition and fertilization of cassava - a review of recent research. In Cock, J.H. et Reyes, J.A. (eds) *Cassava: Research, Production and Utilization*, pp. 249–320 (Cali: Centro Internacional de Agricultura Tropical)
- Hugh-Jones, C. (1979). *From the Milk River* (Cambridge: Cambridge University Press)
- Hugh-Jones, C. et Hugh-Jones, S. (1996). La conservation du manioc chez les Indiens Tukano: technique et symbolique. *Chapitre 56 du présent ouvrage*, pp. 897–902
- IITA (1980). Bitter and sweet cassava acceptance. *IITA Annual Report*, pp. 51 (Ibadan: International Institute of Tropical Agriculture)
- Johns, T.A. (1990). *With Bitter Herbs They Shall Eat It* (Tucson: University of Arizona Press)
- Jones, D.A. (1981) Cyanide and co-evolution. In Vennesland, B., Conn, E.E., Knowles, J., Westley, J. et Wissing, F. (eds) *Cyanide in Biology*, pp. 509–516 (New York: Academic Press)
- Jones, W.O. (1959). *Manioc in Africa* (Stanford: Stanford University Press)
- Kakes, P. (1990) Properties and functions of the cyanogenic system in higher plants. *Euphytica*, 48, 25–43
- Lathrap, D.W. (1973). The antiquity and importance of long-distance trade relationships in the moist tropics of Pre-Colombian South America. *World Archaeology*, 5, 170–186
- Lozano, C. (1985). Comprehensive breeding approach to pest and disease problems of cassava. In Cock, J.H. et Reyes, J.A. (eds) *Cassava: Research, Production and Utilization*, pp. 569–574 (Cali: Centro Internacional de Agricultura Tropical)
- Marinho, H.A. et Arkcoli, D.B. (1981). Estudos sobre o carotene em algumas variedades amazônicas de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz). *Actas Amazonica*, 11, 71-75
- McKey, D. et Beckerman, S. (1996). Écologie et évolution des substances secondaires du manioc et relations avec les systèmes traditionnels de culture. *Chapitre 9 du présent ouvrage*, pp. 165–202

- Meilgaard, M., Ceivile, G.V. et Carr, T.B. (1991) *Sensory Evaluation Techniques*, 2nd Edition. (Boca Raton : CRC Press)
- Metraux, A. (1948). The Tupinamba. In Steward, J.H. (ed.) *Handbook of South American Indians*, pp. 95–133 (Washington, D.C. : United States Government Printing Office)
- Meuser, F. (1978). Cassava flours and starches: some considerations. In Weber, E.J., Cock, J.H. et Chouinard, A. (eds) *Workshop on Cassava Harvesting and Processing. Cali, Colombia 1978. Proceedings*, pp. 37–40. Monograph IDRC-114e (Ottawa : International Development Research Centre)
- Meuser, F. and Smolnik, H.-D. (1980). Processing of cassava to gari and other foodstuffs. *Starch/Starke*, 32 (4) S., 116–122
- Nordenskiold, E. (1924). *The Ethnography of South America Seen from Mojos in Brazil* (Göteborg : Erlanders Boktryckeri Aktiebolag)
- Oduro, K. A. (1981). Some characteristics of yellow-pigmented cassava. In Terry, E. R., Oduro, K. A. et Caveness, F. (eds) *Tropical Root Crops : Research Strategies for the 1980s*. (Ottawa : International Development Research Centre Monograph IDRC-163-e)
- Purseglove, J.W. (1968). *Tropical Crops : Dicotyledons I* (New York : John Wiley)
- Renoize, B.S. (1972). The area of origin of *Manihot esculenta* as a crop plant : A review of the evidence. *Economic Botany*, 26, 352–360
- Rogers, D.G. (1965). Some botanical and ethnological considerations of *Manihot esculenta*. *Economic Botany*, 19, 369–377
- Sauer, C.O. (1950). Cultivated plants of Central and South America. In Steward, J.H. (ed.) *Handbook of South American Indians*, Volume 6, pp. 507–533 (Washington, D.C. : United States Government Printing Office)
- Schwerin, C.H. (1971). The bitter and the sweet : some implications of the traditional techniques for preparing manioc. Paper presented at the annual meeting of the American Anthropological Association
- Sinha, S.K. et Nair, T.V.R. (1968). Studies on the variability of cyanogenic glucoside content in cassava tubers. *Indian Journal of Agricultural Science*, 38, 958–963
- Steward, J.H. (1948). Tribes of the montana and Bolivian East Andes. In Steward, J.H. (ed.) *Handbook of South American Indians*, pp. 507–533 (Washington, D.C. : United States Government Printing Office)
- Steward, J.H. et Faron, L.C. (1959). *Native Peoples of South America* (New York : McGraw-Hill)
- Toro, J.C. et Cañas, A. (1976). Determinacion del contenido de materia seca y almidon en yuca por el sistema de gravedad especifica. In Dominguez, C.E. (compiler) *Yuca : Investigacion, Produccion y Utilization*, pp. 567–575 (Cali : Centro Internacional de Agricultura Tropical)
- Weller, S.C. et Romney, A. K. (1988) *Systematic Data Collection*. (Newbury Park, CA : Sage Publications)



- Wheatley, C., Lozano, C. et Gómez, G. (1985). Post harvest deterioration of cassava roots. In Cock, J.H. et Reyes, J.A. (eds) *Cassava: Research, Production and Utilization*, pp. 655-671 (Cali: Centro Internacional de Agricultura Tropical)
- Zakhia, N., Chuzel G., Brabet, C. et Dufour, D. (1994) Cassava ferm: The case of cassava starch in Latin America. In Abstracts of the *Second International Scientific Meeting of the Cassava Biotechnology Network*, Bogor, Indonésie, 22-26 Août 1994

## LA CONSERVATION DU MANIOC CHEZ LES INDIENS TUKANO : technique et symbolique

Christine HUGH-JONES et Stephen HUGH-JONES

### Introduction

Les produits dérivés du manioc comme les galettes séchées au soleil et la *farinha* séchée par grillage (granulés secs de pulpe de tubercule de manioc), représentent des méthodes de conservation bien connues, couramment pratiquée par de nombreuses populations indiennes d'Amérique du Sud. On a dit parfois que tout autre méthode de stockage serait impossible en raison des contraintes locales, technologiques et climatiques, ou encore serait totalement inutile puisque les tubercules de manioc, non récoltés, peuvent être aisément stockés en terre (voir Mowat, 1989 : 43–45). Nous décrivons cependant ci-dessous deux techniques originales de conservation, l'une à court terme et l'autre à long terme, par traitement de l'amidon et des fibres du manioc sans séchage ; ces méthodes sont très utilisées par les groupes d'Indiens qui vivent dans la région de Pirá-Paraná (zone de Comisaría del Vaupés), en Colombie, au nord-ouest de l'Amazonie, et qui parlent la langue Tukano (les Tatuyo, Taiwano, Bará, Barasana et Makuna). Notre étude a été réalisée en 1968-71, 1979, 1984, 1990 et en 1991. Etant donné qu'il existe de grandes similitudes entre les cultures de ces groupes et celles des autres Amérindiens de la région du nord-ouest de l'Amazonie colombienne et de l'Amazonie brésilienne de langues Tukano et Arawak, il est probable que ces techniques de préparation ont – ou eurent autrefois – une large répartition.

À la différence d'autres groupes qui fabriquent périodiquement de grandes quantités de cassave qu'ils font sécher au soleil et qu'ils consomment ensuite à partir du stock constitué, les Tukano de Pirá-Paraná préfèrent consommer leur manioc fraîchement préparé et ils attendent de leur femmes qu'elles fassent une nouvelle cuisson chaque jour. Ils utilisent également une

technique particulièrement élaborée où la pulpe de manioc obtenue à partir de tubercules rapés, est lavée à l'eau courante dans un tamis. L'amidon qui filtre avec l'eau, est récupéré dans un récipient tandis que les parties fibreuses restent dans le tamis. La séparation des deux composantes, fibres et amidon, puis leur recombinaison lors de la cuisson, permet aux femmes de bien contrôler les proportions relatives entrant dans la fabrication du manioc (C. Hugh-Jones, 1979 : 135). Cette première technique de conservation qui demande de garder séparément des quantités d'amidon et de fibres relativement petites, sur de courtes périodes, constitue en soi un système permettant une cuisine très élaborée.

La seconde technique, qui implique la conservation de grandes quantités d'amidon pur, sur une longue période, est en rapport avec la valeur nutritionnelle et symbolique que les Tukano attachent à ce produit. Le mot *Weta*, pour « amidon de manioc », signifie « poudre » d'une part et « concentré – ou essence » d'autre part. L'amidon lui-même est considéré comme la quintessence de la blancheur et est utilisé comme « peinture » pour souligner les dessins sculptés dans les flutes sacrées faites en bois de palmier du genre *Astrocaryum* (S. Hugh-Jones, 1979 : 85, 97–99). L'amidon mis à bouillir dans l'eau, est aussi utilisé pour fabriquer du *oko kãbo* (*mingau* en *lingua geral*), une boisson rafraîchissante, de texture gélatineuse, associée de manière symbolique au sperme. La cassave fabriquée uniquement avec de l'amidon pur est considérée comme la qualité la plus nutritive ; de fines tranches de cette cassave (*sireria*) sont consommées comme un délicat mets de luxe ; durant la période de retraite rituelle qui suit leur initiation à l'âge adulte, les jeunes garçons suivent un régime composé de fourmis *sauba* (*Atta* spp.) associées à cette forme spéciale de cassave.

La fin de cette période de retraite est marquée par une grande danse appelée « la maison de la cassave » (*dãhu kɨtɨria wi*), à laquelle de nombreuses personnes sont invitées. La pièce maîtresse de cette cérémonie est un tas de cassave de plus d'un mètre de hauteur et de 60 à 90 cm de diamètre, enveloppé de feuilles de *Cecropia* retournées, afin de montrer leur face inférieure blanche, et décoré de plumes d'oiseaux (celles d'ara et du genre *Oropendola*, Icteridae, ressemblant aux loriots), autour de laquelle tourne les danseurs. Les tranches de cassave, chacune d'environ 2 cm, sont fabriquées juste avant la danse à partir de l'amidon qui avait été stocké pendant les mois précédents. A la fin de la danse, la cassave est distribuée avec cérémonie par les hôtes, tandis que les invités lancent en l'air, jusqu'aux poutres de la maison, des centaines de petites boulettes de cassave attachées à de la ficelle d'écorce, « pour rendre la maison blanche » (S. Hugh-Jones, 1979 : 134).

Cette danse est la célébration du nouveau statut des jeunes garçons initiés ainsi que la productivité et la fertilité des femmes de la communauté-hôte. La grande quantité de cassave distribuée augmente leur prestige. Cette forme rituelle de la cassave, particulièrement importante, peut être produite en une seule fois et en telle quantité – permettant de nourrir des assemblées allant jusqu'à cent cinquante personnes –, grâce à un énorme stock d'amidon de manioc. En outre, le stockage fournit, en cas de nécessité, un appoint de nourriture, soit ponctuel pour une journée, soit à plus long terme, constituant une assurance les adversités telles que mauvaise récolte ou maladie.

### Le stockage de la fibre

Chacune des femmes adultes d'une maison commune (ou maison longue) possède un ou plusieurs stocks de fibres de manioc (kɪhɑ sãdɪrɔ) qu'elle prépare en même temps qu'elle cuisine la cassave. Le récipient de stockage est fabriqué à partir d'un vieux panier fait de bois plié (d'environ 50 cm de hauteur et de 40 cm de diamètre) qui est renforcé à l'extérieur par des morceaux de bois de palmier, fiché dans le sol près de l'endroit où l'on prépare le manioc, derrière la maison. L'intérieur du panier est garni avec des feuilles de « faux bananier » (oɦo nũ – *Heliconia* sp.), qui chacune déborde sur les côtés en recouvrant les feuilles voisines ; chaque panier est rempli de fibres presque jusqu'en haut, les feuilles sont refermées par dessus et le tout est recouvert d'une épaisse couche de terre qui arrive au bord du panier. Si l'amidon est stocké en même temps, il sera placé au fond et séparé des fibres par une couche de feuilles. Chaque récipient contient environ 40 kg de fibres et environ 20 kg d'amidon. De la pulpe de manioc, rapée, mais non transformée (kĩbo), peut être stockée de la même façon.

Comme la cassave est fabriquée chaque jour, les ingrédients seront pris dans ces stocks issus d'une préparation précédente tandis que la constitution des stocks frais de fibres (et d'amidon) proviendront des tubercules préparés le jour même. Bien que ce stock tourne rapidement, il peut être gardé pendant une semaine ou plus avant d'être envahi par de petits asticots.

### La fosse à amidon

En plus de ces stockages temporaires, chaque femme aura fabriqué entre une à quatre fosses à amidon (*weta gohe*), creusées dans la zone sableuse derrière la maison commune. Les fosses mesurent environ 60 à 120 cm de profondeur et entre 45 à 60 cm de diamètre ; elles sont garnies d'environ 30 feuilles de « faux bananier » qui recouvrent le fond de la fosse et se dressent sur 45 cm environ au dessus du sol. Le trou est rempli presque jusqu'en haut d'amidon cru qui, jour après jour, a été récupéré à la maison, dans le récipient situé sous le ta-

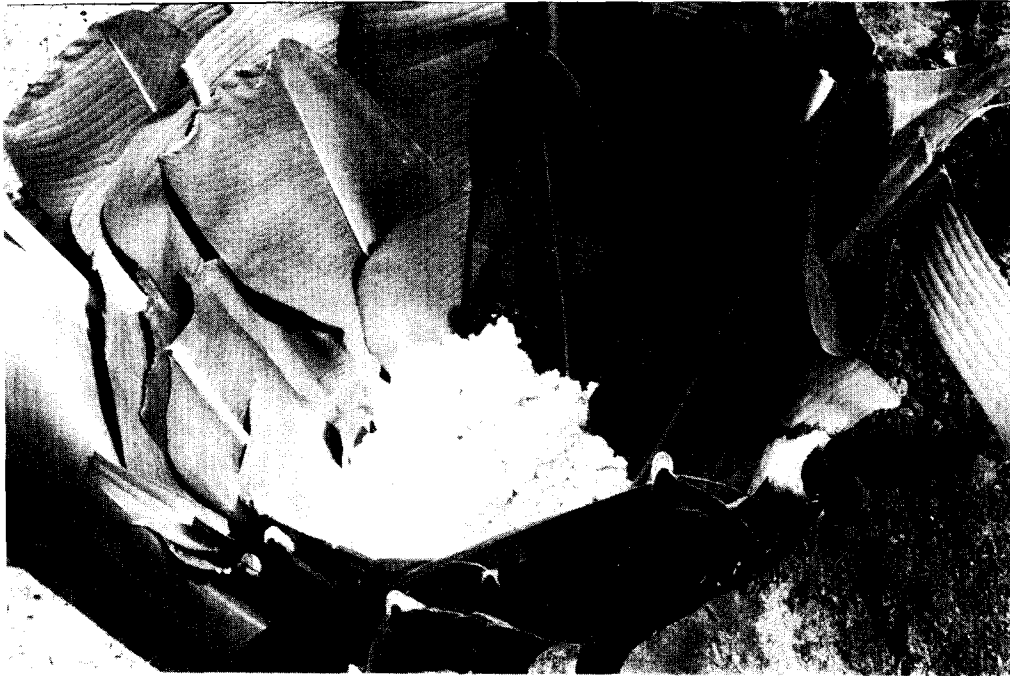


Figure 56.1  
Mise en place de l'amidon dans une fosse récemment préparée (photo C. Hugh-Jones).

mis où la préparation est lavée. Cet amidon est disposé dans la fosse, couche par couche (figure 56.1) et est pressé fermement pour former une masse solide mais restant humide. Le tout est couvert de feuilles de « faux bananier » et fermé par une fine couche de fibres (de 10 à 15 cm) qui sert à la fois de couvercle de protection et d'appât pour les asticots. Les feuilles sur le côté sont alors refermées dessus pour former un paquet bien propre et le volume restant est rempli de terre bien tassée qui scelle hermétiquement le tout.

L'amidon est ainsi stocké normalement pour un an ; mais il peut se conserver deux ans ou plus ; en période de disette, on dit que les gens vont creuser sur les sites des maisons abandonnées dans l'espoir de trouver des fosses qui ont été oubliées, contenant de l'amidon encore comestible. Avec le temps, les feuilles finissent par pourrir et la couche protectrice de fibres se remplit d'asticots qui peuvent aussi pénétrer sur le dessus ou sur les côtés de la masse d'amidon. Pour éviter qu'il ne s'abîme, l'amidon est déterré tous les trois ou quatre mois ; les feuilles et le couvercle de fibres sont changées. Chaque asticot présent est soigneusement enlevé avant que l'amidon ne soit replacé dans



Figure 56.2  
Récupération de l'amidon d'une fosse ancienne par des femmes Barasana (photo C. Hugh-Jones).

Cette méthode de conservation dans des fosses tapissées de feuilles est surtout utilisée pour l'amidon du manioc (figure 56.2) ; mais elle peut également servir à conserver d'autres produits alimentaires : des graines rapées de *umari* (*Poraqueiba sericea*) utilisées pour faire des galettes à partir d'une pâte gélatineuse rouge sombre ; des graines pulpeuses de *japurá* (*Erisma japura*) et de *sũbiõ* (*Monpterix angustifolia*) utilisées pour faire une pâte ayant la consistance du fromage (voir aussi Dufour et Zucchini, 1979 : 77) ; ainsi que les fruits juteux des palmiers *mirití* (*Mauritia flexuosa*), *pupunha* (*Guilielma gasipaes*) et *pataua* (*Jessenia bataua*) utilisés pour fabriquer diverses boissons.

### Discussion

Ainsi, contrairement à ce qui est trop souvent affirmé, certains Amérindiens utilisent des modes particuliers de conservation du manioc dans un but pratique et symbolique. Nous attachons à cette information une signification de grande portée. L'existence de telles fosses de conservation peut constituer une explication plausible de certains faits restés inexpliqués sur les sites archéologiques d'Amazonie. Même s'il est maintenant admis que les observations fai-

L'organisation sociale fortement hiérarchisée des Indiens Tukano de l'est, jointe à leur mythologie et à leurs traditions particulièrement élaborées, ainsi que la présence de prêtres chamanes *kūbu* et de traditions propres concernant leur origine, suggèrent qu'ils furent, soit les descendants directs, soit influencés par les groupes qui vivaient, avant l'arrivée des Européens, sur le cours inférieur du Río Negro et en Amazonie centrale. Ces groupes, en populations denses (Cooke et Piperno, 1996, chapitre 4 du présent ouvrage), présentaient des formes d'organisation sociale plus complexes que de nos jours (Posey, 1996, chapitre 7 du présent ouvrage). C'est précisément chez ces populations qu'il faudrait chercher la trace des techniques de conservation analogues à celles des Tukano, associées à des modes culinaires très élaborés et à la nécessité de nourrir une forte population, selon un rituel complexe qui entraîne des conséquences économiques importantes.

### Remerciements

Le financement du travail de terrain a été assuré par le *Social Science Research Council*, le *Economic and Social Research Council*, le *British Museum* et le *King's College* de Cambridge.

### Références

- Cooke, R.G. et Piperno, D. (1996). Le peuplement de l'Amérique Centrale et de l'Amérique du Sud et les adaptations aux forêts tropicales avant la colonisation européenne. *Chapitre 4 du présent ouvrage*, pp. 77–96
- Dufour, D. et Zucchini, J. (1979). *Monopteryx angustifolia* and *Erismia japura*: their use by indigenous peoples in the Northwestern Amazon. *Botanical Museum Leaflets* (Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press)
- Hugh-Jones, C. (1979). *From the Milk River* (Cambridge: Cambridge University Press)
- Hugh-Jones, S. (1979). *The Palm and the Pleiades* (Cambridge: Cambridge University Press).
- Mowat, L. (1989). *Cassava and Chicha: Bread and Beer of the Amazonian Indians* (Aylesbury: Shire Publications)
- Posey, D.A. (1996). Importance des espèces semi-domestiquées en Amazonie: impact sur la flore et la faune de leur dissémination par les Indiens Kayapó et ses conséquences sur les systèmes de gestion. *Chapitre 7 du présent ouvrage*, pp. 131–144

## LES DIMENSIONS ÉCONOMIQUE ET SYMBOLIQUE D'UN CHOIX : vin de palme ou huile de palme ?

Olga F. LINARES

### Introduction

Dans un vaste débat qui commence au cours des années 1960 (Vayda *et al.*, 1961), les anthropologues se sont efforcés d'analyser le rôle joué par les croyances et les pratiques rituelles dans la dynamique des ressources renouvelables. Ainsi Rappaport (1967, 1968) présenta le sacrifice du porc (*kaiko*) des Tsembaga Maring de Nouvelle Guinée comme une pratique contribuant à maintenir un certain équilibre entre les hommes, les porcs et les jardins d'ignames. Les arguments pour et contre l'utilisation de rituels comme un système de contrôle des mécanismes de rétroaction (dans les équilibres de l'environnement) ont été largement discutés et débattus subséquentement (Friedman, 1974 ; Vayda et McKay, 1975 ; Mc Arthur, 1977 ; Rappaport, 1979 ; Ellen, 1982). Une telle approche non seulement occulte le contenu exact des croyances en question, mais elle ne permet pas non plus de différencier toutes sortes de variations internes qui peuvent exister dans les groupes. Elle ignore également les incohérences entre la norme et la manière dont les croyances sont réellement mises en pratique.

Néanmoins, « les sociétés ont la possibilité de contrôler l'utilisation de l'environnement grâce à des méthodes choisies délibérément, basées sur une idéologie particulière » (Ellen, 1982 :185). En fait, les systèmes délibérés contrôlant l'accès aux ressources, basés sur des permissions ou des interdits religieux, peuvent être largement répandus. Mais cela ne veut pas nécessairement dire que les idéologies sont parfaites, et encore moins qu'elles représentent une base solide pour construire des systèmes justes ou équitables de répartition des ressources. Les croyances sur lesquelles est basé le contrôle ne résultent pas nécessairement d'une adhésion à une foi de nature « sacrée », car il existe d'autres systèmes de nature plus séculière véhiculant les expressions du pouvoir (voir Alexander et Seidman, 1990). En outre, les systèmes de croyances ou les pratiques rituelles – qu'elles soient indigènes ou venues de l'extérieur – ont souvent



des effets divergents ou contradictoires au niveau social, ainsi que nous le rappelle Shipton (1994 : 350) : l'égalitarisme a été un thème de base de l'anthropologie africaine. Cependant une réelle égalité a toujours été évasive en Afrique et les idées égalitaires s'évanouissent à la lumière de notre analyse. C'est ainsi que parmi les divers sous-groupes de Jola<sup>(1)</sup> habitant la Basse Casamance (Sénégal), la religion facilite la répartition entre les groupes des divers produits du palmier à huile ; cependant les pratiques rituelles ont simultanément contribué à façonner une répartition des ressources alimentaires et monétaires inégale entre les « genres » (hommes, femmes, esprits, totems, etc.) et entre les « générations » (aînés, cadets, enfants, adolescents, etc.). Car les concepts « genre » et « génération » permettent de distinguer des formes subtiles de participation et d'exclusion dans les activités liées à l'alimentation. La langue Jola n'indique pas le sexe qui ne se déduit que du rôle que les humains et les êtres surnaturels jouent dans un contexte social particulier (Sapir, 1965, 1976, 1993). Chaque personne (ou chaque esprit) accède différemment aux ressources – nourritures et boissons comprises – selon les rôles de cérémonie qu'elle assume à certaines périodes et en certains lieux. De la même façon, l'âge différencie les catégories sociales et économiques. Dans beaucoup de sociétés africaines, les aînés monopolisent souvent la connaissance rituelle et/ou le pouvoir économique, reléguant les cadets à un statut de subordination et de dépendance<sup>(2)</sup>. En plus de ces deux catégories, les Jola distinguent entre les jeunes enfants (*kuñil*), les garçons non initiés (*kumba*), les hommes initiés (*kunine*, *bukan*), les jeunes filles non mariées (*kujanga*), les femmes mariées (*kunare*), les personnes âgées (*kuhaña*), etc. Chaque individu de ces catégories intermédiaires a des droits d'accès qui diffèrent pour la nourriture et les boissons distribuées au cours des cérémonies sacrées ou dans un contexte séculaire. Enfin les divers esprits – ceux qui sont ou non associés aux autels, les totems animaux ou doubles, les sorcières, etc. – ont, eux aussi des droits sur les offrandes de nourriture et de boisson. Dans les pages qui suivent, je vais présenter quelques aspects de la dynamique sociale relative à la production, à la consommation et à la répartition du vin de palme et de l'huile de palme dans les diverses catégories sociales des Jola.

(1) Jola (ou Jóola) est la transcription phonétique correcte de Diola, l'ancien nom, utilisé couramment, de cette population de Basse Casamance, probablement d'origine Wolof, datant de l'époque coloniale. Dans les anciens textes le terme Dyola était parfois employé (Wintz, 1909). Dans mes écrits, j'ai systématiquement utilisé le terme Jola – et non Jóola – afin d'éviter toute confusion par les lecteurs anglophones entre les Jola et les Dyula, ces derniers constituant un sous-groupe bien connu de commerçant mandingues.

(2) Les termes « aîné » et « cadet » sont utilisés depuis longtemps (voir Meillassoux, 1964) en particulier par les anthropologues marxistes français (voir par exemple Seddon, 1978 ; Abèles et Collard, 1985).

### L'environnement et la population Jola

La Basse Casamance, le pays des Jola, se situe dans l'angle sud-ouest du Sénégal, entre la Gambie au nord et la Guinée Bissau au sud. Elle est traversée par le fleuve Casamance. Le pays est plat, sableux et parcouru de marigots sensibles au battement des marées, bordés d'une végétation de mangrove. La saison des pluies, bien marquée, dure cinq à six mois (approximativement de juin à octobre). La saison sèche est plus longue (de novembre à mai). La moyenne annuelle des précipitations, calculée sur 30 ans, dans les stations météorologiques proches de la frontière avec la Guinée Bissau, est de  $1\,465 \pm 365$  mm et celle de stations situées au nord du fleuve, à la latitude de Bignona, est de  $1\,225 \pm 580$  mm. Ces conditions physiques conviennent parfaitement à la biologie du palmier à huile qui demande une certaine humidité<sup>(3)</sup>.

La forêt d'origine de la Basse Casamance, telle qu'il en existe encore aujourd'hui des reliques dans les zones protégées, est de type sub-Guinéen, intermédiaire entre la forêt claire de type soudanien située au nord et la forêt dense humide qui s'étend, au sud, sur la côte de Guinée. Pendant des siècles, si ce n'est des millénaires, les Jola ont coupé la forêt d'origine pour cultiver leurs champs de riz. Ils pratiquent un système fort ancien d'agriculture intensive du riz, celui-ci étant transplanté pendant la saison des pluies dans des champs protégés par des digues. Les zones dégagées où le soleil pénètre constituent l'habitat de prédilection du palmier à huile. Ainsi, en bordure des champs de riz, on trouve de nombreux bosquets de palmiers, sous lesquels sont souvent installés les semis de riz avant repiquage. On estime que 80 % des palmeraies de Casamance sont localisées en Basse Casamance; en 1981, elles couvraient 4,7 % de la surface des terres, soit 34 587 hectares; en 1972, avant la période de sécheresse catastrophique cette surface atteignait environ 70 000 hectares (Beye et Eychenne, 1991 : 16).

---

(3) Comme l'indiquent les écarts-types, les variations inter-annuelles des pluies, sont très importantes – non seulement en ce qui concerne le total annuel mais aussi dans la répartition au cours de l'année. En outre, dans tout le Sénégal, les années 1970 et 1980 ont été caractérisées par de très longues et sévères sécheresses. Les périodes de déficit en pluies ont affecté les récoltes de fruits et de sève de palmier. Comme l'ont montré Beye et Eychenne (1991), la sécheresse prononcée a affecté les palmeraies, directement par salinisation, acidification et déficit hydrique, et, indirectement parce que les palmeraies étaient coupées et brûlées pour augmenter les surfaces des cultures de riz pluvial et d'arachides. Dans le village de Berrending, en Gambie, certains Jola soulignaient que les pluies étaient un des principaux facteurs responsables du déclin de la production d'huile de palme (Madge, 1991 : 119-165).

Les Jola dont l'ensemble de la population excède 370 000 personnes, présentent des densités rurales relativement élevées (Linares, 1992). En fait la densité de population varie de 60 personnes au km<sup>2</sup> dans les zones les plus humides du sud de la Basse Casamance, à moins de 30 personnes au km<sup>2</sup> dans les zones les plus sèches vers le nord. Dans la région située au nord du fleuve Casamance, le processus de déforestation s'est accéléré, avec d'abord le développement de la culture de rente de l'arachide et, par la suite, en raison de la sécheresse. Les Jola du nord, connus sous le nom de Jola Foni (Fogny), ont adopté la culture de l'arachide, à peu près en même temps qu'ils se convertissaient à l'Islam. Les Jola Kasa, au sud du fleuve, pratiquent toujours leur religion traditionnelle basée sur une pluralité des esprits (la plupart desquels sont attachés aux autels) et poursuivent la monoculture intensive du riz. Une fraction importante de la population Jola qui migre saisonnièrement vers les villes ou qui s'y fixe, s'est convertie au catholicisme.

#### Le palmier à huile d'Afrique, *Elaeis guineensis*

*Elaeis guineensis* est un palmier de grande taille dont le tronc, rugueux et monocaule, porte un bouquet de palmes à l'aspect léger. « Dans un environnement semi-anthropisé, un palmier demande 20 à 30 ans avant de fructifier et environ 60 ans avant d'atteindre 15 mètres de hauteur » (Zeven, 1967 : 6). Les palmiers représentent donc un investissement à long terme, et, pour cette raison, ils sont soigneusement entretenus, quelquefois plantés, et souvent protégés<sup>(4)</sup>.

Le palmier à huile est une espèce monoïque, un seul arbre produisant à la fois des inflorescences mâles et femelles, avec des cycles de 3 mois pour les fleurs mâles et de 6 mois pour les fleurs femelles. Ces cycles se superposent partiellement. Après la pollinisation, assurée principalement par des charançons, les inflorescences femelles se développent en régimes de fruits. Les régimes peuvent peser de 1 à 20 kg et comporter de 50 à plusieurs centaines de fruits. Les fruits ont 2 à 5 cm de long et pèsent généralement entre 3 et 30 g (le dernier chiffre concernant les variétés des plantations commerciales). En Casamance, les récoltes de palmier à huile sont maigres, avec au mieux deux régimes pesant chacun environ 15 kg. La principale variété (*dura*),

(4) En Gambie, il existe une réglementation stricte (officielle et non officielle) concernant l'utilisation des palmiers à huile. Le gouvernement de la Gambie limite la saignée des palmiers pour le vin, pour éviter qu'elle n'entraîne leur destruction. Au niveau du village, il existe aussi des règles, en ce sens que les palmiers ne doivent jamais être coupés lors de la préparation d'un champ, ou utilisés comme bois de chauffage. De plus, les arbres sont saignés selon une rotation annuelle afin d'assurer la reprise de leur croissance. (Clare Madge, comm. pers.)

est plutôt pauvre : chaque fruit ne dépassant guère les 20 g et incluant 20 % de mésocarpe, 30% de noyau et 50 % de coque (dans une palmeraie semi-sauvage du Nigeria, ces proportions s'élèvent respectivement à 45 %, 14 % et 42 %).

L'huile de palme, de couleur rouge, est extraite du mésocarpe du fruit pulpeux. L'huile de palmiste, incolore, est extraite de la graine elle-même qui est enfermée dans un endocarpe très dur qui doit être fendu. L'huile rouge est très riche en acide palmitique (acide gras saturé) et en acides oléique et linoléique (insaturés), ainsi qu'en vitamine A. Les caroténoïdes sont des composés mineurs mais importants qui donnent à l'huile sa couleur rouge. L'huile de palme n'est pas consommée seule, mais elle constitue la sauce qui accompagne les aliments riches en amidon comme les ignames ou le manioc, ou bien le riz, en Casamance. L'huile de palmiste a un usage cosmétique, appliquée comme onguent sur la peau (Haxaire, 1993).

Pour l'extraction du vin de palme, on recueille la sève à la base des inflorescences mâles ou femelles, après les avoir incisées. Zeven (1967 : 78) précise que, dans le cas des inflorescences mâles, on recueille la sève en coupant le pédoncule au-dessous de ses ramifications alors que pour les inflorescences femelles, on perce un trou dans cette même base du pédoncule. La sève se transforme en vin de palme par fermentation. La récolte moyenne annuelle par palmier est très variable, de 15 à 25 litres de vin par an. D'après Hartley (1988 : 576), la sève fraîche renferme (pour 100 ml) 4,3 g de fructose, 3,32 g de glucose, des composés azotés incluant des acides aminés et 2 g de protéines, ainsi que du fer. Si sa fermentation n'est pas trop avancée, le vin de palme constitue donc une boisson nutritive, source importante de vitamines du groupe B. Le même auteur estime que, dans certaines régions, comme au Nigeria, ce produit a une valeur monétaire équivalente au double de celle de l'huile de palme et de l'huile de palmiste.

Il est très important de remarquer que des saignées intenses pour obtenir du vin de palme font fortement chuter la production de fruits. Tuley (1965, cité par Zeven, 1967 : 79) avait remarqué que, dans une palmeraie à Umudike (Nigeria), les saignées des inflorescences *mâles* réduisaient les récoltes de fruits de plus de 50 % (la récolte annuelle d'huile de palme passant de 600 kg à 250 kg). Cependant, dans cette étude, toutes les inflorescences mâles étaient saignées, ce qui est rarement le cas ; car le fait de laisser quelques inflorescences mâles intactes doit diminuer l'impact sur la production de fruits, le pollen étant produit en grande quantité (de 25 à 300 g par inflorescence). Il a, par ailleurs, peu de données sur l'influence de la saignée des inflorescences femelles sur la production de fruits ; mais la saignée des

jeunes infrutescences est préjudiciable en réduisant significativement la production d'huile (Beye et Eychenne, 1991 : 51). Ainsi Hartley (1988 : 575) mentionne que la seule forme acceptable de saignée est celle des inflorescences mâles. Toutefois, même dans ce cas, lorsque la base de l'inflorescence (le pédoncule) est percée, ce qui est un procédé classique, des spores de champignons peuvent y pénétrer et détériorer le palmier.

Le choix du produit issu du palmier à huile et les techniques d'exploitation et de commercialisation, diffèrent nettement entre les populations Jola non islamisées, vivant au sud, et les Jola musulmans vivant au nord du fleuve Casamance.

### Le vin de palme à Sambujat, une communauté Jola non islamisée

Sambujat est une petite communauté d'environ 300 personnes, connue sous le nom de Esudadu et localisée dans la région des Jola Kasa. Le village est composé de neuf concessions (*hank* en langue Jola) séparées et formant deux grands quartiers, appelés respectivement Yaen et Tengo. Les concessions sont composées d'hommes ayant des liens patrilinéaires et de leurs épouses. De grandes étendues de palmiers *Elaeis guineensis* semi-domestiqués sont dispersées au milieu des concessions et dans les espaces ouverts séparant les villages.

Les droits d'exploitation (*bujal*) portant sur les diverses palmeraies dépendent des distances relatives au village. Plus les palmiers sont proches des concessions résidentielles (*hank*) et plus les droits d'exploitation sont individualisés. Plus les palmiers sont éloignés du village et plus les droits d'exploitations sont globaux et indifférenciés. Par exemple, Kuluwhey est une concession à l'intérieur du quartier Tengo. Les palmiers situés à l'intérieur des bois à proximité de la concession sont la propriété de particuliers et le droit d'exploitation de chaque palmier est transmis de père en fils. Seul le propriétaire du palmier peut le récolter, cueillir ses palmes ou récolter ses fruits s'il en porte. En revanche, sur la route allant à un village voisin, au delà de Sambujat, il y a un bosquet de palmiers appelé Balaabu (tous les bois sont désignés par un nom propre). Ces palmiers sont la propriété collective de tous les hommes qui habitent les différentes concessions incluses dans le quartier de Tengo. Encore plus loin, de l'autre côté d'un marigot qui doit être traversé en pirogue, se trouve le bois appelé Tamani. Tous les habitants du village de Sambujat peuvent saigner un arbre du bois Tamani ; toutefois, si quelqu'un d'un autre village voulait le faire, il devrait en demander la permission à un résident de Sambujat.

Saigner les palmiers pour récolter le vin de palme est une activité exclusivement masculine. Les femmes n'escaladent jamais les palmiers. Les garçons apprennent à grimper dès l'âge de 10 ans. L'enfant sera entraîné par son père ou par un oncle, frère de son père, si celui-ci est décédé. Bien que





Figure 57.2 ,  
Au sommet du palmier,  
première dégustation  
du vin de palme (photo  
O.F. Linares).

La récolte du vin de palme se fait par étapes successives :

- La première chose à faire le matin, pour un récolteur, consiste à trouver un palmier avec des inflorescences ou infrutescences. Les différents individus d'un bosquet de palmiers sont, à un moment donné, à différents stades de maturité florifère. La couleur des feuilles peut révéler l'état du palmier. On peut également repérer l'essaim des abeilles pollinisatrices qui tournent autour des couronnes des palmiers en fleurs.

- Ensuite, il faut escalader le tronc à l'aide d'une ceinture de grimpe (*kandem*) faite de quatre nervures centrales des palmes superposées, avec leurs extrémités entrelacées et liées ensemble. La taille de cette ceinture est déterminée par son utilisateur en position assise, jambes allongées. Le récolteur passe fermement le *kandem* autour du tronc de palmier et noue les extrémités à l'avant, à l'arrière et sur les côtés. Ensuite, il se met à grimper en se

- Dans l'après-midi, le récolteur doit escalader à nouveau le tronc de palmier (figure 57.1) pour effectuer l'opération nommée *kaniten*. Cette manipulation a pour but de nettoyer chaque incision et d'y insérer un entonnoir fait de jeunes feuilles de palmier, dont la partie rétrécie est tournée vers le bas. Le récolteur fixe alors une gourde, ou une bouteille de verre, sous chacun des entonnoirs, au moyen d'une ou deux cordelettes attachées aux bases des frondes adjacentes. La sève va s'écouler goutte à goutte dans les récipients pendant toute la nuit.

- Finalement le récolteur retourne sur le palmier la matinée suivante pour emporter le vin dans la gourde. Il détache les bouteilles (figure 57.2), jette les entonnoirs, et nettoie les incisions pour les laisser respirer pendant la journée. Tard dans l'après-midi, il grimpera encore, nettoiera les incisions, y placera de nouveaux entonnoirs, et attachera les récipients pour qu'ils se remplissent pendant la nuit. Avant de redescendre, il coupera les plus tendres des frondes, celles qui viennent juste de s'ouvrir, pour pouvoir fabriquer les entonnoirs durant la soirée. La grimpe de l'après-midi, appelée *kawaw*, donne le nom au processus entier de la collecte du vin de palme.

### Différences de consommation entre « genres » et « générations »

Les Jola Esudadu ne se limitent pas à saigner seulement les inflorescences mâles. Les hommes de Sambujat saignent régulièrement les inflorescences femelles avant la maturation des fruits. Toutefois, comme en République Centrafricaine, l'inflorescence mâle semble préférée en raison d'une plus forte production de sève (Guille-Escuret et Hladik, 1989). La durée moyenne au cours de laquelle un palmier est saigné est généralement de 10 à 15 jours ; mais à l'occasion d'un événement social ou cérémoniel, le même palmier peut être saigné durant un mois ou plus. Cela ne tue pas le palmier et certains d'entre eux sont très vieux (ils datent « du temps des grands-parents »). Par contre, la production de fruits est terriblement réduite. Les palmiers de Sambujat sont saignés si intensément pour la récolte du vin de palme que très peu – si ce n'est aucun d'eux – ne produisent encore des fruits.

Le vin de palme (*bunuk*) est consommé par des hommes adultes (*kunine*) de manière informelle directement sur le lieu de production. Dès qu'ils ont fini de préparer les champs (vers le mois de novembre) et tandis que les femmes transplantent les jeunes plants de riz, les hommes se retirent dans leurs *bujal* (palmeraies) où ils passent la journée à escalader les palmiers et à boire. Le vin de palme constitue leur repas de la mi-journée. Tout vin de palme produit en excédent est vendu dans le village ou dans ceux des alentours qui peuvent avoir besoin de grandes quantités à l'occasion d'un événement exceptionnel.



Pour les Jola, comme pour toutes les ethnies voisines de Guinée Bissau, le vin de palme est plus qu'une simple nourriture. C'est un produit qui maintient la cohésion du tissu social dans son ensemble. Un jeune homme conclut un contrat de mariage en donnant une forte quantité de *bunuk* – qui, au cours de plusieurs mois, peut atteindre des centaines de litres – aux apparentés agnatiques de sa future femme, pour rendre propices les esprits des autels du groupe patrilinéaire. À tous les enterrements, de grandes quantités de *bunuk* circulent parmi ceux qui assistent. Dans toutes ces occasions, seuls les hommes adultes (contrairement aux enfants, aux femmes et aux jeunes hommes non initiés) peuvent consommer le vin de palme offert aux esprits. Sur les sites de certains autels, les très jeunes filles peuvent goûter le vin. Au cours d'un enterrement traditionnel, le vin *bunuk* est offert et versé sur la tête du défunt ; il est également consommé en petite quantité par les hommes qui dirigent la cérémonie. Lors d'un enterrement catholique, seuls les pratiquants de la religion traditionnelle *awasena* peuvent le boire. Au cours des festivités qui ont lieu après plusieurs mois ou plusieurs années, le vin est consommé en très grande quantité par toutes les personnes présentes. Qui plus est, le *bunuk* est le symbole central de la religion traditionnelle *awasena*. C'est la substance essentielle qui scèle différentes sortes de contrats entre des individus et les esprits.

Le système des autels dédiés aux esprits – dans lequel les aînés jouent le rôle de médiateurs – n'est pas réservé aux Jola non islamisés. Les populations voisines de la région de Cacheu en Guinée Bissau, par exemple, croient également en « une grande variété d'entités surnaturelles [qui] influent sur les événements et sur les relations dans les mondes naturel, social et surnaturel, par l'intermédiaire de contrats réciproques que les pratiquants ont initiés » (Crowley, 1990 : 310). Chez les Manjako, comme chez les Jola, les autels des esprits « fournissent une base permettant de définir les relations loyales dans un groupe et le point d'articulation entre les groupes » (ibid. 306). Car « les esprits sont considérés comme les arbitres permettant de définir la légitimité » (Gable, 1990 : 362). Les Manjako vendent aussi le vin de palme localement (Gable, 1990 : 32)<sup>(5)</sup>. Partout ailleurs en Afrique, les produits du palmier sont

(5) Chaque année et depuis longtemps (cette pratique date de l'époque coloniale), des communautés comme celle des Basserel constituent une assemblée pour définir les prix du vin de palme pour la saison sèche qui va suivre. Habituellement on convient d'un double système de prix. Les récolteurs de vin de palme peuvent vendre aux étrangers à un prix plus élevé qu'aux membres de leur communauté. Les femmes (surtout les Manjako) du marché principal de Canchungo sont sous contrat avec les récolteurs de vin de palme qui opèrent dans des communautés « de brousse » comme celles des Basserel, soit pour acheter leur produit, soit pour en assurer la vente sur dépôt. « La vente du vin de palme est pratiquement la seule source d'argent frais pour les hommes qui n'émigrent pas pendant la saison sèche » (Gable, 1990 : 32).

Figure 57.3  
Caché dans la forêt, l'autel dédié  
aux esprits. On remarque les  
récipients utilisés pour verser le  
vin de palme lors des cérémonies  
(photo O.F. Linares).



d'importance primordiale, soit au niveau rituel (Parkin, 1972), soit au niveau commercial (Martin, 1988).

Toutefois, il ne faut pas oublier que chez les Jola, les relations sociales qui sont scellées avec le vin de palme concernent principalement les communautés des hommes adultes et des aînés – parce que ce sont eux qui ont le contrôle effectif sur la douzaine d'autels les plus importants du village. En fait, seuls les aînés ont le droit de participer aux libations auprès des autels et de tuer les animaux offerts en sacrifice. Il est intéressant de noter que l'aîné situé au sommet de la hiérarchie du rituel – *eei* ou « maître des esprits » – n'a pas le droit de grimper sur les troncs de palmier et de récolter le vin de palme ; il est donc approvisionné par les autres hommes du village. Un *eei* me faisait ainsi remarquer que : « j'étais un très bon récolteur de vin de palme avant que les esprits me capturent et me mettent dans cette position. J'ai été obligé d'abandonner mon activité, et tous mes outils pour la collecte du vin de palme m'ont été pris. Maintenant, pour moi se serait *ñiñi* de reprendre l'escalade des palmiers. Si je le faisais, je mourrais et tous les palmiers mourraient aussi ». Ceci est une des nombreuses interdictions Jola qui évitent que les aînés n'abu-

---

## L'ALIMENTATION EN FORÊT TROPICALE: interactions bioculturelles

che les autels les plus importants doivent être rendus propices chaque année: « Si vous ne versez pas du vin de palme sur chacun d'eux, l'esprit vous abandonnera ». De la même façon, les animaux totémiques des individus et des groupes sociaux doivent être nourris par de petites quantités de vin de palme.

Une personne qui a été capturée par un esprit, doit apporter une grande quantité de vin de palme et un animal qui sera sacrifié par l'aîné qui en a la charge. Après que le coupable ait avoué sa faute, le reste du vin, qui atteint parfois des dizaines de litres, est consommé sur place par les hommes adultes qui sont présents. Les femmes et les enfants ne peuvent pas participer à la plupart des cérémonies qui ont lieu auprès des autels dont les hommes ont la charge. La situation est analogue pour les jeunes garçons qui n'ont pas été initiés. Et comme le rituel d'initiation n'a lieu que tous les 20 ans ou plus, il y a beaucoup de jeunes hommes qui ne peuvent pas partager le vin de palme ou la viande distribuée pendant la cérémonie.

Il est vrai aussi que les femmes mariées ont la charge d'autels aux esprits importants, les *Sihuñ* (pl.), pour lesquels le vin de palme, rituel et propitiatoire, est également consommé. Lors de ces occasions, il est interdit aux hommes de manger ou de boire auprès de l'autel. Mais il y a seulement deux autels aux esprits contrôlés par les femmes à Sambujat. Les jeunes femmes non mariées, même si elles ont déjà un enfant, n'ont pas le droit de participer aux cérémonies auprès des autels *Sihuñ*. Du fait que la société Jola est virilocale – l'épouse va vivre chez son mari –, la mère a le devoir de retourner à sa maison natale qui peut être située dans un village différent du sien et d'apporter du vin de palme sur ses propres autels agnatiques au nom de ses enfants. Les parents du côté maternel, incluant les frères de la mère et leurs esprits, ont pour devoir à vie de protéger les enfants d'une sœur mariée à l'extérieur. Néanmoins, comme les femmes ne peuvent pas récolter le vin de palme, elles sont obligées de l'acheter aux hommes quand elles veulent faire un rituel à l'un quelconque des autels. Qui plus est, les femmes Jola de Esudadu doivent aussi échanger leur riz contre de l'huile de palme quand elles veulent faire une sauce pour le repas du soir, étant donné que les palmiers ne portent plus de fruits.

aux esprits. Une personne qui boit du vin de palme (ou pour la même raison du « vrai » vin) est immédiatement considérée comme un *asoninke* (non-musulman).

Du fait que les Jola du nord ne sont pas impliqués dans le commerce du vin de palme (ce dont nous discutons ci-dessous), les palmiers sont partout très abondants et ils produisent des bons fruits. Dans certaines communautés de cette région du nord, des hommes, en petit nombre, savent encore comment escalader les palmiers. Ce sont soit des catholiques qui récoltent pour leur propre consommation, soit des musulmans qui ont besoin de faire des *sinertes*, car quelques autels aux esprits existent encore aux alentours. Ces mêmes hommes musulmans peuvent vendre leurs régimes de fruits à des femmes. Celles-ci, à leur tour, détachent les fruits, les font cuire, écrasent la pulpe (le mésocarpe) et extraient le liquide qu'elles font bouillir. C'est l'huile rouge qui est utilisée pour la cuisine. Les noyaux durs peuvent aussi être eux-même cassés, passés dans un tamis pour faire une poudre qui est alors mélangée à de l'eau où l'huile de palmiste va surnager. Les femmes peuvent vendre les deux sortes d'huile en bouteille ; ou bien elles peuvent vendre les noyaux à des acheteurs itinérants qui ont des machines pour les broyer. Autre alternative : si les femmes n'ont pas d'argent pour acheter aux hommes les régimes de fruits, elles attendent simplement que les fruits tombent. Elles les ramassent alors, les ramènent à leur maison, cassent les noyaux et vendent les amandes.

Cependant, dans la plupart des communautés musulmanes au nord du fleuve Casamance, les hommes ont perdu toute aptitude à grimper. C'est un savoir-faire qui doit être entretenu. Il est simplement impossible – en tous cas c'est ce que l'on soutient – d'exercer cet art seulement une fois de temps à autre. Par conséquent, les hommes Jola musulmans dépendent des récolteurs itinérants qui viennent de la zone sud, pendant la saison sèche, pour récolter le vin de palme et aussi ramasser les régimes de fruits pour leurs hôtes.

### Le commerce du vin de palme

Au début de la saison sèche, des centaines d'hommes, Jola jeunes et adultes, quittent le pays du sud du fleuve Casamance, pour plusieurs mois et se dirigent vers d'autres régions pour la récolte du vin de palme et pour sa vente. Cela constitue leur seule source importante d'argent liquide, car ils *ne cultivent pas* l'arachide pour les marchés extérieurs. Un tiers des récolteurs environ part dans le sud de la Guinée Bissau où les palmeraies sont abondantes et où la densité de population est faible. Mais là, chacun doit avoir une fausse carte d'identité pour être autorisé à travailler. Les deux tiers des récolteurs préfèrent voyager vers le nord, dans la région Foni des communautés Jola musulmanes,



Figure 57.4 | Le campement des récolteurs saisonniers du vin de palme (photo O.F. Linares).

où les palmiers sont également abondants et où peu d'hommes ont gardé la capacité de les escalader. La région de Kalunay, habitée par des musulmans particulièrement pieux, est l'une de celles où ils se rendent souvent.

Les récolteurs de vin de palme qui vont travailler dans la région de Kalunay voyagent généralement par deux pour pouvoir faire face aux accidents (les chutes sont fréquentes) ou aux maladies. La plupart ont déjà repéré les bonnes palmeraies durant la saison des pluies précédente, et se sont réservés les droits de saigner les palmiers en payant leurs hôtes d'avance. Dans la région de Kalunay, leur hôte est toujours un membre du lignage fondateur. Ce sont les fondateurs, et non pas ceux arrivés le plus récemment, qui sont les « propriétaires » du village et qui monopolisent toutes les fonctions politiques et religieuses. De plus, en vertu de leur origine, comme descendants des premiers installés qui ont fondé le village, ils possèdent les terres et tous les bois des dépressions alluviales à côté des rizières.

Les Jola récolteurs de vin de palme venus du pays Kasa, vont ainsi passer deux à trois mois de travail ardu à escalader les palmiers dans le village qu'ils auront choisi dans la région de Kalunay. À partir de mes interviews auprès de

dans chaque village musulman). Les récolteurs apportent aussi leurs autels – un baton fourchu planté au milieu du bois – pour se protéger contre les accidents.

Les récolteurs doivent déposer de l'argent dans le fonds commun du village pour être autorisés à récolter le vin de palme. Dans certaines régions, ils payent 8 500 francs CFA chacun (85 FF) « pour la location de la forêt » ; dans d'autres régions, ils payent 10 000 francs CFA (100 FF). Ils donnent l'argent au chef de village qui est toujours un membre d'un des lignages fondateurs. En outre, ils doivent donner à leur hôte une quantité journalière de vin de palme – généralement deux litres – si c'est un catholique des faubourgs de Bignona. Mais le plus souvent, leur hôte est un musulman ; ils lui rapportent alors des régimes chargés de fruits que l'hôte vendra rapidement aux femmes. Les récolteurs de vin de palme peuvent aussi couper des frondes destinées aux femmes des hôtes qui en font des balais qu'elles vendent sur le marché de Bignona. Les tiges dures servent aussi à faire des barrières. Pour être utilisées comme fertilisants, les feuilles des palmiers sont traînées par les récolteurs jusqu'aux champs des hôtes où ils les brûlent sur place pour les réduire en cendres.

On raconte qu'il y a des hommes qui peuvent escalader jusqu'à 40 palmiers entre 6 et 11 heures du matin ; mais la moyenne est probablement plus proche de la moitié (environ 20 palmiers). Chaque palmier doit être escaladé deux fois par jour, une fois tôt le matin pour récolter le vin et laisser l'incision respirer, une autre fois tard l'après-midi pour placer les entonnoirs et les récipients. Les gourdes (*voyas*) sont utilisées pendant la saison de la récolte (*kawaw*), plutôt que des bouteilles, car elles sont plus faciles à transporter. La récolte du vin de palme sur une telle échelle est un travail très dur et les hommes y perdent beaucoup de poids durant la période de *kawaw*.

Au cours de la première semaine de travail, un homme peut récolter 30 litres de vin par jour. La deuxième semaine, il peut récolter entre 40 à 50 litres si la palmeraie est bonne. Dans le cas contraire (les palmiers sont « faibles »), il peut obtenir une moyenne de 26 litres par jour. Pour accélérer la fermentation et pour que le vin soit prêt pour la vente, les récolteurs font souvent bouillir la sève dans des chaudrons ou la laissent dehors en plein soleil.

Certains récolteurs transportent eux mêmes le vin de palme, en bicyclette, vers les villes comme Ziguinchor ou Bignona pour le vendre aux catholiques. Mais la plupart d'entre eux préfèrent embaucher des « transporteurs » pour aller vendre le vin en ville. Si les transporteurs sont des filles, elles portent sur leur tête les récipients de vin placés dans un panier ; le profit de la vente revient alors aux récolteurs pendant les quatre premiers jours ; le cinquième jour, le gain sera pour les filles. Si les transporteurs sont des garçons, généralement ils transportent le vin dans des jerricanes attachés à leur bicyclette. Comme les garçons fournissent l'équipement pour le transport, ils encaissent le montant de la vente un jour sur quatre.

Les bénéfiques sont très variables. Un litre de vin de palme était vendu à Bignona dans les années 80 pour 50 francs CFA : c'est plus que les 35 francs CFA qu'on pouvait obtenir en le vendant dans son village natal ou dans les villages des environs. Durant une saison, certains récolteurs de vin de palme peuvent gagner 90 000 francs CFA (900 FF), ce qui est suffisant pour pouvoir réaliser la couverture de leur maison avec de la tôle ondulée. C'est avantageux comparativement à ce qu'obtient un Jola musulman en vendant ses arachides. Cependant, la majorité des récolteurs de vin de palme gagnent un peu moins, autour de 40 000 francs CFA (400 FF). Les récolteurs de vin de palme confient leurs gains journaliers au prêtre de la ville, ou bien ils les cachent à l'intérieur d'une gourde fixée sur un palmier. Une autre solution est de garder l'argent dans une ceinture attachée autour de la taille : « nous grimpons avec, nous dormons avec » m'a-t-on souvent répété. Avant de retourner dans leur village natal, les récolteurs utiliseront l'argent qu'ils ont gagné pour acheter une génisse, un cochon ou deux, un tissu indigo pour les cérémonies funéraires, etc. Mais ils peuvent aussi conserver cet argent pour la période de leur mariage.

En 1995, ces conditions avaient changé, le vin de palme étant devenu rare et cher à la suite de la période de sécheresse et de son impact sur les palmeraies. Un litre de vin de palme était vendu 100 à 150 francs CFA à Sambujat, et plus de 200 francs CFA à Ziguinchor. À Dakar, le vin de palme en provenance de la région de Esudadu, transporté deux fois par semaine par bateau, atteignait un prix de détail de 300 francs CFA le litre.

### Règles d'utilisation des palmiers

Tous les Jola, qu'ils soient musulmans ou « traditionalistes », reconnaissent volontiers que le fait de saigner les inflorescences des palmiers peut réduire leur production de fruits, quelquefois très fortement. Aussi de grands efforts sont-ils faits pour bien expliquer les règles qu'ils doivent suivre aux récolteurs de vin de palme qui viennent du pays Kasa. Dans certains villages-hôtes de la région de Kalunay, les récolteurs ont la permission de saigner les inflorescences d'un même palmier uniquement pendant 10 à 15 jours consécutifs ; ils doivent ensuite saigner un autre palmier. Dans d'autres villages, une partie de la palmeraie est réservée pour la production des régimes de fruits ; on ne peut pas y saigner les palmiers pour le vin. Dans d'autres villages encore, les récolteurs ne sont accueillis que tous les deux ans ; les palmiers ont ainsi une période de repos. Mais la façon de faire la plus courante consiste à dire aux récolteurs de saigner exclusivement les inflorescences mâles.

C'est probablement la règle la plus difficile à mettre en vigueur et celle qui est le plus souvent ignorée. En effet, les hôtes ont quand même intérêt à faire venir les récolteurs durant la saison sèche parce qu'ils apportent de l'argent frais à l'ensemble du village et également parce qu'ils rendent service à leurs hôtes. Par contre, ce n'est pas de l'intérêt des récolteurs de seulement saigner les inflorescences mâles. Aussi la tentation est-elle grande de tricher. La majorité des récolteurs interviewés m'ont avoué – après que j'eusse promis de ne pas dévoiler leur secret – qu'ils saignent régulièrement les inflorescences femelles et même les régimes portant les fruits immatures. Les hôtes sont incapables de vérifier ce que font les récolteurs à 15 mètres de haut (ni même moi, avec de bonnes jumelles, je ne pouvais pas dire quelles inflorescences ils étaient en train de saigner). De plus, les récolteurs grimpent tôt le matin et tard dans l'après-midi, quand il fait nuit. Les hôtes ne découvrent souvent ce que les récolteurs ont fait qu'après avoir engagé d'autres Jola, comme les Huluf, pour récolter les régimes de fruits.

Malgré tout, les hôtes ne peuvent que difficilement faire respecter les règles. Les récolteurs de vin de palme n'adhèrent pas au même système de sanctions que leurs hôtes – ils ne croient pas que le Prophète les punira pour rupture de contrat. Et, dans la majorité des cas, les récolteurs de vin de palme se déplacent vers un autre village l'année d'après. Comme ils peuvent réellement endommager les palmiers, certains villages ont interdit la présence des récolteurs. Mais, généralement, cela ne dure jamais longtemps.

### Conclusions : sur le rituel et la répartition égalitaire des ressources

Les croyances religieuses et les pratiques rituelles ne constituent pas nécessairement un système efficace de régulation des ressources tel qu'il a été haut et fort défendu par les anthropologues. Lorsque la régulation en rapport avec le surnaturel ne fonctionne pas d'un groupe à l'autre, il existe plusieurs façons de contourner les règles. Il est encore plus important de constater que les systèmes de croyances ne garantissent pas toujours que les ressources soient équitablement réparties à l'intérieur d'un groupe – entre les « genres » et les « générations » – ou entre les groupes. Comme nous l'avons vu, les Jola Sambujat qui ne sont pas musulmans, saignent leurs palmiers pour récolter du vin. Mais ce sont uniquement les hommes adultes qui font ce travail dans le village et ils le font de manière si intensive que les femmes et les enfants sont privés de la production de fruits et d'huile de palme nutritive qu'ils auraient autrement obtenue. En conséquence, les femmes doivent échanger leur riz durement gagné contre de l'huile rouge de palme. En outre, comme



ce sont surtout les aînés qui participent au système de partage rituel des boissons autour des autels aux esprits, les cadets n'ont pas la possibilité de boire les mêmes quantités que leurs aînés de ce vin de palme si nourrissant.

Dans beaucoup de régions musulmanes, les produits du palmier ne sont pas distribués de manière plus égalitaire. Dans le pays de Kalunaye, ce sont seulement les descendants des fondateurs des villages qui possèdent les palmiers. Ce sont eux, ou les membres les plus proches de la même famille, qui bénéficient de la récolte des régimes de fruits. En outre, ce sont eux et leurs femmes qui vendent à leur profit toute quantité d'huile produite en surplus.

En résumé, les croyances, qu'elles soient politiques, morales ou spirituelles, sont, par essence, potentiellement manipulables et contournables. Cependant, cela ne signifie pas qu'elles soient inutiles – loin de là. Cela signifie qu'elles représentent un compromis. Elles fonctionnent, mais effectivement mieux pour certains que pour d'autres.

## Références

- Abèles, M. et Collard, C. (1985). *Âge, Pouvoir et Sociétés en Afrique Noire* (Paris : Éditions Karthala)
- Alexander, J.C. et Seidman, S. (eds) (1990). *Culture and Societies : Contemporary Debats* (Cambridge : Cambridge University Press)
- Beye, M. et Eychenne, D. (1991). *La Palmeraie de Casamance. Quel Avenir?... les Paysans parlent*. Série études et recherches n° 105 (Dakar : Enda)
- Crowley, E.L. (1990). *Contracts with the Spirit : Religion, Asylum, and Ethnic Identity in the Cacheu Region of Guinea Bissau*. Dissertation presented to the Dept. of Anthropology, Yale University. University Microfilms International: Ann Arbor, Michigan
- Ellen, R. (1982). *Environment, Subsistence and System : The Ecology of Small-Scale Social Formations* (Cambridge : Cambridge University Press)
- Friedman, J. (1974). Marxism, structuralism and vulgar materialism. *Man, n.s.*, 9, 444–469
- Gable, E. (1990). *Modern Manjaco : The Ethos of Power in a West African Society*. Dissertation presented to the Department of Anthropology, University of Virginia
- Guille-Escuret, G. et Hladik, C.M. (1989). Les produits du palmier à huile. In Hladik, C.M., Bahuchet, S. et Garine, I. de (eds) *Se Nourrir en Forêt Équatoriale. Anthropologie Alimentaire des Populations des Régions Forestières Humides d'Afrique*, pp. 55–57 (Paris : UNESCO-CNRS)
- Hartley, C.W.S. (1988). *The Oil Palm* (New York : Longman Scientific and Technical)
- Haxaire, C. (1993). Red oil, black oil, white oil : foods for the body and the skin. In Hladik, C.M., Hladik, A., Linares, O.F., Pagezy, H., Semple, A. et Hadley, M. (eds) *Tropical Forests, People and Food. Biocultural Interactions and Applications to Development*, pp. 607–619 (Paris : UNESCO et Parthenon Publishing group)

- Linares, O.F. (1992). *Power, Prayer and Production: the Jola of Casamance, Sénégal* (Cambridge: Cambridge University Press)
- Madge, C. (1991). *Money, Medicine and Masquerades: Women, Collecting and Rural Development in the Gambia*. PhD Dissertation, Birmingham University, Birmingham
- Mc Arthur, M. (1977). Nutritional research in Melanesia : a second look at the Tsembaga. In Bayliss-Smith, T. et Feachem, R.G. (eds) *Subsistence and Survival: Rural Ecology in the Pacific* (London: Academic Press)
- Martin, S.M. (1988). *Palm Oil and Protest: An Economic History of the Ngwa Region, South-Eastern Nigeria, 1800-1980* (Cambridge: Cambridge University Press)
- Meillassoux, C. (1964). *Anthropologie Économique des Gouro de Côte d'Ivoire : de l'Économie de Subsistance à l'Agriculture commerciale* (Paris : Mouton)
- Parkin, D.J. (1972). *Palms, Wine and Witnesses : Public Spirits and Private Gain in an African Farming Community* (Londres : Intertext Books)
- Rappaport, R.A. (1967). Ritual regulation of environmental relations among a New Guinea people. *Ethnology*, 6, 17–30
- Rappaport, R.A. (1968). *Pigs for the Ancestors ; Ritual in the Ecology of a New Guinea People* (Ann Arbor, Michigan : Yale University Press)
- Rappaport, R.A. (1979). Ecology, adaptation and the ills of functionalism. In Rappaport, R.A. (ed) *Ecology, Meaning, and Religion*, pp. 43–95 (Richmond, Ca ; North Atlantic Books)
- Sapir, J.D. (1965). *A grammar of Diola-Fogny*. West African language Monographs 3 (Cambridge: Cambridge University Press)
- Sapir, J.D. (1976). The fabricated child. *Poetics*, 5, 157–184
- Sapir, J.D. (1993). *Dictionnaire Jôla Kujamutay*. (Charlottesville: University of Virginia)
- Seddon, D. (1978). *Relations of Production : marxist approaches to economic anthropology*. (Londres : Frank Cass and Company Limited)
- Shipton, P. (1994). Land and culture in tropical Africa : soils, symbols, and the metaphysics of the mundane. *Annual Review of Anthropology*, 23, 347–377
- Vayda, A.P., Leeds, A. et Smith, D. (eds) (1961). *The place of Pigs in Melanesian Subsistence*. Proceedings of the 1961 Annual Spring Meeting of the American Ethnological Society (Seattle : University of Washington Press)
- Vayda, A.P. et McKay, B. (1975). New directions in ecology and ecological anthropology. *Annual Review of Anthropology*, 4, 293–306
- Wintz, le R.P. (ed.) (1909). *Dictionnaire Français-Dyola et Dyola-Français* (Elinkine, Casamance : Congrégation du Saint-Esprit, Paris, 30 rue Lhomond)
- Zeven, A.C. (1967). *The Semi-Wild Oil-palm and its Industry in Africa* (Wageningen : Centre for Agricultural Publications and Documentation)

## LE VIN DE PALME ET LA NOIX DE KOLA : NOURRITURES PARADOXALES, médiateurs de la communication avec les dieux

Claudie HAXAIRE

### Introduction

Le palmier à huile, *Elaeis guineensis* Jacq., et le kolatier, *Cola nitida* (Vent.) Schott et Endl. poussent à l'état subspontané dans la forêt du centre de la Côte-d'Ivoire où une partie des divers groupes, venus d'après Meillassoux (1964) des actuels pays bete, malinké et baoulé, se sont fondus pacifiquement pour constituer le peuple gouro. Il est remarquable que ce soient les produits de ces deux arbres autrefois essentiels, l'un pour l'économie domestique, l'autre pour les échanges marchands avec les peuples de savane, qui occupent toujours une place fondamentale dans les offrandes culturelles. En effet, poulet, vin de palme et noix de kola, voire, en cas d'urgence, simple eau fraîche et kola, assorties de la promesse d'offrandes plus substantielles, sont en pays gouro les véhicules minimum nécessaires de la communication par le sacrifice avec les ancêtres masculins<sup>(1)</sup>. Il paraîtrait évident qu'on offre ainsi aux êtres d'outre-tombe le plat, la boisson et la drogue psychostimulante qu'ils appréciaient de leur vivant. L'offrande alimentaire variant selon la nature des puissances, et dans une certaine mesure selon l'importance du recours souhaité<sup>(2)</sup>, nous nous attarderons exclusivement ici sur ce qui accompagne tous les sacrifices à ces ancêtres masculins, à savoir le vin de palme et la noix de kola. Ceci nous permettra de reprendre certaines parties d'un texte en anglais (Haxaire, 1993b) qui a déjà été publié en français dans « Le palmier à huile chez les Gouro de Côte-d'Ivoire » (Haxaire, 1992) et dans

(1) Les tombes des ancêtres masculins, comme le petit canari du soleil, les masques sacrés et la terre qui représentent la lignée de ces ancêtres, exigent l'offrande du vin de palme. Seuls les hommes consomment la nourriture de ce type de sacrifice.

(2) Certaines puissances parmi les plus sacrées requièrent en sus l'offrande de riz, d'huile rouge, de sel et de maniguette (*Aframomum meleguetta* K. Schum.).

« La femme adultère et le palmier » (Haxaire, 1994). En traitant ici du vin de palme et de la kola, nous proposons en quelque sorte une suite où nous continuons à explorer le concept gouro de nourriture. Paradoxalement en effet, le vin de palme pour les Gouro se boit par « faim » et non par soif, il « chauffe » comme tout aliment qui nourrit à l'inverse d'une boisson qui rafraîchit. La noix de kola se mange (fɛ bɪɪ). Elle permet d'entreprendre de longues marches sans rien ingérer d'autre parce qu'elle donne courage et force. La kola est considérée comme un aliment coupe-faim<sup>(3)</sup> mais en aucune façon comme une drogue ou un médicament (lɪ á). Les trois catégories apparentes, aliment, boisson et drogue stimulante, doivent donc être reconsidérées. Dans la perspective gouro, il s'agirait d'aliments de différentes natures, ceux qui nous occupent ici se consommant toujours en dehors des repas. Pour éclairer ces paradoxes nous tenterons, à l'instar de S. Hugh-Jones (1996, chapitre 52 du présent ouvrage), d'étudier la consommation de ces produits et leur rôle dans les échanges en suivant, des plus évidentes aux plus secrètes, les associations opérées par les Gouro entre vin de palme et kola. Que ces deux substances interviennent dans la communication avec les dieux témoigne de leur importance dans le commerce entre humains. Ce sont les produits du palmier à huile et du kolatier, arbres qui permettaient aux anciens Gouro de se procurer objets et surtout descendance, tandis que les offrir ou les recevoir créait des liens au quotidien.

### Le palmier à huile et le kolatier : richesse des Gouro

D'organisation segmentaire, c'est-à-dire sans chefferie, les Gouro se répartissent en unités territoriales (tribus bɛ), dont les fonctions étaient autrefois économiques et guerrières. Elles regroupent des unités de résidences (fɪa) composées de lignages ou de segments de lignages. L'autorité et le pouvoir économique étaient détenus par les chefs de ces groupes de parenté pour lesquels travaillaient les cadets, leurs épouses et dépendants, la résidence étant patrivirilocale. En retour, les aînés étaient (et sont toujours) tenus de payer le montant des compensations matrimoniales, la « dot », permettant à leurs dépendants d'acquérir des épouses et donc une descendance. Les Gouro pratiquaient l'exogamie, le mariage étant prohibé à l'intérieur d'un même lignage ou entre personnes apparentées du côté paternel ou maternel (Deluz, 1970a, 1970b).

La dot, versée aux parents de l'épouse tant que ceux-ci sont vivants, en particulier sous forme de participation aux fêtes de levée de deuil, est constituée de biens que seuls les aînés sont à même d'accumuler en suffisance. Il s'agit de pagnes, de fusils, de barres de fer (bɪo), d'or, d'ivoire, d'esclaves,

(3) Les auteurs anciens parlent « d'aliment d'épargne ».

éventuellement de têtes de bétail et de divers petits animaux ou de denrées alimentaires comme du riz ou des ignames. Ces biens s'obtenaient grâce aux mariages de filles du lignage. Cependant tout aîné avisé cherchait à s'assurer une réserve totale suffisante en troquant l'excédent de ses produits sur les marchés locaux, voire dans des commerces avec les populations voisines : Ma-linkés, Dioula au nord ou Baoulé au sud. Avant la colonisation, si certains produits vivriers (ignames, riz, huile rouge) faisaient l'objet d'échanges, le commerce le plus important avec la savane du nord portait sur la kola (Meillassoux, 1964). En effet les Dioula pénétrèrent les premiers dans le pays, bien avant les Européens, pour acheter la kola dont le pays gouro était un grand fournisseur [(Binger, 1892) p. 311, rapporté par Heckel (1898) et Chevalier et Perrot (1911)]<sup>(4)</sup>. Il semblerait, d'après Chevalier, que les Gouro du nord aient surtout fait office de courtiers, s'approvisionnant auprès des

---

(4) Chevalier et Perrot p. 24 : « Il était réservé à Binger de parcourir le premier les territoires situés à l'est de la Côte-d'Ivoire où certaines peuplades recueillent des kolas exportées dans les régions soudanaises ». Binger p. 141 : « Le Ouorodougou (pays de kola) et le Ouorocoro (pays à côté des kolas) ne sont pas des pays à production du kola comme le fait supposer l'étymologie de leur nom. Ces pays ne se trouvent que sur les confins nord des pays à kola [...]. Voici comment se fait [...] le commerce des kolas dans cette région. Arrivés à Tiong-i, Tengrela, Maninian, Sambatigala, que j'appellerai marchés à kola de la première zone, les marchands font scier leurs barres de sel. [...] cette opération terminée on achète les paniers et les nattes à l'aide desquelles on doit emballer les kolas, et, si leurs ressources ou l'état de leurs animaux le leur permettent, elles [les commerçantes] poussent plus au sud pour se procurer ce fruit à meilleur compte.

Arrivés sur les marchés de la deuxième zone (zone plus proche des lieux de production) à Odjene, Touté, Kani, Siana ou Sakhala, les marchands du nord s'adressent aux indigènes qui font tous le métier de courtier. Ce sont des Siéne-ré ou des Mandé-Dioula ; les premiers paraissent être les autochtones, les seconds n'y sont venus qu'à une époque relativement récente, mais leur autorité s'est affirmée au point que ce sont eux les maîtres réels du pays [...]. Ces courtiers conviennent avec les marchands du prix du sel et fixent la quantité de kolas qu'ils recevront en échange [...]. Généralement il y a assez de kolas en réserve dans ces marchés pour contenter les acheteurs, mais il arrive quelquefois que pour des raisons multiples, guerres, pillages, mauvaise saison, il vient une trop grande quantité d'acheteurs à la fois. Alors il se passe le fait suivant : le prix convenu, les acheteurs remettent leurs *kotokla* [paniers spécifiques] aux courtiers, les femmes de tout le village (les femmes seulement) partent au moment où le soleil disparaît à l'horizon, sous la conduite de deux ou trois hommes du village préposés à cet effet et vont chercher plus au sud la quantité de kola nécessaire. Ces femmes ne reviennent que le lendemain à la nuit tombante. [...] mon Dioula ânier me dit que les Lô [Gouro] apportent les kolas en des lieux d'échange situés en pleine brousse. Jamais [...] il n'a pu en savoir plus. ». Chevalier poursuit p. 161 : « Les informateurs de Binger étaient mal renseignés ; d'après les distances indiquées, cette troisième zone coïnciderait avec les

Gouro vivant à l'ouest du Bandama et des Bété<sup>(5)</sup>. En échange de kolas ou de pagnes les Gouro se procuraient ainsi barres de fer (bɛɔ) à usage de monnaie, boeufs à bosse ou esclaves<sup>(6)</sup>. L'exploitation de palmeraies spontanées (yɔ pɛɔ /palmier/forêt/) ou de terrains à kola (gɔ i t r ε /kola/terre/) se faisait au profit des aînés. Elles étaient transmises en héritage par les hommes selon les règles habituelles<sup>(7)</sup>. Ces terrains étaient le plus souvent découverts par les chasseurs, mais Meillassoux signale que l'aîné envoyait ses dépendants dans la forêt dans le but de « chercher le kolatier ». Aussi découvrir l'une de ces sources de richesse permettait-il à quelque dissident de fonder une nouvelle installation, ce qui favorisait la segmentation.

Au vu des responsabilités d'un chef de lignage, à savoir payer la dot de ses dépendants, régler les amendes requises pour la moindre de leurs frasques (rixes, adultère...), la possession de palmeraies et de terres à kola représentait une sécurité dans la mesure où une partie de celles-ci pouvait être mise

---

grands marchés de Touba, [...] Séguéla, Mankono, [...] et on sait aujourd'hui que ces centres sont encore situés à 60 ou 80 km des lieux de production ; il existe encore plus au sud une quatrième et même une cinquième zone où les kolas doivent transiter. A Mankono où viennent les femmes de Sakala, ce sont d'autres femmes mandé-dioula qui vont les chercher au sud et là, elles rencontrent des femmes lô qui elles-mêmes se sont avancées jusqu'en plein pays bete pour se procurer ces noix ».

(5) Un peu plus tard Tauxier (1924 p. 226) indique à propos des Gouro nord : « [...] ici le kolatier commence à disparaître. L'on n'en voit que chez les Ton, tribu du sud-ouest de la circonscription de Zuénoula. Aussi les Gouro du nord avaient-ils remplacé bien avant notre occupation la cueillette du kola par un peu de commerce, de transport des kolas. Les femmes, surtout, allaient les chercher au sud et les transportaient vers le nord, sur les gros marchés indigènes situés au sud de Mankono et de Séguéla, entre Zuénoula et Vavoua au sud, Mankono et Séguéla au nord ».

(6) Laurent cité par Chevalier donne le cours des objets à Danané pour 1907 (une machette = 200 kolas, un bracelet en cuivre = 30 à 40 kolas, un pagne mandingue = 300 à 500 kolas, un boeuf de belle taille = 9 000 à 10 000 kolas). Tauxier (1924) indique qu'en 1898 lors du désastre d'Almany, un esclave homme valait 5 pagnes (de 25 francs chacun) et 4 jeunes boucs (de 25 francs).

(7) « *Le palmier est la propriété des hommes. [...] Si un terrain à palmier reste à une femme, ce ne peut être qu'après le décès de son père si aucun de ses frères n'est vivant. Il s'agit de ce que son père avait hérité de son grand-père. Mais celle-ci hérite, pas son fils. Sinon, la femme coupe les feuilles du palmier pour balayer avec.* »

C'est ce que notait Tauxier (1924, p. 167) pour les Gouro sud « À défaut de fils le père du défunt hérite (si par hasard il existe encore) ; à défaut de père l'oncle paternel (même remarque) ; à défaut d'oncles paternels l'héritage va aux oncles maternels (même remarque). A défaut d'oncles paternels, maternels, de tous les collatéraux, ascendants ou descendants mâles, c'est la sœur la plus âgée du défunt qui hérite et c'est l'unique cas où, selon la coutume gourou, une femme puisse être déclarée habile à hériter... ».

en gage contre l'argent nécessaire<sup>(8)</sup>, ou que la palmeraie produisait suffisamment d'huile de palme autrefois utilisée au paiement des amendes. Qui ne pouvait proposer réparation de cette façon était souvent contraint de laisser un de ses enfants en otage<sup>(9)</sup>. Ces deux arbres sont perçus par les Gouro comme deux sources de richesse (au sens de valeur d'échange) des hommes d'autrefois, ces richesses permettant en tout premier lieu d'acquérir une descendance<sup>(10)</sup>. Notons, cependant, que c'est uniquement au palmier que sera dévolue la fonction de sanctionner la trahison des alliances par l'adultère.

### Entretien, culture et production du palmier et du kolatier

Si le kolatier et le palmier – comme d'autres arbres, par exemple *Irvingia gabonensis* (Aubry-Lecomte ex-O'Rorhe) Baill., ka a tu – restent la propriété de celui qui a défriché la terre ou qui les a plantés et à ce titre, en transmettent le nom et donc la mémoire aux générations futures<sup>(11)</sup>, ces deux arbres ne sont pas entretenus de la même façon. Le palmier n'est jamais planté ; on en protégera les plantules spontanément apparues sur son terrain ; on leur assurera suffisamment de lumière en débroussant régulièrement, travail considéré comme pénible. Des chants de funérailles laissent entendre que l'on souffre à dégager un environnement favorable à la croissance de ses petits palmiers au même titre qu'on se donne de la peine à élever un enfant. On retrouve en pays gourou l'interdit de ramener tout régime au village ce qui

(8) Chaque famille a en mémoire une affaire du type de celle que Zauli nous a contée en 1987 : « *Ce n'est que récemment que j'ai pu récupérer le champ de kola que mon grand-père avait donné en garantie à Boti pour doter la femme de son cousin Zamble. (Quand tu as un champ de kola et que ton fils se marie, tu garantis la dot avec une portion de ce champ. Si la portion qui te reste produit bien, tu peux récupérer la portion gagée avec le produit de cette vente.) La femme ainsi dotée s'appelait Yuna. Le champ garantissait l'emprunt de 40 blo et comme cette monnaie n'avait plus cours, le monsieur a demandé qu'on lui rembourse 400 francs, ce que le grand-père a refusé et le champ est resté avec ce monsieur jusqu'à la mort du grand-père. C'est après sa mort que j'ai donné 200 francs pour récupérer ce champ. [...]* ». L'affaire s'est compliquée par le fait que le monsieur continuait à récolter des kolas dans ce champ...

(9) Ce que signale également Tauxier (1924 p. 247). S'il a bien été montré (Meillassoux, Haxaire) que la dot sanctionne les rapports de paternité à venir et non pas la force de travail de la femme, c'est très concrètement qu'apparaissent ici les équivalences entre la dot et l'enfant.

(10) Tauxier (1924 p. 231) confirme bien que même dans la région qui nous occupe « en définitive, la cueillette, pour être moins importante qu'à Bouaflé, Sinfra et Oumé, n'en fournit pas moins une allocation importante aux besoins de la population ».

(11) Le nom ne mourra jamais parce que l'on dira : « *Je vais couper un régime ou je vais aux kolas dans le champ d'Untel* ».

oblige à les égrapper au pied de l'arbre. Pour Blanc-Pamard (1980) cette pratique, signalée en pays baoulé, favorise la dissémination de l'espèce. Au contraire, la pression commerciale semble avoir incité à planter quelques kolas de façon très dispersée dans les champs ou en forêt secondaire. A l'époque dont parle le vieux sage Zamble-bi-Gla (après la colonisation mais avant la déforestation massive, quand la « terre était fraîche »), quatre ou cinq kola-tiers suffisaient car ils produisaient beaucoup. Au besoin, on cultivait en pépinière des plantules que l'on replantait ensuite en plein champ. Cette différence de traitement fait apparaître le kola-tier comme une production agricole destinée à l'exportation. La noix de kola, produit de cueillette cultivé si nécessaire, est comparé au café des temps présents. Destiné à la consommation interne jusqu'à ce que le colonisateur ne s'avise de faire payer l'impôt en graines de palmiste ou en huile rouge, le palmier semble par contre avoir une place à part. Ce que soulignent nos interlocuteurs : « *Les petits palmiers ne meurent pas, ils poussent dans la forêt sans que l'homme ne les ait plantés et pourtant ils lui reviennent...* ». C'est ce que reprend le mythe qui présente le palmier comme un don de dieu au commencement de l'humanité. Nous ne connaissons aucun mythe, aucune histoire mettant en scène la kola. Bue-ti-bi-Dje, l'un des grands conteurs de la région, interrogé à ce sujet est resté à court. Pour lui, la kola fut découverte dans la forêt et, comme nombre de plantes alimentaires, goûtée par les premiers hommes qui la trouvèrent agréable et non toxique.

Si le kola-tier se contente de ne fournir que les noix de ses cabosses (certes appréciées pour donner force et courage)<sup>(12)</sup>, infinis sont, pour les Gouro, les usages des diverses parties du palmier<sup>(13)</sup>. Son importance alimentaire est telle qu'on en fait le premier des aliments. Le plat gouro par excellence sera une « sauce graine », viande préparée avec les noix de palme (« graines »). La seule huile alimentaire, l'huile rouge, était issue de la pulpe de ces noix. C'est l'aliment de disette, le seul que l'on trouve encore lorsque les champs sont vides, celui qui sauve le voyageur en forêt. Trouver un palmier permet au moins de manger crue la pulpe des noix, ou de boire la sève sucrée de l'arbre lorsqu'il est possible de l'abattre ; au pire, croquer l'amande de palmiste permet de retrouver le courage de reprendre sa route. Du palmier enfin, on

(12) Sa noix comme teinture, ou le bois de ses branches comme substitut pour la fabrication de flûtes.

(13) Feuilles pour les balais, rachis pour le toit des maisons, fibres pour les filets, multiples sparteries, jeunes feuilles claires comme mouchoir blanc lors des guerres et pour les jupes des masques, remèdes, fibres de la pulpe comme étoupe, graines de palmiste comme petits cailloux pour consolider le sol en banco...



extrait la seule boisson alcoolisée traditionnelle. La sève, recueillie dans une poterie allongée, fermente grâce aux levures qu'elle contient naturellement. Contrairement aux Jola de Casamance (Linares, 1996, chapitre 57 du présent ouvrage), les Gouro abattent l'arbre pour en extraire le vin, ce qui signe donc la mort de l'arbre. Si on choisissait autrefois de vieux palmiers déjà suffisamment exploités pour les régimes, c'est de moins en moins souvent le cas. On ravive l'entaille deux fois par jour en venant récolter le vin. Or, insiste-t-on, le vin nourrit, car il chauffe, on ne le boit pas par soif, mais par faim. Les hommes qui se réunissent pour boire au retour du champ, tandis que résonne le bruit des pilons, ne feraient-ils que tromper leur faim en attendant que le repas soit prêt ? Sans qu'il s'agisse à proprement parler de « choses qui se mangent », deux produits du palmier, les huiles de palmiste blanche (à froid) et noire (à chaud), concourent à entretenir ce qui manifeste la bonne alimentation du corps, l'aspect brillant et lisse de la peau, signe d'une transpiration abondante (qui graisse la peau) révélant elle-même un niveau de liquides corporels optimum, donc force et santé. L'huile blanche, d'odeur agréable, était employée comme cosmétique par les adultes. La noire, véhicule des médicaments et en particulier de remèdes pour faire grossir le nouveau-né, a pour propriétés intrinsèques de le prémunir d'une affection qui, lui donnant diarrhées nauséabondes et boutons sur la peau, le fait maigrir et se ratatiner comme linge essoré, hantise des parents dont l'enfant doit rester bien potelé. Après un tel inventaire nous ne pouvons que souscrire aux conclusions de nos interlocuteurs : « *Sans le palmier qui aide plus les hommes que tout autre chose sur la terre, nous n'aurions aucun moyen de vivre* » ; et ils poursuivent, se référant au mythe : « *Au commencement du monde, avec la terre, est venu le palmier et après lui la kola* ».

### Vin de palme et noix de kola, vecteurs de sociabilité

Le tabac, la kola et le vin sont donnés comme les trois choses qui, autrefois, permettaient de nouer connaissance. S'il est admis que l'on puisse s'adresser à des inconnus pour leur demander tabac ou kola, et qu'ils vous les donnent de bonne grâce ce qui vous amène à lier conversation, il serait de la plus grande incorrection de solliciter l'offre d'une calebasse de vin. Point n'est d'ailleurs besoin d'une telle insistance, car tout aussi incorrect serait celui qui ne proposerait pas au badaud attardé à proximité de se joindre au cercle des buveurs. Ainsi, la kola se demande et le vin s'offre. Néanmoins, dans cette société où, autrefois, les tribus étaient dans des relations complexes d'alliance ou de guerre (A. Deluz, 1970a), faire ainsi de nouvelles connaissances pouvait au moins permettre d'avoir un lieu d'accueil dans un village étranger. Pour peu que l'ami vous présente aux gens de son pays, ce qui ne pouvait

manquer, c'était l'opportunité de rencontrer de nouvelles compagnes, libres de toutes relations de parenté. Car c'est à l'étranger que l'on trouve des épouses. Il semble que l'échange de vin lie plus encore que le don de kola car l'obligé ne peut refuser l'épouse souhaitée : « *Le vin, si je t'en offre, je peux partir chez toi chercher une épouse, en souvenir de ce vin, tu me la donneras* ».

En pays gouro, la consommation de noix de kola est une question privée, une affaire de goût, certains n'en croquent jamais, d'autres en ont toujours dans la poche, comme d'autres se promènent avec leur poudre de tabac à chiquer. Les femmes comme les hommes sont susceptibles de manger la kola ou de chiquer. Pour les Gouro, la kola donne du courage, de la force, elle permet de soutenir de longues marches sans manger et en buvant peu<sup>(14)</sup>, de rester éveillé la nuit durant. Les chanteuses peuvent en réclamer lors des veillées. On se fournit dans son champ ou sur le marché. Nous sommes loin de l'importance que revêtent les dons de kola en pays dioula.

Par contre, le vin de palme était la seule boisson<sup>(15)</sup> offerte à tout hôte masculin. Autrefois, le vin ne s'achetait pas. Tour à tour chaque chef de lignage faisait abattre des palmiers sur ses terres, mettant en exploitation ce qui suffisait à la consommation du village. On allait se fournir chez lui pour honorer son « étranger » qui consommait alors dans sa cour. Par ailleurs, les palmiers étant saignés au lever du jour et en fin d'après-midi, les hommes du villages se réunissaient sous l'abri de celui chez qui arrivait le vin, chacun venait avec sa petite calebasse, les plus assidus la laissaient même enfoncée dans la paille du toit. C'était là que s'échangeaient les nouvelles, à mesure que le temps passait fusaient les devinettes et les histoires. C'était là aussi que, sous l'ivresse de l'alcool, on se laissait aller à dire ce qu'il eut mieux valu taire, de nombreux contes en font état. Aujourd'hui le vin se vend matin et soir et se consomme la plupart du temps en petit groupes isolés dans les cours de ceux qui l'ont acheté. Ces assemblées se déroulant au moment où les femmes sont le plus occupées aux tâches ménagères, les hommes se retrouvent entre eux. Leurs compagnes disent peu apprécier le vin. Parfois l'une d'elles passe près de l'abri et assez rarement accepte la calebasse que lui offre un parent. Plus confidentielles étaient et sont toujours les réunions au pied des palmiers abattus. Là-bas, en brousse, se confient des secrets, se donnent les conseils trop personnels. Là aussi, loin des oreilles indiscrètes et des femmes, on se laisse aller à révéler sa vraie nature. Les anciens le savaient bien qui

(14) « *Quand on part en voyage, qu'on a une ou deux noix de kola, on les met dans la bouche et on part en les croquant tout doucement et en avalant leur jus amer. Alors cela donne du courage (b l o p l á i b l í l a = b l í l a d o p l é i é). Même quand on va très loin, la faim ne fatigue pas complètement* ».

(15) On offre actuellement du vin rouge, de la bière ou des alcools de distillation.

invitaient à les accompagner aux palmiers le jeune dont ils voulaient connaître le caractère; c'en est devenu un proverbe. Bref, c'est à l'occasion de la consommation de vin qu'un homme se tenait et se tient toujours au courant des mille et une affaires qui agitaient le pays, et peut mener sa vie en toute connaissance de cause.

D'énormes quantités de vin étaient nécessaires pour satisfaire tous les invités aux grandes fêtes, telles que les levées de deuils. On gardait la production de plusieurs jours qui fermentait et donnait une boisson plus forte qu'à l'ordinaire.

Mais vin de palme et kola interviennent aussi aux moments très précis des premières démarches de la demande en mariage. Au nord, dans la région de Gohitafla, il suffisait de poser une noix de kola sur le ventre de la femme enceinte de l'ami avec lequel on voulait affermir ses relations pour se réserver le futur bébé, en espérant qu'il soit de sexe féminin. L'ami ne pouvait refuser de vous donner sa fille en mariage. Si au contraire naissait un garçon, on le prenait pour jeune camarade (6 e i). Dans le sud, Meillassoux nous rapporte qu'en 1960 encore, « mais ceci semble n'être qu'une coutume sans portée économique, quand une fillette atteint l'âge de sept ou huit ans, son père l'amène dans la forêt et lui fait déposer une noix de kola en terre: quand le kolatier portera ses premiers fruits environ sept ans plus tard, ce sera pour la jeune fille le moment de se marier ». On donne de la kola à la jeune épouse lorsqu'elle rejoint la demeure de son mari. Par contre il n'en est pas versé directement en guise de dot, leur vente permettant cependant de se procurer les produits nécessaires. C'est avec un canari (pot) de vin de palme que le prétendant et sa famille se présenteront pour la toute première fois au domicile de la jeune fille qu'ils souhaitent demander en mariage. Ce vin sera offert aux ancêtres de la future épouse pour solliciter leur protection, sacrifice qui engage les négociations, la série des travaux et des cadeaux nécessaires. Quel que soit l'aboutissement de ces démarches, l'offrande crée des liens, intimité que ne peut se permettre un étranger auquel on répliquera, outragé: « *T'ai-je jamais offert de canari de vin de palme ?* ». Ainsi nous dit-on à juste titre: « *La kola et le vin, c'est ce qui, sur cette terre, nous permet à tous de tout obtenir* ».

### Vin de palme et kola, véhicules de la communication avec les dieux

Il nous faut faire appel au mythe pour comprendre dans quelle mesure le partage du vin de palme porte à conséquence et pourquoi en offrir aux ancêtres va bien au-delà du simple souvenir de leurs agapes terrestres, ou même de leurs investissements. On s'interrogera ensuite sur l'association nécessaire de la noix de kola avec ce palmier.

Selon les versions, c'est le dieu créateur ou Soleil (représentant dieu) qui, alors que l'humain était encore dans le village de dieu, lui apprit à se servir du palmier. Soleil avait une dette envers l'humain, tisserand de son état. Jamais celui-ci n'était parvenu à se faire payer les pagnes que Soleil avait emportés. Chaque fois que le tisserand se rendait au domicile de Soleil, celui-ci était déjà couché, ou bien hors d'atteinte, très chaud, très haut dans le ciel. Découragé, l'humain réfléchissait, appuyé contre un arbre, quand il entendit celui-ci lui parler : « *Pour rencontrer Soleil, va donc le voir au moment où le ciel rougit, alors, comme tout le monde, rafraîchi après avoir pris son bain, il se repose sur le seuil de sa maison* ». Ce que fit l'humain. Vexé d'avoir été ainsi percé à jour, Soleil refusa de payer sa dette tant que l'humain ne lui aurait pas dit qui avait trahi son secret. Quand il apprit que c'était Palmier, il rétorqua que bien évidemment c'était cet arbre le paiement de la dette. Et il lui énuméra les multiples emplois du palmier, lui apprenant à en faire usage. C'est donc avec le palmier, le feu et le masque *vɔ*, que Dieu fit descendre l'humain sur terre. Le palmier est ainsi devenu le premier des aliments. Cet arbre exceptionnel reste toujours vert par les plus ardentes canicules puisqu'il est le seul à pouvoir survivre au pays du soleil, et cela grâce à la sève abondante que son stipe recèle. En cela il est l'archétype de l'humain qui ne reste vivant, fécond et en bonne santé que tant que circule dans ses veines du sang en quantité. Venu comme lui du village de dieu, il est le frère de l'homme. Comme l'humain issu d'une boule de limon que dieu anima de son souffle, il est fait de terre ; qui plus est, *il est* la terre, terre où sont enterrés les ancêtres retournés au village de dieu. Envoyé par lui pour surveiller les faits et gestes de son frère, Palmier joue le rôle d'intercesseur (*wɛ yʊrɔ*) entre dieu et sa créature. Ainsi la terre accepte le vin versé en sacrifice : « *Comme cette sève, ou eau de la terre, est absorbée par la terre, celle-ci agrée l'offrande* » alors qu'elle aurait refusé de l'eau claire.

En offrant du vin de palme à la terre (figure 58.1), l'homme en appelle à dieu, le palmier rapporte alors à ce dernier tout ce qu'il a vu sur terre. Le créateur en tirera les conséquences qui s'imposent. Le geste, en apparence machinal, de verser à terre quelques gouttes du vin que l'on va boire peut se gloser ainsi : « *Dieu, tu nous a créés, tu nous as donné le palmier pour que nous mangions. Si quelqu'un veut me tuer, c'est mon ennemi n'est-ce pas ? Ceci est une nourriture n'est-ce pas ? Si quelqu'un veut me tuer, voici ce que je te donne (le vin), fasses que mon ennemi se retrouve chez toi là-bas* ». C'est-à-dire qu'il rejoigne le village de dieu, voyage que seul son double (son ombre) est susceptible d'accomplir une fois l'ennemi bel et bien enterré. Ou bien on peut dire simplement : « *Ô mes pères, ô dieu* », ce qui signifie de même : « *Mes ancêtres qui êtes en terre, dieu ! Celui qui veut me faire du mal, homme ou femme, je ne le connais pas mais vous, vous le connaissez, c'est pour cela que je vous donne du*



Figure 58.1  
Sacrifice du vin de palme à la terre,  
en pays Gouro (photo C. Haxaire).

*vin*». C'est pourquoi on demande toujours d'apporter du vin de palme pour les sacrifices. Comme le vin doit toujours être partagé, l'offense ignorée par celui qui régale ne peut échapper au palmier. Il découvre par exemple l'amant secret de sa femme, celui-ci ne peut refuser de boire s'il se trouve dans l'assemblée. Ainsi, en allant abattre son palmier, « *c'était la terre qu'il était allé abattre là, c'est la sève de la terre qu'il a ensuite versée* ». Découvert par dieu au sens propre, son double (son ombre, son âme) privé des protections qui le cachaient aux visées malfaisantes, l'ami indélicat sera laissé à la merci d'infortunes ou de maladies. Mieux vaut alors pour lui avouer sa faute et offrir à la terre le sacrifice réparateur. Il partagera ensuite avec le mari trompé la véritable « eau de terre », quelques pincées de terre dans unealebasse d'eau,

infortune font soupçonner un affaiblissement du double (toujours préalable à une altération du corps), signe d'une perte de protection. L'homme communique avec ses dieux par l'intermédiaire du vin de palme, en offrant le sacrifice. Le ou les protagonistes leur exposent à haute voix et en public l'affaire dont il est question. Les dieux interviennent alors à leur niveau, dans le monde invisible, s'ils le jugent bon et s'ils sont satisfaits. Mais comment savoir au moment du sacrifice si la puissance agréé l'offrande ?

Comme le fait remarquer Bue-ti-bi-Dje : « *Quel que soit l'animal on l'égorge, mais le fétiche ne peut pas dire lui-même : « oui, je suis d'accord »... c'est cette kola dont tu vois une partie fermée ici et ouverte là, c'est cela qui fait dire que le fétiche a accepté* ». Lors de tout sacrifice, on doit apporter une noix de kola dont on sépare les deux cotylédons et que l'on jette à la puissance en disant : « *Voici ta kola, prends-en une pour mieux m'en donner une* » (i l e g o i l è k v v : b e s i d v i a z e n g). Si elle accepte, une moitié tombe sur la tranche et l'autre sur le dos, c'est-à-dire l'une ouverte et l'autre fermée. C'est à la kola qu'on « *demande le chemin* », c'est-à-dire la réponse. C'est elle qui traduit en son langage la parole du fétiche. En ceci elle joue le rôle d'oracle, mais uniquement dans le cas précis du sacrifice. Pour des questions plus complexes on interroge canaris (poterie) à souris<sup>(16)</sup>, cauris, lanières de cuir, ou l'on fait appel à des devins pratiquant diverses danses ou usant d'autres techniques de communications avec l'au-delà. La kola qui, nous dit-on, redressait (corrigeait) (w i d r o f e) tous les problèmes autrefois, fut placée par dieu au-dessus du vin de palme. Si « *la terre, le palmier et l'humain sont ensemble* (de même nature), *la kola est à part* », « *c'est quelque chose avec quoi on demande pardon* », « *quelque chose qui nous répond oui* ». Elle apparaît instrumentalisée en quelque sorte, mais un des objets oraculaires les plus simples.

### Sang du sacrifice, vin de palme et kola

Cherchons maintenant à revenir sur la finalité du sacrifice pour mettre au jour des analogies moins évidentes.

Lors du sacrifice, on égorge l'animal dont seul le sang est versé, on fait tomber quelques gouttes de vin et on jette (g o i v o /kola/semer/) les deux moitiés de kola. Faire un sacrifice (y v b a) traduit spontanément par « adorer », signifie littéralement « arroser » (b a)<sup>(17)</sup> la puissance (y v)<sup>(18)</sup>. De même

(16) Il s'agit d'une poterie à double fond dans laquelle vivent des souris. On dépose une carapace de tortue contenant du son sur le double fond. En venant le manger, les souris déplacent les petits objets attachés à la carapace. Le devin tire des oracles de la disposition prise par ces objets.

on projettera sur le visage des nouveau-nés (b<sub>a</sub>) le décocté ou l'eau fraîche afin de les faire pénétrer par tous les orifices (Haxaire, 1993a)<sup>(19)</sup>.

Pour nos interlocuteurs âgés, sacrificateurs comme le sont les aînés, cet acte rituel a pour effet d'augmenter leur propre puissance en même temps que celle du commanditaire qui, nous l'avons dit, se trouve à nouveau « recouvert », protégé. Augmenter leur propre puissance signifie exactement accumuler sur leur double invisible (1*e* i) la force vitale (ɲa 1*e*) comme s'il s'agissait de couches qui alourdissent ce double. En effet, au corps physique contenu dans son enveloppe de peau, maintenu par un réseau de nerfs-vasculaires (mi i) dans lesquels circulent le sang, l'eau et l'air, est étroitement articulé le double invisible dont les attributs sont le souffle vital (fuu) et la force vitale (ɲa 1*e*) ayant pour support matériel le sang. Pour que le corps reste en bonne santé il faut que son double non altéré lui reste étroitement adhérent. Une atteinte de l'un l'amène à se disjoindre de l'autre. Sans recours ce serait la séparation finale, la mort. On comprend donc qu'alourdir le double renforce cette union. C'est l'ensemble corps et double que « couvrir » le dieu tutélaire, parcelle du souffle de dieu et d'une certaine façon de tous les ancêtres. Les offenser, nous l'avons vu, les amènent à retirer leur protection et à laisser le double à la merci d'êtres malfaisants opérant dans le monde de la nuit (les sorciers zɔɔ-munu).

Les puissances (yɔ) ne sont telles que parce qu'elles sont le support de ɲa 1*e* (force vitale) celui du double des hommes d'outre-tombe, celui de certains arbres, rochers ou parties d'animaux puissants, réincarnations de doubles, celui d'artefacts construits avec les précédents ou d'objets que l'on charge de son propre ɲa 1*e* en leur crachotant de la kola mâchée mêlée à son propre souffle (support de ɲa 1*e*). Dans le sacrifice, verser le sang de l'animal revient à en libérer le ɲa 1*e*. Ainsi, en entretenant le potentiel de ces puissances, on se renforce soi-même<sup>(20)</sup>.

(17) Tout comme en bambara son signifie à la fois « arroser » et « offrir un sacrifice » (Tauxier, 1927).

(18) Le terme yɔ, traduit par « fétiche », désigne en gouro aussi bien dieu, les masques, les tombes des ancêtres, certains arbres et animaux, les tertres protecteurs et autres objets dotés de puissance, que les individus investis momentanément de cette puissance comme par exemple les petites excisées. Ils ont en commun d'être dotés d'un fort ɲa 1*e*, raison pour laquelle nous les avons traduits par « puissance » qui convient peut-être mieux que « dieu » à un tel ensemble.

(19) A un premier niveau d'explication, on nous dit que le sang de l'animal sacrifié informe la puissance dont on l'aspersionne sur le type d'aliment qu'on lui offre au même titre que l'on présenterait à ses hôtes l'animal vivant avant de le lui cuisiner.

(20) Ces commentaires de nos interlocuteurs âgés peuvent se lire au regard de nombreux écrits sur le sacrifice en Afrique dont les plus importants sont cités par Cartry (1991).

Les Gouro posent une homologie de nature entre les vivants, parmi lesquels les arbres, qui eux aussi respirent, transpirent, croissent et restent forts tant que leur sève reste abondante, et s'assèchent morts. Le palmier, frère de l'homme, «terre» comme lui, apparaît souvent dans les chants comme la métaphore de l'humain, du petit enfant pour qui l'on a souffert avant qu'il ne soit grand. A suivre cette métaphore, la sève du palmier, eau de terre, serait l'homologue du sang de l'homme. Ce sang de la terre, comprise comme terre demeure des ancêtres, donc sang des ancêtres, en possède la puissance qui le fait ainsi bouillir loin de toute flamme et qui en fait déborder l'écume à l'exposé du délit pour le pardon duquel il va être offert. C'est donc l'homologue de leur sang, le vin de palme, que l'on offre à la lignée des ancêtres (puisque masques, canari du soleil et terre les représentent) et non l'huile de palme, bien que rouge. Nous avons montré ailleurs (Haxaire 1993b, 1994) que cette huile extraite de la semence du palmier qui fige à température ordinaire, apparaît plutôt comme l'homologue de la semence féconde de l'humain, source de sa descendance. C'est spécifiquement la noix de palme (sɪ) ou l'huile rouge qui punit de mort l'épouse adultérine venant d'accoucher dans la demeure des pères de son mari du fruit illégitime qui viendra porter le trouble dans la lignée.

Le conteur parle de l'association obligée de la kola au fétiche en la comparant à la friandise qu'un enfant têtù réclame toujours, en dépit de la désapprobation de ses parents (de dieu). S'agirait-il alors de l'aliment du fétiche? Ce serait un aliment singulier qui ne l'alimenterait qu'en force et en courage. Mais n'est-ce pas la spécificité du fétiche que d'agir sur la part invisible du monde, sur la force vitale du double? Pour donner de la puissance aux objets que l'on dépose sur les endroits à protéger (les b l i - l a - y o), n'est-ce pas avec la kola que l'on projette sa salive? Il en est de même sur tout fétiche dont on veut réactiver la puissance, c'est le cas des masques. L'un d'eux, Zàùli, présenté comme sauvage et grotesque, aime tant croquer des noix de kola qu'il en garde les joues perpétuellement gonflées. Si nous avons pu présenter le palmier, premier des aliments, frère de l'homme, comme celui qui garantit les lois de dieu et se pose en témoin de l'humanité, de la civilité de la créature de celui-ci (Haxaire, 1992-93b), alors la kola nous apparaît comme un aliment sauvage, cru, ne donnant pas lieu à préparation, nourriture des puissances de brousse. Du sang dans sa matérialité il n'est plus question ici, mais seulement de ce que l'abondance de sang manifeste: la force. En effet, dans les remèdes répertoriés à ce jour, la kola n'apparaît pas comme le constituant principal d'une recette mais comme un adjuvant, en particulier lorsqu'il est question d'accouchement ou de troubles des règles (du sang). Il est toujours possible de lui substituer les amandes de palmiste, insignifiantes, appartenant tant au monde de la brousse que c'est le seul aliment, laissé à



l'extérieur des habitations lors de la venue des masques, que les femmes peuvent continuer à consommer sans danger (de contamination). Si nous reprenons la métaphore du petit palmier homologue du petit d'humain, dont la sève (le vin) représente le sang, la pulpe oléagineuse du fruit la semence, alors l'amande incluse dans la coque du palmiste (*wɔlɛ*) devient l'analogue de la moelle des os (*wɔlɛ*), réserve pour les Gouro de la force du sang. Dans cette perspective, si la kola apparaît substituable à ce qui recèle la force du sang, elle serait donc susceptible de jouer le rôle de support, de véhicule de cette force invisible qu'est le *na lɛ*, mais son support seulement.

### Conclusion

La place dans le sacrifice de ces deux aliments paradoxaux que sont le vin de palme et la kola, issus tous deux d'arbres trouvés à l'origine dans la forêt tropicale et considérés comme leur véritable richesse par les Gouro, reflète leur inégalité de traitement aussi bien culturel que social, symbolique et religieux. Richesse soit, mais l'un, le palmier, premier des aliments, indispensable au niveau domestique et dans les rapports sociaux à l'intérieur du groupe, est devenu l'homologue de l'homme, son « frère ». L'autre, la kola, destinée au commerce avec l'étranger, se consomme sans règles et ses propriétés remarquables n'en font qu'un aliment coupe-faim de brousse, voire l'aliment cru des génies non-humains. La valeur accordée à la kola par les peuples de savane, qui mirent en place tout le réseau d'approvisionnement dont les Gouro étaient, dans cette région, un des premiers maillons, reste principalement marchande pour ces producteurs. Néanmoins, calebasse de vin ou noix de kola, échangées dans des circonstances moins formelles que le repas, interviennent dans la constitution et le maintien des liens sociaux. Ici encore le code de politesse établit une hiérarchie entre la kola qui se demande sans gêne, le vin que l'on ne peut demander sans honte mais qui doit être offert à l'inconnu de passage, et le repas que l'on sert à l'hôte ami pour l'honorer de cette intimité. Dans tous les cas, manger ensemble engage puisque par la maladie *sɪfɛ* les ancêtres punissent l'individu inconséquent qui s'oublierait au point de partager de la nourriture avec ses ennemis. Le sacrifice consommé au nom de ces mêmes ancêtres réaffirme l'adhésion à leurs lois, entretient leur souvenir et restaure la confiance en leur protection. Ainsi, interroger la catégorie gouro de nourriture, *fɛ-bɪɪ*, « chose qui se mange », nécessite de prendre en compte toutes les implications sociales et religieuses de son partage. C'est peut-être autant pour les conséquences implicites de leur consommation que pour leur valeur nutritive ou leurs propriétés stimulantes que le vin de palme et la noix de kola sont considérés comme des aliments pour les Gouro.

## Références

- Binger, L. G. (1892). *Du Niger au golfe de Guinée par le Mossi et le pays de Kong*. (Paris: Hachette)
- Blanc-Pamard, C. (1980). De l'utilisation de trois espèces de palmiers dans le sud du « V » Baoulé (Côte-d'Ivoire). In *L'Arbre en Afrique Tropicale, La fonction et le Signe*, pp. 247-255 (Paris: ORSTOM).
- Cartry, M. (1991). Sacrifice. In Bonte P. et M. Izard (eds) *Dictionnaire de l'ethnologie et de l'anthropologie*, pp. 643-646 (Paris: PUF)
- Chevalier, A. et Perrot, E. (1911). *Les végétaux utiles de l'Afrique tropicale française*. (Paris: A. Challamel)
- Deluz, A. (1970a). *Organisation sociale et tradition orale, les Guro de Côte-d'Ivoire*. (Paris et La Haye: Mouton)
- Deluz, A. (1970b). Un dualisme africain. In J. Pouillon (ed.) *Echanges et communications, Mélanges offerts à C. Lévi-Strauss*, pp. 782-801 (Paris et La Haye: Mouton)
- Haxaire, C. (1992). Le palmier à huile chez les Gouro de Côte-d'Ivoire. *Journal des Africanistes*, 62, 55-77
- Haxaire, C. (1993a). Les soins des nouveau-nés chez les Gouro de Côte-d'Ivoire. In *Maladie, Médecine et Société*, II, approches historiques pour le présent, pp. 307-318 (Paris: L'Harmattan et Histoire au présent)
- Haxaire, C. (1993b). Red oil, black oil, white oil, foods for the body and the skin. In C. M. Hladik, H. Pagezy, O. F. Linares, A. Hladik, A. Semple et M. Hadley (eds) *Food and nutrition in the tropical forest: biocultural interactions* pp. 607-619 (Paris: UNESCO)
- Haxaire, C. (1994). La femme adultère et le palmier: esquisse pour une anthropologie du remède, *Revue d'Ecologie Humaine*, 11 (n° spécial: La plante et le corps): 3-28
- Heckel, E. (1898) *Les kolas africains*, Monographie botanique, chimique, thérapeutique et pharmacologique (Paris: Société d'éditions scientifiques)
- Hugh-Jones, S. (1996). Les concepts « aliment » et « drogue » des populations du nord-ouest de l'Amazonie. *Chapitre 52 du présent ouvrage*, pp. 817-834
- Linares, O.F. (1996). Les dimensions économique et symbolique d'un choix: vin de palme ou huile de palme? *Chapitre 57 du présent ouvrage*, pp. 903-921
- Meillassoux, C. (1964). *Anthropologie économique des Gouro de Côte-d'Ivoire*, (Paris et La Haye: Mouton)
- Tauxier, L. (1924). *Nègres Gouro et Gagou*, (Paris: Paul Geuthner)
- Tauxier, L. (1927). *La religion Bambara* (Paris: Paul Geuthner)

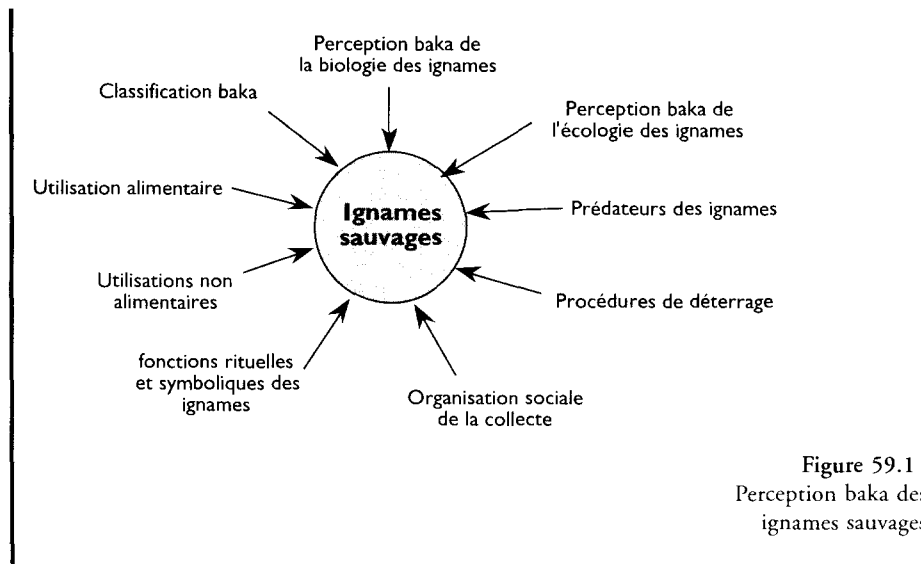
## SAUVAGE OU CULTIVÉ ? LA PARACULTURE DES IGNAME SAUVAGES par les Pygmées Baka du Cameroun

Edmond DOUNIAS

### Introduction

Depuis près d'une décennie, un débat animé a cours auprès de nombreux anthropologues, autour d'une hypothèse réfutant la possibilité des chasseurs-collecteurs à avoir subsisté en forêt avant l'avènement des plantes cultivées (Headland, 1987 ; Bailey *et al.*, 1989 ; Bailey et Headland, 1991). Cette hypothèse controversée est née d'un constat univoque sur l'importance des produits cultivés dans le régime alimentaire des sociétés de chasseurs-collecteurs contemporaines, souvent au détriment des féculents sauvages (Hutterer, 1982, Hart et Hart, 1986, Bailey et Peacock, 1988 ; Koppert *et al.*, 1996, Chapitre 29 du présent ouvrage). La rareté des données archéologiques ne permettent pas de trancher un débat qui s'annonce, pour longtemps encore, sans issue... et sans retombées majeures dans le contexte actuel de dégradation des écosystèmes forestiers et de disparition des modes de subsistance qui leur sont rattachés.

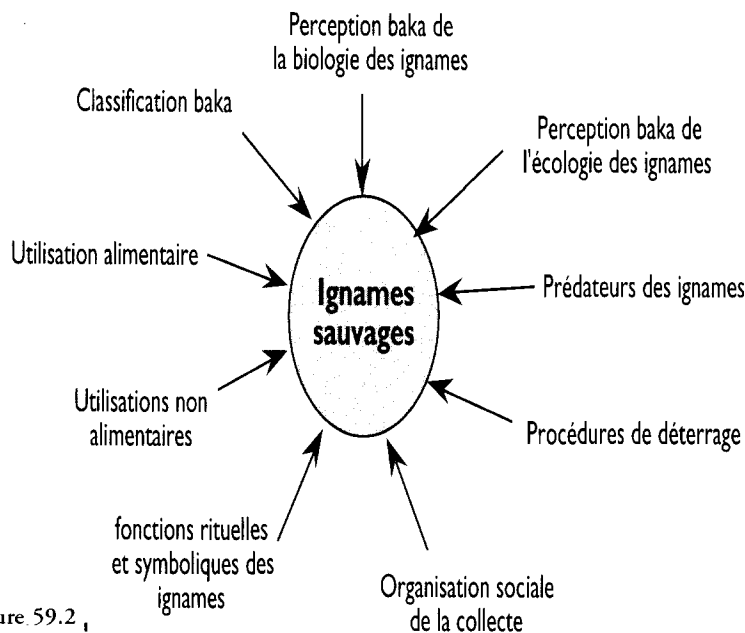
Il faut toutefois reconnaître les mérites de cette polémique : elle a révélé nos profondes lacunes dans la compréhension des facteurs – écologiques, économiques, historiques et culturels – qui lient l'homme aux forêts tropicales, et a stimulé de nouveaux axes de recherche sur ces interrelations « nature/société » en milieu forestier. Dans l'immédiat, il devient plus urgent de se préoccuper de la perte des savoirs et des savoir-faire à l'égard de la forêt, que de polémiquer sur leur profondeur historique. Une telle urgence ne se justifie pas seulement par un simple désir d'archiver dans des écomusées, des savoirs en extinction. En effet, on ne peut prétendre à la compréhension de l'évolution des écosystèmes forestiers, ni aborder le problème de son aménagement durable, sans avoir préalablement analysé ces modes d'exploitation



traditionnelles qui, depuis fort longtemps, modèlent ces forêts dites « naturelles » (Balée, 1989 ; Laden, 1992).

Dans ce contexte, les ignames sauvages constituent à plus d'un titre, un objet d'étude particulièrement intéressant : a. ces lianes à tubercules comestibles sont les ancêtres des espèces d'ignames les plus cultivées en Afrique et sont de ce fait un réservoir phytogénétique inestimable ; b. elles constituent une source énergétique et protéinique très ancienne et potentiellement exploitable par les premiers hominidés vivant en forêt ; c. elle contribue encore grandement à l'alimentation actuelle de nombreuses sociétés de chasseurs-collecteurs durant les périodes de résidence en forêt et à ce titre, d. sont l'objet de savoirs et de phytopratiques qui nous éclairent sur la manière dont ces sociétés médient le milieu qu'elles exploitent.

Je souhaite présenter ici le lien culturel qui existe entre les chasseurs-collecteurs Baka de l'est-Cameroun et les ignames sauvages. La collecte des ignames constitue un sous-ensemble intégré de traits culturels, organisé autour d'un centre d'intérêt régissant une activité spécifique (figure 59.1). Ce concept de sous-ensemble intégré a été qualifié de « complexe culturel » par Sapir (1916). L'analyse d'un complexe culturel doit être pluridisciplinaire et faire appel aux méthodes de l'ethnolinguistique et de l'étude des ethnosciences – ou étude des savoirs et des savoir-faires locaux. Ainsi, en me référant aux termes vernaculaires relatifs à la biologie et l'écologie des ignames, ainsi qu'aux modalités techniques du déterrage et leurs implications sociales, je tenterai de faire émerger la connaissance empirique accomplie des Baka vis à vis de plantes encore mal connues des biologistes.



**Figure 59.2**,  
Position des ignames  
sauvages au sein  
de la classification baka  
des végétaux.

### Les ignames sauvages dans la nomenclature baka des végétaux

Une présentation taxinomique et biologique des ignames est fournie dans un précédent chapitre (Hladik et Dounias, 1996, Chapitre 14 du présent ouvrage). La figure 59.2 précise comment les Baka positionnent les ignames sauvages au sein de leur système classificatoire des végétaux. Suivant un autre axe classificatoire concernant la comestibilité des plantes (indépendamment de leur origine sauvage ou cultivée), les ignames sont incluses dans la catégorie *jō nā tōlō*<sup>(1)</sup> (nourriture sous la terre) que les Baka opposent à la catégorie *jō wā yē* (nourriture de surface). La nomenclature baka reconnaît 10 types d'ignames sauvages comestibles et 4 types d'ignames sauvages toxiques. Les échantillons collectés, bien que lacunaires et encore à l'étude, tendent à va-

(1) Pour la transcription phonétique, j'utilise l'Alphabet Phonétique International (A.P.I.). Le report de tons est conforme à la révision de 1989 formulée par l'Institut International Africain.

Tableau 59.1 | Termes Baka se référant au cycle de croissance des ignames

	Nom Baka	Traduction	Classification
<b>Ignames non comestibles</b>	ndíà	igname toxique	La classification
<i>Dioscorea bulbifera</i>	ñdíà mbòkē	- » - de l'athérure	biologique des Baka
<i>Dioscorea dumetorum</i>	ndíà ngòḡbò	- » - géante	correspond à
<i>Dioscorea preussii</i>	ndíà pàmò	- » - du potamo-chère	classification
<i>Dioscorea sansibarensis</i>	mò.lí bē-pē ndíà	père d'igname toxique	scientifique
<b>Plantes à tubercules comestibles</b>	sāpà		
<i>Dioscoreophyllum cumminsii</i>	ngbí		Classification
<i>Dioscoreophyllum</i> sp.	ḡlāngò		fonctionnelle
<i>Dioscorea hirtiflora</i>	sēndé-sēnjé		basée
<i>Dioscorea semperflorens</i>	?è.sùmā		sur la
<i>Dioscorea praehensilis</i>	sāpà		comestibilité
<i>Dioscorea mangelotiana</i>	bā-?è.kùlē		
<i>Dioscorea</i> sp.	ḡlì		
<b>Sous-groupe à renflements terminaux charnus</b>	kékē-ndóndò		Classification
<i>Dioscorea burkilliana</i>	kékē		fonctionnelle et
<i>Dioscorea smilacifolia</i>	ḡlìkò		biologique :
<i>Dioscorea</i> sp.	njàkàkà-njyàkàkà		comestibilité et
<i>Dioscorea minutiflora</i>	kükü		morphologie
<i>Dioscorea</i> sp.	?è.pàngē		du tubercule

lider cette nomenclature. Les types non encore décrits seront nommés à l'aide de leur appellation baka (tableau 59.1). Sur les 11 noms d'ignames recensées en langue aka (Hladik *et al.*, 1984 ; Bahuchet, 1996, Chapitre 5 du présent ouvrage), 8 correspondent à des termes baka (rigoureusement identiques ou de même origine sémantique). Cette convergence des noms d'ignames sauvages traduit bien la persistance d'un substrat économique partagé par les deux sociétés dans la maîtrise des instruments, des techniques et des procédures leur permettant de se procurer leur nourriture en forêt (Bahuchet, 1996, Chapitre 5 du présent ouvrage).

Toutes les ignames de lisière et de jachère (Hladik et Dounias, 1996, Chapitre 14 du présent ouvrage) sont réunies par les Baka sous un même terme classificatoire : ndíà. Ces ignames qui contiennent des alcaloïdes et stéroïdes, ne sont pas consommées par les Baka, mais sont employées à des fins cynégétiques et médicinales. La toxicité de *D. preussii* n'a pas été démontrée, mais la physionomie peu avenante de son tubercule faiblement charnu, ramifié et difficile à excaver (Hladik *et al.*, 1984) et son biotope de prédilection expliquent que les Baka l'incluent dans ce groupe. L'existence d'un terme classificatoire pour un groupe qui ne comprend effectivement que des *Dioscorea* témoigne de l'aptitude des Baka à déceler la parenté générique entre

les ignames, malgré leur polymorphisme, et d'exclure ainsi du groupe d'autres lianes à tubercule toxique comme *Asparagus warneckei*, *Stephania laetificata* ou *Jateorhiza macrantha*... La classification des ignames non comestibles est donc *biologique*, et rejoint en ce sens celle du taxinomiste.

À l'inverse, les tubercules comestibles sont rassemblés au sein d'une classification associant le genre *Dioscorea* (les ignames) au genre *Dioscoreophyllum* (Menispermaceae). D'un point de vue morphologique, aucune confusion n'est possible entre une igname et ce genre appartenant aux Ménispermaceae composé de lianes non ligneuses à tige pubescente, et produisant un fin rhizome aqueux. Le terme classificatoire est *sāpā*, qui est le nom de l'espèce *Dioscorea praehensilis*. Cette espèce à tige et à tubercule charnu annuels, est celle qui ressemble et se comporte le plus comme une igname cultivée. En élevant cette espèce très productive au rang de générique, plutôt qu'une espèce comme *D. mangenotiana* qui, pourtant, remplit des fonctions rituelles importantes (Joiris, 1996, chapitre 60 du présent ouvrage), les Baka soulignent bien le caractère prioritairement *fonctionnel* de cette classification, fondée sur la comestibilité du tubercule. Toutefois un sous-groupe constitué autour d'un critère morphologique est discriminé à l'intérieur de l'ensemble des tubercules comestible. Ce sous-groupe ne contient que des ignames à tubercule vivace et appartenant à la section des *Enantiophyllum* (Hladik et Dounias, 1996, chapitre 14 du présent ouvrage). Le tubercule est formé d'une tête ligneuse enfouie superficiellement et prolongée de digitations fibreuses à l'extrémité desquelles se développent des renflements charnus correspondant aux parties comestibles. *D. burkilliana* *kéké* passe aux yeux des Baka pour l'archétype de ce sous-groupe, ce qui lui vaut de figurer comme générique.

### La morphologie des ignames sauvages et l'anatomie humaine

La figure 59.3 révèle que la majorité des termes employés pour nommer les différents organes d'une igname renvoie à l'anatomie humaine. Ce transfert métaphorique n'est pas en soi remarquable, il est même assez commun chez les sociétés animistes. Le symbolisme phallique du tubercule a été fréquemment constaté, notamment chez les chasseurs-collecteurs de Nouvelle-Guinée et les cultivateurs mélanésiens (Breton, 1989). Cette terminologie devient intéressante chez les Baka dès lors que les ignames sauvages sont les seuls végétaux à en bénéficier.

Le terme général baka signifiant « fleur » *ngōmā* pour les autres végétaux n'est jamais employé pour les ignames, et le terme signifiant « fruit » chez les autres végétaux est transposé à la bulbille. Les baka perçoivent les fleurs *mān jūmbā* et les fruits *bèlèbō* d'ignames comme des organes qui leur sont spécifiques et marqueurs d'une sexualité : les pieds portant des fleurs sont dits

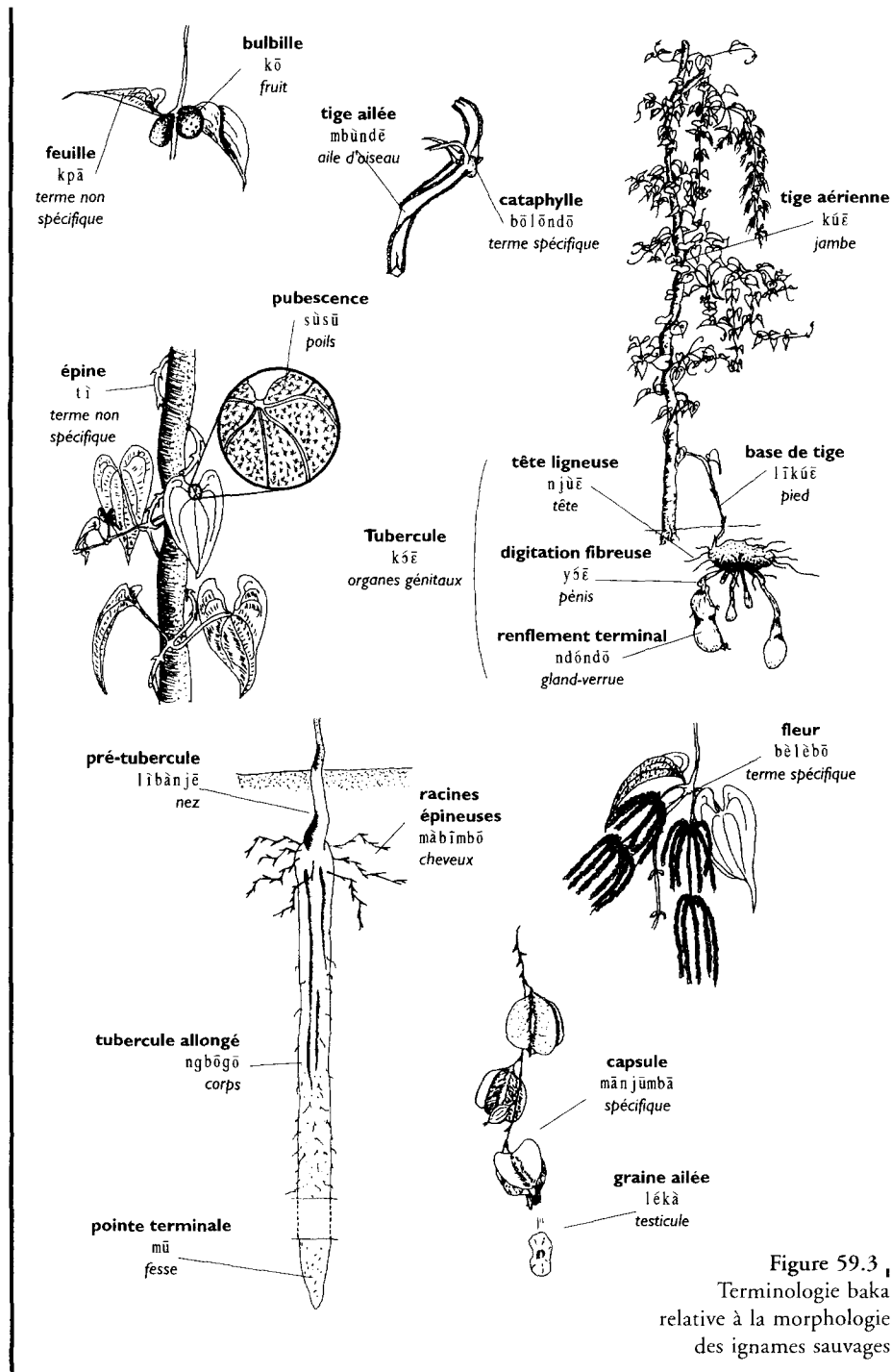


Figure 59.3  
Terminologie baka  
relative à la morphologie  
des ignames sauvages



wósd (être humain de sexe féminin), tandis que les pieds portant des fruits sont dits mókósd (être humain de sexe masculin). La graine ailée, contenue dans les capsules des individus dits « mâles » est nommée « testicule », terme qui corrobore le caractère reproducteur reconnu aux fruits. En tant que plantes dioïques, les ignames possèdent effectivement des individus mâles et femelles, mais l'interprétation baka de cette sexualité diffère subtilement de la réalité biologique. mān jūmbā et bèl èbō correspondent tout d'abord à leur yeux à deux étapes successives du cycle biologique de la plante : le stade de floraison précède effectivement le stade de fructification. Au terme de la fructification l'individu en fruit est décrit « mâle » et celui qui porte les fleurs mâles (et donc ne fructifiera pas) est décrit comme « femelle ». Les Baka prétendent que les individus dits « mâles » ont un tubercule plus développé que celui des individus dits « femelles ». Une étude en cours sur la biologie de *D. praehensilis* (Dounias, non publié) montre effectivement que le tubercule au stade de floraison est moins développé que lors du stade ultérieur de fructification. La présence de fleurs et de fruits est donc pour les Baka en rapport direct avec le développement du tubercule (« organes génitaux » selon leur propre nomenclature renvoyant à l'anatomie humaine). L'observation des fleurs et des fruits, lorsqu'elle est possible, est prise en compte lors de la collecte pour faire l'économie d'un déterrage hasardeux. Cette juste perception des organes reproducteurs chez un groupe de lianes ligneuses dont la sexualité est souvent dissimulée dans la canopée, est le trait le plus remarquable de la compréhension de la biologie des ignames par les Baka.

### Perception baka du cycle de croissance des ignames sauvages

Bien que ne renvoyant pas à l'anatomie humaine, d'autres termes, servant à décrire des changements dans la physionomie de la plante au cours de son cycle de croissance et de maturation du tubercule, sont spécifiques aux ignames (tableau 59.2). Les collecteurs s'appuient sur ces transformations pour estimer l'opportunité d'un déterrage.

Plusieurs termes renvoient aux propriétés organoleptiques des tubercules : fūmbō est employé pour signifier qu'un tubercule est bon à manger, lorsqu'il est à la fois ferme et tendre. À l'inverse, il sera décrit comme immangeable kōtōā, le plus souvent lorsqu'il devient pourri sāā. Le terme sāsā signifie que le tubercule, s'il est consommé cru, gratte l'arrière-gorge. Cette irritation est due à des raphides thermolabiles d'oxalate de calcium (Ayensu, 1972), qui seront éliminés durant la cuisson. Le tubercule de *D. praehensilis* en cours de formation est très tendre et à la portée des consommateurs éventuels. Au goût, ce tubercule jeune se révèle très amer. Il semble donc que la plante ait recours à une défense biochimique durant la période d'élongation

du tubercule pour compenser sa fragilité physique temporaire. Par contre, une fois mûre, les Baka lui trouvent une saveur plutôt sucrée ɪ̀k̄ɔ̄ɪ̀k̄ɔ̄. Le terme s̄aɪ̀ɔ̄ sert à décrire le tubercule aqueux et fibreux lorsqu'il est récolté en saison des pluies. Dans cet état, le tubercule fait office d'aliment de disette, les Baka se contentant d'en sucer les fibres attendries par une longue cuisson. Ce terme est aussi employé pour décrire le tubercule de *D. mangenotiana* à son stade ultime de développement, lorsqu'il n'est plus guère consommé que par l'éléphant (Joiris, 1996, Chapitre 60 du présent ouvrage). *D. mangenotiana* est une igname sauvage à tubercule pérenne qui subit une véritable métamorphose au cours de sa croissance. Les Baka, tout comme les Pygmées Kola et Aka, possèdent des termes appropriés pour nommer cette espèce à ses divers stades de maturation. Les Baka disposent même d'une seconde classe de termes qui n'est employée que lorsqu'ils font allusion à l'igname comme objet rituel.

### Perception baka des prédateurs d'ignames sauvages

Les principaux animaux que les Baka identifient comme rivaux sur les ignames comestibles, sont l'athérure (*Atherurus africanus*) mb̄ɔ̄k̄ɔ̄ et le potamochère (*Potamochoerus porcus*) p̄ām̄ɔ̄. Ces deux mammifères donnent chacun leur nom à deux espèces toxiques dont ils sont également consommateurs, respectivement *D. bulbifera* et *D. preussii* (tableau 59.1). À défaut de sécréter des toxines, certaines espèces comestibles comme *D. praehensilis* et *D. mangenotiana* développent en surface une véritable chevelure de racines ligneuses et spinescentes, pour tenter de se protéger de ces prédateurs. Les cavités laissées par ces deux consommateurs d'ignames sont parfaitement reconnues par les Baka, lesquels ne semblent disposer d'aucune parade matérielle ou magique pour contrecarrer leurs concurrents.

Lors du déterrage de *D. mangenotiana* et des ignames du sous-groupe k̄ɛ̄k̄ɔ̄, les Baka capturent fréquemment des coléoptères mb̄ɔ̄ɪ̀k̄ɔ̄k̄ɔ̄, qui performent des galeries dans les têtes ligneuses et les digitations fibreuses. Ces dynastes du genre *Prionoryctes* (Gillon et Ducatillion, 1984) sont occasionnellement consommés pour leur graisse.

Les Baka ont également parfaitement conscience de l'existence de protections biotiques élaborées par certaines espèces d'ignames. En effet, le nouveau rejet, au cours de sa croissance, est recouvert de nectaires extrafloraux qui attirent des fourmis, lesquelles en retour protègent la tige contre l'agression d'insectes phytophages. Six types de fourmis, non encore déterminés, sont connus par les Baka pour être attirés par ces nectaires localisés sur l'acumen et la base renflée du pédoncule foliaire. Malgré ces défenses biotiques, le méristème tendre des jeunes rejets est fréquemment sectionné k̄ɛ̄d̄ɔ̄

Tableau 59.2, Termes Baka se référant au cycle de croissance des ignames

	Baka courant	Baka rituel	Aka	Kola
<b>Termes pour les principales étapes du cycle de croissance</b>				
renouvellement du tubercule après récolte	mòyākī			
nouveau stolon	mòlōngè			
nouvelle tige	ngūkū			
rejet de tige sectionnée par un acridien	kēdē kōdē			
phase de feuillaison	kpā			
maturité	kōlō			
fruit sec et déhiscent	mākāpī			
débris de fruits	māngānjō			
feuilles jaunissantes	līkōlōā			
tige desséchée	mōkōnkō			
vieux tubercule pourrissant	bōdēkē			
<b>Termes spécifiques à <i>Dioscorea mangelotiana</i></b>				
Terme général	bā	ʔè.kùlē	èkùlé	sāā
Stade 1 – non comestible				
jeune pousse	lībōlō	ʔè.kùlē	??	ā.nlwālō
Stade 2 – comestible				
simple tubercule oblongue	b.kōkōlō	ʔè.kùlē	bōbāngá	sāā
Stade 3 – comestible				
petit tubercule ligneux et spinescent	bā	mō.mbōngō	èkùlé	bīsāsēsè
Stade 4 +/- comestible				
gros tubercule ligneux et spinescent	pàpè	móngōndò	zìókò	péngyē
Stade 5 – non comestible				
mort	mō.bùlùmākā	móngōndò	bō.dùmākā	péngyē

kēdē par des acridiens kōbō. Suite à ces agressions un bourgeon latéral prend rapidement le relais depuis la cataphylle bōlōndō située sous le point d'agression. De même, le feuillage coriace et pérenne des espèces d'ignames du sous-groupe kēkē est connu par les Baka pour être fréquemment attaqué par une chenille folivore azārā.

### Utilisations non alimentaires des ignames sauvages

Les principaux traitements non alimentaires des ignames sauvages sont synthétisés dans le tableau 59.3. Leur éclectisme témoigne de l'importance des ignames dans la culture matérielle et les croyances baka. Il importe de remarquer que plusieurs utilisations médicinales tournent autour de la fécondité (traitement de la stérilité, plante ocytocique) alors que parallèlement, la moitié des interdits affectent les femmes enceintes ou allaitantes. Ces prescriptions et prohibitions sont certainement à imputer à des substances tératogènes, notamment des corticostéroïdes et de la cortisone. Les stéroïdes sont connues pour provoquer des troubles néfastes chez la femme enceinte (Bongiovanni et McFadden, 1960), notamment la diogénine, un composé

Tableau 59.3 Utilisations ethnomédicinales et autres utilisations d'ignames sauvages

Espèces d'ignames	Pharmacopée	Interdit	Poison de chasse
<i>Dioscorea bulbifera</i>	abcès (emplâtre avec bulbilles) morsures de serpents (emplâtre avec bulbilles)		chasse à l'arbalète (bulbille)
<i>Dioscorea dumetorum</i>	anesthésique local (dioscine) (décocté de tubercule)		chasse à l'arbalète (tubercule et bulbille)
<i>Dioscorea preussii</i>			chasse à l'arbalète (tubercule)
<i>Dioscorea sansibarensis</i>	hernie (purge avec décocté de tubercule) stérilité (repas incluant tubercule cuit)		chasse à l'arbalète (tubercule et bulbille)
<i>Dioscorea semperflorens</i>	jeune chasseur (réussite) (consommation interdite)		
<i>Dioscorea praehensilis</i>	goitre (incisions, cendres de tubercule) ocytocique (purge, décocté de tubercule) maux de ventre (voie orale, décocté de tubercule)		
<i>Dioscorea mangelotiana</i>		initiation au culte de « jɛngi » (consommation interdite) chasseur d'éléphant (transport de tubercule interdit) célibataire (consommation interdite) objet rituel (cf. Joiris, chapitre 60)	
<i>Dioscorea sp. ɛɔli</i>		jeunes impubères (asthme) (consommation interdite) célibataire (consommation interdite)	
<i>Dioscorea burkilliana</i>	ocytocique (cuti cendres de tubercules)	femme enceinte (consommation interdite)	
<i>Dioscorea smilacifolia</i>	fixation des gens, séduction (fibres + incantations magiques)	femme allaitante et épouse (consommation interdite) chasseur d'éléphant (réussite) (consommation interdite)	
<i>Dioscorea sp. njàkàkà</i>	splénomégalie (incisions, cendres de tubercules)	femme allaitante (consommation interdite)	
<i>Dioscorea sp. ʔè.pàngè</i>		jeunes impubères (asthme) (consommation interdite)	

**Tableau 59.4** , Perception des Baka de la distribution des plantes dans les différents types de forêt

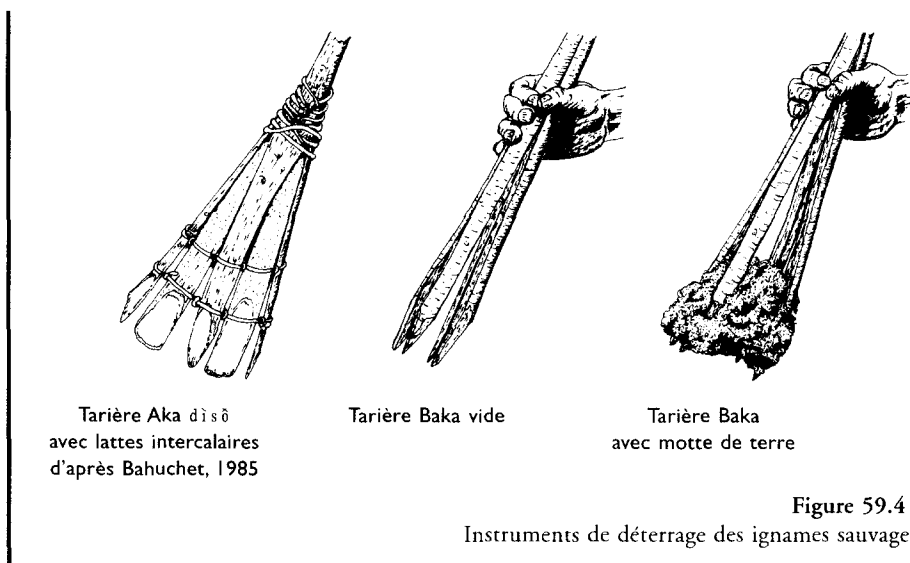
	Lisière sɔ́hà	Bachetés marécageux ʔəbɔ́bɔ́	Forêt temporaire- ment inondée yáɔ́	Sous-bois clair kékéké	Sous-bois dense sɛ́lɛ	Chablis jáno á kólo
<i>D. sansibarensis</i>	+	+	-	-	-	+
<i>D. bulbifera</i>	+	+	-	-	-	+
<i>D. dumetorum</i>	+	+	-	-	-	+
<i>D. preussii</i>	+	+	-	-	-	+
<i>D. hirtiflora</i>	+	+	-	-	-	+
<i>D. semperflorens</i>	-	+	-	+	+	+
<i>D. praehensilis</i>	-	+	-	-	+	+
<i>D. manganotiana</i>	-	-	-	-	+	+
<i>D. sp. bōlì</i>	-	-	+	-	-	-
<i>D. burkilliana</i>	-	+	-	-	-	+
<i>D. smilacifolia</i>	-	+	-	-	+	-
<i>D. sp. njákáká</i>	-	-	-	+	+	-
<i>D. minutiflora</i>	+	+	+	+	-	+
<i>D. sp. ?è.pàngè</i>	-	-	+	+	-	-
<i>Dioscorephyllum</i> spp.	+	+	-	-	-	+

contraceptif qui été décelé dans plusieurs espèces de Dioscoreaceae néotropicales et asiatiques (Lewis *et al.*, 1977 ; Trease et Evans, 1983). Cette possible explication biochimique devra être testée par de nouveaux dosages sur les espèces suspectées.

### Procédures de déterrage des ignames sauvages

La quête d'igname ne s'effectue pas au hasard, mais bien au contraire à l'intérieur de périmètres parfaitement identifiés comme étant à haut potentiel en ignames bēlɛ ā sāpā (forêt à igname comestible). Le caractère aléatoire de la collecte est limité par le fait que l'activité se déroule à l'intérieur d'une aire parfaitement circonscrite. La répartition des espèces selon les écotypes forestiers (tableau 59.3), n'est pertinente qu'en resituant chaque communauté baka au sein de son territoire (Bahuchet, 1992).

Suivant l'espèce d'igname exploitée, les Baka disposent de deux méthodes de déterrage, que leur vocabulaire distingue clairement. La première méthode nā mōgbō, consiste à laisser la tête à même le sol après déterrage. Bien que souhaitée, la régénération du pied reste aléatoire. Parfois les Baka prennent la peine de redéposer la tête ligneuse dans l'excavation et de la recouvrir sommairement de remblai. Cette forme de déterrage concerne surtout les ignames du sous-groupe des kéké. En prélude au déterrage, le collecteur



tatonne autour du pied à l'aide de la pointe de la machette, afin de jauger le degré de maturation des renflements terminaux.

La seconde méthode de déterrage nommée *nà jē*, consiste à déterrer le tubercule en prenant soin de ne pas altérer la tête, et de combler soigneusement la cavité après récolte, dans l'intention implicite de favoriser la régénération. Lors du réenfouissement, le collecteur veille à ne pas tasser le remblai qu'il adjuve d'humus et de divers débris végétaux. Le pied d'igname ayant bénéficié de ce traitement est alors appelé *ndīā*<sup>(2)</sup>. Ce traitement particulier qui a pour objectif de pérenniser la production de tubercule, s'accompagne d'une appropriation individuelle du pied par son collecteur (*cf. infra*). Cette forme de déterrage concerne essentiellement *D. semperflorens* et *D. praehensilis* aux tubercules annuels charnus et à croissance verticale, ainsi que *D. mangelotiana* dont les pieds adultes aux stades *bā* et *pāpè* (tableau 59.2) est susceptible de produire de grandes quantités de renflements comestibles. L'abandon d'un *ndīā* au terme de plusieurs années de récoltes successives, laisse une cavité identifiable longtemps après dans le sous-bois, cavité que les Baka nomment *kōbō ā sāpā* (ancêtre d'igname).

Les Baka utilisent trois types d'outils pour déterrer les ignames: un pieu à fouir *ngbāpā*, taillé en pointe ou en double biseau, est employé dans les sols lourds et argileux. Il est aussi manié en levier pour retourner les grosses têtes

(2) Bien distinguer les tons entre *ndīā* signifiant « igname replantée », et *ndīā* générique des ignames toxiques.

ligneuses des ignames du sous-groupe *kéké*. Le plantoir *ngòsò* est un pieu à fouir doté d'une pointe de métal. Il convient aux sols durs ou caillouteux, mais son usage est peu fréquent, les Baka sachant pertinemment que le produit de la récolte sera modeste sur ce type de sol. Le troisième instrument est la tarière, *bòdùngà* pour déterrer les tubercules verticaux et profonds de *D. semperflorens* et *D. praehensilis*. Il s'agit d'un pieu en bois, fendu à son extrémité sondeuse en quatre doigts taillés en biseau<sup>(3)</sup>. Le cône collecteur ainsi constitué permet d'extraire la terre et le tubercule par tronçons. Pour renforcer le cône, les Aka ajoutent des palettes de bois en intercalaires, qui lui confèrent une certaine rigidité, alors que les Baka jouent plutôt sur l'élasticité des fourches pour retenir la terre (figure 59.4). Au fil de l'utilisation, l'écartement des fourches s'accroît, réduisant les performances de la tarière. L'écartement est alors stoppé à l'aide d'un lien en rotin ou en racine épineuse superficielle de l'igname adulte (figure 59.3). En cet outil éphémère, Bahuchet voit « l'expression la plus significative de l'adaptation des Aka et des Baka au milieu forestier » (Bahuchet, 1991 : 278).

L'usage de la tarière acquiert toute son amplitude lors du déterrage d'une igname replantée. Une igname déterrée pour la première fois et appelée *mòpimā* est rarement déterrée à la tarière : le tubercule n'est pas très profond et la compacité du sol nécessite l'emploi du pieu à fouir. Lorsque l'igname est replantée, l'élongation du tubercule est favorisée par une moindre compacité du remblai enrichi en débris végétaux. De plus, un second tubercule se forme généralement à partir de la pointe terminale *mū* (postérieur), encore nommée *lèd* (doigt) volontairement laissée au fond du trou lors du précédent déterrage. Il est fréquent d'observer deux, voire trois, tiges émergeant d'un pied replanté. La production est décuplée et l'accès aux tubercules les plus profonds dans un sol ameubli sera parfaitement assuré par la tarière. Plus les récoltes se succèdent, plus le tubercule s'allonge en profondeur, et plus la tarière devient indispensable pour excaver les parties les plus enfouies.

La recherche de pieds d'ignames productifs susceptibles de constituer de nouveaux *ndīā*, s'accompagne de pratiques propitiatoires et de prescriptions précises. Ainsi, Brisson (1985) décrit comment les volutes de fumée dégagées par l'écorce de *bònbòngò* (*Strombosia pustulata*, Olacaceae) incorporée au feu du bivouac, guident les collecteurs vers les pieds de *D. manganotiana*. L'igname *bòlì* ne se laissera pas récolter si le collecteur se présente devant le pied avec une arme à la main. Le collecteur veillera également à ne pas en-

(3) Environ 35 espèces de bois ont été recensés pour la confection de tarières et de pieux à fouir.

trer en contact avec la pubescence de la tige de *D. semperflorens* durant le déterrage, au risque sinon de creuser sans jamais atteindre la tête, « avertie du danger par ses capteurs situés sur la tige ». Avant d'aller déterrer leur *ndîâ*, les collectrices se marquent le front d'un remède propitiatoire, des cendres de *sāsāngūlū* (*Laportea ovalifolia*, Urticaceae) diluées dans de l'huile noire d'*Elaeis guineensis* (Arecaceae) ou de *Baillonella toxisperma* (Sapotaceae). D'autres remèdes pratiqués par un spécialiste, permettront aux collecteurs de découvrir de nouveaux pieds productifs à s'approprier. Lors d'une collecte de contre-saison, lorsque le tubercule est encore immature, les Baka s'excusent auprès de la plante de cette récolte intempestive en soufflant sur la tête de l'igname, des débris d'une Rubiaceae (échantillon ED 607), pour injoncter le pied de reproduire à nouveau.

De nombreux interdits portent sur la consommation des oiseaux par les Baka en âge de procréer. Plusieurs de ces interdits concernent des espèces d'oiseaux connues pour guider le collecteur ou le chasseur vers une ressource alimentaire à forte valeur sociale. Le cas des indicateurs (*Indicator* spp.) guidant l'homme vers les ruches est bien connu des ethnozoologues. Au même titre que le miel, le buffle et l'éléphant, le repérage de certaines espèces d'ignames sauvages pourrait être facilité par le comportement de l'oiseau *sāngōngō*, sans doute la pie-grièche nicator (*Lanius chloris*, Laniidae) mais la « collaboration » réelle de l'oiseau n'a pu être vérifiée par observation directe.

### Dimension sociale de la collecte des ignames sauvages

Joiris (1992) souligne que le déterrage des ignames chez les Baka s'effectue aussi bien par les femmes que par les hommes. Les mesures de temps alloué au déterrage et de productivité, ne montrent effectivement aucune différence significative entre hommes et femmes (Dounias, non publié). Cette mixité de l'activité se répercute sur le savoir ethnoécologique, qui est maîtrisé par les unes comme par les autres.

Le déterrage des ignames se déroule le plus souvent en groupes *wā-kūnō ā bēlā* (groupe de travail) de taille et de composition variables, mais toujours fondés sur les affinités. Plus qu'une tâche visant à rechercher de la nourriture, le déterrage est une activité sociale au déroulement convivial. Cette convivialité est pareillement soulignée par Endicott et Bellwood (1991) chez les chasseur-collecteurs Batek De' de la Péninsule malaise, également gros consommateurs d'ignames sauvages. Les enfants baka possèdent leur propre activité de déterrage, ciblée sur le rhizome aqueux et peu profond de *ngbī* et *bīlāngō* (*Dioscoreophyllum* spp.), qui peuvent être consommés crus.



L'appropriation individuelle revêt une certaine souplesse à l'intérieur des groupes de travail. Les partenaires de collecte s'entraident mutuellement pour déterrer leurs *ndiá* respectifs et les tubercules collectés sont l'objet d'une redistribution sous forme de plats cuisinés offerts en toute réciprocité, une fois de retour au camp. Les tubercules d'un *ndiá* sont également servis comme aliment ostentatoire, lors des cérémonies festives ou pour honorer un visiteur de marque. Selon certains informateurs, ces tubercules figuraient autrefois parmi les biens de dot.

Le réenfouissement d'un nouveau pied s'accompagne d'un marquage de l'appropriation en cassant de manière explicite *nà kākà tē mbàngō* les petits arbustes situés à la périphérie de l'igname. Si le pied se révèle particulièrement productif, le propriétaire ajoute un remède magique *mà*, pour dissimuler son acquisition *mà nà kpē tēbō à ndiá*. A cette fin, les Baka emploient *pīpī Microdesmis puberula* (Euphorbiaceae), arbuste qu'ils manipulent par ailleurs abondamment à des fins magiques. Un rameau est noué en boucle pour exprimer symboliquement la garde du *ndiá*. La durée d'exploitation d'un pied peut excéder 10 ans, et l'usufruit peut éventuellement faire l'objet d'un héritage ou d'un don en vue d'un recouvrement de dette. Un vol d'igname replantée engendre un conflit *wē* porté à l'attention de tout le campement. Le principe de dédommagement est que le voleur identifié cède un de ses *ndiá* correspondant à l'espèce volée. Le propriétaire peut de surcroît exiger du miel d'*Apis pōkī*, qui est le type de miel le plus valorisé. En ultime recours, le propriétaire fréquemment spolié peut en appeler à la magie du sorcier *wā-mbū* pour que ce dernier fasse usage du *kākī* (foudre), remède mortel à base d'écorce d'*Entandrophragma* sp. (Meliaceae) qui, dans un grondement de tonnerre, foudroiera le voleur pris sur le fait.

En résumé, le don ou l'échange à vocation sociale de tubercules produits par un *ndiá* cristallise le respect (échanges matrimoniaux, alimentation festive), la confiance mutuelle (partenariat de collecte qui contrebalance l'appropriation individuelle) et la création, le maintien ou la restitution de rapports sociaux sains.

### Sauvage ou cultivé : de la protoculture à la paraculture

C'est en 1936 que Chevalier propose le néologisme de « protoculture » pour expliquer que les Bongo d'Oubangui Chari déterrent des pieds sauvages de *D. dumetorum* pour les replanter à proximité de l'habitat. Ce terme traduisait bien la gêne de l'auteur à situer une telle phytopratique dans la classique dichotomie opposant le « sauvage » du « cultivé ». Coursey (1976) consacre le terme « protoculture » en le définissant comme une

succession d'étapes aboutissant à la domestication de la plante manipulée. Seulement, ce processus de transition souligné par l'étymologie du terme, n'est pas toujours sous-jacent dans la pratique, et certains auteurs comme Mouton et Sillans (1954) et Bahuchet (1982) lui préfèrent celui de « semi-culture » pour signifier que les chasseurs-collecteurs Aka de Centrafrique maintiennent en place la tête ligneuse du tubercule d'igname après récolte pour en favoriser la régénération. L'observation de pratiques semblables situées à l'interface de la régénération naturelle et à l'agriculture a été maintes fois effectuée. En Inde, Garine (com. pers.) a observé comment les chasseurs-collecteurs Chenchus de la Krishna River réenfouissent la tête ligneuse des tubercules d'ignames sauvages après leur déterrage. O'Dea (1991) signale une attitude similaire des Aborigènes vis à vis de *D. transversa*, une espèce endémique du nord de l'Australie. Sir Grey avait rapporté la même observation 150 ans auparavant (1841). Aux Philippines, Burkill (1953), puis Radcliffe-Brown (1964) décrivent comment les insulaires Andaman protègent les pieds sauvages de *D. glabra* au cours de sa maturation. Cette protection s'accompagne de sanctions religieuses, l'igname en phase terminale de maturation étant réservée à la déité instigatrice de la mousson. Coursey (1976) rapproche ces protections rituelles andaman à ses propres descriptions de fêtes religieuses axées sur les ignames cultivées en Afrique de l'ouest (Coursey et Coursey, 1971) et qualifie ces protections magico-religieuses d'étape majeure dans le processus de domestication des ignames sauvages par les chasseurs-collecteurs. En Indonésie, Sandbukt (1988), puis Dounias (1989) signalent la création de « jardins cachés » de 2 espèces d'ignames sauvages à tubercule toxique, *D. hispida* et *D. piscatorum*, par les chasseurs-collecteurs Kubu de Sumatra, qui consomment ces tubercules après détoxification. Les Kubu constituent ainsi des réserves de féculents permettant de pallier les éventuelles pénuries saisonnières, l'adoption d'espèces toxiques visant à contrecarrer la concurrence des mammifères sur ces ignameraies artificielles livrées à elles-mêmes. Ce choix d'espèces toxiques est également psycho-culturel, les Kubu appréciant la saveur des ignames qui ont subi une amorce de fermentation au cours du rouissage.

Chez les Baka, les conséquences socioculturelles de tels traitements de l'igname vont plus loin car ils s'accompagnent d'une appropriation individuelle du pied, appropriation fondée sur la primauté de déterrage. Je propose de qualifier de « paraculture » cette manipulation sociale de la plante sauvage, qui n'a pas pour finalité d'en faire une plante cultivée, mais d'en rationaliser la production tout en la maintenant dans son environnement naturel.

La répartition écologique particulière de *D. praehensilis*, une des 3 espèces paracultivées par les Baka, illustre parfaitement l'enjeu de la paraculture dans le maintien d'une économie fourragère nomade : *D. praehensilis* est classiquement décrite comme une espèce de milieu ouvert (Coursey, 1976). De toutes les ignames sauvages, c'est celle qui se comporte le plus comme une igname cultivée : son cycle végétatif est annuel, de même que son tubercule qui est le plus charnu des tubercules de forêt. D'un point de vue morphologique, sa tige glabre et la présence de cataphylles opposées la rapproche des cultivars du complexe *D. cayenensis-rotundata*, avec lesquels elle est parfois confondue<sup>(4)</sup>. La présence spontanée de *D. praehensilis* dans les espaces de jachères – sa densité peut dépasser 230 individus/hectare dans les agroforêts villageoises des Mezime de l'est Cameroun – semblait *a priori* traduire un comportement d'« échappée de cultures ». Jusqu'à nos récents comptages d'ignames sauvages en forêt (Hladik et Dounias, 1996, chapitre 14 du présent ouvrage), nous n'avions aucun témoignage de la présence de *D. praehensilis* en sous-bois de forêt primaire. Selon les zones où j'ai effectué mes relevés, la paraculture prédomine tantôt sur *D. praehensilis*, tantôt sur *D. semperflorens*. La prédominance de *D. praehensilis* suit nettement les axes de concentration humaine matérialisés par les voies carrossables de pénétration, alors que la paraculture de *D. mangelotiana* et *D. semperflorens*, prédomine dans les régions les plus enclavées. Tout se passe comme si nous étions confrontés à une espèce de milieu ouvert qui aurait gagné la forêt par l'entremise des chasseurs-collecteurs Baka, ces derniers l'ayant – par pratique de proche en proche de la paraculture – acclimatée au sous-bois de forêt primaire au gré des campements de forêt. Cette hypothèse est à corrélérer aux travaux de Laden (1992) qui montre que la densité en produits de cueillette est la plus élevée le long des pistes territoriales empruntées par les Pygmées Efe en forêt d'Ituri (Zaïre). Si cette hypothèse venait à être validée par les études en cours, nous disposerions d'un cas original de « pseudo-domestication par un retour à l'état sauvage », dans l'intention de satisfaire au mode de vie nomade des Baka.

Par l'entremise de la paraculture, l'igname sauvage devient un bien social que l'on possède, que l'on entretient et protège, que l'on gère dans le temps et que l'on transmet éventuellement. Base de l'alimentation dans les situations où les Baka n'ont pas accès aux cultures vivrières, l'igname sauvage paracultivée peut être qualifiée de « super aliment culturel » au sens où l'entend Jellife (1967).

(4) Le cultivar ivoirien « Cocoassié » de *D. cayenensis-rotundata* illustré d'une planche photographique par Hamon *et al.* (1986) est selon toute vraisemblance un *D. praehensilis*.

### Conclusion : nouveau regard sur la collecte par les chasseurs-collecteurs

Les ignames sauvages des forêts tropicales sont des plantes très difficiles à observer *in situ*. L'inaccessibilité du tubercule – souvent profondément enfoui – et des organes sexués – souvent dissimulés haut dans la canopée – a compliqué la tâche des systématiciens, rendue encore plus complexe par la trompeuse variabilité intraspécifique des organes végétatifs les plus visibles.

Néanmoins, l'analyse ethno-linguistique et ethno-écologique du complexe culturel baka relatif à la collecte de ces plantes à tubercules, révèle leur connaissance étendue de la biologie et de l'écologie des ignames sauvages. Notamment, l'analyse met à jour une nomenclature précise et très particulière des organes de la liane, se référant à l'anatomie humaine, et dotant les ignames d'un statut original dans le système de représentation baka. Cette importance culturelle est renforcée par des modalités de déterrage particulières et doublées d'une appropriation individuelle de la plante sauvage, que j'ai qualifiées de « paraculture ». Cette paraculture s'accompagne de règles sociales relatives à la protection de la plante, à son usufruit, et à la redistribution de sa production. Pour être opérante, cette manipulation d'un produit de collecte a nécessité la conception d'un outil de déterrage satisfaisant au mode de vie nomade, c'est à dire qui soit à la fois efficace, simple de fabrication et éphémère.

Bien au delà de sa simple fonction alimentaire, l'igname sauvage paracultivée est élevée au rang de bien culturel à part entière. Elle apparaît dans les échanges matrimoniaux, dans la nourriture à caractère ostentatoire, dans la pharmacopée et même comme objet rituel. Ainsi s'assemble un véritable « savoir de l'igname » ordonné suivant plusieurs niveaux de connaissance : biologie et écologie de la plante, manipulation du végétal à des fins multiples (et pas seulement alimentaires), fonctions socio-symboliques... Ce savoir n'est pas sans évoquer les « civilisations de l'igname » décrites pour des sociétés de cultivateurs en Afrique de l'ouest (Miège, 1954 ; Coursey, 1972) et en Mélanésie (Haudricourt, 1964, Barrau, 1970), sauf que dans le cas des Baka, ce savoir est focalisé sur une ressource sauvage. Bahuchet a récemment souligné (1991) que les Pygmées Aka de Centrafrique, qui partagent ce « savoir de l'igname » avec les Baka, ne sont capables de nommer qu'à peine un quart des plantes qui les entourent (ce qui représente tout de même près d'un millier d'espèces). Difficile alors de croire que la connaissance des Pygmées Aka et Baka vis à vis de plantes aussi difficiles à observer, soit purement fortuite... Cette connaissance qui déborde le cadre de la

satisfaction alimentaire, atteste du rôle très ancien joué par ces féculents sauvages dans l'économie des chasseurs-collecteurs africains et prête à penser que, grâce à la paraculture, ces lianes à tubercules – qui comptent parmi les angiospermes les plus primitives – ont permis la subsistance des hominidés en forêt tropicale, avant l'avènement de l'agriculture. Les quantifications que nous avons effectuées sur la disponibilité en ignames sauvages de la forêt équatoriale d'Afrique centrale vont dans le sens de cette probabilité (Hladik *et al.*, 1984, Hladik et Dounias, 1996, chapitre 14 du présent ouvrage).

Il est clair pour les Baka – la position des ignames sauvages au sein de leur classification des végétaux l'atteste – que la création d'un *ndîâ* n'est pas assimilée à un acte agricole. La paraculture est perçue par ses concepteurs comme une procédure parmi d'autres d'acquisition des ressources spontanées. Indiscutablement, cette pratique située à l'interface du sauvage et du domestiqué nous invite à reconsidérer les stéréotypes les plus tenaces concernant la collecte dans les sociétés de chasseurs-collecteurs, lesquelles sont généralement perçues comme parasite de l'environnement, et menant leur activité de subsistance de manière opportuniste. La paraculture représente une réponse à la répartition hétérogène des ignames à l'intérieur de la forêt et à la disponibilité saisonnière des différentes espèces. En favorisant la régénération de véritables « ignameraies naturelles », les Baka atténuent la dimension aléatoire de la collecte. La difficulté n'est plus dans la recherche de pieds d'ignames mais plutôt dans la gestion temporelle de la production afin de mieux en disposer selon les besoins saisonniers.

Des observations assimilables à de la paraculture ont été rapportées pour d'autres « aliments culturels », notamment le sagou (*Eugeissona utilis*), un palmier constituant la base glucidique de l'alimentation à Sarawak et en Papouasie-Nouvelle-Guinée (Ruddle *et al.*, 1978 ; Ulijaszek et Poraituk, 1996, Chapitre 26 du présent ouvrage ; Brosius, 1996, Chapitre 50 du présent ouvrage). Il est probable que la paraculture intervienne pour quantité d'autres ressources végétales forestières et relève d'une stratégie subtile visant à optimiser l'exploitation du milieu forestier tout en lui préservant ses attributions « naturelles ». Il est aujourd'hui indispensable d'entreprendre une étude ethno-écologique plus systématique de ces mécanismes traditionnels d'acquisition des ressources (Bahuchet, 1996, Chapitre 5 du présent ouvrage). Cette nécessité, loin de satisfaire au seul désir nostalgique de réhabiliter des savoirs en perte, doit constituer un préalable incontournable à tout programme de développement durable et de conservation des forêts tropicales.

## Références

- Ayensu, E.S. (1972). VI- Dioscoreales. In: Metcalfe C.R. (Ed.), *Anatomy of the Monocotyledons*. (London : Clarendon Press)
- Bahuchet, S. (1982). Une société de chasseurs. cueilleurs et son milieu de vie : les Pygmées Aka de la forêt centrafricaine. Thèse de 3ème cycle, miméograph. (Paris : EHESS)
- Bahuchet, S. (1985). *Les Pygmées Aka et la forêt centrafricaine*. (Paris : SELAF-CNRS)
- Bahuchet, S. (1989). Les Pygmées Aka et Baka : contribution de l'ethnolinguistique à l'histoire des populations forestières d'Afrique centrale. Thèse de Doctorat d'État, 3 volumes, miméograph. (Paris : Université L. Descartes)
- Bahuchet, S. (1991). L'Homme et le milieu végétal dans le bassin du Tchad. *Introduction aux journées du V° colloque Mega Tchad, l'Homme et le Végétal*, Paris, 17-19 septembre, 1991, miméograph
- Bahuchet, S. (1992). Spatial mobility and access to resources among the African Pygmies. In Casimir M.S. et Aparna R. (eds). *Mobility and territoriality. Social and spatial boundaries among foragers, fishers, pastoralists and peripatetics*. pp. 205-257 (New York, Oxford : Berg)
- Bahuchet, S. (1996). Fragments pour une histoire de la forêt africaine et de son peuplement : les données linguistiques et culturelles. *Chapitre 5 du présent ouvrage*, pp. 97-119
- Bahuchet, S. (coordinateur) (1993). *Situation des populations indigènes des forêts denses humides*. LACITO-CNRS/Centre d'Anthropologie Culturelle-Université Libre de Bruxelles, Rapport pour la Commission des Communautés Européennes, miméograph
- Bailey, R.C., Head, G., Jenike, M., Owen, B., Rechtman, R. et Zencheter, E. (1989). Hunting and gathering in tropical rain forest : is it possible? *American Anthropologist* 91, 59-82
- Bailey, R.C. et Headland, T.N. (eds). (1991). Human foragers in tropical rain forest. *Human Ecology* 19 (2)
- Bailey, R. C. et Peacock, N. R. (1988). Efe Pygmies of North. West Zaïre : subsistence strategies in the Ituri Forest. In Garine, I. de et Harrison, G.A. (eds). *Coping with uncertainty in food supply*. pp. 88-117 (Cambridge : Clarendon Press)
- Balée, W. (1989). The culture of Amazonian forests. *Advances in Economic Botany* 7, 1-21
- Barrau, J. (1970). La région indo-pacifique comme centre de mise en culture et de domestication des végétaux. *Revue de Botanique Appliquée et d'Agriculture Tropicale* 17, 487-503
- Bongiovanni, A.M. et McFadden, A.J. (1960). Steroids during pregnancy and possible fetal consequences. *Fertil. Steril.* 11, 181-186
- Breton, S. (1989). *La mascarade des sexes. Fétichisme, inversion et travestissement rituels*. (Paris : Calmann Lévy)
- Brisson, R. (1988). Utilisation des plantes par les Pygmées Baka. miméograph., (Douala : College Lieberman)

- Brosius, J. P. (1996). Stratégies de subsistance des chasseurs-cueilleurs Penan des forêts de Sarawak (Malaisie). *Chapitre 50 du présent ouvrage*, pp. 793–802
- Burkill, I.H. (1953). Habits of Man and the history of cultivated plants in the Old World. *Proceedings of The Linnean Society of London* 164, 12-42
- Chevalier, A. (1936). Contribution à l'étude de quelques espèces africaines du genre *Dioscorea*. *Bulletin du Muséum National d'Histoire Naturelle*, 2<sup>e</sup> Série 8 (6), 520-551
- Coursey, D.G. (1972). The civilizations of the yam: interrelationships of man and yams in Africa and the Indo Pacific region. *Archeology and Physical Anthropology in Oceania* 7, 215-233
- Coursey, D.G. (1976). The origins and domestication of the yams in Africa. In: Harlan, J.R., Wet, J.M.J. de, Stemler, A.B.L. (eds). *Origins of African plant domestication*, pp. 383-408 (La Haye: Mouton)
- Coursey, D.G. et Coursey, C.K. (1971). The new yam festivals of West Africa. *Anthropos* 66, 444-484
- Dounias E. (1989). Esquisse de l'économie de prédation d'une communauté de chasseurs-cueilleurs Kubu. Sumatra., Mémoire de D.E.A., miméograph (Montpellier: Université des Sciences et Techniques du Languedoc)
- Endicott, K. et Bellwood, P. (1991). The possibility of independent foraging in the rain forest of Peninsular Malaysia. *Human Ecology*, 19, 151-185
- Garine, I. de (1990). Adaptation biologique et bien-être psycho-culturel. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, Nlle série, 2, 151-174
- Gillon, Y. et Ducatillion, C. (1984). *Heteroligus meles* Billbez Col., Scarabaeidae: un bon matériel d'étude de l'équateur biologique. *Revue d'Ecologie La Terre et la Vie* 39, 355-357
- Grey, Sir G. (1841). *Journals of two expeditions of discovery in north and western Australia during the years 1837, 38 and 39*. (London: T & W Boone), 2 vol
- Hamon, P., Hamon, S. et Toure, B. (1986). *Les ignames cultivées du complexe Dioscorea cayenensis-rotundata de Côte d'Ivoire. Inventaire des « cultivars » traditionnels*. (AGPG, IBPGR)
- Hart, T. B. et Hart, J. A. (1986). The ecological basis of hunter. gatherer subsistence in the African rain forest: the Mbuti of eastern Zaïre. *Human Ecology* 14, 29-55
- Haudricourt, A.G. (1964). Nature et culture dans la civilisation de l'igname: l'origine des clones et des clans. *L'Homme* 4,1, 93-104
- Headland, T.N. (1987). The wild yam question: how well could independant hunter. gatherers live in a tropical rainforest ecosystem ? *Human Ecology* 15, 465-493
- Hladik, A., Bahuchet, S., Ducatillion, C. et Hladik, C.M. (1984). Les plantes à tubercules de la forêt d'Afrique centrale. *Revue d'Ecologie La Terre et la Vie* 39, 249-290
- Hladik, A. et Dounias, E. (1996). Les ignames spontanées des forêts denses africaines, plantes à tubercules comestibles. *Chapitre 14 du présent ouvrage*, pp. 275–294
- Hutterer, K. L. (1982). *Interactions between tropical ecosystems and human foragers: some general considerations*. Working paper, (Honolulu: East West Center, Environment and Policy Institute)

- Jelliffe, D.B. (1967). Parallel food classifications in developing and industrialized countries. *American Journal of Nutrition* 20, 279-281
- Joiris, D.V. (1992). Entre le village et la forêt. Place des femmes bakola et baka dans des sociétés en voie de sédentarisation. In : Pinton, F. et Lecarme, M. (eds) sous la direction de J. Bisillat. *Relations de genre et développement. Femmes et développement*. Collection « Colloques et Séminaires », pp. 125-148 (Paris : ORSTOM)
- Joiris, D.V. (1996). L'esprit, l'igname et l'éléphant : essai d'interprétation symbolique d'un rituel chez les Pygmées Baka du Sud Cameroun. *Chapitre 60 du présent ouvrage*, pp. 961-972
- Koppert, G.J.A., Dounias, E., Froment, A. et Pasquet, P. (1996). Consommation alimentaire dans trois populations forestières de la région côtière du Cameroun : Yassa, Mvae et Bakola. *Chapitre 28 du présent ouvrage*, pp. 477-496
- Laden, G.T. (1992). *Ethnoarchaeology and land use ecology of the Efe Pygmies of the Ituri rain forest, Zaire: A behavioral ecological study of land use patterns and foraging behavior*. Unpublished, Ph.D. Dissertation (Harvard University: Department of Anthropology)
- Lewis, W.H. et Elvin Lewis, M.P.F. (1977). *Medical botany, plants affecting man's health*. (New York : Wiley & sons)
- Miège, J. (1954). Les cultures vivrières en Afrique occidentale. Bordeaux, *Cahiers d'Outre Mer* 7 25, 25-50
- Mouton, J. et Sillans, R. (1954). Les cultures indigènes dans les régions forestières de l'Oubangui Chari. *Annales du Musée Colonial de Marseille* 7,2, 1-114
- O'Dea, K. (1991). Traditional diet and food preferences of Australian aboriginal hunter gatherers. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B* 334, 233-241
- Radcliffe Brown, A.R. (1964). *The Andaman Islanders*. (New York: Free Press of Glencoe)
- Ruddle, K., Johnson, D., Townsend, P.K. et Rees, J.D. (1978). *Palm sago: A tropical starch from marginal lands*. (Honolulu : University Press of Hawaii)
- Sandbukt, Ø. (1988). Resource constraints and relations of appropriation among tropical forest foragers: the case of the Sumatran Kubu. *Research in Economic Anthropology* 10, 117-156
- Sapir, E. (1969) 2<sup>e</sup> éd. Ethnologie et histoire : question de méthode. In Anthropologie, 2. culture (1916, 1<sup>e</sup> édition) pp. 9-105. (Paris : Éditions de Minuit )
- Trease, G.E. et Evans, W.C. (1983). *Pharmacognosy*. (Eastbourne: Baillière, Tindall)
- Ulijaszek, S.J. et Poraituk, S.P. (1996). Le coût énergétique de la fabrication du sagou en Papouasie-Nouvelle-Guinée : le travail en vaut-il la peine ? *Chapitre 26 du présent ouvrage*, pp. 453-462



## L'ESPRIT, L'IGNAME ET L'ÉLÉPHANT : ESSAI D'INTERPRÉTATION SYMBOLIQUE d'un rituel chez les Pygmées Baka du Sud Cameroun

Daou V. JOIRIS

### Introduction

Les esprits mangent-ils ? À quoi correspond leur alimentation ? Et comment interpréter les choses « bonnes à penser » qu'elle met au jour ? L'énigmatique allusion à une igname sauvage dans le rite de *jēngî* des Pygmées Baka du Sud Cameroun soulevait de vastes questions de cet ordre. Il s'agissait de l'espèce *Dioscorea mangelotiana* et c'est seulement à partir des savoirs qu'en avaient les Baka eux-mêmes, que l'interprétation symbolique s'amorça. L'ethnobotanique se révéla ainsi un précieux facteur de compréhension et, pour limitée et insuffisante que soit encore l'analyse que nous proposons ici, il est apparu que ce n'était qu'en passant par les connaissances qu'ont les Baka du milieu forestier qu'il était possible d'y parvenir. Car ici, comme nous le montrons dans ce chapitre, ce ne sont pas simplement autour de l'igname en tant que telle que s'articulent les connotations sémantiques, mais autour de son écologie, et plus spécifiquement, des stades de croissance du tubercule et de son environnement. Cette approche, qui s'articule sur le vocabulaire ethnobotanique et rituel, renvoie par ailleurs à des développements ethno-historiques permettant de penser que l'utilisation de cette igname est ancienne, ce qui corroborerait la position des tenants d'un rôle considérable des ignames sauvages dans l'histoire de l'alimentation en Afrique Centrale (Bahuchet *et al.*, 1991 ; Hladik *et al.*, 1984). L'ethnographie qui suit repose sur l'étude de nombreuses séquences cérémonielles de *jēngî* dans plusieurs campements Baka du département de la Boumba-et-Ngoko (sud-est du Cameroun), à la fin des années 80.

### L'igname *Dioscorea mangenotiana* (bā )

Les Baka connaissent et consomment sept espèces d'ignames sauvages (parmi lesquelles bā) ; certaines sont disponibles essentiellement en grande forêt et ne sont actuellement consommées qu'au cours de brefs séjours forestiers ; d'autres poussent plus près des campements (villages permanents en lisières) et sont utilisées plus fréquemment, du fait des changements dans les rythmes de déplacement caractérisant les Baka contemporains (Bahuchet, 1989 ; 1992 ; Dounias, 1996, chapitre 59 du présent ouvrage). Ces plantes de cueillette en général, et *Dioscorea mangenotiana* en particulier, continuent d'être très appréciées en tant que plat principal ou en accompagnement du gibier et du poisson.

L'igname bā (*D. mangenotiana*) présente la particularité d'une croissance lente et durable, de telle sorte que dans les premières années, son tubercule et sa tige grêle ressemblent aux autres ignames. Elle évolue ensuite en une énorme souche ligneuse, coiffée d'épaisses racines épineuses, émettant tous les deux ans une forte tige pouvant atteindre quatre centimètres de diamètre, couverte de piquants rouges (Hladik *et al.*, 1984 ; Hladik et Dounias, 1996, chapitre 14 du présent ouvrage ; Hladik et Hladik, 1989). À ce stade, le tubercule n'est plus consommable par l'homme, et son seul prédateur est l'éléphant, capable de le désoucher avec ses défenses. Les Baka identifient plusieurs stades de développement auxquels des termes précis sont attribués (voir Dounias, 1996 ; chapitre 59 du présent ouvrage).

Cette igname est probablement connue depuis très longtemps car les Pygmées Aka de République Centrafricaine utilisent, pour désigner la vieille tige de cette espèce, un terme (bōdūmākā) ayant la même racine que celui de la langue Baka (mōbūlūmākā), bien que la langue Aka soit du Bantou C 10 alors que le Baka est une langue oubanguienne. Au même titre que tout un vocabulaire forestier et religieux bien spécifique, ce terme est commun aux seuls Aka et Baka et n'existe pas dans les langues des ethnies voisines, ce qui attesterait la consommation de cette igname par une civilisation antérieure (« Baakaa ») dont ces Pygmées seraient issus (Bahuchet, 1989 : 273 ; 1996, chapitre 5 du présent ouvrage).

En ce qui concerne les relations interspécifiques, l'éléphant (yā) occupe une position particulière puisqu'il est le principal prédateur de l'igname bā en dehors de l'Homme. « Mais, disent les Baka, il désouche et consomme, ou plutôt suce, le tubercule en fin de croissance (aux deux derniers stades), quand il est très gros, alors que nous le mangeons au début de son développement (deux premiers stades) ». En fin de croissance, le tubercule lignifié qui est particulièrement spectaculaire, avec des racines épineuses qui recouvrent la partie supérieure (voir figure 60.1), peut peser plusieurs dizaines de kilos et seul

un animal aussi puissant que l'éléphant est effectivement capable de le déterrer. Toujours selon les Baka, un esprit de défunt (m̄) qui marcherait « à côté des éléphants » et qui est appelé « esprit de l'éléphant » (m̄ nā yà) aurait cette même fringale de l'igname. Cet esprit est celui que les Baka appellent j̄nḡ.

### La cérémonie de j̄nḡ

Le cycle cérémoniel de j̄nḡ commence en grande forêt, après l'abattage d'un vieil éléphant mâle, pour prendre fin en bordure de piste, lors d'un rite d'initiation masculin auquel plusieurs campements participent. Pendant de nombreux mois précédant le rite initiatique, la danse de j̄nḡ est organisée à intervalles irréguliers dans les campements. À cette occasion, un masque végétal blanchâtre recouvrant entièrement le corps du danseur vient danser dans le campement. Le dispositif cérémoniel met en œuvre plusieurs facettes de l'intervention de l'esprit, sa fonction principale étant la réactualisation d'un principe de protection vis-à-vis de la forêt acquis par initiation et le maintien de la paix sociale (Dodd, 1980). Les Baka attribuent aussi des qualités humaines à l'entité j̄nḡ qu'ils évoquent comme un ensemble de familles d'esprits d'apparence anthropomorphe s'inspirant de la figure du maître-chasseur dans sa tenue traditionnelle. De même que pour d'autres catégories d'esprits (Joiris, 1993 ; 1996), le rôle qui lui est dévolu est celui de rabatteur de gibier. Par delà certaines variétés d'expression, et quel que soit le campement ou le moment du cycle rituel, l'exécution d'une « danse » se déroule selon des séquences identiques. L'espace rituel est occupé, dans la cour du campement, d'un côté, par les tambours et le groupe des femmes qui mènent le chant polyphonique en yodel, et de l'autre côté, par le masque entouré des initiés. Un enclos réservé à l'esprit est construit dans un jardin de case, à l'extérieur du campement. Des femmes qui participent activement à la « danse » en tant que solistes exercent une interaction entre les initiés et les non initiés en indiquant notamment les pas de danse au masque par des incantations. Ces dernières se présentent sous forme d'énoncés courts, répétitifs, et traitant de thèmes variés parmi lesquels celui de l'igname (bā). Elles sont lancées par une soliste particulière qui, pendant une séquence donnée du chant, arrête de chanter en yodel, s'avance vers le masque et lui parle, tandis que les choristes continuent de chanter. Ses phrases sont prononcées de façon pratiquement inaudible et sont, de plus, noyées dans les yodels. Seule une oreille attentive et avertie peut les entendre pour peu que l'on se place aux côtés de cette femme. Les racines communes en Aka et en Baka des mots qui désignent l'esprit et d'autres éléments du rite tels que le costume du masque et l'enclos réservé aux initiés suggèrent que cette cérémonie est très ancienne (Bahuchet, 1992).

### Éléments rituels et symboliques en relation avec l'igname

La cérémonie de *jēngî* met au jour le traitement symbolique de l'igname de diverses manières et à différents niveaux. L'emphase avec laquelle le rite s'y réfère apparaît sur des « supports rituels » tels que le masque, les prescriptions alimentaires/comportementales et le chant (incantations), ces trois éléments pouvant être considérés comme des modes d'expression différents de la parole symbolique.

Le masque, qui est composé de deux longues jupes de jeunes fibres de raphia (*Raphia* sp.), l'une posée sur la tête, et l'autre attachée à la taille du danseur (figure 60.1, en haut), est présenté par les Baka comme se référant à l'igname à travers son expression gestuelle et plastique. Le mouvement du masque y renvoie quand, par exemple, le porteur du masque imite non pas l'igname mais l'éléphant qui désouche le tubercule. Ce pas de danse particulier (le porteur du masque se trémousse en se dressant vers le haut – « en amont », *a n jɔn jɔ*, disent les Baka – pour s'affaisser brusquement en « cassant » – casser, *nā kōpeto* – les fibres sur le sol) est accompagné des tambours et de chants polyphoniques en yodel menés par les femmes qui lancent des formules imprécatives (pratiquement inaudibles, rappelons le) indiquant le pas que le porteur du masque doit adopter. Au cours de la fête de *jēngî* observée à Bele (près de Moloundou) en juillet 1989, la formule lancée par les femmes était la suivante :

Il faut casser sur le sol avec le mouvement de danse!	<i>ngɔ kōpo à tolo tē mosùmā</i>
Il faut fendre avec l'igname <i>pāpè</i> !	<i>ngɔ sōd tē pāpè</i>

Ici, « *pāpè* » (vieille souche du *D. mangenotiana*) désigne un pas de danse particulier ; « *mosùmā* » étant le mouvement de danse en général. Le masque met ici en scène l'éléphant qui *casse* le sol pour déterrer le tubercule, qui se redresse en prenant du recul, écrasant tout autour de lui, et qui se remet à nouveau au travail en se trémoussant (ce qui correspond au mouvement du masque de haut en bas). L'amas des fibres du masque affaissé est sensé représenter le tas de terre qui s'accumule autour du trou évidé par l'éléphant. Par ailleurs, et d'après les informateurs, lorsque le masque adopte le mouvement de danse *pāpè*, il prendrait l'apparence échevelée du vieux tubercule (*pāpè*). Outre ce pas de danse qui fait allusion à l'igname, le costume en tant que tel présente aussi un élément qui rappellerait le tubercule. En effet, le sommet de ce costume de fibres est comparé *explicitement* par les Baka à la tête du *Dioscorea mangenotiana* à son stade adulte de croissance *bā* (figure 60.1, en bas).

Un autre exemple du référent igname dans le rite est l'alimentation rituelle, c'est-à-dire celle que l'on prête aux esprits et que l'on réserve ou que l'on interdit aux initiés. Les Baka assignent en effet certains traits de caracté-

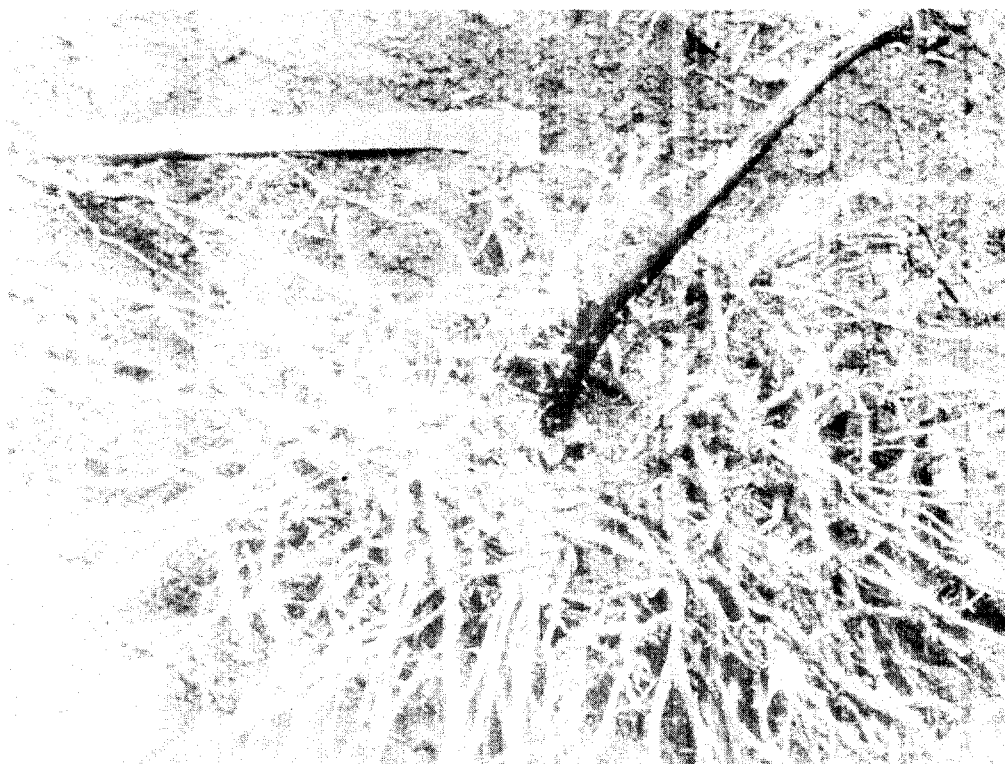


Figure 60.1  
Les fibres du masque du j̄ng (en haut, photo D.V. Joiris), rappellent la forme des racines  
de *Dioscorea mangelotia* au stade de maturité (en bas, photo C.M. Hladik).

tère à l'esprit *jēngī* (justicier, vengeur, meurtrier) qu'il faut apaiser au moyen de plats cuisinés composés notamment d'ignames sauvages. L'esprit, dans sa forme socialisée qu'est le masque (socialisée puisqu'alors, il est visible de tous) rappelle donc qu'il est associé à la forêt, particulièrement à l'igname, à la fois en lui ressemblant physiquement et en la consommant. L'alimentation réservée aux initiés, qui concerne finalement toute la population masculine, peut aussi être interprétée comme un rappel de cette association de l'esprit à la forêt. Dans ce cas, l'association à l'igname est renforcée par un processus inverse. Plutôt que de leur permettre de consommer l'igname *bā* à la façon de l'esprit, les initiés sont tenus de ne pas la manger pendant une longue période suivant leur initiation. Cette prohibition est prolongée par celle faite aux chasseurs et au maître-chasseur (initié de longue date à *jēngī*) de transporter l'igname pendant la battue afin d'éviter que les éléphants ne les chargent. Le non respect de l'interdit, comme c'est souvent le cas chez les Baka, entraînerait sinon la mort, tout au moins un affaiblissement, une rupture d'équilibre provoquant maladies et mauvaises chasses.

Parmi les trois modes d'expression du traitement symbolique de l'igname, le masque, la nourriture rituelle et les chants, c'est tout de même à partir de ces derniers que l'interprétation s'articule le mieux. Ainsi, les formules imprécatives des femmes renvoient explicitement à la manière dont les Baka caractérisent l'esprit *jēngī* en le comparant et l'associant à l'igname. Dans l'exemple ci-dessous repris à la cérémonie observée à Bele, il apparaît en plus que les Baka attribuent deux classes d'âge aux esprits (puînés, aînés), ce qui est exprimé à l'aide d'une métaphore renvoyant aux stades de développement du tubercule. Les formules imprécatives se présentent ainsi :

Deux ignames <i>bā</i> !	<i>ʔəkùlè bidē</i>
Vieille igname	<i>mongōndò kōbō</i>
Qui appelle-t-on ?	<i>wa ʔé pē lā kete</i>
On appelle « <i>njetubè</i> »	<i>wa ʔé pē njetubè</i>

D'après nos informateurs, ces termes renvoient à l'igname *D. mangenotiana*: « *ʔəkùlè* » désigne une jeune igname et « *mongōndò* », une vieille igname. C'est donc de façon détournée qu'« *ʔəkùlè* » et « *mongōndò* » rappellent les stades de développement du tubercule puisque ces termes ne relèvent pas, on l'a vu, de la nomenclature ethnobotanique et n'interviennent que dans les chants. Le mot « *ʔəkùlè* » est intéressant car il désigne couramment en Aka (*è.kùlé*) l'igname *D. mangenotiana* à son stade « adulte » consommable et par extension l'ensemble des ignames comestibles (Bahuchet, *op. cit.*). De la même façon que pour « *mòbùlùmākā* » et pour le lexique rituel consacré à *jēngī*, la présence d'*è.kùlé* dans le vocabulaire commun aux Aka et aux Baka, à l'exclusion des langues

voisines, laisse à nouveau penser que ce terme a été utilisé par les « Baakaa » pour désigner l'igname *D. mangenotiana* et plus particulièrement le tubercule comestible.

Selon les informateurs, les deux premières phrases du chant (« ?èkùlè bîdè », c'est-à-dire « deux ignames bā » et « mongōndò kō.bō », « vieille igname ») signifient que trois esprits jēngî sont présents pour la cérémonie, deux jeunes esprits (?èkùlè) et un vieil esprit (mongōndò). « wa ?é pē n jubè » exprime que les chanteuses demandent à l'un d'eux, surnommé « n jubè », que nous savons être par ailleurs un jeune esprit jēngî, de venir danser dans la cour. Les chants mettent par conséquent au jour un élément important dans la conception qu'ont les Baka de l'esprit jēngî. Ce dernier est conçu comme une entité multiple (constituée de familles d'esprits) stratifiée en deux classes d'âge comparées par homologie à deux états du tubercule (comestible/non comestible). Cette conception est mise en exergue par l'utilisation de termes rituels spécifiques (?èkùlè/mongōndò) qui renvoient au lexique ethnobotanique (bā/pâpè).

### Le traitement symbolique de l'igname dans le rite

La référence à l'igname présente ainsi deux particularités : elle intègre son écosystème et elle s'articule sur une distinction entre le tubercule comestible et le tubercule non comestible. Nous avons vu que le rite met en scène des éléments du biotope de l'igname lorsque le masque mime l'éléphant déterrante le tubercule. De même, nous avons relevé que la partition entre igname comestible et non comestible opère par analogie pour distinguer deux classes d'esprits (jeunes et vieux jēngî) et que les manifestations de l'esprit renvoient à ces catégories en les comparant soit à la jeune igname (bā), soit à la vieille igname (pâpè). Mais la représentation métaphorique de l'esprit jēngî opère un recouvrement des catégories comestible/non comestible qu'elle distingue. Le masque mime l'éléphant dans un mouvement de danse qui s'appelle « vieille igname » (pâpè) alors que l'esprit qui l'incarne est sensé consommer le jeune tubercule comestible cuisiné à la façon des humains et pas le vieux tubercule cru à la façon des éléphants. Dans le même ordre d'idées, le masque est désigné comme igname comestible (bā) alors que sa forme adoptant le mouvement pâpè (vieille igname) fait plutôt penser au tubercule couvert de racines à son dernier stade de croissance (mòbùlùmākà). Enfin, les catégories comestible/non comestible s'inscrivent dans une relation métaphorique par rapport à deux classes d'âge de l'esprit, mais c'est malgré tout le même esprit qui est particularisé de la sorte, et cette distinction n'implique pas la prise en compte de différences majeures entre les jeunes et les vieux esprits.

### Synthèse des analogies entre l'esprit *jēngì* et l'igname

Il est clair que dans la cérémonie de *jēngì*, l'igname n'est pas un objet rituel (elle n'est pas manipulée physiquement même s'il arrive qu'elle soit cuisinée) mais un concept. L'attention semble s'attacher davantage ici à son environnement et à son écologie ou, en d'autres termes, le signifiant igname combine plutôt des éléments de l'écosystème (prédateur) et de la dynamique écologique (stades de croissance) que des éléments de l'igname elle-même. L'igname en tant que telle n'incarne aucune idée en particulier. On sait qu'elle est abondante et que son goût est fin mais ce ne sont pas de ces particularités physiques que s'inspirent les Baka pour expliquer sa symbolique. En réalité, l'exégèse Baka (en tout cas populaire) n'en donne pas d'explication claire. Elle procède simplement par analogie en disant par exemple: « la jeune igname *?èkùlè*, c'est comme *bā*, et c'est comme un jeune esprit *jēngì* ». On doit dès lors s'interroger sur le processus de symbolisation en cherchant à interpréter ce que l'éléphant et l'opposition des notions comestible/non comestible mettent au jour dans le rite :

Tubercule consommé par l'Homme ( <i>bā</i> )	Tubercule consommé par l'éléphant ( <i>pāpè</i> )
Nom donné à l'esprit <i>jēngì</i> masqué, analogie avec la tête du masque	Analogie avec la forme générale du masque ( <i>mōbùlùmākà</i> ) qui adopte le mouvement de danse « <i>pāpè</i> »
Nourriture de l'esprit <i>jēngì</i>	Nom d'un pas de danse du masque (imite éléphant détarrant igname)
Jeune esprit <i>jēngì</i> ( <i>?èkùlè</i> )	Vieil esprit <i>jēngì</i> ( <i>metongōndò</i> )

Le choix de l'éléphant renvoie sans équivoque à la conception que se font les Baka de l'entité esprit et de son rôle de médiateur, dans les rites de chasse, entre le maître-chasseur et le gibier. Nous avons souligné qu'en tant qu'esprit de défunt, le « *mē* » conserve certaines particularités humaines parmi lesquelles son apparence anthropomorphe (un chasseur nain). Nous avons aussi relevé qu'en tant qu'esprit du gibier, il joue le rôle contradictoire de guide des chasseurs vers le gibier (de par son caractère humain) et de protecteur du gibier vis-à-vis du chasseur (de par son association au gibier).

Un autre élément du masque de *jēngì* semble faire allusion à la chasse. En effet, au cours d'une séquence intense du rite de *jēngì*, le masque très « chargé » arbore des objets (peau de genette, clochette *sākā*) qui, aux dires des informateurs, représentent le « charme de chasse ». Ce dernier correspond, dans la réalité, à une amulette (*sīmbò*) sensée faciliter la progression du maître-chasseur vers le gibier, ainsi qu'à tout ce qui, dans le rite de chasse, exerce un



pouvoir attractif sur le gibier, comme des « remèdes » spécifiques et surtout le chant en yodel des sociétés rituelles du *yé l i* ou ses variantes, une grande diversité régionale existant à ce niveau (pour plus de détails, voir Joiris, 1996). Dans le rite de *j ē n g i*, l'association de l'esprit du gibier (symbolisé par le masque) et du charme de chasse (symbolisé par la peau de genette et la clochette) n'a rien d'étonnant sachant que l'un et l'autre contribuent à la même activité. Mais en allant plus loin dans l'interprétation du symbolisme du charme de chasse, nous avons réalisé que la représentation de ce dernier repose sur un processus antinomique semblable à celui invoqué pour l'esprit du gibier et que lui aussi est assimilé à un principe paradoxal guidant le chasseur mais préservant le gibier de ce dernier. Cette idée apparaît notamment dans une chantefable (*t i b ò l à*) et ses variantes régionales (parmi lesquelles celle de *k ā l ō m ā*, Kilian-Hatz, 1989 :152) traitant du contrôle, par la figure mythique d'un éléphant particulier (*n j à b ò*), de charmes de chasses symbolisés par un instrument de musique dont le propriétaire était, à l'origine, l'entité créatrice (*k ō m b ā*). Le personnage clef de la chantefable est un humain-initié (aux mystères de la chasse) qui correspond à l'incarnation de l'entité créatrice. Appelée, dans la chantefable, *t i b ò l à*, ou *m o k ū y è k ū y è*, cet humain-initié est, en tant que *n g a n g a* (spécialiste rituel) et ancien maître-chasseur (*t ū m ā*), propriétaire de la harpe-cithare divine (*n g ò m b i*) dont la mélodie pousse le gibier vers les chasseurs. Dans une première version – chantefable de *t i b ò l à* enregistrée par nous-même à Bele (aire Kwele) en 1990 ; racontée par Sémengé et traduit par Robert Brisson – les éléphants *n j à b ò* subissent le charme du *n g ò m b i* mais, contrairement aux autres animaux, ne se laissent pas abattre, chargent les chasseurs avec l'aide de chauves-souris qui mordent ces derniers, et enlèvent le *n g ò m b i* et son propriétaire. Furieux, le dieu *k ō m b ā* récupère son bien et punit l'humain-initié en le privant des charmes de chasse qu'il donne aux femmes initiées de l'association rituelle du *y é l i* – version récoltée en pays Bangando – et d'*ʔ è b ū m ā* – version récoltée en pays Kwele – consacrées aujourd'hui à la préparation de la grande chasse. L'éléphant *n j à b ò*, dont le nom n'est pas implicitement donné dans la chantefable, mais dont les caractéristiques sont reconnaissables, est appelé « ancien » (*k ō b ò*), « vrai père » (*k ō - n y i à o*) des éléphants » et « vrai maître ou gardien du pays » (*k ō - m o - y ò m b ò*) suivant une association métaphorique à l'entité créatrice (*k ō m b ā*) qui est le « vrai maître des choses » (*k ō - n y i è - ʔ è è*). Selon une seconde version (Kilian-Hatz, op. cit.) – enregistrée dans les environs de Lomié – le propriétaire du *n g ò m b i* portait une tique (*k u a*) que quelqu'un lui arrache. Il se métamorphose alors en un oiseau (*m o k ū y è k ū y è*), sans doute le calao à huppe blanche *Tropicanus albocristatus*, qui s'envole pour retourner dans la savane où il vivait auparavant, en tant qu'humain-initié, auprès des éléphants. La même

séquence se retrouve dans la première version de la chantefable, bien que dans ce cas, ce soit la tique elle-même qui se transforme en oiseau et non le propriétaire du *ngɔ̃mbɪ*. Les Baka disent qu'à l'approche des chasseurs, ces deux animaux, qui vivraient « sur » l'éléphant, mettent ce dernier en alerte : « Si un éléphant est en train de manger et qu'une tique le pince, il sait bien qu'une personne est près de lui, il lève la tête pour voir qui est là, et le chasseur fait alors très attention pour que l'éléphant ne le voie pas » ; quant à l'oiseau, son intervention est plus ambiguë, puisque ses cris signalent aussi la proximité des pachydermes au chasseur.

Il apparaît ainsi, à la lecture de cette chantefable, que la figure de *njãbò* correspond moins à l'éléphant en tant que tel qu'à une entité insérée dans l'écosystème ou plutôt à la représentation que s'en font les Baka. À la fois éléphant, chauve-souris, insecte et oiseau parasites, *njãbò* est un concept dynamique et multiple auquel les mystères de la chasse d'origine divine sont associés. Selon les informateurs, deux composantes majeures de ce que les Baka appellent « charme de chasse » sont symbolisées ici : il s'agit d'une part de la polyphonie vocale de type *yélɪ* (et par extension de la musique et de la danse cérémonielle en générale) représentée par le *ngɔ̃mbɪ* et d'autre part, de la clochette (*sàkà*) de l'amulette du chasseur dont le tintement est symbolisé par l'oiseau *mokūyəkūyè* ou plus exactement par son cri (*kūyè kūyè*). Ces charmes de chasse, axés sur la musique, jouent donc un rôle prépondérant dans les rites de chasse. Ils relèvent, nous l'avons vu, d'un processus contradictoire (guide du maître-chasseur/protecteur du gibier) du même ordre que celui mis à l'œuvre pour la représentation de l'esprit du gibier. Le symbolisme de l'esprit du gibier (en l'occurrence *jɛngɪ*) opère donc ici de la même façon que le symbolisme du charme de chasse, en tant que mécanisme de pensée reposant sur une relation d'opposition.

Par ailleurs, dans le rite de *jɛngɪ*, l'allusion à l'igname, avec la distinction des notions comestible/non comestible, semble bien combiner et renforcer cette notion contradictoire. Ainsi, le signifiant igname serait retenu en raison de l'analogie qu'il présente avec le signifié symbolique qu'est l'esprit. Tout comme l'esprit *jɛngɪ* est associé aux humains et à l'éléphant, l'igname comporte un stade de développement consommé par l'humain et un autre consommé par l'éléphant, de sorte que la relation d'opposition comestible/non comestible renvoie à la fonction contradictoire de l'esprit *jɛngɪ* dans les rites de chasse et à la pratique cynégétique elle-même, puisque, selon les Baka, c'est réellement grâce au concours de ces esprits que le maître-chasseur est en mesure de mener à bien la périlleuse chasse à l'éléphant. Ce système d'oppositions organiserait le phénomène symbolique et lui donnerait sens en soulignant que la relation d'opposition entre l'igname comesti-

ble/non comestible opère de la même façon que la relation d'opposition entre le rabatteur du gibier/protecteur du gibier dévolu aux esprits et au charme de chasse.

### Conclusion

À l'instar d'un simple culte voué à la plante nourricière, l'allusion à l'igname dans le rite de *j̄n̄ḡi* met ainsi en œuvre des structures signifiantes porteuses de certaines structures fondamentales de la pensée Baka. Le vocabulaire rituel, particulièrement le terme « ekule », est sans doute le témoin d'une connaissance très ancienne de cette igname par les « Baakaa » qui devaient la consommer mais pour laquelle nous ne disposerons jamais d'indices permettant d'établir de quels développements symboliques elle fut l'objet, à un moment ou un autre. Quoiqu'il en soit, aujourd'hui, leurs descendants Baka lui attribuent un sens particulier dans le rite, et à travers le masque « gourmand d'ignames » de ces forestiers avertis, c'est tout un système conceptuel, en tant que moyen de penser le rapport à la forêt, qui trouve certainement là son expression.

### Remerciements

Tous nos remerciements vont à Serge Bahuchet, Luc de Heusch, Pierre de Maret, Philippe Jaspers et Pierre Van Leynseele pour leurs commentaires enrichissants ainsi qu'à l'Université Libre de Bruxelles, la Fondation belge de la Vocation, le CNRS (LACITO) et la Fondation Fyssen (Paris) pour le financement de nos recherches au Cameroun de 1986 à 1989.

### Références

- Bahuchet, S. (1989). *Les Pygmées Aka et Baka. Contribution de l'ethnolinguistique à l'histoire des populations forestières d'Afrique Centrale*. Thèse de Doctorat d'État, Université René Descartes, Paris V
- Bahuchet, S. (1992). *Dans la forêt d'Afrique Centrale. Les Pygmées Aka et Baka*. (Peeters: Louvain-Paris)
- Bahuchet, S. (1996). Fragments pour une histoire de la forêt africaine et de son peuplement : les données linguistiques et culturelles. *Chapitre 5 du présent ouvrage*, pp. 97–119
- Bahuchet, S., Mckey et Garine. I. de, (1991). Wild yams revisited : is independence from agriculture possible for rain forest hunter-gatherers? *Human Ecology*. 19 (2) : 213-43
- Dodd, R. (1980). Ritual and the maintenance of internal co-opération among the Baka hunters and gatherers. Paper presented at the 2nd *Conference on Hunting and Gathering Societies* (Quebec), 30 p.

- Dounias, E. (1996). Sauvage ou cultivé? La paraculture des ignames sauvages par les Pygmées Baka du Cameroun. *Chapitre 59 du présent ouvrage*, pp. 939-960
- Hladik, A., Bahuchet, S., Ducatillon, C. et Hladik, C.M. (1984). Les plantes à tubercules de la forêt d'Afrique Centrale. *Revue d'Écologie (Terre et Vie)*, 39, 249-290
- Hladik, A. et Dounias, E. (1996). Les ignames spontanées des forêts denses africaines, plantes à tubercules comestibles. *Chapitre 14 du présent ouvrage*, pp. 275-294
- Hladik, A. et Hladik, C.M. (1989). Sur l'identité de Mangenot (*Dioscorea mangelotiana*, Jacques Miège, 1958). *Bulletin de la Société Botanique de France*. 136 (57)
- Joiris, D. V. (1993). Baka Pygmy hunting rituals in Southern Cameroon : How to walk side by side with the elephant. *Civilisations* 41 (2), 51-89
- Joiris, D. V. (1996). Comparative approach to hunting rituals among Baka Pygmies (Southeastern Cameroon). In Kent (Ed.), *Cultural Diversity Among Twentieth Century Foragers : An African Perspective*. 245-93, (Cambridge : Cambridge University Press)
- Joiris, D. V. (1996). Ce que bien manger veut dire chez les Pygmées Kola et Baka du sud Cameroun In Froment, A., de Garine, I., Binam Bikoi, Ch. et Loung, J.F. (Dir.), *Bien manger et Bien vivre, Anthropologie alimentaire et développement en Afrique intertropicale : du biologique au social*. pp. 365-370 (Paris : ORSTOM-l'Harmattan)
- Kilian-Hatz (1989). *Contes et proverbes des Pygmées Baka*. (Paris : ACCT)

## PLANTES ALIMENTAIRES ET IDENTITÉ CULTURELLE chez les Marrons Boni (Aluku) de Guyane Française

Marie FLEURY

Les Boni (ou Aluku) forment un des six peuples de Noirs Marrons, qui vivent en Guyane Française et au Surinam. Il est le dernier à s'être formé (en 1769) à partir de la coalition de plusieurs petits groupes d'esclaves rebelles qui existaient dans la première moitié du XVIII<sup>e</sup> siècle. Ayant fuit les plantations hollandaises, ils lançaient des attaques sur les habitations et étaient sans cesse poursuivis par les soldats envoyés à leurs trousses. Les Boni finirent par se réfugier du côté français du fleuve Maroni en 1776, mais la guerre se poursuivant, ils durent remonter vers l'amont du fleuve Lawa en 1791. Celui-ci fut déclaré frontière entre les Guyanes française et hollandaise en 1890. Les Boni obtinrent le protectorat français en 1891 (Groot, 1984). La création des communes, en 1969, a transformé leur statut en celui de citoyens de nationalité française.

Leur style de vie est inspiré de celui des Amérindiens voisins, tout en gardant des caractéristiques typiquement africaines. Selon les auteurs, on y retrouve des traits culturels des Agni-Ashanti (Delafosse, 1925), ou des Fanti-Ashanti du Ghana (ancienne Côte d'or) (Bastide, 1967).

Une étude de plusieurs années sur la place et le rôle du végétal chez les Aluku (1986-1990), nous a permis de mettre en évidence son importance comme marqueur culturel, notamment dans le domaine de l'alimentation (Fleury, 1991).

### Manioc et riz : la rencontre de deux cultures

Les Aluku, qui semblaient pendant le marronage se nourrir essentiellement de riz ont actuellement une alimentation basée sur la farine de manioc. Nous allons essayer de dégager les raisons de ce changement dans leur comportement alimentaire, et la valeur symbolique attribuée à ces deux aliments.

Durant la guerre contre les Hollandais – celle des Boni dura près de trente ans : de 1765 à 1793 (Groot, 1984) – les Marrons pratiquaient l'agriculture ; ils avaient des plantations de riz, manioc, ignames, plantains, maïs, haricots et

pois d'Angole (Stedman, 1799–1800). Une partie de ces rebelles provenaient de régions d'Afrique où le riz était à la base de l'alimentation (Hurault, 1961). Ils conservèrent cette habitude durant le marronage puisque tous les textes anciens (Stedman, 1799–1800 ; \*Van der Bosch, 1818<sup>(1)</sup> ; \*Van Eyck, 1830 ; \*Hostman, 1850 ; \*Cateau Van Rosevelt et Van Lansberge, 1873 ; \*Coster, 1886 ; \*Prince Bonaparte, 1884) citent le riz comme la première plante vivrière, suivie par le manioc. Mais \*Joest en 1893 évoque surtout ce dernier et vante la qualité des galettes de cassave préparées par les Marrons. En 1901, \*Hering remarque que celles-ci sont à la base de l'alimentation ; \*Van der Cook (1926) note que le manioc forme 90 % de la nourriture. De même Kahn en 1931 puis De Leeuw en 1937 (cités par E. van der Kuyp, 1961) considèrent le manioc comme principal produit agricole, suivi par le riz.

En ce qui concerne plus précisément les Boni, nous avons peu de témoignages, étant donné la date tardive de leur pacification. En 1782, l'Abbé Jacquemin fait une excursion sur le Maroni, où il est reçu par les Boni, qui lui offrent « de tout ce qu'ils avaient de volaille, banane, canne à sucre, pistache, riz... » (Archives du Ministère de la France d'Outre-Mer). Il ne cite pas le manioc, mais malheureusement ne témoigne pas de leur alimentation. En 1901, Hering évoque le *couac*, « qui est un aliment très populaire chez les Marrons du Maroni ». \*Malmberg et Labadie (1944) notent que sur le Haut-Maroni, le riz est mangé trois fois par jour, tant qu'il y en a en réserve ; les galettes de cassave et le *couac* prennent sa place, seulement quand il manque. Tandis que \*Sausse (1951), qui a fait un séjour sur le Haut Maroni en 1948–49, rapporte que le manioc, sous forme de *couac* ou de galettes de cassave, forme plus de la moitié, parfois les deux tiers de la l'alimentation (cités par Van der Kuyp, 1961).

Actuellement, c'est la farine de manioc torréfiée (*couac/kuaka*) qui est l'aliment de base chez les Aluku. Elle est tirée d'un tubercule qui présente l'avantage d'être disponible tout au long de l'année, puisque sa récolte s'étale sur dix-huit mois et que les plantations sont renouvelées tous les ans. Le *couac* est un aliment déshydraté pouvant se conserver plusieurs mois, voire plusieurs années, sans se détériorer. Il est facilement transportable et convient particulièrement bien au mode de vie de « ces gens du fleuve », qui se déplacent fréquemment. Il suffit d'y ajouter de l'eau ou de la sauce (*baafu*, terme employé pour désigner la sauce et la chair) pour le consommer immédiatement ; « manger un petit *couac* » est devenu synonyme de prendre un petit repas.

Sa fabrication est une activité typiquement féminine, et ce savoir-faire une compétence hautement appréciée. La qualité d'un *couac* est jugée à la

(1) \*L'astérisque renvoie à des citations de van der Kuyp (1961).



Figure 61.1 | Présentation des différents plats en vue d'une offrande aux ancêtres, lors d'une fête de levée de deuil (photo M. Fleury).

granulométrie et à la couleur : il doit être le plus fin et le plus jaune possible. Pour ce faire les Boni utilisent uniquement les variétés jaunes de manioc amer (*bita kasaba*)<sup>(2)</sup>. Les variétés douces (*switi kasaba*) sont très peu cultivées, et consommées surtout sous forme de racines entières bouillies.

Les Boni sont devenus des spécialistes dans la fabrication du *couac*, qu'ils commercialisent en partie. Les Indiens Wayana voisins, eux-mêmes, reconnaissent cette qualité et viennent parfois échanger le produit de leur pêche contre le *couac* des Aluku. Les autres Noirs marrons vivant dans l'intérieur du Surinam, et chez qui l'habitude de manger du riz et des galettes de cassave semble persister davantage, appellent les Noirs du Maroni « les mangeurs de *couac* ».

Ainsi, le *couac* est devenu un véritable marqueur d'identité, c'est le repas par excellence du Boni, qui, quelque soit l'endroit où il se déplace (en forêt comme en métropole), en emporte toujours un peu avec lui. Et pourtant... le *couac*, surtout quand on le mange sans chair, est considéré comme le plat du pauvre ; lorsqu'on a la chance d'avoir un bon gibier à manger, on préfère, en général, l'accompagner avec du riz.

Le riz est en effet très valorisé dans la culture Aluku. Le riz cultivé sur

On en cultive trop peu pour couvrir les besoins quotidiens et on le réserve surtout aux périodes de fêtes (figure 61.1).

Les fêtes traditionnelles de deuil sont, en effet, l'occasion d'offrir aux ancêtres et à l'esprit du défunt des plats de nourriture où l'on s'efforce d'apporter le maximum de diversité, tout en accordant à certains mets une valeur symbolique particulière. La place occupée par le riz de production locale y est prédominante ; il est très mal considéré de faire des offrandes avec du riz provenant du commerce (*agina*). À l'inverse, le *couac* y est très peu représenté, et parfois même totalement absent. C'est ainsi que, lors d'une offrande à un défunt, j'ai pu observer une femme aller chercher du *couac* à la maison pour le manger avec les différents mets présentés ; elle avait oublié d'en mettre dans les offrandes, mais il lui était impensable de faire son repas sans celui-ci. La valeur accordée au *couac* est donc ambivalente : concrètement il est essentiel et réellement considéré comme la source assurant le minimum d'énergie vitale, mais du point de vue symbolique, il est sans importance dans le culte des ancêtres. Par contre, les galettes de cassave sont préparées en très grande quantité lors des fêtes, alors qu'elles sont rarement consommées en dehors de celles-ci.

Il est important de souligner ce que pouvaient représenter ces deux plantes pour les esclaves rebelles. Le riz représentait pour certains d'entre-eux le souvenir de l'Afrique. Au contraire, le manioc, plante américaine, constituait la nourriture de base durant l'asservissement sur les plantations : selon Debien (1974) il constituait, au XVII<sup>e</sup> siècle, la plus grande culture vivrière aux Antilles françaises. Par contre le riz revenait cher, « le plus cher de tous les vivres », et on le réservait souvent « aux malades, aux convalescents et aux nouveaux » (Debien, 1972). Le riz y était donc déjà un aliment de luxe, consommé dans des conditions particulières.

On peut se demander pourquoi la culture du manioc est devenue si importante par rapport à celle du riz. Plusieurs éléments nous permettent de comprendre ce phénomène.

Il faut d'abord signaler que le cycle du riz est beaucoup plus court que celui du manioc. Il se passe environ six mois entre la semence et la récolte du premier, tandis qu'il faut compter onze ou douze mois entre la plantation et la récolte du manioc, avec un maximum de rendement au dix-huitième mois (Hurault, 1965). En temps de guerre, on était donc beaucoup plus sûr de faire la récolte du riz que celle du manioc, les plantations des Noirs marrons étant régulièrement détruites par les troupes hollandaises. Stedman (1799–1800) remarque que les fugitifs étaient parfois obligés de revenir sur leurs anciens campements pour récolter les racines de manioc. Cette opération étant hautement risquée, on peut supposer qu'on n'aimait guère y avoir recours.



Par contre, la culture du riz présente des contraintes non négligeables. Elle demande un soin attentif et régulier, contrairement au manioc qui demande peu d'entretien. De plus celui-ci constitue une réserve sur pied, disponible au fur et à mesure des besoins.

De 1793 à 1815, les Boni opérèrent une retraite sur le Marouini, auprès des Indiens Wayana (Hurault, 1989 : 78). Il est probable que ce contact avec les Wayana, grands cultivateurs de manioc, ait joué un rôle décisif dans l'évolution de l'agriculture des Boni.

Depuis, la scolarisation, rendue obligatoire en 1970, n'a pu qu'amplifier le phénomène. En effet, le riz demandant un sarclage régulier, Vaillant notait en 1948 que « la production de riz ne peut être développée... que dans les régions à famille nombreuses où les enfants participent également à la culture ».

Ce sont donc essentiellement des facteurs pratiques qui expliquent pourquoi la culture du manioc a été développée au détriment de celle du riz. Mais cela n'a pu se réaliser que lorsque les conditions historiques et symboliques le permettaient. En effet ce changement s'est passé en temps de paix, après que les Boni aient trouvé refuge en Guyane française, et fort probablement après leur séjour auprès des Wayana.

Ce changement dans la nourriture quotidienne est donc le reflet d'une modification dans le style de vie, sans qu'il y ait pour cela altération de la valeur symbolique accordée aux deux principales plantes vivrières.

### La mémoire de l'Afrique à travers les plantes alimentaires.

L'agriculture Aluku se distingue de celle des Amérindiens voisins par la présence de certaines plantes exotiques qui leur sont spécifiques. Ce sont ces différentes plantes que nous allons d'abord étudier (tableau 61.1). Nous verrons ensuite qu'il existe aussi des pratiques concernant des plantes indigènes, qui sont des caractères originaux de la culture des Noirs marrons par rapport aux Amérindiens voisins.

#### *Plantes exotiques cultivées chez les Boni*

Les Boni cultivent de nombreuses variétés de riz (*alisi*). La plupart relèvent de l'espèce asiatique *Oryza sativa* L. Mais certaines « variétés » (*baaka alisi*, *lebi saka*...) appartiennent à une espèce beaucoup plus rare, originaire de l'Afrique occidentale : *Oryza glaberrima* Steud (Bezançon, 1993), et qui était anciennement cultivée du fleuve Sénégal jusqu'au Bas-Delta du Niger (Portères, 1956). Mais dès le XV<sup>e</sup> siècle les Portugais importèrent le riz asiatique en Afrique, où il est maintenant beaucoup plus cultivé que le riz indigène de moins bon rendement (Angladette, 1966). L'étymologie d'un des

Tableau 61.1 | Plantes africaines ou importées d'Afrique, cultivées chez les Boni.

nom français	nom scientifique	nom aluku	étymologie
gombo	<i>Abelmoschus esculentus</i> (L.) Moench ( <i>Malvaceae</i> )	oko	en Anglais <i>okra</i>
poivre de Guinée = maniguette = grain de Paradis	<i>Aframomum melegueta</i> K. Schum ( <i>Zingiberaceae</i> )	nenge konde pepe	signifie littéralement « piment du village du Noir ».
pois d'Angole	<i>Cajanus cajan</i> (L.) Huth ( <i>Leguminosae</i> )	wandu	du bantu <i>wandu</i> ou <i>nwandu</i> (Adjanohoun et al., 1988)
igname de Guinée	<i>Dioscorea cayenensis- rotundata</i> ( <i>Dioscoreaceae</i> )	maka nyamisi	maka / épine <i>nyamisi</i> <i>D. alata</i> L.
igname pays-nègre	<i>Dioscorea alata</i> ( <i>Dioscoreaceae</i> )	nyanisi	du mende <i>nyanisi</i> (Berry cité par Bilby, 1996)
riz	<i>Oryza glaberrima</i> Steud. ( <i>Gramineae</i> )	alisi ( <i>baaka alisi</i> , <i>lebi saka</i> )	alisi/riz <i>baaka</i> , noir ; <i>lebi</i> , rouge <i>saka</i> désigne le riz en abbey, aburé et en aizi (Afrique de l'Ouest) (Dumestre, 1971).
sésame	<i>Sesamum indicum</i> L. = <i>S. orientale</i> L. ( <i>Pedaliaceae</i> )	bongila	du Kikongo <i>wangila</i> (Baker cité par Bilby, 1996)
pois bambara	<i>Vigna subterranea</i> (L.) Verdc. (= <i>Voandzeia subterranea</i> L.) ( <i>Leguminosae</i> )	gobogobo= agoobo = <i>gaan pinda</i>	de <i>Gub a gubs</i> , nom recueilli en Côte d'or (Ghana) (Chevalier, 1933) <i>gaan</i> /grand <i>pinda</i> /arachide
niébé	<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp. ssp. <i>unguiculata</i> ( <i>Leguminosae</i> )	aluku pesi	pesi / haricot

termes employés pour désigner cette espèce nous ramène également en Afrique de l'Ouest, puisque le terme « *sacca* » désigne le riz en abbey, aburé (langues kwa, de même famille linguistique que l'agni et le fanti) et en aizi (langue kru) (Dumestre, 1971). *O. glaberrima* avait déjà été récolté chez les Boni par Vaillant (1948) ; il avait également rapporté la légende racontant comment des femmes esclaves auraient glissé des grains de riz dans leur chevelure, avant de monter sur le bateau négrier. Chez les Matawai (Surinam), l'histoire dit que c'est en s'enfuyant des plantations que des (ou une?) femme(s) auraient caché des semences de riz et de maïs dans leurs cheveux (Price, 1983). Cette dernière version semble beaucoup plus plausible étant donné les conditions dans lesquelles étaient transportés les esclaves durant la traite. En réalité, le riz africain a dû être importé par les navires négriers qui se ravitaillaient le long des côtes africaines (Fleury, 1994).

Si les Boni continuent à cultiver l'espèce africaine, ils ne la distinguent pas spécifiquement du riz asiatique ; les différentes variétés sont simplement considérées comme des « sortes » (*suutu*) de riz parmi les autres. La valeur accordée à la plante se base davantage sur sa culture et sa préparation locale (il est vanné et pilé à la main) ; on l'appelle alors *nenge alisi* = « le riz des Noirs », par distinction avec le riz du commerce nommé *agina*.

Le gombo (*oko*), largement cultivé en Afrique tropicale d'où il est originaire, est très apprécié chez les Aluku. Son fruit permet la confection d'une sauce mucilagineuse qui sert d'accompagnement au riz, notamment quand la viande fait défaut et qui est toujours préparée lors des fêtes traditionnelles. Ses jeunes feuilles sont mangées en épinards. On peut également consommer ses graines oléagineuses rôties.

Le sésame (*bongila*), espèce très anciennement cultivée en Afrique noire, aurait été transporté par les Portugais de la côte de Guinée au Brésil (Candolle, 1883). Ses graines contenant 50 à 57 % d'huile (Schnell, 1957) sont préparées comme celles de l'arachide. Elles sont torréfiées, puis pilées et utilisées pour faire des sauces oléagineuses. Le sésame est peu cultivé et réservé aux fêtes traditionnelles. On l'utilise également dans certains remèdes magiques.

Le pois Bambara (*gobogobo=agobo=gaan pinda*) a été décrit pour la première fois par Linnée en 1763, d'après un exemplaire cultivé au Surinam. Cette plante, d'origine africaine, aurait été introduit en Amérique durant la période esclavagiste (Jacques-Felix, 1950). Selon Leroi-Gourhan et Poirier (1953), il faisait partie des quelques végétaux comestibles dont vivaient les premiers cultivateurs du Néolithique africain. Sa culture est assez rare chez les Aluku et, loin d'être vivrière, ressemble plutôt à une pratique ancestrale perpétuée par la tradition. Les graines sont consommées comme celles de l'arachide.

Originaire d'Afrique, la maniguette, ou poivre de Guinée (*nenge konde pepe*), a connu un commerce florissant entre l'Afrique de l'ouest et l'Europe aux XVII<sup>e</sup> et XVIII<sup>e</sup> siècles (Van Harten, 1970). En Afrique noire, il est utilisé comme condiment et comme remède (Roussel, com. pers.). En Guyane française, c'est une plante exclusivement cultivée par les Noirs marrons. Les graines, pouvant servir de condiment, sont surtout réservées à la confection des *obia* (remèdes magiques). Elles sont utilisées pour soigner les rhumes, les morsures de serpent... mais sont surtout importantes en ce qu'elles sont sensées augmenter l'action de tous les autres remèdes. C'est ce qu'on appelle en Aluku, *fula* – du kikongo *fula* signifiant « souffler un charme » (Huttar, 1984) – c'est à dire une sorte de « piment médicamenteux » utilisé pour relever l'effet des *obia*.

Le pois d'Angole (*wandu*) est d'origine discutée : africaine pour les uns (Purseglove, 1968), ou indienne pour les autres (Royes, 1976). Cette espèce est également passée d'Afrique en Amérique pendant la traite (*ibid*). Elle semble avoir eu une importance notable dans l'alimentation des Noirs marrons, notamment pendant la guerre contre les hollandais et jusqu'à une époque assez récente. On en consomme les gousses vertes ou les graines séchées. Actuellement, la culture en est un peu délaissée ; la raison invoquée est « l'arrivée des conserves ».

Le niébé, (*aluku pesi*), est originaire du Soudan oriental. C'est la plus importante des légumineuses africaines (Haudricourt et Hedin, 1987). Son nom souligne l'appropriation des Aluku vis-à-vis de cette plante, qui a été introduite en Amérique par les Espagnols au XVII<sup>e</sup> siècle (Steele, 1976).

L'igname de Guinée (*maka nyamisi*), décrite pour la première fois à partir d'un spécimen récolté en Guyane sous le nom de *Dioscorea cayenensis* Lam., est en réalité originaire d'Afrique (Barrau, 1988). Elle est maintenant regroupée dans un seul complexe avec *D. rotundata* (Poir.) Miège et a été importée en Amérique avec l'espèce *D. alata* L., d'origine asiatique, pendant la traite des esclaves, où elles servaient de vivre sur les bateaux (Coursey, 1976). Les Aluku cultivent ces espèces importées en sus de l'espèce indigène (*D. trifida* L.), seule connue des Amérindiens de l'intérieur (Grenand, 1981).

La présence de ces différentes plantes dans les abattis ou les jardins de case des Aluku traduit une volonté de conserver un patrimoine africain. Certaines d'entre elles, en particulier le poivre de Guinée et le pois Bambara, sont considérées comme de véritables trésors, que l'on cultive à l'abri des regards curieux. L'étymologie des noms vernaculaires (tableau 61.1) souligne l'origine africaine de ces traditions culturelles.

### Traitement des plantes indigènes

D'autres particularités des Noirs marrons se situent dans l'usage qu'ils font des plantes indigènes.

L'arachide (*Arachis hypogea* L.), originaire du Brésil, a été introduite en Afrique dès le XVI<sup>e</sup> siècle et y est maintenant très cultivée comme complément oléagineux dans les régions forestières denses (Bahuchet, 1989). Certains Marrons pouvaient donc la connaître avant leur arrivée en Amérique, comme peut le laisser supposer l'étymologie du nom vernaculaire : *pinda* (en kikongo *phiíndá*, Huttar, 1984). Elle est très appréciée par les Aluku qui consomment ses graines bouillies, ou torréfiées le plus souvent sous forme de pâte (*pasta pinda*). Cette dernière est mangée sur les galettes de cassave, ou parfois mélangée à du *couac*. On l'utilise surtout pour confectionner des sauces accompagnant le riz et la viande, sauces qui sont toujours présentes dans les offrandes aux ancêtres.



Figure 61.2 | Les noix de *maripa* (*Maximiliana regia* (S.D.C.) Drude) *maipa*, conservées dans une gourde (*Lagenaria siceraria* (Moll.) Stand.) *goo*, en attente de la préparation d'une huile alimentaire (photo M. Fleury).

Le *roucou* (*Bixa orellana* L.), qui est appelé *kusuwe* (du karib *kusewe*, Ahlbrinck, 1931), est utilisé par les Aluku comme colorant alimentaire, pour le riz par exemple. Cette technique culinaire n'est pas pratiquée par les Amérindiens (P. Grenand, com. pers.).

L'extraction d'huile à partir des noix de divers palmiers (*Cocos nucifera*, L., *Maximiliana regia* (S.D.C.) Drude...) est typique des Noirs marrons (figure 61.2). En effet, les Indiens Wayana voisins ne consommaient pas d'huile dans leur alimentation traditionnelle (Hurault, 1965). L'huile de *maripa* est particulièrement appréciée, mais sa confection demandant beaucoup de temps, elle se raréfie; on la réserve maintenant aux fêtes traditionnelles.

La fabrication de vins de palme, (à partir de la sève de *Mauritia flexuosa* L.f.) a été attestée par Stedman (1799–1800) et par Van Coll (1903, cité par E. van der Kuyp, 1961). Cette pratique a maintenant disparu.

La préparation de sel végétal à partir de la calcination du palmier *Maripa* (*Maximiliana regia* (S.D.C.) Drude), additionnée d'autres végétaux a été

populations forestières en Afrique (Guille-Escuret et Hladik, 1989; Linares, 1996, chapitre 57 du présent ouvrage); la production de sels, à partir de cendres d'origine végétale, fût communément répandue de l'est à l'ouest de l'Afrique (Portères, 1950). De même le goût pour les sauces oléagineuses ou mucilagineuses est retrouvé dans toute l'Afrique occidentale. Leur importance d'un point de vue nutritif a été souligné par Schnell (1957).

### Conclusion

L'agriculture des Noirs marrons a donc conservé un certain nombre de plantes traditionnellement cultivées en Afrique. Celles-ci côtoient des plantes indigènes et ne sont pas toujours d'une grande importance quantitative dans le régime alimentaire. Elles sont par contre très valorisées sur le plan culturel; ainsi elles sont toujours largement utilisées dans le culte des ancêtres. À cet égard, les fêtes de deuils représentent de véritables conservatoires de certaines traditions qui ont tendance à être oubliées dans la vie courante. Et si certaines techniques se perdent malgré tout, l'originalité de la culture Aluku apparaît encore d'une manière très nette à travers les plantes cultivées et certaines pratiques alimentaires.

### Remerciements

Cette étude a été réalisée grâce à une allocation du Ministère de la Recherche et de la Technologie. Je tiens à remercier J. Barrau et G. Bezaçon pour l'identification de mes échantillons de riz.

### Références

- Adjanooun, E. (1988). *Contribution aux études Ethnobotaniques et Floristiques en République Populaire du Congo*. (Paris: ACCT/Karthala)
- Ahlbrinck, W. (1931). *L'Encyclopédie des Caraïbes*. Traduit du néerlandais (Paris: van Herwijnen)
- Angladette, A. (1966). *Le riz*. (Paris: Maisonneuve et Larose)
- Bahuchet, S. (1989). Histoire des plantes cultivées en Afrique centrale. In Hladik, C.M., Bahuchet, S. et Garine, I. de (eds) *Se nourrir en forêt équatoriale. Anthropologie alimentaire des populations des régions forestières humides de l'Afrique*. pp. 28-30 (Paris: Unesco/MAB)
- Barrau, J. (1988). L'Afrique dans le monde végétal et les ressources des flores africaines. *P. H. M. - Revue Horticole* 286, 35-40
- Bastide, R. (1967). *Les Amériques noires*. (Paris: Payot)
- Bilby, K.M. (1996, sous presse). *Dictionnaire of Aluku (Boni) with comparative data from other Atlantic créoles*.
- Bezaçon, G. (1993). *Le riz cultivé d'origine africaine Oryza glaberrima Steud. et les formes sauvages et adventices apparentées: diversité, relations génétiques et domestication*. Thèse de doctorat, Université de Paris-Sud, Centre d'Orsay

- Candolle, A. de (1883). *Origine des Plantes Cultivées*. (Réédition 1984 ; Marseille : Laffitte)
- Chevalier, A. (1933). Monographie de l'arachide. *Revue de Botanique Appliquée et d'Agriculture Tropicale*, 13, 699–789
- Coursey, D.G. (1976). « Yams » *Dioscorea* spp. (Dioscoreaceae). In Simmonds, N.W. (ed.) *Evolution of Crop Plants*, pp. 70–74 (London : Longman)
- Debien, G. (1972). La question des vivres pour les esclaves aux Antilles françaises (aux XVII<sup>e</sup> et XVIII<sup>e</sup> siècles), *Annuario del Instituto de Antropologia e Historia*, 7–8, 123–173
- Debien, G. (1974). *Les esclaves aux Antilles françaises (XVII<sup>e</sup>–XVIII<sup>e</sup> siècles)*. (Basse-Terre et Fort de France : Société d'histoire de la Guadeloupe et de la Martinique)
- Delafosse, M. (1925). Survivances africaines chez les Nègres « Bosch » de la Guyane. *L'Anthropologie*, 35, 475–494
- Dufour, D.L. et Wilson, W.M. (1996). La douceur de l'amertume : une ré-évaluation des choix du manioc amer par les Indiens Tukano d'Amazonie. *Chapitre 55 du présent ouvrage*, pp. 875–896
- Dumestre, G. (1971). *Atlas linguistique de la Côte d'Ivoire*, (I.L.A., Université d'Abidjan)
- Fleury, M. (1991). « Busi Nenge » : *Les Homme-Forêt. Essais d'ethnobotanique chez les Aluku (Boni) en Guyane française*. Thèse de Doctorat, Université Paris VI, Paris
- Fleury, M. (1994). Impact de la traite des Esclaves sur la phytogéographie : exemple chez les Aluku (Boni) de Guyane française. *Journal d'Agriculture Tropicale et de Botanique Appliquée*, 36, 113–134
- Grenand, P. (1981). La culture des ignames chez les populations rurales de Guyane : remarques préliminaires, *Séminaire international « L'Igname »*, 28 juillet-2 août 1981 (Point-à-Pitre : INRA)
- Groot, S. de (1984). La guerre des Marrons Boni (1765–1793). *Equinoxe* (CEGER, Cayenne) 19, 1–29
- Guille-Escuret, G. et Hladik, C.M. (1989). Les produits du palmier à huile. in Hladik, C.M., Bahuchet S. et de Garine, I. (eds) *Se nourrir en forêt équatoriale. Anthropologie alimentaire des populations des régions forestières humides de l'Afrique*. pp. 55–56 (Paris : Unesco/ MAB)
- Haudricourt, A. G. et Hedin, L. (1987). *L'homme et les plantes cultivées*. (Paris : Éd. A.M. Metaillé)
- Hurault, J. (1961). *Les Noirs réfugiés Boni de la Guyane française*. Mémoire n° 63 de l'Institut Français d'Afrique Noire (Dakar : IFAN)
- Hurault, J. (1965) *La vie matérielle des Noirs réfugiés Boni et des indiens Wayana du haut Maroni (Guyane française)*. *Agriculture, économie et habitat*. Mémoires n° 3, (Paris : ORSTOM)
- Hurault, J. (1989). *Français et Indiens en Guyane. 1604–1972*. (Cayenne : Guyane Presse Diffusion)
- Huttar, G. L. (1984). Kikongo, Saramaccan and Njduka. (Arlington, Texas : Benjamin F. Elson)

- Jacques-Felix, H. (1950). Pour une enquête sur le Voandzou (*Voandzeia subterranea* Thou.). *L'Agronomie tropicale* 5, 62–73
- Kuyp, E. van der (1961). Overview of the literature on the diet and dietary habits on the Bushnegros of Suriname. Translated by Khepri Das. *Nieuwe West-Indische Gids*, 1961, 205–271
- Leroi-Gourhan, A. et Poirier, J. (1953). *Peuples et civilisations d'Outre-Mer. Ethnologie de l'Union française*. Tome 1. Afrique. (Paris: Presses Universitaires de France)
- Linares, O.F. (1996). Les dimensions économique et symbolique d'un choix: vin de palme ou huile de palme? *Chapitre 57 du présent ouvrage*, pp. 903–921
- Porteres, R. (1950). *Les sels alimentaires. Cendres d'origine végétale et catalogue des plantes salifères en Afrique intertropicale et à Madagascar*. (Paris: Gouvernement Général de l'Afrique occidentale française)
- Porteres, R. (1956). Taxonomie agrobotanique des riz cultivés. *Journal d'Agriculture Tropicale et de Botanique Appliquée*, 3, 372–373
- Price, R. (1983). *First-Time. The Historical Vision of an Afro-American People* (Baltimore: The Johns Hopkins University Press)
- Prinz, A. (1996). Sel de cendre, manioc et goitre: changement de régime alimentaire et développement du goitre endémique chez les Azandé d'Afrique centrale. *Chapitre 31 du présent ouvrage*, pp. 537–548
- Purseglove, J. W. (1968). *Tropical crops, Monocotyledons* (2 vol.), *Dicotyledons* (2 vol.), (London: Longman)
- Royes, W. V. (1976). Pigeon Pea *Cajanus Cajan* (Leguminosae-Papilionatae) In Simmonds, N.W. (ed.), *Evolution of Crop Plants*. pp. 154–156 (London: Longman)
- Schnell, R. (1957). *Plantes alimentaires et vie agricole de l'Afrique noire. Essais de phytogéographie alimentaire*. (Paris: Éd. Larose)
- Stedman, J.G. (1799–1800) *Voyage à Surinam et dans l'intérieur de la Guyane*. 3 tomes. (Paris: F. Buisson, an VII)
- Steele W. M. (1976) Cowpeas. *Vigna unguiculata* (Leguminosae-Papilionaceae) In Simmonds, N.W. (ed.), *Evolution of Crop Plants*. pp. 183–185 (London: Longman)
- Vaillant, M. (1948). Milieu cultural et classification des variétés de riz des Guyanes française et hollandaise, *Rev. intern. de Botanique Appliquée et d'Agriculture Tropicale*, 28, 520–529
- Van Harten, A.M.(1970). Melegueta pepper. *Econ. Bot.* 24, 208–21



## VALEUR SYMBOLIQUE DES ALIMENTS EN PROVENANCE DE LA FORÊT chez les Kelabit de Sarawak (Est-Malaisie)

Monica R. H. JANOWSKI

### Introduction

La population Kelabit, qui parle une langue apparentée au groupe appelé Apo Duat (Hudson, 1977), compte environ 5 000 personnes (Ko, 1987). Elle est établie sur la zone des plateaux, près des sources de la rivière Baram. De nombreux Kelabit ont cependant migré vers les villes des côtes de Sarawak depuis la Seconde Guerre Mondiale. Les hautes terres Kelabit font partie d'un grand massif intérieur (Schneeberger, 1979), situé à environ 1000 m d'altitude.

La région habitée par les Kelabit, isolée, est difficile d'accès à partir de la côte. Les habitations des Kelabit sont installées au cœur de la forêt dense. La zone utilisée par les habitants est composée de différents espaces n'ayant pas les mêmes usages, qui peuvent être considérés comme « apprivoisés » à des degrés divers. Une maison commune (*longhouse*) – ou plusieurs – constitue le site le plus profondément domestiqué. Au delà, se situent d'autres zones utilisées par la communauté, de moins en moins sous contrôle de l'homme. Les Kelabit dépendent beaucoup des ressources naturelles et cela est particulièrement vrai pour tous ceux qui vivent loin de la zone de l'aéroport de Bario.

### L'agriculture Kelabit

Les Kelabit sont d'habiles cultivateurs de riz et, comme toutes les ethnies qui cultivent le riz à Sarawak (voir, par exemple, Jensen, 1974, pour les Iban), ils valorisent leur identité de riziculteurs. Ils peuvent également cultiver d'autres plantes amylacées, notamment plusieurs tubercules – taro, patate douce, manioc et certaines pommes de terre – du maïs, du millet, et, chez quelques communautés, du *Coix lacrima* et du sorgho, accompagnées d'une grande variété

de plantes dont on consomme les fruits ou les feuilles. Cependant, aucune de ces ressources alimentaires, n'a l'importance du riz qui, consommé à chaque repas, est considéré comme le seul aliment satisfaisant contre la faim et réellement nourrissant. Chez les Kelabit, les aliments glucidiques autres que le riz sont consommés à part, seuls et de manière occasionnelle, en tant que snacks. Dans la région, quelques ethnies mélangent d'autres aliments riches en amidon avec leur riz, si celui-ci se fait rare ; mais il semble que les Kelabit ne le font que très rarement – et il n'est pas même sûr qu'ils l'aient jamais fait – car cela constitue un sujet de moqueries et d'embarras. À côté de leur pratique agricole, les Kelabit élèvent des buffles, des porcs, des poulets et, dans le passé, ils avaient aussi des chèvres et des cervidés.

Depuis la Seconde Guerre Mondiale, la culture irriguée du riz a été adoptée dans toute la région des hautes terres Kelabit (Janowski, 1988). Auparavant, ce type de culture était limité aux zones humides autour de Bario ; dans les autres régions occupées par les Kelabit, la culture du riz se pratiquait en champs sur brûlis. Actuellement, en dehors de la zone de Bario, on rencontre les deux formes de culture du riz. Mais le système des rizières a complètement changé depuis la guerre. Dans sa forme traditionnelle la culture du riz est itinérante. Par contre, le nouveau système demande la création de parcelles permanentes (Janowski, 1991). Les Kelabit disent que dans les hautes terres, il n'y a pas de titre privé de propriété. L'utilisation d'un terrain crée un droit d'usage, qui est basé, disent-ils, sur le fait que la terre a été travaillée. Cela signifie qu'une terre qui a déjà été utilisée dans un but particulier, le sera sans problème une nouvelle fois pour le même usage. Cela s'applique bien au cas des rizières qui, à l'heure actuelle, sont cultivées de manière permanente : étant donné qu'on investit beaucoup de travail pour les entretenir, il y a *de facto* des propriétaires de rizières.

### Les ressources forestières

Bien que les Kelabit soient des agriculteurs, ils dépendent encore beaucoup des ressources spontanées de la forêt. Dans les régions les plus éloignées des montagnes Kelabit, telle celle de Pa' Dalih – où j'ai travaillé en 1986-88 – très peu de denrées alimentaires arrivent de la ville. D'ailleurs, même à Bario, une grande partie des plantes consommées comme plat d'accompagnement du riz sont ramassées par les femmes dans les zones de végétation en recû.

À Pa' Dalih, de nombreuses plantes, comme les jeunes pousses de palmiers, les rotins, les sagous et d'autres plantes, fougères et champignons, récoltées dans les zones de végétation secondaire, constituent au moins la moitié des aliments végétaux consommés avec le riz. La viande et le poisson, mangés

quotidiennement avec le riz, sont les produits de la chasse et de la pêche que les hommes pratiquent dans les forêts primaires ou secondaires. Les animaux domestiques (porcs et buffles) ne sont tués que pour les fêtes appelées *irau* (Janowski, 1991).

Les animaux les plus fréquemment chassés sont les sangliers, le cerf sambar et deux espèces de tragulidés – le tragule et le muntjac. Occasionnellement, d'autres espèces de mammifères et des oiseaux peuvent être capturées. La chasse se pratique souvent avec l'aide de chiens. Aujourd'hui, on utilise soit le fusil, soit la lance; mais auparavant c'était la sarbacane qui était la principale arme de chasse. La pêche a une assez grande importance, bien que le débit des rivières de la région soit faible et que, de ce fait, les poissons ne soient pas très gros. Enfin, les Kelabit fabriquent leur propre sel en faisant bouillir la saumure provenant de sources d'eau salée présentes dans la forêt, sur toute la zone des hautes terres.

La chasse et la pêche sont pratiquées par les hommes et les garçons. La collecte est de la compétence des femmes et des jeunes filles, qui vont chercher également les petits poissons et les escargots dans les rizières.

Les ressources de la forêt sont à la disposition de tous les membres d'une communauté donnée. La seule exception concerne les arbres fruitiers; si l'identité de la personne qui a planté l'arbre reste connue, elle (ou ses descendants) a la priorité sur la production des fruits. Aux alentours de la zone d'implantation d'un groupe, la forêt secondaire ne peut être exploitée que par les membres de la communauté. La forêt primaire qui se trouve à proximité est considérée comme ressource prioritaire pour tous les membres du groupe. Entre les différentes zones d'implantation des groupes, il existe une limite nette, le long d'une crête ou d'un torrent, séparant les zones de forêt primaire de chaque groupe. Cependant, toute personne qui traverse une forêt est libre, pour ses besoins immédiats, d'utiliser les ressources forestières, aussi bien celles de forêt primaire que celles des forêts secondaires.

### Les communautés « groupe-foyer » et « maison commune »

Comme de nombreuses populations de Bornéo, les Kelabit habitent des maisons communes. Une communauté est constituée normalement de une ou deux maisons communes avec environ 10 à 15 groupes familiaux, que j'ai désigné par le terme « groupe-foyer », parce qu'ils sont centrés sur le foyer lui-même (Janowski, 1991). La région connue sous le nom de Bario est une exception à cette règle. C'est actuellement le centre de population le plus important des hautes terres Kelabit, où l'on compte huit maisons communes. Avant la guerre, la seule maison commune de cette région était connue sous

le nom de Lam Bah, soit, mot pour mot, « dans les rizières ». Bario a atteint son développement actuel après le conflit entre la Malaisie et l'Indonésie, dans les années 1960.

Les maisons communes sont divisées en deux parties principales : la partie où l'on cuisine et où l'on mange (*dalim*), contenant le foyer où l'on cuit le riz, et la partie qui peut être appelée la salle (*tawa*). De nos jours, ces parties sont localisées dans deux bâtiments parallèles. Il y a aussi des petites pièces où l'on peut dormir ou stocker des denrées (*telong*). Chaque groupe-foyer construit et entretient une portion de la maison commune, incluant une partie du *dalim* et une partie du *tawa*'.

Un groupe-foyer de Kelabit comprend un couple marié central, quelquefois un couple complémentaire, leurs enfants ainsi que les enfants hors couple, les parents/beaux-parents quand ceux-ci sont d'un certain âge, et un certain nombre d'enfants et de jeunes non mariés, la plupart étant des enfants adoptés et/ou des petits enfants du couple central. Toutes les personnes mariées ayant des enfants peuvent être qualifiées de *lun merar*, ou « personnes importantes », ce qui équivaut au statut social d'adulte, capable de prendre des responsabilités pour les autres. En fait, le couple central d'un groupe-foyer constitue les « personnes importantes » de ce groupe-foyer particulier. Ce couple central est celui qui est le plus lié au foyer ; il y passe la majeure partie de son temps, le délaissant moins souvent que les membres plus jeunes du groupe. Dans les temps passés, tous les couples mariés d'un groupe-foyer dormaient à côté de leur foyer, tandis que les non mariés dormaient dans la soupente au dessus du *dalim* (pour les filles) ou dans la salle *tawa*' (pour les garçons).

Les « personnes importantes » d'un groupe-foyer sont associées avec la culture du riz, avec le repas de riz et avec le foyer, tandis que les plus jeunes, les *anak adi*', membres non mariés du groupe, ne sont pas associés avec la production du riz et ne sont pas si fortement liés au foyer. Les jeunes de plus de douze ans, non seulement ne dorment pas à côté du foyer, mais, comme par le passé, ils couchent hors de la maison commune de leur groupe. Durant la journée, ils passent la majorité de leur temps dans d'autres parties de la maison commune, fréquentant leurs pairs, et revenant même parfois uniquement pour les repas.

L'association des « personnes importantes » avec le foyer, signifie qu'elles forment le noyau central de l'habitation commune. Le mot *dalim* – qui se réfère à la partie de la maison commune qui contient le foyer – veut dire aussi bien « à l'intérieur » que « profond » et « vrai ». Le fait que les jeunes ne sont pas associés avec le *dalim*, mais plutôt avec l'extérieur, et

particulièrement avec le *tawa'* (décrit explicitement par les Kelabits comme non-*dalim*), les situent loin du noyau central du groupe-foyer.

### **Opposition entre le riz et les aliments « qui se développent spontanément »**

La nourriture est séparée en deux catégories conceptuelles : d'une part le riz et d'autre part les ressources spontanées des forêts primaires et secondaires en y ajoutant tous les cultivars autres que le riz. Les Kelabit croient que le riz ne peut pousser qu'avec l'aide des hommes (Lian-Saging et Bulan, 1989 : 102) et on lui prodigue beaucoup d'attention. La culture du riz nécessite des soins physiques attentifs : désherbages et protection assidue contre les prédateurs. La réussite d'une récolte de riz dépend aussi de l'état spirituel de celui qui l'a planté. Dans le passé – dans une certaine mesure encore maintenant –, cet état s'exprime en termes de relations avec la divinité *Deraya*, associée avec la croissance du riz et avec la vie en général. Maintenant que les Kelabits se sont convertis au Christianisme, on l'exprime aussi en termes de bonnes relations avec Dieu, particulièrement avec Jésus Christ. À l'inverse, les plantes cultivées autres que le riz ne font pas l'objet de soins particuliers après leur plantation ; le succès de leur récolte dépend très peu des hommes sur le plan matériel et pas du tout sur le plan spirituel.

Le riz se différencie aussi des autres plantes cultivées par la manière dont on le récolte et dont on le consomme. Il est cultivé par un groupe-foyer qui en est explicitement propriétaire. Bien que sa culture soit organisée sur un mode coopératif, le travail est soigneusement échangé entre les groupes-foyer. Dans quelques rares occasions bien spécifiques seulement, le riz est partagé avec des personnes extérieures au groupe-foyer producteur. À l'inverse, les autres plantes cultivées – incluant celles consommées comme snacks et celles des plats d'accompagnement du riz – sont librement partagées à la fois à l'état cru et cuit. Quand ils sont cuits, cependant, les plats d'accompagnement du riz sont envoyés aux autres groupes avant le plat de riz lui-même, qui est mangé séparément par les différents groupes-foyer. En revanche, les snacks sont consommés en commun par les membres de différents groupes.

Les plantes cultivées autre que le riz, comprenant les légumes consommés en plat d'accompagnement du plat de riz, sont considérées comme étant plus proches des plantes sauvages que du riz. Le fait qu'elles sont traitées comme étant capables de pousser toutes seules après leur plantation, les situent proches des plantes sauvages qui, elles, poussent entièrement sans l'aide des hommes. L'appropriation des plantes cultivées autres

que le riz est très peu marquée: on peut librement les partager et les Kelabits n'ignorent pas qu'il n'y a aucune obligation de réciprocité. En fait, il y a même une prescription positive sur le fait de les partager plutôt que de les vendre. De la même manière, les ressources sauvages, à la fois végétales et animales, sont librement partagées et ne sont normalement pas considérées comme appartenant à la personne qui les a apportées à la maison commune. Bien que certains poissons très appréciés – ainsi que la viande de tragule occasionnellement – soient quelquefois vendus, cela est considéré comme étant incorrect. Il existe une croyance explicite que les ressources sauvages ne doivent pas être vendues mais être données à l'extérieur. Au contraire de cette perception des produits sauvages et des cultivars autres que le riz, le riz lui-même est considéré comme de grande valeur et pouvant être vendu.

Tous les membres d'un groupe-foyer se répartissent les tâches selon les classes d'âge et de sexe, au niveau de la chasse et de la cueillette. Tandis que les « personnes importantes » d'un groupe sont associés avec la culture du riz, les jeunes sans enfants consacrent leur temps à la collecte des ressources sauvages. Une très grande part de ces ressources – la majorité sans doute – est récoltée par les jeunes. Chez les communautés qui ont encore accès à la forêt – comme à Pa' Dalih – les garçons et les jeunes hommes passent une grande partie de leur temps à chasser et à pêcher, tandis que les filles ramassent les plantes sauvages tout en récoltant les plantes cultivées.

### Le riz et la génération adulte

Les deux membres du couple conjugal autour duquel le groupe-foyer est organisé (c'est à dire ses « personnes importantes ») sont considérés comme devant fournir le repas de riz aux personnes sous leur responsabilité. En tant que responsables de la culture du riz, cela marque, au niveau du quotidien, un lien linguistique profond dont le repas de riz est le pivot, repas particulier qui ne consiste pas simplement à manger mais à « manger le riz » (*kuman nuba'*).

Ce couple prend les décisions concernant le groupe-foyer tout entier, en particulier celles sur lesquelles repose le bon développement du riz. Ce couple assure aussi une grande partie de la charge de travail dans les rizières. Les couples plus jeunes appartenant au groupe-foyer peuvent les aider mais sont placés sous leur autorité.

Dans la société Kelabit, le succès de la récolte du riz confère le statut d'adulte. Il est essentiel que les « personnes importantes » d'un groupe-foyer réussissent à produire suffisamment de riz pour nourrir toutes les membres de la communauté placés sous leur responsabilité. Si elles n'en sont pas

capables, elles perdent leur statut et, éventuellement, la capacité de maintenir un groupe-foyer séparé. Cela se passe ainsi en dépit du fait que d'autres groupes-foyer les ravitaillent en riz pendant quelque temps, à l'avantage du donneur et au désavantage du receveur en termes de statut social.

Étant donné que les jeunes sont considérés comme périphériques et ne jouissent pas du statut élevé des « personnes importantes », les aliments qui leur sont associés – les aliments sauvages – passent quotidiennement inaperçus. L'apport de ces denrées est bien loin d'être aussi glorieux que celui du riz. Ainsi, très peu de remerciements sont accordés aux jeunes hommes qui investissent pourtant beaucoup d'énergie pour la chasse. D'ailleurs les activités de chasse et de collecte sont décrites en tant que *raut*, mot qui désigne aussi le jeu des enfants.

### Repas de riz quotidien et grand repas de riz (*irau*)

Le riz peut être consommé sous différentes formes : dans le passé, on fabriquait, à partir du riz, un vin (*borak*), considéré comme très important. De nos jours, le vin de riz n'est plus fabriqué car les Kelabit croient qu'il n'est pas compatible avec la religion chrétienne qu'ils ont adopté depuis la Seconde Guerre Mondiale et le riz est utilisé pour les repas de riz (*kuman nuba'*), pris trois fois par jour, pour lesquels il est essentiel de produire des quantités suffisantes.

À l'inverse des prises de nourriture sous forme de snacks, qui sont partagés par tous les membres de divers groupes-foyer, les repas de riz sont pris séparément par les différents groupes-foyer de la communauté. C'est la consommation séparée du riz qui définit les limites entre les groupes-foyers et c'est seulement au cours des repas que les enfants et les jeunes rejoignent leur propre foyer.

Les membres d'un groupe-foyer mangent pratiquement toujours près de leur propre foyer. Non seulement ils sont très peu enclins à manger du riz qui appartient à un autre foyer, mais de plus, c'est vraiment à contrecœur qu'ils donnent leur propre riz à un autre groupe. Il est très important que les repas de riz soient partagés et consommés ensemble entre membres d'un foyer, autour du foyer. Cela s'applique tout particulièrement aux repas de riz du matin et du soir, quand chacun est présent dans la maison commune, à l'exception de ceux restés l'extérieur, en visite dans une autre maison commune ou qui ont passé la nuit aux champs.

Le repas de riz est désigné comme « manger le riz », mais il comprend aussi des plats d'accompagnement (*penguman*). Ces plats complémentaires sont composés d'aliments sauvages, à la fois végétaux spontanés et viande

de chasse, mais également plantes cultivées. Le plat de base par excellence est le riz salé; le sel peut être considéré comme un aliment de brousse dérivé de la forêt (bien qu'il ait toujours une valeur d'échanges, à l'inverse des autres produits forestiers). Cependant, toute l'importance du repas de riz repose non seulement sur le riz lui-même, mais aussi sur les autres nourritures, ce qui n'apparaît vraiment que lors des fêtes (*irau*).

Il existe en effet des repas de riz exceptionnels, autres que ceux pris quotidiennement avec les autres membres du groupe-foyer. Ces types de repas sont beaucoup moins fréquents, mais, partagés par un nombre élevé de personnes et ils revêtent une grande importance. Les participants peuvent être des membres de la communauté de la (ou les) maison commune, et également, au cours des fêtes (*irau*), la communauté Kelabit tout entière. S'il n'y a pas réception par un groupe-foyer particulier, les différents groupes participants mettent le riz en commun. Si, au contraire, c'est un groupe-foyer qui invite, il offrira son riz. Les plus importants de ces grands repas de riz se déroulent au moment des fêtes *irau*.

Le fait de recevoir confère un statut élevé aux « personnes importantes » du groupe-foyer. Le repas de riz exceptionnel révèle la nature même du repas qui consiste à la fois en riz *et* en plats complémentaires. Tandis que le riz a la plus grande importance lors des repas quotidiens, au cours des fêtes *irau*, les nourritures qui accompagnent le riz ont un niveau égal de signification. Les plats complémentaires sont fait de toutes sortes de végétaux et d'animaux lors des repas quotidiens, mais pendant les fêtes *irau*, il y a seulement de la viande d'animaux domestiques – porcs ou buffles. Ces animaux ont un grand prestige et sont vendus très chers. Ils sont abattus en public et, par le passé, ils étaient tués de manière rituelle. La valeur et le nombre exact d'animaux qui doivent être offerts sont longuement discutés par les hôtes des fêtes *irau*.

Bien que les animaux tués durant les fêtes *irau* soient des animaux domestiques, ils sont considérés comme associés aux ressources spontanées de la forêt. Parmi ces animaux abattus, les porcs existent en forêt, mais pas les buffles. Ce sont toujours les porcs qui sont sacrifiés pour les fêtes *irau*; les buffles représentent un extra. Les porcs sauvages sont les plus communs et les plus appréciés des gibiers chassés dans la forêt. Les Kelabit disent que les buffles ont été introduits dans la région relativement récemment et auparavant, on utilisait les daims domestiqués qui existent dans la forêt à l'état sauvage. Ainsi, il n'y a pas de séparation nette entre la nature des animaux domestiques et sauvages. Cependant, on a accordé à la viande des animaux domestiques une valeur, exprimée de nos jours en termes monétaires, qui n'est pas reconnue pour la viande du gibier consommée quotidiennement.



### Le repas de riz comme clé de voûte de la société Kelabit

Pour tous les repas quotidiens, c'est le couple central du groupe-foyer – c'est à dire ses « personnes importantes » (*lun merar*) – qui a le devoir de fournir le riz. Ces deux personnes sont essentiellement responsables de l'approvisionnement en riz mais pas nécessairement des plats d'accompagnement.

Au cours des fêtes *irau*, le repas de riz est également lié aux « personnes importantes » du groupe-foyer qui invitent. Mais cette liaison fonctionne différemment. Au lieu d'une association de mari et femme ensemble avec la composante riz, la femme est liée avec le riz et le mari aux plats d'accompagnement – ainsi qu'à la viande. Ceci apparaît explicitement dans la façon dont le repas est préparé et servi : pour la préparation de la fête *irau*, les hommes font bouillir la viande à l'extérieur de la maison commune et les femmes cuisent et emballent le riz à l'intérieur ; les hommes distribuent la viande et la graisse tandis que les femmes distribuent le riz, en même temps que les boissons et les crackers. Ces derniers ont remplacé le vin de riz et un autre produit à base de riz (*senape*) qui étaient autrefois distribués.

La société Kelabit a été décrite comme « stratifiée » (Rousseau, 1990 : chapitre 7). Les Kelabit croient, en effet, qu'il existe une répartition différentielle du prestige (décrit comme la qualité d'être *do*, que l'on peut traduire littéralement par « bon »), considéré comme héréditaire. Le prestige est basé sur le statut d'adulte social – « personnes importantes » – qui dépend, en fait, du maintien d'un groupe-foyer séparé (par l'intermédiaire de la distribution des repas de riz). Le concept de « personnes importantes » n'existe pas uniquement à l'échelle du groupe-foyer. Le couple central du groupe-foyer, dominant à l'intérieur de la communauté d'une maison commune, est aussi désigné comme « personnes importantes » de la maison commune. Les chefs de plusieurs maisons communes sont également nommés « personnes importantes ».

Dans tous les cas, le statut de « personnes importantes » est induit par l'acte de fournir le repas de riz aux autres. Quotidiennement, les repas de riz sont partagés uniquement à l'intérieur du groupe-foyer et ils servent à définir les limites entre les groupes. Durant les fêtes *irau*, les repas de riz sont partagés par de nombreuses personnes et sont fournis par un couple. Ce couple qui se présente lui-même en tant que « personnes importantes » correspond à des parents / grands parents symboliques – de l'ensemble du groupe présent. Les chefs de la communauté de la maison commune, ou de plusieurs maisons communes, sont désignés comme « personnes importantes » de ceux dont ils ont la responsabilité. Pour atteindre la position de

chef, il est essentiel de célébrer une fête *irau* avec succès en présence d'une grande assistance. C'est à partir du succès de la célébration d'une fête *irau*, lorsqu'elle a attiré un grand nombre de gens, que l'attribution du prestige est proclamée – preuve à l'appui –, bien que les Kelabit l'admettent difficilement parce qu'ils pensent que la qualité du prestige est héréditaire.

À tous les niveaux – groupe-foyer, maison commune et société Kelabit dans son ensemble (réunie au cours des fêtes *irau*) – on trouve une structure équivalente et décrite dans les mêmes termes, celle du groupe-foyer structuré autour du repas de riz et sous la responsabilité des « personnes importantes ». Le groupe-foyer représente ainsi la clé de voûte de l'édifice et le modèle dans le microcosme de la société tel que les Kelabit la conçoivent. Le repas de riz qui le définit, à la fois lors des repas quotidiens et lors des fêtes *irau*, représente en fait la base sur laquelle repose la représentation de la société par les Kelabit.

### Conclusion : importance symbolique du riz et des aliments de la forêt

Les fêtes *Irau* sont des événements d'une extrême importance. De nos jours, la majorité des fêtes sont célébrées juste après la naissance du premier enfant d'un jeune couple pour donner un nom à l'enfant, des noms aux parents et des noms aux grands-parents. Ces fêtes sont organisées par le couple central du groupe-foyer qui sont les deux grands parents de l'enfant. Elles représentent les occasions majeures au cours desquelles le prestige se manifeste. Toute la population Kelabit est invitée et un nombre important de convives participent aux fêtes *irau* organisées par les couples les plus prestigieux. Ainsi, le fait que la composante « sauvage » du repas soit prépondérante lors de ces fêtes *irau*, a une profonde signification. Malgré l'accent mis quotidiennement sur la composante riz, une fête *irau* exprime clairement que la partie « sauvage » est indispensable, sur le plan fondamental, au repas de riz et pour y générer le prestige.

Lors des fêtes *irau*, le repas de riz est pratiquement « mis à nu ». Le fait qu'il soit constitué à la fois de riz *et* d'autres aliments sauvages ou qui sont traités comme tels, est tout à fait explicite, avec les aliments d'accompagnement réduits à une composante essentielle – la viande. Au lieu d'être liée aux jeunes qui sont extérieurs au groupe-foyer et au prestige, la viande consommée lors des fêtes *irau* est directement liée à l'homme du couple marié. Elle devient ainsi un élément central du système et d'égale signification avec le riz.

Les Kelabit se perçoivent comme des cultivateurs de riz et l'image de marque qu'ils veulent transmettre à l'extérieur est celle d'agriculteurs accomplis, alors qu'en réalité, ils dépendent beaucoup d'autres ressources, à la fois les

« vraies » ressources sauvages et les autres ressources cultivées qu'ils considèrent comme « sauvages ». Cela n'est pas seulement vrai d'un point de vue nutritionnel. L'analyse du repas de riz, particulièrement celui qui est extrêmement important lors des fêtes *irau*, montre clairement que les aliments sauvages et les aliments traités en tant que tels, sont essentiels dans l'équation symbolique représentée par le repas de riz qui est la base de la représentation de la société par les Kelabit.

### Remerciements

Mes remerciements vont au Gouvernement de Sarawak et au Muséum de Sarawak qui m'ont autorisée à travailler sur le terrain ainsi qu'à l'*Economic and Social Research Council* de Grande Bretagne qui a assuré le financement.

### References

- Hudson, A.B. (1977). Linguistic relations among Borneo peoples with special reference to Sarawak: an interim report. *Studies in Third World Societies*, 3, 1–44
- Janowski, M.R.H. (1988) The motivating forces behind changes in the wet rice agricultural system in the Kelabit highlands. *Sarawak Gazette*, 114 (1504), 9–20
- Janowski, M.R.H. (1991). *Rice, Work and Community among the Kelabit of Sarawak, East Malaysia*. Ph. D. Thesis, London School of Economics, London University
- Jensen, E. (1975). *The Iban and their Religion* (Oxford: Clarendon Press)
- Ko, T.H.J. (1987). Minor indigenous groups in Sarawak. *Sarawak Gazette*, 113 (1501), 31–35
- Lian-Saging, R. et Bulan, L. (1989). Kelabit ethnography: a brief report. *Sarawak Museum Journal* (Special Issue, No. 4, Part III. Orang Ulu Cultural Heritage Seminar held in conjunction with the 25th Anniversary of Independence) 61, 31–119
- Rousseau, J. (1990). *Central Borneo. Ethnic Identity and Social Life in a Stratified Society* (Oxford: Clarendon Press)
- Schneeberger, W.F. (1979). *Contributions to the Ethnology of Central Northeast Borneo*. *Studia Ethnologica Bernensia* n° 2 (Berne: University of Berne)

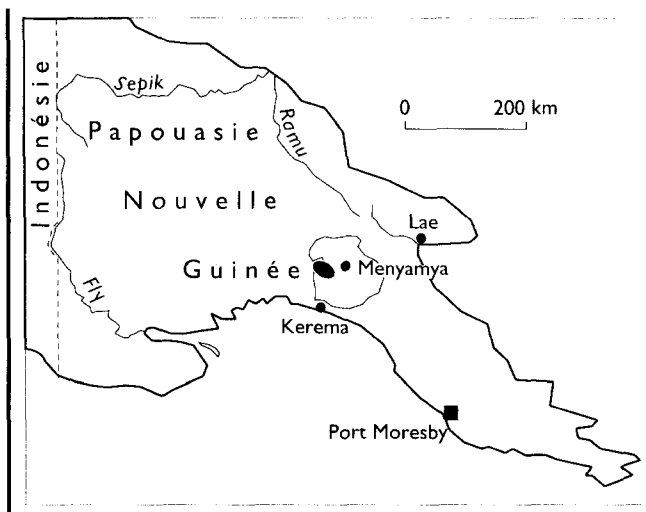
## UN ALIMENT DU CORPS SOCIAL CHEZ LES ANKAVE-ANGA

de Papouasie-Nouvelle-Guinée : le *Pangium edule*

Pascale BONNEMÈRE

À l'extrême nord de la province du Gulf, dans la partie orientale de la Papouasie-Nouvelle-Guinée, les Ankave-Anga occupent un territoire couvert de forêt dense humide, qui s'échelonne entre 600 et 2 300 mètres d'altitude. Au nombre d'un millier, ils se répartissent inégalement dans trois vallées encaissées situées sur le flanc ouest du Krakte Range, un diverticule de la cordillère centrale. Tout en variant fortement selon les endroits, la densité démographique ne dépasse jamais trois habitants par km<sup>2</sup> et elle est de l'ordre de un habitant par km<sup>2</sup> en moyenne, ce qui est extrêmement faible pour la Nouvelle-Guinée et rappelle la situation démographique des sociétés de chasseurs-cueilleurs. Les données ethnobotaniques utilisées dans ce chapitre ont été recueillies au cours de deux séjours dans la vallée de la Mbwei, qui compte 300 personnes. Les conditions écologiques et climatiques diffèrent, ne serait-ce que très légèrement, dans les deux autres vallées ankave, ce qui n'autoriserait pas la généralisation de la présente analyse.

Les Ankave appartiennent à un ensemble de 70 000 personnes que l'on désigne sous le terme de Anga et qui sont réparties en une vingtaine de groupes parlant douze langues apparentées et partageant un grand nombre de traits culturels. Ce sont des réfugiés qui arrivèrent dans la région il y a plusieurs centaines d'années à la suite de conflits ayant éclaté dans leur territoire d'origine, situé aux alentours de Menyamya (figure 63.1). Les membres de chaque clan patrilinéaire s'approprièrent alors une portion différente du territoire ankave actuel en défrichant la forêt. Leurs descendants continuent d'ouvrir des jardins aux mêmes endroits, situés à des altitudes diverses, d'y chasser, d'exploiter les ressources végétales présentes – qu'elles aient poussé spontanément ou qu'elles aient été plantées par leurs ancêtres – et de poser des pièges à anguilles dans les portions de rivières qui leur appartiennent (voir Lemonnier, 1996, chapitre 64 du présent ouvrage).



**Figure 63.1**  
Localisation des groupes anga en Papouasie-Nouvelle-Guinée. La zone noircie près de Menyamya représente le territoire ankave, qui fait partie de celui occupé par l'ensemble des groupes anga (délimité par un fin trait noir).

Établis entre 800 et 1 400 mètres d'altitude, les villages et hameaux sont de petite taille, le plus grand ne comprenant qu'une quinzaine d'enclos domestiques. Chaque famille possède une maison dans un village mais bien rare est celle qui l'occupe tout au long de l'année. De nombreuses activités sont en effet prétexte à construire un abri en forêt, à quelques heures de son village et à s'y établir pendant plusieurs jours ou semaines, voire plusieurs mois : ouvrir un nouveau jardin, confectionner et poser des pièges à anguilles, battre des capes d'écorce, préparer de la chaux consommée avec les noix d'arc ou bien encore cueillir et préparer les fruits ou les noix d'arbres sauvages ou cultivés.

Les Ankave sont des horticulteurs et, dans une moindre mesure, des éleveurs de porcs (0,5 porc *per capita*) et des collecteurs. Malgré la présence toute proche de la forêt et des rivières, la chasse et la pêche sont des activités secondaires irrégulièrement pratiquées, même si leurs produits – porcs sauvages, marsupiaux, casoars, anguilles – entrent dans la plupart des échanges entre affins et sont nécessaires à de nombreuses cérémonies. Les repas quotidiens sont composés pour l'essentiel de taros (*Xanthosoma sagittifolium*), de bananes (divers cultivars de *Musa*), consommées cuites ou crues, et de patates douces (*Ipomoea batatas*), auxquels s'ajoutent des légumes à feuilles, sauvages ou cultivés, (*Amaranthes*, *Diplazium* sp., *Cyathea* sp., *Gnetum gnemon*, *Rungia klossii*, etc.) et moins souvent des champignons, des courges et une graminée, *Setaria palmifolia*. Introduits il y a quelques années, les plants de maïs font désormais partie du paysage horticole. L'eau des ruisseaux et le jus de canne à sucre sont leurs seules boissons.

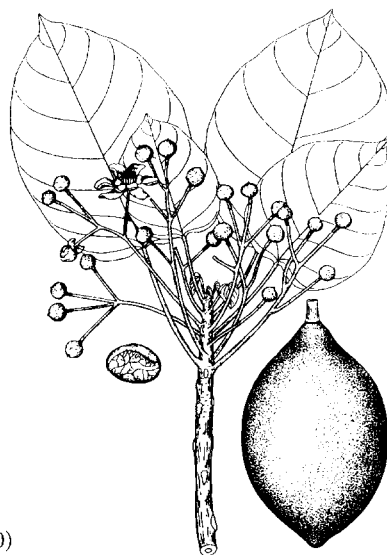


Figure 63.2,  
Le *Pangium edule* et son fruit  
(redessiné à partir de Brown, 1954: 510)

Outre ces plantes cultivées toute l'année, les Ankave consomment en saison les fruits ou les noix de plusieurs arbres, spontanés et entretenus ou bien plantés : *Pandanus brosimos* et *Pandanus julianettii*, *Artocarpus altilis*, *Terminalia kaernbachii*, *Pandanus conoideus* (pandanus rouge) et *Pangium edule*. Tout au long de l'année, les fruits de l'un ou l'autre de ces deux derniers arbres sont disponibles. Leur présence à des altitudes différentes sur le territoire ankave (de 600 jusqu'à 1 500 mètres pour le *Pandanus conoideus* et de 600 jusqu'à 1 000 mètres pour le *Pangium edule*) permet un étalement dans le temps de la fructification, et partant, de la consommation. Les fruits du pandanus rouge sont consommés pendant les plus fortes pluies, de septembre à avril-mai, plusieurs fois par semaine au plus fort de la saison ; ceux du *Pangium edule* sont présents en saison sèche, d'avril à août, et sont consommés irrégulièrement de mai à septembre compte tenu du temps nécessaire à leur préparation, avec une pointe en juin-juillet.

#### Les fruits du *Pangium edule*

Les informations générales botaniques et physico-chimiques ci-dessous sont tirées de Brown (1954), Mensier (1957), Quisumbing (1951) et Van Heel (1974).

L'espèce *Pangium edule* Reinw. (figure 63.2) appartient à la famille des Flacourtiacées. Selon les botanistes, cet arbre originaire de Java se rencontre de l'Insulinde jusqu'au Vanuatu et quelques autres îles du Pacifique en passant par la Nouvelle-Guinée, l'archipel Bismarck et les îles Salomon. Il peut

atteindre une taille élevée, jusqu'à 40 mètres, et pousse dans les forêts primaires et dans les clairières à des altitudes basses et moyennes. Les fruits (ʃoŋgwə') sont longs de 15 cm en moyenne, en forme d'ellipse ou de poire. Leur enveloppe est brunâtre et d'aspect rugueux et ne s'ouvre pas lorsque les fruits sont arrivés à maturité – on dit qu'ils sont indéhiscents. À l'intérieur, une dizaine de graines de forme irrégulière et aplatie mesurant quelques centimètres (2 sur 5 env.) sont accolées les unes aux autres et enrobées d'une pulpe jaune (anəŋawo) très odorante. Ces graines sont composées d'une coque (pa'a) et d'une amande de couleur beige (gə'wə') à la chair riche en matières grasses. L'amande se divise en deux parties plates (cotylédons) enserrant le germe, que les Ankave appellent « oreille » (aɾə'a').

L'ensemble de la plante contient une substance toxique, un glucoside cyanogénique, dont les amandes doivent être débarrassées par rotissage et/ou trempage dans l'eau pour être comestibles. On peut également, après les mêmes opérations destinées à les rendre inoffensives, en extraire de l'huile qui, selon les endroits, est utilisée pour la cuisine, comme combustible d'éclairage – de mauvaise qualité semble-t-il – ou pour faire du savon. Plusieurs auteurs notent aussi l'utilisation des feuilles et de l'écorce comme poison de pêche aux Philippines. D'autres usages, moins courants, sont rapportés : dans certaines régions de Malaisie, les feuilles sont utilisées pour conserver de la viande et les graines, fraîchement écrasées, peuvent être appliquées sur les plaies.

Les rares données concernant le *Pangium edule* en Papouasie-Nouvelle-Guinée (Henty, n.d. ; Gorecki et Gillieson, 1989 ; Powell, 1976) signalent la plupart de ces usages et ajoutent que les coques des graines servent dans certaines régions de sonnailles jouées au cours de cérémonies festives. La première mention de l'utilisation alimentaire, sous la forme d'une sauce, des amandes de cet arbre date de 1885, sous la plume de Miklouho-Maclay. Premier ethnographe de la Nouvelle-Guinée, il accosta en 1871 dans la baie de l'Astrolabe. Gorecki (Gorecki et Gillieson, 1989 : 71–72) note que les graines du *Pangium edule* sont largement consommées dans la vallée de la Jimi (nord-est de la province des Western Highlands) où lui et ses collaborateurs ont mené des études archéologiques et ethnobotaniques de grande ampleur. La préparation et l'utilisation alimentaire de ces noix dans la même région (où elles sont appelées uya) fait d'ailleurs l'objet d'une longue description par Ongka, un *big man* melpa dont les récits ont été rassemblés dans un livre édité par Strathern (1979 : 103–04, 110–12). À l'est de la province des Western Highlands cette fois, dans la région du Lake Kapiago, les Duna consomment la sauce du *Pangium edule*, localement appelée iiki, à la fois comme condiment et pour soigner les vers intestinaux (A. Strathern, communication personnelle).

D'autres parties de la plante, probablement les feuilles, sont encore employées dans la vallée de la Jimi comme parures, comme antiseptique et au cours de magies (Gorecki et Gillieson, 1989 : 67), tous ces usages étant également mentionnés par Powell (1976), à l'échelle de l'ensemble du pays. Essayant d'expliquer l'utilisation que pouvaient bien faire des nombreux mortiers et pilons d'époque préhistorique trouvés en Nouvelle-Guinée les habitants d'alors, Gorecki émet l'hypothèse que ces outils de pierre servaient à écraser les fruits, les noix ou les graines de nombreuses plantes, parmi lesquelles le *Pangium edule*.

### Le *Pangium edule* chez les Ankave

Alors qu'ils reconnaissent et nomment quinze variétés distinctes de *Pandanus conoideus*, les Ankave ne désignent le *Pangium edule* que par un seul terme (amə'), ce qui, pour les botanistes, indiquerait sans doute qu'il n'en existe qu'une forme.

Les arbres sont plantés ou se multiplient spontanément dans un milieu rendu propice grâce aux visites régulières des hommes. Les fruits sont en effet traités sur place, à l'endroit même où les arbres poussent. Certains sont oubliés et donnent naissance à de nouveaux arbres, ce qui, au fil des saisons, favorise l'apparition de petits vergers, qui sont alors maintenus volontairement. En outre, le piétinement régulier des lieux gêne la repousse des mauvaises herbes. Dans la multiplication spontanée du *Pangium edule*, les Ankave mentionnent également le rôle des rats. On se trouve donc dans une situation de semi-cueillette, où l'arbre ne nécessite aucun entretien spécifique.

Parce qu'on ne le rencontre pas au delà de 1 000 mètres d'altitude, le *Pangium edule* est absent du territoire de certains clans ankave. Mais il arrive qu'un homme se soit fait donner ou ait acquis un droit d'usage transmissible sur les arbres ayant poussé sur le territoire d'un clan qui n'est pas le sien. Par ailleurs, il est toujours possible d'avoir accès aux arbres qui se trouvent sur le territoire de ses affins ou de ses maternels. Ainsi, chaque homme a la possibilité d'exploiter au moins un arbre de cette espèce.

Les Ankave font du *Pangium edule* un usage strictement alimentaire. Ils le consomment sous la forme d'une pâte fluide de couleur beige, une « sauce » – appelée amə', comme l'arbre dont elle est tirée – qu'ils versent sur des tubercules lors de grands rassemblements villageois. Ils n'en utilisent pas l'écorce pour stupéfier les poissons ; ils n'en pressent pas davantage les graines pour en extraire de l'huile. La transformation des coques en sonnaïlles leur est également inconnue.

La confection de la sauce amə' s'effectue au sein d'un couple marié, mais des membres proches de la famille, qu'ils soient consanguins ou affins, apportent souvent leur aide. Des jeunes hommes encore célibataires se font aider





**Figure 63.3** ,  
Des fruits entiers de *Pangium edule* (à gauche) et des graines enrobées de pulpe jaune (anangawo) ont été laissés à pourrir sur une plate-forme en bois pendant une semaine, de façon à permettre de dégager les graines aisément (photo P. Bonnemère).

par une mère ou une sœur car certaines opérations, comme l'ouverture des graines par écrasement, ne sont effectuées que par les femmes.

#### **L'obtention des amandes**

Les amandes macérées du *Pangium edule* sont très appréciées des Ankave, petits et grands, et il faut une raison exceptionnelle pour qu'un homme laisse pourrir les fruits de ses arbres sans les transformer ou sans proposer à quelqu'un d'autre de le faire à sa place.

Afin de récolter les fruits, ou bien l'homme grimpe à l'arbre pour remuer les branches dès que le premier est mûr et renouvelle l'opération pendant quelques semaines jusqu'à ce que tous les fruits soient à terre, ou bien il attend qu'ils soient tombés spontanément, ce qui, selon certains informateurs, accélère le processus ultérieur de pourrissement, première étape du traitement des fruits. Hommes et femmes les rassemblent alors



**Figure 63.4** ,  
À l'aide d'une pierre, une femme écrase des graines de *Pangium edule* qui ont été cuites la veille dans des bambous. En brisant leur coque (pa'a), elle en extrait les amandes (ga'wa'). (Photo P. Bonnemère).

semi-enterré, dit polynésien. Ce procédé consiste à poser des aliments sur des pierres préalablement chauffées dans un large creux peu profond fait dans le sol puis à les recouvrir d'une épaisse couche de feuilles et d'herbes sèches et éventuellement de terre. Il s'agit d'une cuisson à l'étouffée, qui dure plusieurs heures et n'est pratiquée que si l'on dispose de grandes quantités de nourriture. Les Ankave n'y ont recours que pour préparer des repas collectifs. Cette cuisson donne à la sauce du *Pangium edule* une coloration bien plus foncée – presque brune – que ne le fait le passage prolongé au feu de bambous, plus couramment adopté. Après s'être chargées de leur cuisson, les femmes laissent les bambous à refroidir pendant un à deux jours.

Des bambous froids, elles retirent les graines cuites pour en extraire les amandes. Cette opération consiste à briser les graines sur une pierre plate à l'aide d'un bâton ou d'une pierre de forme allongée (figure 63.4). Avec un poinçon en os de marsupial, elles détachent ensuite la coque qui adhère à l'amande. Si les deux parties de l'amande se disjoignent facile-

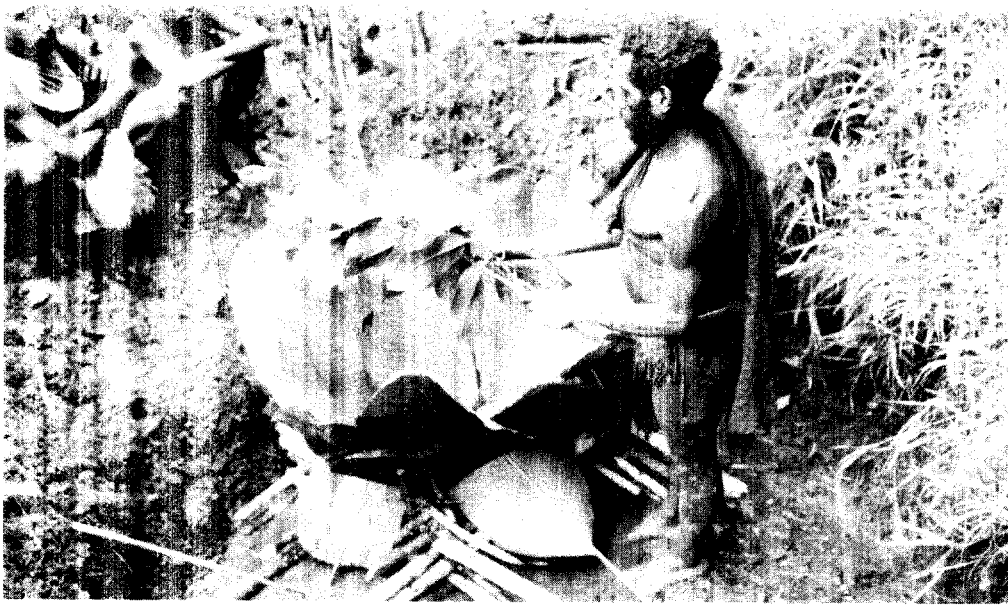


Figure 63.5,

*En haut*: À l'intérieur de la structure en rondins, on a confectionné un récipient à l'aide des longues feuilles de *Comensia* sp. (a'k i' oxə'), dont on tapisse ensuite le fond et les côtés avec des feuilles de plusieurs espèces de *Ficus*.

*En bas*: Les amandes, stockées et transportées dans un rouleau d'écorce de *Trichospermum*, sont ensuite déversées au fond de cette structure de bois et de feuilles.

(Photos P. Bonnemère)

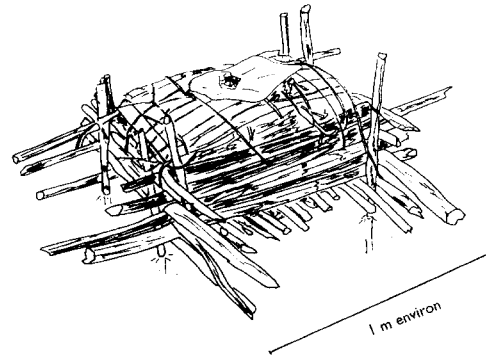


Figure 63.6  
La structure en rondins contenant le paquet d'amandes de *Pangium edule* est prête à être recouverte d'eau.

Au fur et à mesure de leur extraction, les amandes sont posées sur une écorce de *Trichospermum* (ɔndʒɔ'o) ou dans plusieurs récipients en feuilles ak'i' en vue de les transporter ultérieurement. C'est ici que le travail féminin s'arrête.

#### Le processus de macération des amandes

Chaque homme dispose sur ses terres d'un ou de plusieurs bassins artificiels destinés à la macération des amandes dans l'eau. Ils sont construits sur une petite dérivation d'un ruisseau proche. À chaque nouvelle saison de préparation des fruits du *Pangium edule*, ils sont vidés en débouchant l'ouverture située au bas des levées de terre qui le délimitent puis nettoyés. Des cordylines sont plantées à proximité pour consolider le sol et fournir un peu d'ombre.

Au centre du bassin, les hommes construisent une structure faite de rondins horizontaux entrecroisés et attachés par des lianes qui délimitent un parallépipède ouvert sur le dessus et dont les quatre coins sont pourvus de bâtons fichés dans le sol. Au fond de cette armature à claire-voie sont placées quelques feuilles de *Diplazium esculenta* (xəne'wa) et de *Poikilospermum* (xwəpɪxɔnə'), qui, avec l'aide d'une formule magique, ont pour but d'accélérer le processus de macération et de protéger le récipient végétal posé par-dessus d'un contact avec l'eau.

Ce récipient est constitué de plusieurs feuilles de *Comensia* sp. (aaki' ɔxə') qui épousent grossièrement la forme du dispositif en rondins. Avant de déverser les amandes à l'intérieur (figure 63.5, bas), les hommes déposent des feuilles de *Ficus calophyllina* (igwa'a) et de *Ficus macrorrhyncha* (ama xə'wa) (figure 63.5, haut). Ces dernières seront consommées avec le produit fini. Enfin, sur les amandes, ils placent une racine de gingembre et quelques feuilles de *Ficus robusta* (i'kə'a' i jo'o). Le paquet est ensuite refermé sur lui-même grâce aux longues tiges des feuilles a'ki' ɔxə' puis ficelé avec des lianes (figure 63.6). Il doit protéger complètement les amandes d'un contact direct avec l'eau dont on va remplir le bassin.

Les hommes rebouchent avec une motte d'argile le trou d'écoulement de l'eau puis vérifient l'étanchéité des parois et procèdent à un nettoyage minutieux du bassin et de ses alentours. Au sommet du paquet, ils posent un peu d'argile mélangée à une feuille de *ara' andənwə'* (une Labiée) sur un morceau de feuille en prononçant discrètement une formule magique. Cette plante est utilisée dans divers contextes pour ses propriétés refroidissantes, mais ici, son action s'exerce plus spécifiquement sur l'odeur et l'amertume du *aamə'* qu'elle laisse s'échapper dans l'eau, disent les Ankave. Pendant ce temps, une canalisation creusée dans le sol ou – construite en bambous fins fendus – amène l'eau du ruisseau tout proche. Elle doit recouvrir complètement le dispositif. La macération s'effectue dans l'eau stagnante.

Quels sont, pour les Ankave, les éléments actifs nécessaires au bon déroulement de cette macération? Le soleil et la lune ont leur importance et c'est à ces deux astres que les magies effectuées au cours de la préparation font appel. La chaleur qu'ils diffusent sur l'eau, l'un le jour, l'autre la nuit, est considérée comme nécessaire à la transformation des amandes en un produit consommable. Lors de la macération, le produit chauffe, dit-on, et les différentes feuilles placées tout autour des amandes permettent de conserver cette chaleur. Mais en même temps, il semble que celle-ci ne doive pas atteindre trop directement le bassin et que les cordylines plantés sur le pourtour du bassin aient pour fonction de la filtrer. De même, on a vu que le trempage des germes doit s'effectuer de nuit car les rayons directs du soleil, dit-on, accentueraient leur toxicité.

Après trois à quatre semaines, le processus d'immersion dans l'eau est terminé; les amandes se sont transformées en une sauce épaisse et sont prêtes à être consommées. Les Ankave savent que le produit est prêt lorsque des insectes surnagent au-dessus du paquet et qu'un bâton s'y enfonce facilement. Ce sont exclusivement les hommes qui s'occupent de le saisir et de le verser à la main dans des entre-nœuds de bambous afin de le transporter et de le conserver pendant plusieurs jours, voire quelques semaines.

### Distribution et consommation de la sauce

Une partie des entre-nœuds de bambous ainsi remplis sera consommée quelques jours plus tard, dans l'enclos domestique du récoltant, par tous les membres des maisons et villages environnants qui le désirent, au cours d'un grand repas collectif (selon le nombre de gens présents, entre trois et quinze bambous peuvent être ouverts). Les autres seront offerts à des consanguins et à des affins pour remplir des obligations sociales diverses. Ceux-ci organiseront à leur tour un repas plus ou moins important selon la quantité de sauce reçue.

Figure 63.7  
Un repas collectif a été préparé.  
Les femmes ont rempli de tubercules  
des « plats » en feuilles de a'ki'  
que les hommes ont alignés  
pour y verser la sauce amə'  
(photo P. Bonnemère).



Pendant les cinq mois où cette sauce est disponible, la vie de la vallée se voit rythmée par ces repas collectifs qui ont lieu en moyenne tous les quinze jours dans les différents villages qui s'y trouvent. Ainsi, chaque famille – mais il arrive aussi que plusieurs membres d'un même lignage coordonnent leurs efforts – régale potentiellement à tour de rôle l'ensemble de la communauté.

Le jour de la distribution collective, les femmes de la maisonnée invitante cuisent des taros et des patates douces dans un four semi-enterré. Elles confectionnent ensuite des récipients avec des feuilles de *Comensia gigantea* (a'ki' aβəxə') dans lesquels elles déposent les parts. Ces « plats » sont alignés sur le sol par des hommes de la famille proche du principal organisateur de la distribution, qu'ils soient ses consanguins ou ses affins. Car, si l'on en croit le déroulement des repas auxquels nous avons assisté, il n'intervient jamais lui-

plats sont alors portés aux invités. Chaque femme en reçoit un qu'elle partage avec ses enfants sur place ou chez elle, et dans ce cas, elle en offre une partie aux personnes qui n'ont pu se déplacer. Les hommes, quant à eux, mangent entre eux.

### Le *Pangium edule* est-il un aliment ordinaire ?

Que l'on envisage la présence du *Pangium edule* chez les Ankave sous l'angle de la nutrition, de la technique de préparation, de la division du travail qui s'instaure pendant celle-ci ou des règles sociales qui gouvernent la consommation et la distribution du produit fini, on peut dire qu'il ne s'agit pas d'un aliment ordinaire.

Du point de vue de sa composition en éléments nutritifs, il se distingue des tubercules, aliments de base de la diète ankave, en ce qu'il est riche à la fois en matières grasses et en protéines : 45 % de matières grasses dans l'amande décortiquée sèche selon Brown (1954 : 522) – 50 % selon Mensier (1957 : 419) ou 73 %, selon Jenkins et Milton (1996, chapitre 27 du présent ouvrage) – et, toujours selon Jenkins et Milton, 18 % de protéines. Le produit fini consommable est moins riche en protéines en raison du trempage dans l'eau : à Karimui (sud de la province Simbu), l'analyse a révélé une teneur en protéines de 6,8 % (McComb, comm. pers.)<sup>(1)</sup>.

D'après nos approximations, chaque Ankave mange au maximum 200 grammes de sauce de *Pangium edule* tous les 15 jours pendant 4 ou 5 mois, ce qui paraît minime. Cependant, sa consommation vient s'ajouter à celle d'autres aliments qui sont eux aussi riches en matières grasses et en protéines : *Pandanus conoideus*, qui contient 11,5 % de protéines et 66 % de matières grasses (chiffres calculés à partir de Sillitoe 1983 : 241) ou, selon Jenkins et Milton (*op. cit.*), 90 % de matières grasses ; *Artocarpus altilis* : 6 % de protéines ; *Pandanus* spp. : 66 % de matières grasses et 12 % de protéines (Powell 1976 : 116), ainsi que la viande de porc et de marsupial et la chair d'anguille, particulièrement grasse. À l'exception de *Pandanus conoideus* (présent de septembre à avril-mai), ces aliments sont loin d'être consommés régulièrement mais on peut avancer l'hypothèse que, tous ensemble, ils contribuent, au moins partiellement, à pallier les manques en ces deux éléments nutritifs qui caractérisent l'alimentation quotidienne des Ankave.

(1) L'analyse effectuée par J. Mc Comb a porté sur une portion consommable fraîche de *Pangium edule*, obtenue après trempage des amandes pendant deux jours puis une nouvelle cuisson du produit obtenu après qu'il eut été versé dans des entre-nœuds de bambou. Outre 6,8 % de protéines, le produit contenait 65 % d'humidité et sa valeur nutritionnelle était de 244 kcal pour 100 g.

Le *Pangium edule* est la seule plante poussant sur le territoire ankave qui nécessite une préparation aussi longue, due à la présence d'un glucoside cyanogénique. Pour l'éliminer, ils pratiquent deux opérations techniques successives – rôtissage des graines et macération des amandes – et accompagnent le processus d'immersion dans l'eau d'un ensemble d'interdits et de magies qui laissent penser que la transformation des amandes du *Pangium edule* en un produit consommable est conçue comme un processus aléatoire. Notons que les procédés de préparation varient sensiblement d'une société à l'autre de la Nouvelle-Guinée et qu'il semble que le *Pangium edule* devient un aliment consommable dès après une unique cuisson. Les Melpa de la vallée de la Jimi consomment d'ailleurs une partie des amandes après un simple passage au feu, en guise de condiment (Strathern, 1979 : 110–111).

La précaution élémentaire à prendre pour que la macération réussisse est d'en éloigner les femmes. Celles-ci s'occupent uniquement des opérations qui touchent à la récolte du fruit et à l'obtention des amandes par cuisson et écrasement des graines. Elles interviennent donc en amont, pour préparer la matière première, mais doivent s'effacer avant même que le processus d'immersion des amandes dans l'eau n'ait commencé ; elles ne peuvent en effet ni descendre dans le bassin vide ni enjambrer la dérivation du ruisseau qui amène l'eau jusqu'à lui. Ces interdits ont à voir avec les croyances concernant la pollution féminine mais aussi plus généralement avec le danger des fluides sexuels puisque la sexualité est interdite pendant les quelques jours qui s'écoulent de la récolte des fruits jusqu'à la macération. En cas de transgression, les amandes ne se liquifieraient pas et la toxicité de la plante perdurerait.

L'incompatibilité entre les femmes et le bon déroulement du processus de macération s'exprime jusque dans le choix des plantes utilisées. En effet, les Ankave distinguent quatre variétés de feuilles a'k i'. Parmi elles, une est qualifiée de masculine (o x ə'), une autre de féminine (a b ə x ə'). Cette dernière sert à poser et à envelopper la nourriture quotidienne et à confectionner les récipients qui reçoivent les tubercules lors des repas collectifs. Elle ne peut être utilisée pour contenir les amandes de *Pangium edule* sous peine de voir le processus de macération échouer. Les Ankave ont donc recours aux feuilles de la variété qualifiée de masculine.

Les amandes du *Pangium edule* se sont donc transformées en un aliment par l'intervention des hommes et d'un élément du monde végétal qualifié de masculin. De même, ils sont les seuls à pouvoir s'occuper du remplissage des entre-nœuds de bambous et du partage de la sauce. Les femmes ne touchent le produit fini qu'au moment de le consommer. En cela non plus, il n'est pas un aliment ordinaire puisque ce sont au contraire les femmes seules qui prennent en charge la plantation, la récolte, le portage, la cuisson et la



distribution des tubercules, bananes, légumes à feuilles et autres nourritures quotidiennes.

La dernière raison qui laisse penser que le *Pangium edule* n'est pas un aliment comme les autres tient à la façon dont il est consommé. Alors même que, selon les Ankave, la sauce de amo' a la capacité de se conserver pendant plusieurs semaines et pourrait donc a priori être progressivement écoulee au sein d'un nombre réduit de personnes, elle est toujours en partie distribuée à grande échelle et en partie offerte à des parents, consanguins ou affins. Ce n'est donc pas un aliment que l'on stocke chez soi, ne serait-ce que pendant quelques jours; il est toujours redistribué et consommé en commun, qu'on l'ait reçu en cadeau ou qu'on l'ait produit soi-même<sup>(2)</sup>.

Lors des repas collectifs organisés pour consommer la sauce du *Pangium edule*, on a vu que les récipients remplis de tubercules, sur lesquels elle allait être versée, étaient exposés publiquement et que les participants n'en consommaient qu'une partie sur place et emportaient le reste chez eux. Ces règles rappellent celles qui gouvernent les distributions cérémonielles de porc présentes dans de nombreuses régions de l'ouest de la Nouvelle-Guinée mais inconnues chez les Anga. En tout état de cause, le *Pangium edule* est un instrument majeur de sociabilité, d'autant plus important que les Ankave vivent le plus souvent dispersés et que les autres occasions de réunir le groupe – initiations, cérémonies de clôture de deuil – sont irrégulières.

Par sa disponibilité saisonnière, par la division sexuelle du travail qui préside à sa préparation et à sa distribution, par sa consommation le plus souvent collective, le pandanus rouge (*Pandanus conoideus*), l'autre aliment saisonnier majeur des Ankave, est comparable au *Pangium edule*. Mais il en diffère fondamentalement sur un plan symbolique: alors que, pour les Ankave, le jus du pandanus rouge sert à reconstituer le sang des êtres humains et joue un rôle-clef dans les initiations masculines (Bonnemère, 1994), ceux-ci ne confèrent aucun effet physiologique de cet ordre à la sauce de *Pangium edule*, et ils ne l'utilisent dans aucun rituel.

Du même coup, contrairement au jus de pandanus rouge et à d'autres aliments comme les larves qui produisent du sperme dans le corps des hommes ou la canne à sucre qui fait du lait dans celui des femmes, cette sauce n'a aucune place dans les représentations symboli-

---

(2) Il faut ici mentionner l'article de Tuzin (1992) consacré à l'utilisation du sagou chez les Ilahita Arapesh, car elle présente des analogies frappantes avec la façon dont les Ankave consomment le *Pangium edule*.

ques de la conception, de la croissance et de la maturation des êtres humains. En revanche, elle entre dans les prestations faites par les hommes à leurs affins pendant toute la durée de leur mariage, ce qui n'est jamais le cas du pandanus rouge. Notons que les Enga et les Melpa font quelquefois figurer le *Pangium edule* dans les compensations matrimoniales, mais sous une forme durcie par une cuisson supplémentaire, et après l'avoir empaqueté (Tumu et Wiessner, en préparation et communication personnelle; Strathern, 1979 : 112).

En résumé, la sauce du *Pangium edule* est un aliment socialement très valorisé sans pour autant faire l'objet d'élaborations symboliques complexes. C'est un produit que l'on consomme en commun, que l'on donne, et qui est rééchangeable, ces aspects de son statut social étant peut-être liés à la coopération que les Ankave établissent entre eux pour sa production, mais aussi à sa capacité d'être stocké.

### Remerciements

La Maison des Sciences de l'Homme a contribué au financement de mon premier séjour chez les Ankave, en 1987–88, le Ministère des Affaires étrangères et la *National Geographic Society* ont financé le deuxième, effectué en 1990. Les plantes recueillies sur le terrain lors de ces deux séjours ont été identifiées par les botanistes du *National Forest Institute* de Lae. Enfin, cette recherche n'aurait pas été possible sans l'accueil et la collaboration de l'Institut de Recherche Médicale de Goroka. Que ces diverses institutions soient ici remerciées.

Je suis également reconnaissante à J. McComb, C. Jenkins, A. Strathern et P. Wiessner de m'avoir fait part de leurs connaissances concernant la préparation, l'usage et la composition en nutriments du *Pangium edule* dans les régions de Papouasie-Nouvelle-Guinée où ils travaillent.

### Références

- Bonnemère, P. (1994). Le pandanus rouge dans tous ses états. L'univers social et symbolique d'un arbre fruitier chez les Ankave-Anga (Papouasie-Nouvelle-Guinée). *Annales Fyssen* 9, 21–32
- Brown, W. H. (1954). *Useful Plants of the Philippines*. Technical Bulletin 10, Bureau of Printing, Volume 2 (Manila: Department of Agriculture and Natural Resources)
- Gorecki, P.P. et Gillieson, D.S. (1989). *A Crack in the Spine. Prehistory and Ecology of the Jimi-Yuat Valley, Papua New Guinea* (Townsville: James Cook University of North Queensland)
- Henty, E. E. (n.d.). Some nut-bearing plants in Papua New Guinea. In *2nd Food Crops Conference*, pp. 80-81 (Goroka, Papouasie-Nouvelle-Guinée)

- Jenkins, C. et Milton, K. (1996). Ressources alimentaires et mode de vie des Hagahai de Papouasie-Nouvelle-Guinée. *Chapitre 27 du présent ouvrage*, pp. 463–476
- Lemonnier, P. (1996). L'anguille chez les Ankave-Anga de Papouasie-Nouvelle-Guinée : matérialité et symbolique du piégeage. *Chapitre 64 du présent ouvrage*, pp. 1013–1026
- Mensier, P-H. (1957). *Dictionnaire des huiles végétales*. (Paris: Editions Paul Lechevalier)
- Powell, J.M. (1976). Ethnobotany. In Paijmans K. (ed.) *New Guinea Vegetation* (Canberra: Australian National University Press)
- Quisumbing, E. (1951). *Medicinal Plants of the Philippines*. Technical Bulletin 16, Bureau of Printing (Manila: Department of Agriculture and Natural Resources)
- Sillitoe, P. (1983). *Roots of the Earth. Crops in the Highlands of Papua New Guinea* (Kensington: New South Wales University Press)
- Strathern, A. ed. (1979). *Ongka. A self-account by a New Guinea big-man*. (New York: St. Martin's Press)
- Tumu A. et Wiessner P. (en préparation). *Enga Oral History*.
- Tuzin, D. (1992). Sago Subsistence and Symbolism among the Ilahita Arapesh. *Ethnology* 31, 103–113
- Van Heel, W.A. (1974). Flowers and Fruits in Flacourtiaceae. II. The seeds of *Pangium edule* Reinw. *Blumea*, 22, 15–19

## L'ANGUILLE CHEZ LES ANKAVE-ANGA DE PAPOUASIE-NOUVELLE-GUINÉE : matérialité et symbolique du piégeage

Pierre LEMONNIER

### Introduction

Les Ankave sont l'une des douze tribus (ou ensembles de tribus) de montagnards de l'intérieur de la Papouasie-Nouvelle-Guinée qui, apparentées par la langue, la culture et l'organisation sociale, constituent l'ethnie Anga. Au nombre d'un millier, ils occupent trois vallées encaissées qui s'étendent en direction du golfe de Papouasie sur le flanc ouest du Krakte Range, un diverticule de la Cordillère Centrale. Couvert à 99 % de forêt tropicale humide, leur territoire affecte la forme d'un carré d'une trentaine de kilomètres de côté, avec une densité moyenne de population d'un peu plus d'un habitant par km<sup>2</sup>, et s'étend entre 600 et 2 300 m d'altitude. Les cultures – patate douce (*Ipomoea batatas*), canne à sucre (*Saccharum officinarum*), bananier (*Musa sapientum*), et taro (*Xanthosoma sagittifolium*) – sont effectuées dans des essarts temporaires sans brûlis qui s'étagent entre 600 et 2 000 m. Les fruits de deux arbres saisonniers, *Pandanus conoideus* et *Pangium edule* – pour ce dernier cf. Bonnemère (1996, chapitre 65 du présent ouvrage) – complètent à tour de rôle l'alimentation végétale des Ankave. Les jardins sont rarement enclos, ce qui n'est pas trop dommageable aux cultures, compte tenu de la faible densité de porcs domestiques aux alentours des villages (environ 0,5 par habitant). Constitué essentiellement de marsupiaux, mais aussi de casoars et de porcs sauvages, le gibier tient une place essentielle dans les échanges entre affins. Cependant la chasse est très marginale dans les activités de subsistance et les Ankave doivent être décrits comme des horticulteurs forestiers et non comme des horticulteurs-chasseurs.

D'innombrables ruisseaux viennent grossir des torrents aux flots souvent tumultueux. C'est là qu'à côté d'autres poissons – pêchés à la nivrée, mais moins d'une fois par an en pratique, car on estime toujours que les eaux ne sont pas assez basses – se trouvent des anguilles d'eau douce, *Anguilla interioris* (wɛ bə'). Il arrive qu'elles soient fléchées dans l'eau, ou bien tuées au hasard d'une pêche à la nivrée, ou encore attirées sur la terre ferme par une grenouille vivante servant de leurre. De nos jours, elles sont aussi parfois pêchées avec un hameçon métallique. Mais l'écrasante majorité des captures s'effectuent au piège (wɛ bə' kwɪ ə'a'), en particulier dans le cadre des cérémonies de clôture de deuil. Celles-ci sont en effet l'occasion d'effectuer des dons de chair d'anguille, et, dans une moindre mesure, de viande de porc, à des parents paternels ou maternels classificatoires en ligne croisée<sup>(1)</sup> du ou des défunts concernés.

### Les référents de l'anguille : masculinité et territoire

Pour les Ankave, les anguilles furent indirectement engendrées par le pénis coupé d'un homme, ainsi que le raconte le mythe :

Une femme (parfois nommée mbəmbeni) travaillait dans ses jardins alors qu'un homme (parfois nommé jɛgwɛno) se trouvait dans un village voisin. Il avait un pénis très long qui rampait sous la surface herbeuse du sol et allait pénétrer la femme. Ce stratagème se répétait souvent et, un jour, la femme se lassa. Elle fabriqua un piège à masse dont l'assommoir viendrait s'abattre sur un bambou affûté. Quand le pénis prit une nouvelle fois le chemin du jardin de la femme, celle-ci déclencha son piège et le tranchant du bambou le sectionna. L'homme conserva une partie de son sexe, de la longueur des pénis des hommes actuels, et l'autre morceau, le plus long, se dirigea de lui-même vers la rivière. Il fit des petits et depuis, la rivière est pleine d'anguilles.

Dans leurs commentaires, les Ankave précisent qu'une fois à la rivière, le pénis coupé enfanta spontanément un couple de poissons təməŋwə'<sup>(2)</sup> – me jə' (« barbe ») le mâle, et mbuo, la femelle – qui engendra (et continue d'engendrer) tous les poissons, anguilles incluses. Seule cette espèce de poisson possède les deux sexes ; tous les autres, et notamment les anguilles, sont

(1) Et ceux-là seulement ; les parents les plus proches n'en reçoivent pas : soit parce qu'ils sont constitués d'une substance partiellement identique à celle du défunt, soit parce qu'ils ont déjà reçu des dons des paternels de celui-ci lors de sa naissance, de son initiation ou de son mariage. Dans la vallée d'Angai, située à un jour de marche de celle d'Ikundi (où j'ai effectué mon enquête), ces dons sont principalement des marsupiaux, les anguilles venant en seconde position (Bonnemère 1996, chapitre 63 du présent ouvrage).

(2) Indéterminé. Selon le missionnaire-linguiste R. Speece, il s'agit d'un petit poisson de fond dont la bouche est en forme de ventouse (Speece 1985 : 206).



Figure 64.1  
 Un Ankave arme un piège à anguille avant de le placer au bord d'un torrent. On remarque le « diapason » qui court tout le long du cylindre, raidissant l'écorce et servant de point d'ancrage aux ligatures ou « frettes ».

des mâles. Le couple de  $t\ \text{ə}\ \text{m}\ \text{ə}\ \text{ŋ}\ \text{w}\ \text{ə}'$  est le maître des poissons, et c'est à lui que l'on s'adresse lors des rites de piégeage, afin qu'il intime l'ordre à ses enfants d'aller se faire prendre par les hommes. Il est à noter que les opinions divergent parfois sur l'identité du ou des êtres qui aident les piègeurs à capturer les poissons, mais tous les associent d'une manière ou d'une autre au pénis coupé du mythe<sup>(3)</sup>.

Chacun des organisateurs de la cérémonie de clôture de deuil – père, frère(s) du défunt, nouveau mari de son épouse, soit de un ou deux à une demi-douzaine d'hommes – fabrique alors entre trois et cinq pièges qu'il place dans la portion de torrent sur laquelle il a un droit d'usage exclusif (figure 64.1). En règle générale, à l'intérieur d'un lignage, chaque ensemble de frères nés d'un même père exploite un bief particulier ; mais il est fréquent que chaque frère dispose *de facto* d'une portion de ce bief pour sa propre pêche. De tous les droits d'usage, celui qui régleme l'accès à l'eau est le plus rigoureusement défini et sanctionné par les Ankave, et, dans le passé, plusieurs

Poisson mâle plus ou moins directement identifié à un pénis coupé, l'anguille se présente donc aussi comme le produit de l'environnement le plus étroitement associé à une portion de territoire transmise en ligne agnatique.

### La fabrication des pièges

Commun à tous les groupes anga (et à certains de leurs voisins du nord, cf. Fischer (1968), Sorenson et Gajdusek (1969)), le piège utilisé est une trappe constituée d'un « cylindre » d'écorce – en fait une sorte de tronc de cône très allongé et de section ovale du côté où il est le plus large – dont une extrémité est obturée par des barreaux tandis que l'autre est munie d'une porte qui se referme sur l'animal (figure 64.2-A).

Cinq ou six semaines avant la cérémonie, chaque piègeur va dans la forêt profonde découper autant d'écorces (kwi ə'a') de 125–155 cm de long sur 50–55 cm de large qu'il a l'intention de construire de pièges. Plusieurs espèces d'arbres fournissent des écorces adéquates : angε jo'o' (*Prunus* sp.), i t ja'wə (*Mallotus* sp.), ka a ra (indét.), t s i kwa'a' (indét.), xwa a dugwə' (une Pipéracée), s ə gwə ra (indét.). Dans la pratique, un seul arbre fournit les cinq ou six écorces dont on a besoin. Celles-ci sont arrachées l'une après l'autre à l'aide d'un bâton pointu après que le tronc a été incisé verticalement et horizontalement. Il est interdit de consommer de la canne à sucre à proximité de l'arbre écorcé, de l'écorce elle-même ou d'un piège, sous peine de ne pas capturer d'anguilles par la suite : l'intérieur de la canne à sucre est mou et sa présence à proximité du piège affaiblirait le ressort et, du même coup, l'efficacité du mécanisme de détente. À cela s'ajoute une association entre la mollesse et la féminité qui rend elle aussi la canne à sucre incompatible avec la capture des anguilles-pénis.

La fabrication des pièges proprement dite a lieu dans un campement provisoire situé à la fois à faible distance des torrents où l'on tentera de capturer des anguilles et au voisinage d'un jardin en activité. On se trouve alors dans un rayon de une à deux heures de marche autour du hameau dans lequel se déroulera la cérémonie, généralement celui de l'homme qui en a pris l'initiative. Les piègeurs et leur famille résident dans ce camp jusqu'à ce que débutent les chants et danses du rituel de clôture de deuil.

Après que l'épiderme en a été grossièrement paré et l'intérieur gratté avec une machette pour en retirer les lambeaux de liber qui y restent attachés, l'écorce est refermée sur elle-même en respectant sa courbure initiale (i.e. l'épiderme constitue l'extérieur du piège). Quelques liens provisoires en rotin (*Calamus* sp.) et trois ou quatre poinçons de bois maintiennent le rouleau en forme. Une double pièce de bois – faite de branches de s ə p i a'a (*Canarium* sp.) ou de t ə η w ə' (*Anthobambix* sp.) – est ensuite fixée en long sur le tronc de cône. Semblable à un diapason dont les branches seraient très

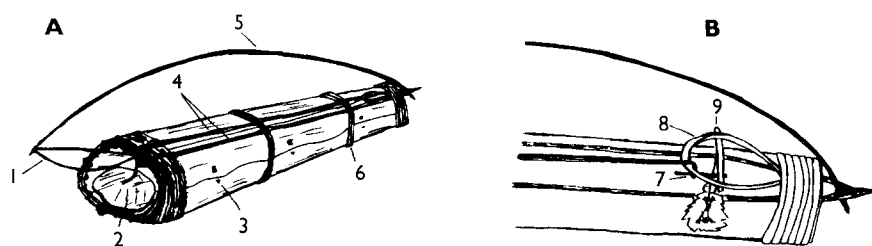


Figure 64.2

A – Le piège à anguille ankave (longueur totale 115–135 cm) et ses différentes parties : (1) ʃoxə (rotan); (2) pəpəwa (porte); (3) ʃimaa (cheville en bois); (4) i'təŋə' (languettes de bois); (5) mətʃə' (ressort); (6) weŋə' (bracelet).

La face avant, où se situe la porte, est un ovale dont le grand et le petit diamètres sont respectivement de 18,5 et 15 cm, contre 11,5 et 10 cm pour la face arrière.

B – Détail du dispositif de détente : (7) pəpəŋə' (barreau);

(8) kəkəpəpə'o'; (9) pi'a'mə'o'.

étendues, elle assure la rigidité longitudinale du piège et, surtout, elle sert de point d'attache aux multiples spires jointives qui, en divers endroits, referment l'écorce sur elle-même en même temps qu'elle la renforce. La plus grande partie du travail de fabrication du piège consiste à installer de telle spirales de rotin aux extrémités du cylindre, mais aussi, de loin en loin, tous les 15 ou 20 centimètres. À l'avant et à l'arrière du piège, ces renforts de rotin sont superposés.

Les barreaux (2 à 4) qui ferment l'arrière du piège sont alors fixés, chacun étant simplement pris dans deux trous percés de part et d'autre du cylindre. Dans un morceau d'écorce (non identifiée) parfaitement rigide et épais d'un peu plus d'un centimètre, on taille ensuite la porte qu'un lien de rotin fixe et articule au bas de l'ouverture avant du piège<sup>(4)</sup>.

Là s'arrêtent les opérations de construction du piège effectuées au camp, le dispositif de détente étant complété peu avant la mise à l'eau. Au total, dans le cas observé, la préparation des pièges s'est étendue sur trois journées. La recherche des matériaux suffisants pour construire neuf pièges – écorces, rotin, bois pour le ressort, branches pour le « diapason » et le ressort – a pris une dizaine d'heures, déplacements compris. Le temps de travail effectif pour fabriquer un piège a varié entre 2h15' et 2h30'.

(4) Bramell (1946) décrit un « piège à poisson » observé en 1938 chez les « Kukukuku » (qu'on appellerait aujourd'hui les Lohiki-Anga) qui est très probablement aussi un piège à anguille; sa fermeture est obtenue par une porte « papillon », c'est-à-dire pivotant autour d'un axe décentré.



Durant cette période, soir et matin, et parfois même au beau milieu de la nuit, les piégeurs chantent individuellement des chants dans lesquels il est question de vers de terre qui viennent se nourrir : une allusion aux anguilles s'approchant des pièges.

Dans la nuit qui précède la mise à l'eau, à la lueur d'une torche, l'une des épouses du responsable du rite de clôture de deuil va chercher les grenouilles arboricoles qui serviront d'appât. Celles-ci sont stockées dans un entre-nœud de bambou fermé par des feuilles de *andzəa'* (*Setaria* sp.). On y met également un cauri : de même que les coquillages permettent (ou permettraient) d'obtenir, par échange, des morceaux de porc, de même les grenouilles permettront d'obtenir des anguilles. Le lendemain matin, après leur transport à proximité immédiate du secteur de torrent concerné, tous les pièges sont alignés.

### La collaboration rituelle des femmes : rejouer le mythe ?

C'est alors seulement que sont fabriqués et installés les ressorts des pièges. Faits d'une branche élastique d'un centimètre et demi de diamètre (dont le nom m'a échappé dans l'excitation du moment!), ils sont simplement fichés « à force » dans l'espace compris entre l'arrière du cylindre et la jonction des deux branches du « diapason ». Deux liens de rotin partent de l'autre extrémité du ressort. L'un permet de le bander en rapprochant la pointe vers l'avant du cylindre ; il est relié au dispositif de détente du piège, actionné par l'anguille lorsqu'elle tente de se saisir de l'appât. L'autre est attaché à la partie haute de la porte, qu'il tire et referme violemment lorsque l'arc du ressort se relâche. C'est l'organisateur principal de la cérémonie de clôture de deuil qui fixe et arme les ressorts de tous les pièges.

L'une de ses épouses – accompagnée d'une autre femme si les pièges sont particulièrement nombreux – déclenche alors très rapidement les pièges les uns après les autres en touchant leur détente avec un bâtonnet en bois d'*iŋwi j'* (*Litsea* sp.) à l'aide duquel elle vient de se mettre du sel végétal dans la bouche. Seule une femme mûre est réputée savoir correctement effectuer ce rituel, qu'elle apprend de son mari. L'odeur du sel, pense-t-on, attirera les anguilles, et il est précisé que, sans cette pratique magique, « on n'attraperait qu'une anguille en un mois! » Mais on voit aussi qu'une femme effectue ici un geste semblable à celui par lequel la femme mythique met volontairement en action le piège qui sectionne le pénis de l'amant importun, créant du même coup l'ancêtre des anguilles. À ce moment précis, les piégeurs disent silencieusement une formule magique dans laquelle le bâtonnet tenu par la femme est décrit comme déclenchant l'arc qu'est le ressort du piège.

S'arrêtant devant chaque piège, le responsable de la cérémonie saisit alors la pointe du ressort dans une main et tire sur le nœud d'où les liens de rotin partent vers la porte et vers la détente. Ce faisant, il le frotte également à l'aide d'une noix magique (une graine de *wi aməŋwə*, *Mucuna albertisii*), à moitié dissimulée dans sa main<sup>(5)</sup>. Simultanément, il murmure une formule magique qui fait allusion à la fermeture de la porte des maisons des hommes Menye et Iqwaye, deux groupes Anga fort nombreux vivant à deux jours de marche vers l'est, dans la région de Menyamyà où commença la pérégrination des Ankave, il y a plusieurs siècles. On dit qu'on espère ainsi que les anguilles franchiront les portes des pièges en aussi grand nombre que les guerriers et les jeunes garçons qui occupent ces maisons des hommes. On achève ensuite de décorer les pièges avec diverses feuilles, que l'on coince dans le renfort de rotin situé vers le milieu du cylindre : *kwi apə* (*Geanthus* sp.), *wa abə* (*Elatostema* sp.), *komε jə* (*Ocimum* sp.), *ʃ oε* (*Riedelia* ou *Pleuranthodium* sp.) ont une bonne odeur qui, ajoutée à celle de la grenouille, attire la proie ; *imə* (*Codiaeum* sp.) et *ʃ onə* (*Caryota rumphi*), *i ŋwi j'* (*Litsea* sp.) sont purement décoratives. Certaines ont des feuilles blanches, « comme le ventre des anguilles »<sup>(6)</sup>.

### La mise à l'eau des pièges

Aussitôt après ce rituel, les pièges sont emportés et installés au bord des torrents. Aux endroits adéquats – trous d'eau, proximité d'une chute entre les rochers –, le ressort est armé, en même temps que l'on attache une grenouille vivante le long d'un élément du mécanisme de détente, par les pattes arrières. La partie verticale d'une pièce en « T » reçoit la grenouille tandis que sa branche horizontale cale la pièce de bois retenant le lien de rotin qui, lui-même maintient le ressort bandé (figure 64.2-B). En même temps que les pattes arrière de l'animal, on attache quelques feuilles odo-

(5) D'un geste qui rappelle tout à fait celui du joueur enduisant de craie l'extrémité d'une queue de billard. Il se rapproche aussi de celui par lequel les Anga tirent sur les articulations des jeunes enfants et des initiés pour accroître leur robustesse. Cette pratique magique masculine n'intervient que lorsque le piégeage est en relation avec une cérémonie de clôture de deuil. La formule est redite plus tard dans le cas où les anguilles tardent à se faire prendre au piège, preuve que le rite effectué par les femmes n'a pas été efficace. La légumineuse dont provient cette noix ne pousse pas spontanément dans la vallée d'Ikundi, mais on l'importe des autres vallées ankave et on la plante.

(6) Ces décorations et le rite féminin ne sont effectués que lorsque les pièges sont destinés à capturer des anguilles en vue d'un rituel de levée de deuil, c'est-à-dire lorsqu'on désire en obtenir un grand nombre. En temps ordinaire, on décore seulement l'ouverture du piège.

riférantes (identifiées ci-dessus) sur la pièce de bois en « T ». Le piège est alors délicatement posé sur le fond du torrent, près d'une rive, l'extrémité où se trouve l'ouverture étant inclinée vers le bas, afin que l'eau y pénètre d'abord. Il est ensuite calé latéralement par des pierres (on peut aussi le coincer entre deux bâtons fichés dans le sol, si celui-ci est mou); d'autres blocs sont posés sur le cylindre – évidemment sans entraver le déplacement du ressort ou des liens de rotin qui le relie au mécanisme de détente. Selon certains informateurs, la première cale reçoit l'un des noms de l'ancêtre femelle des anguilles, « iwoni »; on le prononce en posant cette pierre. Ne pouvant supporter qu'on lui fasse une demande de don sans y répondre, l'ancêtre dit aux anguilles de se diriger vers les appâts. Pour d'autres, au contraire, on s'adresse à cette maîtresse du gibier sans jamais prononcer son nom. Ces formules magiques sont dites par les hommes, mais il arrive, dit-on, qu'une femme les connaisse, afin de les transmettre à ses enfants en cas de décès du mari.

Lorsque le piège est correctement installé sur le bord du torrent, d'un geste de la main répété une dizaine de fois, on brasse de l'eau vers le mécanisme de détente tout en priant le maître des anguilles<sup>(7)</sup> d'attirer diverses espèces d'arbres, manière métaphorique de lui demander d'envoyer en grand nombre des anguilles vers le piège. Dernière pratique magique, au moment de partir, on gratte le ressort en murmurant une formule qui fait allusion à la rupture des cordes des arcs des Menye et des Okaje: de même, au moindre grattement, la liaison entre la détente et le ressort se rompra et l'arc que forme le ressort se détendra, refermant le piège sur la proie.

Lorsque le piègeur rêve d'un arc ou bien d'objets coupants (hache, machette, couteau de bambou), il sait qu'une anguille a été prise et va inspecter ses pièges. Les anguilles capturées sont transférées dans des cages (weba'epijε), parfaitement semblables aux pièges, mais sans ressort ni détente. Dans une telle cage, on met jusqu'à trois ou quatre anguilles qui peuvent ainsi être conservées en vie pendant plusieurs semaines. Une fois inspecté, le piège est réamorcé avec une grenouille vivante. Les restes de la précédente grenouille sont enfilés sous l'écorce d'un ɔndzo'o (*Trichospermum* sp.), avec l'idée que la sève huileuse de cet arbre « glissant » empêchera les anguilles de rester coincées en quelque endroit du torrent, et que rien ne les retiendra d'aller se faire prendre.

(7) Qui varie, selon les informateurs: il peut s'agir d'iwoni, déjà citée; ou bien de l'être mâle né du sexe coupé, meja (= « barbe ») qui, avec sa sœur et épouse mbuo' est à l'origine des anguilles et de tous les poissons; ou bien encore de je'gweno et de la femme mythique qui lui coupa le sexe.

### Préparation et consommation des anguilles

Tout à la fin de la cérémonie de clôture de deuil, après une à trois semaines de danses nocturnes au son de tambours-sabliers, et après que l'esprit du mort a été à jamais écarté de la communauté, le principal piégeur et organisateur du rituel va chercher les cages. Les anguilles en sont sorties en secouant le cylindre d'écorce dont l'ouverture est dirigée vers le bas. Elles sont alors fouettées à l'aide d'une verge et à moitié assommées. On les enfle ensuite par les ouïes sur un lien de rotin avant de les frapper violemment sur le sol, ce qui les achève.

C'est encore le responsable de la cérémonie qui les éviscèrent et leur retirent la colonne vertébrale. Les anguilles sont placées au-dessus d'un foyer et fumées pendant quelques heures ou jours, avant d'être données à ceux qui en réclament, parmi les parents croisés éloignés du défunt pour qui l'on effectue la cérémonie. En temps ordinaire, l'anguille est cuite dans un rouleau d'écorce d'i tʃa'wə (*Mallotus* sp.), d'igwa'a' (*Ficus calophyllina*) ou de exwa je (*Ficus copiosa*)<sup>(8)</sup>. On ne peut cuire dans un entre-nœud de bambou que les anguilles fléchées dans l'eau ; dans le cas d'une capture au piège, on pense que, par analogie avec les cloisons du bambou, les pièges demeureront désormais clos et impénétrables aux anguilles.

À l'exception de la mâchoire inférieure, les os du crâne sont conservés et mis dans le paquet magique (samba o'wa) utilisé lors du piégeage des anguilles et des marsupiaux. Fait d'un morceau d'écorce battue, ce paquet contient également : une noix de wi əmoŋwə' obtenue à l'extérieur du territoire ankave, une patte d'aigle (probablement *Aquila gurneyi*), un ongle de porc sauvage, une griffe d'échidné (tʃə' xwa tʃə', *Tachyglossus aculeatus*). Au moment d'aller placer des pièges, on ouvre le paquet magique et on en sort les objets adéquats (ici le crâne et la noix magique, la patte d'aigle servant pour le piégeage des marsupiaux, l'ongle pour celui des porcs). Ceux-ci sont posés dans la cabane temporaire où dort le piégeur, sur des feuilles odoriférantes de nəŋə' (*Euodia hortensis*) qui tapissent une tablette faite de bambous entrecroisés. Après la capture des anguilles, la noix magique est replacée dans le paquet – ou, aujourd'hui, dans une boîte de conserve – en même temps qu'un os crânien fraîchement obtenu qui remplace les os qu'on y avait enfermés lors d'une précédente capture. L'ancien crâne est jeté dans un torrent en même

(8) Pour les informateurs, l'écorce de *Mallotus* sp. est peu résistante et ne convient qu'à la cuisson de l'anguille, qui est de courte durée.

temps que l'écorce qui a servi à cuire les dernières prises, avec l'idée de plaire au maître des anguilles<sup>(9)</sup>.

Un piégeur adulte peut manger sa propre prise. Un garçon non initié ne peut manger l'anguille qu'il a capturée qu'à partir de la seconde ou troisième prise. Sa mère respecte les mêmes interdits. Lorsque ce tabou est levé, un homme adulte crache du sel végétal sur l'anguille cuite, que se partagent ensuite la mère et l'enfant. Enfin, s'il en a l'occasion et s'il connaît la formule magique de circonstance, celui qui a capturé une anguille peut fouetter son garçon avec, ce qui a pour effet de le faire grandir, parce que « l'anguille est un aliment gras et croît rapidement. »

### Des techniques et leurs représentations : l'anguille et son piège

Il est banal de rappeler qu'une société n'agit sur son environnement que par la médiation des techniques particulières qu'elle a développées. Mais il faut bien réaliser que si le choix des espèces alimentaires est un phénomène culturel, les techniques elles aussi résultent des choix que chaque culture réalise, à la fois en fonction des buts qu'elle s'est fixés, mais aussi en accord avec toutes sortes de représentations sociales fort éloignées du domaine technique, mais qui déterminent néanmoins pour partie les modes locaux d'action sur la matière et sur l'environnement (Lemonnier, 1993).

Pour ces raisons, un ethnologue ne doit pas seulement se demander quels sont les effets des techniques qu'il observe. Celles-ci sont d'abord des productions sociales, et la première question que doit se poser ici le chercheur est celle de la spécificité du système qu'il observe : en quoi des techniques sont-elles propres à un groupe donné ? Nous est-il possible d'expliquer leur présence dans une culture et une société particulières ?

Or, ces choix ne portent pas seulement sur des détails de décoration ou de style, comme on l'a longtemps cru. Ils portent aussi sur les dimensions physiques directement liées à la fonction la plus matérielle des techniques, qui sont souvent lourdes de conséquences pour la manière dont un groupe exploite son environnement.

(9) Faute de commentaires autre que le classique « C'est ainsi qu'ont fait les ancêtres », il ne m'est guère possible de préciser le mode d'efficacité symbolique du paquet magique et de ses composants. Celle de la patte d'aigle est de l'ordre de la sympathie – la patte d'aigle confère au piège le pouvoir de se saisir des marsupiaux comme l'aigle le fait lui-même – ; la noix magique renforce l'habileté des mains du chasseur et l'efficacité du piège sur lesquels on la frotte. Pour certains, elle est comme l'œil du gibier qui se trouve troublé par elle, et, presque aveuglé, vient se jeter dans le piège. Mais les Ankava restent muets sur la manière dont l'exposition des os du gibier intervient ici.

On commence aujourd'hui à s'interroger sur la perception et les représentations culturelles des moyens élémentaires d'action sur la matière, comme l'écrasement, la percussion, l'enfermement, l'accumulation d'énergie. Ces études sont à leurs tous débuts, et, pour les plus développées, ont été réalisées par des préhistoriens, notamment sur la taille du silex ; voir par exemple Pélegrin *et al.* (1988). De manière extrêmement limitée – et de circonstance – l'analyse du piège ankave me paraît illustrer ce que pourrait être pareille recherche en ethnologie.

L'étude de l'influence éventuelle de l'ingestion de chair d'anguille en quantité aussi minime (3 à 20 par cérémonie) dépasse largement mes compétences. Mais c'est bien sûr d'abord par son rôle rituel que l'anguille importe ici. Ce rôle demeure peu clair car l'écheveau symbolique où l'on rencontre l'animal est loin d'être démêlé<sup>(10)</sup>. Quoi qu'il en soit, on a vu que l'anguille fonctionne ici comme l'équivalent, ou le marqueur, d'une parcelle de territoire approprié en ligne masculine. Simultanément, on associe l'animal à un membre viril particulièrement vigoureux – copuler à distance n'est pas à la portée du premier venu – et on lui prête des qualités nutritives bénéfiques : sa chair grasse est censée reconstituer la graisse du corps, dont la présence est signe de bonne santé et d'énergie (à l'inverse, la maigreur va de pair avec la faiblesse). Or on constate une convergence entre ces caractères que l'on attribue aux anguilles et certains traits du piège qui permet de les capturer.

Celui-ci comporte deux parties : un cylindre dans lequel l'animal est attiré puis enfermé, et un dispositif assurant la fermeture de la porte. Ce dernier est parfaitement classique, mais le cylindre d'écorce qui assure la contention de l'anguille se caractérise par un luxe de précautions destinées à garantir sa solidité.

Mécaniquement, l'écorce et ses renforts se présentent comme une structure dont chaque élément est plusieurs fois lié à l'ensemble dont il participe et garantit la robustesse. Ainsi, non seulement tous les ensembles de spires jointives jouant le rôle de frettes sont étroitement plaquées à l'écorce, mais elles sont aussi maintenues latéralement en place en étant fortement « ancrées » le long de cet exo-squelette que constitue la pièce en forme de diapason (figure 64.1). Aux extrémités du piège, le rouleau d'écorce est immobilisé entre une ligature extérieure (et horizontale) qui resserre l'écorce sur une autre

---

(10) En plus de son origine masculine – qui renverrait à une fine analyse des rapports hommes-femmes – l'animal est étroitement associé à une mare mythique, elle même à l'origine des initiations masculines et séjour habituel des êtres malfaisants (d'invisibles cannibales) qui donnèrent aux hommes les rituels (et les tambours) par lesquels on clôt la période de deuil.

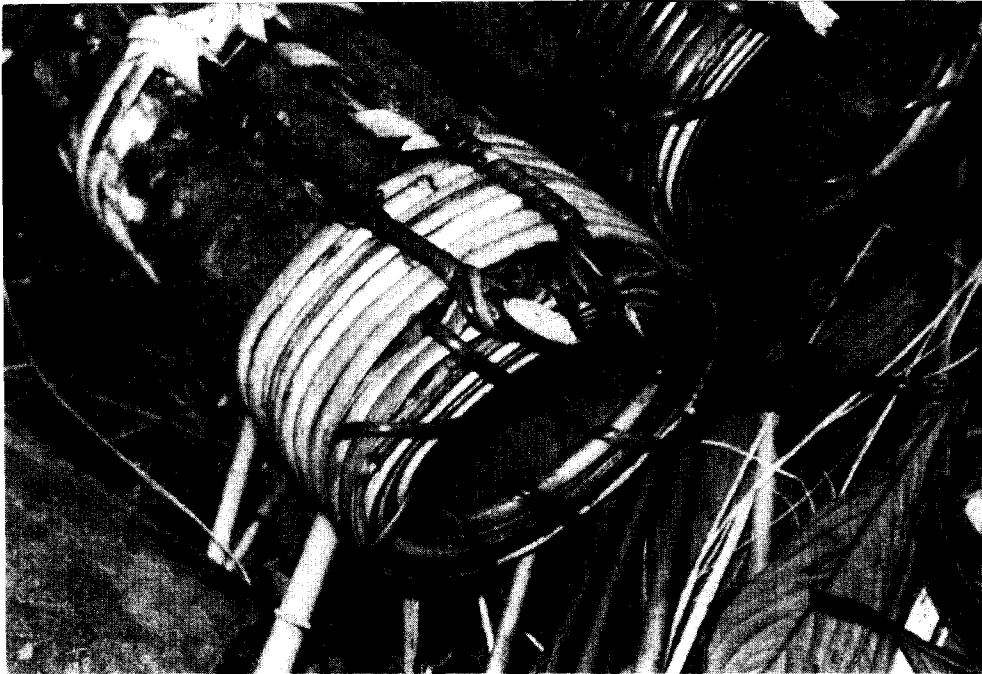


Figure 64.3

Face avant d'un piège à anguilles ankave (avant installation de la porte). L'écorce est coincée entre deux spirales de rotin : l'une à plat, qui la maintient fermée ; l'autre, concentrique, qui tend à l'ouvrir. on remarque les deux ligatures en « 8 » qui maintiennent en place les rangs de rotin, enserrant l'écorce, ainsi que le « point de surjet » qui solidarise entre elles les deux spirales (photo P. Lemonnier).

spirale, intérieure (et concentrique) celle-là. À ces emplacements, l'écorce subit donc une double contrainte mécanique puisque la spirale interne, agissant comme un ressort, tend à l'ouvrir, tandis que la ligature externe (qui peut comporter jusqu'à 13 tours de rotin) tend à le refermer (figure 64.3). Ces deux frettes sont de surcroît solidarisées par une ligature traversant l'écorce. Comme si tout cela ne suffisait pas encore, des tendeurs en forme de « 8 » resserrent sur elles-mêmes les spirales extérieures des deux extrémités en même temps qu'elles les plaquent sur l'écorce. Ajoutons que, tout au long du processus de fabrication du piège, l'observateur est frappé par les efforts et le soin déployés par les Ankave pour accumuler l'énergie passive que le piège opposera aux débâtements de l'animal capturé.

Or ces précautions redoublées apparaissent superfétatoires. D'une part

bord des torrents laisse à désirer : la robustesse du piège apparaît hors de proportion avec le risque de le voir emporté par les eaux. Pour les Ankave, en définitive, la capture de l'anguille semble importer moins que le maintien de son enfermement et que le contrôle de sa force, réelle ou supposée, lorsqu'on en prend une.

À la vigueur supposée des anguilles correspond une représentation des techniques de construction du piège, et du piège lui-même, qui mettent en avant l'accumulation d'une énorme énergie passive, capable de s'opposer avec succès à ce symbole de vitalité qu'est l'animal. Bref, tout se passe comme si l'objet lui-même et les onomatopées essoufflées de ses constructeurs garantissaient le statut symbolique de l'anguille.

Les techniques ne sont certainement pas un intermédiaire neutre entre l'homme et sa nourriture, ou, plus généralement, entre l'homme et le milieu. Une technique donnée peut se révéler être directement constitutive de la valeur culturelle reconnue à un aliment, comme dans le cas du piège à anguille des Ankave ; une autre fonctionnera comme marqueur ethnique, c'est-à-dire qu'on l'utilisera ou qu'on l'ignorerait en fonction du comportement des groupes voisins ; d'autres encore prennent du sens et font du sens dans le cadre des rapports entre les sexes ou de la division inter-tribale du travail. On trouvera ces exemples traités dans Lemonnier (1984, 1986, 1987 et 1993).

On le voit, diverses dimensions de la réalité culturelle sont susceptibles de peser, tantôt plus, tantôt moins, sur la manière dont un groupe humain « choisit » de se nourrir. Cette diversité nous rappelle que comme tout acte technique, l'alimentation dépend aussi largement de la libre inventivité des cultures. Mais, surtout, elle nous signale que, dans les systèmes de sens où l'homme place ses aliments, la recherche d'une efficacité maximum des techniques est souvent reléguée au second rang.

### Remerciements

Les missions qui ont permis de rassembler les données traitées dans ce chapitre ont été financées par le C.N.R.S. (U.P.R. 191 « Techniques et culture » et G.D.R. 116 « Identité et transformations des sociétés océaniques »). Sur place, le P.N.G. Institute of Medical Research de Goroka m'a régulièrement apporté son aide précieuse. Que ces institutions soient ici remerciées.

### Références

- Bonnemère, P. (1996). *Le Pandanus Rouge. Corps, Différence des Sexes et Parenté chez les Ankave-Anga* (Paris : CNRS et Maison des Sciences de l'Homme)
- Bonnemère, P. (1996). Un aliment du corps social chez les Ankave-Anga de Papouasie-Nouvelle-Guinée : le *Pangium edule*. *Chapitre 63 du présent ouvrage*, pp. 997-1012



- Bramell, J.B.C. (1946). A Kukukuku fish trap. *Mankind*, 3, 280
- Fischer, H. (1968). *Negwa, Eine Papua-Gruppe im Wandel*. (München : Klaus Renner Verlag)
- Lemonnier, P. (1984). La production de sel végétal chez les Anga (Papouasie-Nouvelle-Guinée). *Journal d'Agriculture Traditionnelle et de Botanique Appliquée*, 31, 71–126
- Lemonnier, P. (1986). The study of material culture today : toward an anthropology of technical systems. *Journal of Anthropological Archaeology*, 5, 147–186
- Lemonnier P. (1987). Le sens des flèches : culture matérielle et identité ethnique chez les Anga de Nouvelle-Guinée. In B. Koechlin, Sigaut, F., Thomas, J.M.C. et Toffin, G. (eds) *De la voute céleste au terroir, du jardin au foyer. Mosaïque sociographique*, pp. 573–595. (Paris : Editions de l'Ecole des Hautes Études en Sciences Sociales)
- Lemonnier P., ed., (1993). *Technological Choices. Transformation in material cultures since the Neolithic*, (London and New York : Routledge)
- Pélegrin, J., Karlin, C. et Bodu, P. (1988). Chaînes opératoires, In *Technologie pré-historique*, Notes et monographies techniques n° 25, pp. 55–62. (Paris : C.N.R.S.).
- Sorenson, R.E., et Gajdusek, C.D. (1969). Nutrition in the Kuru region. I. Gardening, food handling, and diet of the Fore people. *Acta Tropica*, Separatum vol. 26, 281–330
- Speece, R.F. (1985). *Angave-English dictionary*. (Ukarumpa : Summer Institute of Linguistics)



## SIXIÈME PARTIE

Le futur des forêts tropicales :  
amélioration et valorisation des productions  
animales et végétales



## GESTION ET FUTUR DES FORÊTS TROPICALES : une mise en perspective des systèmes d'amélioration et de valorisation

Roelof A.A. OLDEMAN, Charles R. CLEMENT,  
Malcolm HADLEY et Annette HLADIK

### Introduction

Allons-nous dévorer les forêts tropicales ou les gérer afin de nous alimenter sur des produits forestiers ? Pour éviter les destructions massives, il nous faut inventer des systèmes de gestion qui rendent les ressources forestières directement profitables aux habitants des forêts en même temps qu'à l'ensemble de l'humanité. Il serait essentiel, en effet, d'envisager que les forêts tropicales puissent apporter une part substantielle de nourriture à la population mondiale qui, dans moins d'un siècle, pourrait atteindre 10 à 12 milliards d'êtres humains. Mais ce problème n'est pas nouveau, car il apparaît dès que la densité démographique dépasse la capacité maximale d'un écosystème non modifié.

Aussi devons-nous aborder cette question dans une perspective historique : étant donné l'évolution passée de l'humanité, quelles sont actuellement les occasions à saisir pour atteindre un objectif rationnel de gestion de la forêt tropicale ? Depuis l'aube de la préhistoire, de nombreuses communautés ont outrepassé le seuil de capacité maximale de leur écosystème sans nécessairement en assurer la gestion ; cela a d'ailleurs souvent entraîné sa dégradation, parfois jusqu'au point de désertification. Mais si, par le passé, une population pouvait se déplacer vers des écosystèmes non encore exploités (voir les données historiques sur les mouvements de population présentées dans la première partie du présent ouvrage), cette solution est aujourd'hui limitée en raison de la forte pression démographique.

Dans l'évolution des sociétés humaines, il serait trop simple d'envisager que le stade d'agriculteur puisse directement faire suite à celui de chasseur-cueilleur ; et l'idée généralement admise d'une période pendant laquelle les deux modes de vie se maintiennent simultanément ne reflète certainement pas en-

core la complexité du phénomène (Oldeman, 1981). De la même façon, les différences entre les espèces sauvages et les espèces domestiques ne sauraient reposer sur une simple dichotomie (voir la deuxième partie de cet ouvrage). L'interprétation de la transformation du système d'exploitation du milieu comme un passage à sens unique allant de la collecte des produits sauvages à l'urbanisation, ne tient pas compte de la complexité et de la nature dynamique des stratégies (présentées dans la quatrième partie du présent ouvrage), nécessairement diverses et complémentaires. Les populations ont pu éventuellement être d'abord nécrophages (Leakey et Lewin, 1979), puis récolteurs de fruits et de bois mort, chasseurs, bûcherons, utilisateurs de systèmes agroforestiers, agriculteurs, éleveurs, sylviculteurs. En fait il devient de plus en plus évident que, par exemple en Amazonie, des sociétés d'Amérindiens se sont reconverties à partir d'un statut d'agriculteur à celui de chasseur-cueilleur, sous la pression des guerres et des épidémies (Balée, 1992). Tout groupe humain est confronté à la pression démographique, à l'émergence de technologies nouvelles, à la modification des structures sociales, à la surexploitation des ressources disponibles, et, essentiellement dans la période actuelle, à la dominance de l'économie de marché qui tend à faire disparaître les sociétés vivant selon des stratégies alternatives non-conformistes (De Jong, 1995).

Nous assistons heureusement à l'apparition de signes encourageants d'une reconnaissance de notre situation critique et de celle de centaines de sociétés traditionnelles de par le monde. Les Européens, tout particulièrement, se préoccupent des problèmes d'environnement parce qu'ils ont eu à faire dernièrement l'expérience d'une crise pendant laquelle les cultures traditionnelles européennes ont été homogénéisées et le paysage profondément modifié. La fin des Guerres Napoléoniennes laissa l'Europe déforestée à grande échelle ; elle a été sujette à de fréquentes crises agricoles et s'est engagée sur la voie de l'industrialisation. Au Pays-Bas, par exemple, et dans le sud-ouest de la France, de vastes étendues sont devenues de grands déserts de sables éoliens déplacés par les vents, qui ont persisté jusque dans les années 1920, en raison de la surexploitation des sols. Au milieu du XIX<sup>e</sup> siècle, le paysage rural européen non désertifié était généralement encore divisé en petits champs bordés de haies, avec des arbres traités en taillis ou élagués pour fournir du fourrage et du bois de feu (Oldeman, 1990).

La « modernisation » de ce paysage a duré environ un siècle. L'ensemble des « steppes agricoles », peuplées d'un petit nombre d'espèces, mais constituant des écosystèmes artificiels, productifs, très utiles, est le résultat d'un choix délibéré pour assurer nourriture, vêtement et abri à des populations européennes qui étaient en expansion. La recherche et le développement technologique nécessaires pour atteindre cet objectif résultent d'une prise de décisions importantes, à la fois économiques et politiques. Depuis le début

du siècle, les proportions de chercheurs dans les différents domaines agronomiques et forestiers, sont restées nettement biaisées en faveur de ce modèle agro-industriel : pour un chercheur en agroforesterie (travaillant sur les taillis, les haies, etc.), il y en a 10 en sylviculture et 1000 en agronomie pure.

Dans les pays tropicaux, ces domaines de recherches sont actuellement dans la même situation. Etant donné la concentration de chercheurs en agronomie moderne, il n'est pas surprenant de voir que les programmes de recherche sur l'agroforesterie et sur les stratégies alternatives de gestion forestière pratiquées par les sociétés traditionnelles, mettent si longtemps à se mettre en place. En Chine, néanmoins, une voie alternative a été choisie, moins extrême dans sa « modernité », mais permettant de nourrir une population importante. Le paysage agricole chinois comporte, certes, de vastes zones de monocultures, mais elles sont toujours entrecoupées d'autres zones de cultures associées, formant ainsi une mosaïque très complexe. De plus, ce système est fortement lié aux traditions culturelles qui ont porté la Chine depuis des millénaires et qui demeurent très solidement ancrées dans le monde rural d'aujourd'hui (voir Westoby, 1989a, 1989b).

Ce qui se prépare dans les pays du nord est pratiquement une révolution de l'utilisation des terres. Certains peuvent croire que l'engouement actuel pour la biodiversité serait soit une mode, soit un retour rassurant vers les temps heureux de l'agroforesterie traditionnelle. En réalité, l'insistance actuelle sur la diversité des systèmes agricoles et la biodiversité provient plus des effets négatifs de l'agriculture moderne aux Etats Unis, en Europe ou ailleurs, que de tout autre raison. Cette nouvelle « révolution verte » n'est pas proposée par des sociétés traditionnelles qui l'appliqueraient déjà en partie, ni par des gouvernements (qui généralement pensent que l'agriculture industrielle moderne pourra continuer à couvrir tous nos besoins) ; elle est, au contraire, proposée par un nombre de plus en plus grand de scientifiques et de paysans « conservateurs » qui reconnaissent que, sur le long terme, l'agriculture moderne n'est pas de nature soutenable. L'agriculture « biologique », ou « biodynamique », ou « naturelle », ou « alternative » ne se pratique que dans des régions qui ont été transformées récemment par l'agriculture industrielle moderne (IFOAM, 1996).

De tels objectifs révolutionnaires – comme des agro-écosystèmes à forte biodiversité ou des écosystèmes forestiers tropicaux gérés de manière productive sur le long terme – ne pourront être considérés comme acceptables que de manière graduelle et lorsque l'on aura accumulé suffisamment de résultats positifs à partir de petites exploitations et d'unités de production paysannes. Car ces systèmes pourraient être rejetés comme démodés si les pratiques traditionnelles ne sont pas réhabilitées aux yeux des décideurs encore impressionnés par les résultats de l'agriculture industrielle moderne. En

fait, il a fallu un siècle de recherche acharnée – et plus encore – pour que les pratiques de l'agriculture moderne l'emportent dans les pays industrialisés.

Si ces pratiques d'agriculture alternative ne se sont pas encore imposées dans les pays industrialisés, les décideurs – habitués à concevoir l'alimentation en fonction de vastes champs de blé et d'immenses troupeaux de bétail – sont bien loin d'accepter l'idée révolutionnaire consistant à se nourrir sur les forêts tropicales. Par conséquent, cette idée de nourrir la population (à la fois rurale et urbaine) à partir d'aliments provenant de la forêt, a un long chemin à parcourir pour aller de la potentialité réelle (démontrée dans la majorité des chapitres de la deuxième partie de cet ouvrage) à sa mise en œuvre dans tous les pays tropicaux – et également, pourquoi pas, dans les zones tempérées ? Et la grande diversité culturelle des communautés humaines, dont de nombreux aspects sont présentés dans la cinquième partie du présent ouvrage, est une valeur aussi précieuse que la diversité biologique.

### Les systèmes de gestion alternative

Les diverses pratiques de gestion de la forêt sont présentées dans les chapitres qui suivent, ainsi que leurs implications dans la production d'aliments à long terme. Les ressources génétiques disponibles sont énormes et les techniques d'exploitation sont nombreuses. Certaines peuvent être utilisées directement, d'autres réclament un supplément de recherche et de développement. À ce sujet, Hoskins (chapitre 82) montre la nécessité de renforcer les liens entre les agences internationales de développement et les diverses communautés nationales de chercheurs scientifiques. Cependant, comme le souligne Humbert (chapitre 84), si nous voulons valoriser au maximum le potentiel des forêts, des changements seront également nécessaires dans le domaine juridique.

En harmonisant l'ensemble des connaissances sur les pratiques traditionnelles et les acquis scientifiques avec les politiques gouvernementales, il est possible de faire émerger de nouvelles forces qui profiteraient de la « vigueur hybride » ainsi créée pour faire aboutir des actions à effet presque immédiat. Feer (chapitre 66) discute ainsi de la possibilité d'une production durable de gibier dans les forêts denses. C'est effectivement un domaine où, tout en bénéficiant de l'enthousiasme de la population locale, l'engagement du gouvernement est essentiel. Morán (Chapitre 75) explique qu'il est indispensable d'incorporer les connaissances traditionnelles des nombreuses populations forestières dans les plans d'aménagement des écosystèmes amazoniens si diversifiés. Dans la plupart des cas, les seules forces du marché libre sont insuffisantes pour engendrer des processus nouveaux et elles sont même en grande partie responsables de la surexploitation actuelles des ressources naturelles.

Dans le domaine des innovations peu coûteuses, Hallé (chapitre 67) nous fait découvrir la diversité des inventions concernant les manipulations (les phytopratiques) pratiquées par les populations locales sur leurs plantes cultivées afin de les rendre plus productives. À ces techniques parfois très innovantes et productives, Lebot (chapitre 74) ajoute les données les plus récentes obtenues grâce aux techniques de pointe dans le domaine de la diversité génétique des plantes alimentaires.

Les systèmes agroforestiers représentent également les potentiels immédiatement disponibles pour des modes de gestion alternative des forêts tropicales. Dans cette optique, De Foresta et Michon (chapitre 68) décrivent les agroforêts construites par les paysans indonésiens à partir de leurs champs de plantes vivrières, riches de bois d'œuvre et d'espèces alimentaires. Ils proposent le transfert de ces modèles vers l'Afrique tropicale. Au Cameroun, Dou-nias et Hladik (chapitre 69) décrivent la structure et l'évolution de petites agroforêts situées près des habitations (jardins de cases, au sens large) qui, bien que moins riches sur le plan floristique que les systèmes indonésiens, occupent une place centrale dans les systèmes socioculturels en rapport avec la gestion de l'environnement. Des expériences en agroforesterie avaient d'ailleurs été lancées sur le long terme, au Gabon, pour estimer la faisabilité d'un point de vue biologique et l'acceptabilité de ces systèmes de gestion par la population locale (Miquel et Hladik, 1984). Dans une perspective plus généralisable de développement et d'autosuffisance alimentaire (Hladik, 1996), l'étude de la dynamique forestière et des modes de croissance des diverses espèces permet de définir les meilleurs ensembles à cultiver localement (Hladik et Mitja, 1996). Les résultats obtenus sur l'amélioration de la production des arbres tropicaux ont été présentés par Leakey et Newton (1994).

Le succès de systèmes agroforestiers, élaborés à partir de vergers de manguiers, est également montré par Pingle (chapitre 70) dans certaines régions de l'Inde, et Chandran et Gadgil (chapitre 71) préviennent du danger qu'il y aurait à continuer d'utiliser un modèle dominant de plantation industrielle pour le commerce du bois car cela peut réduire les disponibilités des ressources alimentaires pour les populations rurales. Par ailleurs, toujours sur le sous-continent indien, le succès de la collaboration entre le Département Forestier et les communautés locales a été atteint pour la reconstitution des forêts de *Shorea robusta* (forêts *sal*), tout en restaurant un accès aux produits forestiers autres que le bois d'œuvre, y compris les produits alimentaires (Malhotra, chapitre 72). Ces différents travaux nous éclairent sur la nécessité pour les décideurs de considérer le bien-être de la population locale comme partie intégrante des plans de développement. Dans le même esprit, Chagnaud (chapitre 73) montre l'intérêt de la valorisation des sous-produits des systèmes agroforestiers du Laos.

En ce qui concerne les forêts du Nouveau Monde, au cours de la dernière décennie, la question de l'extractivisme et des réserves extractivistes a été d'une actualité brûlante. Les réserves extractivistes ont été créées avec l'idée sous-jacente que donner des droits d'accès aux peuples forestiers, principalement aux récolteurs de caoutchouc, de noix du Brésil et de produits des palmiers, leur permettrait de conserver la forêt et sa biodiversité. La viabilité économique des systèmes extractivistes et leur acceptabilité sociale – parce qu'elles sont liées au système de la dette – sont des sujets souvent remis en cause. S'y ajoute la mise en doute de leur efficacité pour la conservation des forêts dans ces zones de réserves extractivistes, quand il s'agit particulièrement de produits régis uniquement par les lois du marché. Lescure et Pinton ont résumé cette controverse dans le chapitre 76. Pereira dos Santos et Lescure (chapitre 77) montrent comment, dans une communauté, certaines personnes se sont éloignées de l'extractivisme pour choisir une activité d'agriculteurs plus rentable économiquement. Un exemple qui fonctionne bien, à la fois sur le plan biologique et sur le plan social, est présenté par Castro (chapitre 78) qui décrit comment, en Amazonie centrale, se pratique l'extraction des fruits du palmier *Euterpe precatoria*. Emperaire et Pinton (chapitre 79) et Sizer (chapitre 80) mettent en évidence la pauvreté qui frappe les populations vivant dans le Bassin du Rio Negro, la partie de l'Amazonie la moins développée aujourd'hui, tandis que Ruiz Murrieta et Levistre Ruiz (chapitre 81) insistent sur les valeurs à la fois nutritionnelle et profondément culturelle, des fruits du palmier *aguaje* (*Mauritia flexuosa*) qui font l'objet d'un extractivisme intense en Amazonie péruvienne et dont la très grande popularité risque d'entraîner la destruction des peuplements naturels si le système de récolte n'est pas organisé sur le long terme.

Pour sa part, Bennett (chapitre 85) pose la question directe de savoir si l'Homme doit continuer à vivre en forêt tropicale. Partant du constat de l'état critique des populations forestières dont nous parlions ci-dessus, leur avenir apparaît exempt de tout bien être s'ils restent confinés dans un monde qui lui semble sans issue.

La réponse à ces propos pessimistes est présentée dans les chapitres de Hoskins (chapitre 82) et de Evans (chapitre 83) qui montrent que les possibilités de vivre en milieu forestier passent par un système équitable de commercialisation des produits récoltés en zone forestière pouvant améliorer les revenus des communautés locales tout en garantissant la conservation des espèces forestières. Il est évident qu'une réussite dans ce domaine repose nécessairement sur de profonds changements des structures socio-économiques. Leigh (chapitre 86) va encore plus loin en posant la question d'un point de vue éthique, à savoir s'il est bon que toutes nos actions, s'appuyant sur l'indus-



trie et l'agriculture, en passant par l'aspect esthétique et la conservation des forêts tropicales, ne soient dirigées que par des considérations économiques.

Le fait d'estimer si la conservation des forêts tropicales est viable économiquement, ne repose d'ailleurs pas uniquement sur une question de valeur commerciale des plantes et des animaux qu'elles renferment (Oldeman, 1991). Les chances de succès au niveau local dépendent également d'autres facteurs comme la survivance des pratiques agricoles, les préférences culturelles pour certaines espèces (ou leur rejet), les possibilités de marché – avec toute l'importance des infrastructures et de l'accès vers les villes – et les disponibilités de technologies locales plutôt que des savoirs d'importation.

Convaincre les décideurs de la valeur productive de la forêt sur pied signifie de convaincre d'abord ceux qui prennent la décision en premier lieu c'est à dire, localement, les villageois et les paysans. Le système de conseillers agricoles a été un moyen d'action durant la dernière décennie ; mais cette approche allant du sommet vers le bas est-elle la meilleure actuellement dans les zones tropicales aussi bien que dans le monde entier ? Ou bien le système de production à adapter à chaque site doit-il être si spécifique qu'une sorte de « éco-docteur » serait indispensable comme peut l'être la présence d'un médecin dans un village ?

Si l'on veut réellement se donner la peine de ne pas porter atteinte aux populations forestières en détruisant leurs forêts (Sponsel *et al.*, 1996), il faut nécessairement, avec eux, en suivant les conclusions de la Conférence de Bandung (*Post-UNCED Global Forest Conference*, 1993), utiliser des nouvelles formes d'aménagement, de nouvelles variantes d'une foresterie à multi-usages de grande envergure (Oldeman, 1991 et sous presse), ainsi que des variantes de l'agroforesterie et de certaines formes d'agriculture (Hladik et Friedberg, sous presse), dont l'efficacité et l'adéquation devront être démontrées localement. Dans la création de nouveaux systèmes agroforestiers, il est également primordial de tenir compte des populations animales et d'envisager leur devenir (Kabala, 1988) ; ces problèmes faisaient partie des préoccupations premières de D.M. Kabala, et l'ouvrage élaboré à partir de sa thèse, publié à titre posthume (Kabala, 1994), apporte des réponses correspondant aux besoins des populations des régions forestières tropicales africaines.

Les réserves de biosphère, établies dans le cadre du programme MAB de l'UNESCO, offrent à la fois un concept et un outil pour répondre à ce besoin des populations des régions forestières (Unesco, 1995, 1996). À cet égard, chaque réserve de biosphère est destinée à remplir trois fonctions fondamentales qui sont complémentaires et interactives : (1) fonction de conservation, pour assurer le maintien des paysages, des écosystèmes, des espèces et de leur variabilité génétique ; (2) fonction de développement, pour encourager un

développement économique durable sur les plans écologique, sociologique et culturel au niveau local; (3) fonction logistique pour la recherche, la surveillance continue, la formation et l'éducation en matière de conservation et de développement durable aux niveaux local, régional et global.

Une autre initiative qui complète celle des réserves de biosphère, est le programme «Peuples et Plantes», lancé conjointement en 1992 par le WWF, l'UNESCO et le *Royal Botanic Gardens* (Kew), dans le but de promouvoir l'utilisation durable et équitable des ressources végétales en apportant un appui au travail des ethnobotanistes des pays en développement. Cette initiative se fonde sur la reconnaissance du savoir approfondi qu'ont souvent les communautés rurales des usages et des propriétés des plantes dont elles dépendent pour une grande partie de leur alimentation, de leur médecine, pour les combustibles, les matériaux de construction et pour de multiples autres motivations (Walker *et al.*, 1995). Parmi les exemples de terrain, citons la gestion paysanne des agroforêts dans la périphérie du Parc National de Kerinci Seblat à Sumatra (Aumeeruddy, 1994, 1995). Au Kerinci, ainsi que dans d'autres régions du monde, la forêt remplit plusieurs fonctions et constitue une source de produits multiples dont l'usage est régulé par les lois communautaires. Les agroforêts, de leur côté, représentent des systèmes de production flexibles qui imitent les forêts naturelles quant à la conservation des sols et à la diversité biologique. Globalement, ces systèmes mixtes et le contrôle communautaire qui les accompagne, offrent peut-être la meilleure base pour la gestion future des systèmes écologiques des tropiques humides, leur amélioration et leur valorisation.

## Références

- Aumeeruddy, Y. (1994). Représentation et gestion paysanne des ressources naturelles au Kerinci, Sumatra. *Nature et Ressources*, 31, 28-37
- Aumeeruddy, Y. (1995). Perception et gestion paysanne des agroforêts en périphérie du Parc National Kerinci Seblat à Sumatra, Indonésie. Peuples et Plantes, document de travail 3 (Paris: Unesco)
- Balée, W. (1992). People of the fallow : A historical ecology of foraging in lowland South America. In Redford, K.H. et Padoch, C. (eds) *Conservation of Neotropical Forests. Working from Traditional Resource Use*, pp. 35-57 (New York: Columbia University Press)
- Bennett, C.F. (1996). Les forêts tropicales humides constituent-elles un habitat adapté à l'Homme du XXI<sup>e</sup> siècle? *Chapitre 85 du présent ouvrage*, pp. 1303-1308
- Castro, A. De (1996). L'açaï (*Euterpe precatoria*), palmier alimentaire de la forêt amazonienne. *Chapitre 78 du présent ouvrage*, pp. 1225-1230
- Chagnaud, F. (1996). La valorisation des sous-produits agroforestiers au Laos: une alternative pour le développement durable. *Chapitre 73 du présent ouvrage*, pp. 1165-1174

- Chandran, M.D.S. et Gadgil, M. (1996). Gestion étatique et déclin des ressources alimentaires dans les forêts de l'Uttara Kannada (Inde). *Chapitre 71 du présent ouvrage*, pp. 1139–1153
- De Foresta, H. et Michon, G. (1996). Établissement et gestion des agroforêts payannes en Indonésie : quelques enseignements pour l'Afrique forestière. *Chapitre 68 du présent ouvrage*, pp. 1081–1101
- De Jong, W. (1995). *Diversity, Variation, and Change in Rebereno Agriculture and Agroforestry* (Wageningen : Thèse publiée à compte d'auteur)
- Dounias, E. et Hladik, C.M. (1996). Les agroforêts Mvae et Yassa du Cameroun littoral : fonctions socioculturelles, structure et composition floristique. *Chapitre 69 du présent ouvrage*, pp. 1103–1126
- Empeiraire, L. et Pinton, F. (1996). Extractivisme et agriculture dans la région du Moyen Rio Negro (Amazonie Brésilienne). *Chapitre 79 du présent ouvrage*, pp. 1231–1238
- Evans, M.I. (1996). La conservation de la Nature par la commercialisation des ressources. *Chapitre 83 du présent ouvrage*, pp. 1277–1296
- Feer, F. (1996). Les potentialités de l'exploitation durable et de l'élevage du gibier en zone forestière tropicale. *Chapitre 66 du présent ouvrage*, pp. 1039–1060
- Hallé, F. (1996). La découverte des phytopratiques tropicales traditionnelles. *Chapitre 67 du présent ouvrage*, pp. 1061–1080
- Hladik, A. (1996). Perspectives de développement par l'agroforesterie. In Froment, A., Garine, I. de, Binam Bikoï, Ch. et Loung, J.F. (eds). *Anthropologie alimentaire et développement en Afrique intertropicale : du biologique au social*, pp. 483–492 (Paris : ORSTOM-L'Harmattan)
- Hladik, A. et Friedberg, C. (1996, sous presse). Managing the global genetic capital: traditional methods. In *Proceedings of the Global Forest Conference*, Bandung, 17–20 Février 1993
- Hladik, A. et Mitja, D. (1996). Seedlings, saplings and tree temperaments : potential for agroforestry in the african rain forest. In Swaine, M.D. (ed.). *Ecology of forest tree seedlings*, pp. 173–192 (Paris : Unesco et Carnforth : Parthenon)
- Hoskins, M. W. (1996). Forêts tropicales, sécurité alimentaire et nutrition : la nécessité de renforcer les liens entre la FAO et la communauté scientifique. *Chapitre 82 du présent ouvrage*, pp. 1265–1276
- Humbert, G. (1996). Vers de nouvelles règles juridiques pour la gestion des forêts tropicales : l'exemple des pays membres de l'Organisation Africaine du Bois. *Chapitre 84 du présent ouvrage*, pp. 1297–1302
- Kabala, D.M. (1994). *Protection des Écosystèmes et Développement des Sociétés. État d'Urgence en Afrique* (Paris : L'Harmattan)
- IFOAM (1996). Programme abstracts 11 th IFOAM International Scientific Conference, Copenhague, 11-15 Août 1996
- Kabala, D.M. (1994). *Protection des Écosystèmes et Développement des Sociétés. État d'Urgence en Afrique* (Paris : L'Harmattan)
- Leakey, R. et Lewin, R. (1979). *People of the Lake : Man, His Origins, Nature and Future* (Londres : Collins)

- Leakey, R.R.B. et Newton, A.C. (eds) (1994). Domestication of Tropical Trees for Timber and Non-Timber Products. *MAB Digest*, 17 (Paris : Unesco)
- Lebot, V. (1996). Amélioration des espèces autochtones d'Océanie à usage alimentaire. *Chapitre 74 du présent ouvrage*, pp. 1171–1191
- Leigh, E.G. Jr. (1996). Les peuples des forêts tropicales humides et les problèmes de conservation face au monde moderne. *Chapitre 86 du présent ouvrage*, pp. 1309–1326
- Lescure, J.-P. et Pinton, F. (1996). L'extractivisme : une valorisation contestée de l'écosystème forestier. *Chapitre 76 du présent ouvrage*, pp. 1209–1218
- Malhotra, K.C. (1996). Biodiversité et problèmes de reconstitution des forêts tropicales au Bengale Occidental (Inde). *Chapitre 72 du présent ouvrage*, pp. 1155–1163
- Miquel, S. et Hladik, A. (1984). Sur le concept d'agroforesterie: exemple d'expériences en cours dans la région de Makokou, Gabon. *Bulletin d'écologie*, 15, 163–173
- Morán, E.F. (1996). Utilisation des connaissances des populations indigènes dans la gestion des ressources des divers écosystèmes amazoniens. *Chapitre 75 du présent ouvrage*, pp. 1193–1208
- Oldeman, R. A. A. (1981). Schaal, grootschaligheid en kleinschaligheid in de bosbouw (avec résumé en anglais : *On large- and small-scale forestry*). *Nederlands Bosbouw Tijdschrift*, 53, 71–81
- Oldeman, R. A. A. (1990). *Forest: Elements of Silvology* (Heidelberg : Springer)
- Oldeman, R. A. A. (1991). The paradox of forest management. *Proceedings of the Xth World Forest Congress. Revue Forestière Française*, Special issue, 4, 153–181
- Oldeman, R. A. A. (1996, sous presse). New directions in silviculture. In *Proceedings of the Global Forest Conference*, Bandung, 17–20 Février 1993
- Pereira, H. dos S. et Lescure, J.-P. (1996). Extractivisme et agriculture : le choix d'une population riveraine du Rio Solimões. *Chapitre 77 du présent ouvrage*, pp. 1219–1224
- Pingle, U. (1996). L'arboriculture et son impact économique et nutritionnel : une option pour reverdir le centre de l'Inde. *Chapitre 70 du présent ouvrage*, pp. 1127–1138
- Ruiz Murrieta, J. et Levistre Ruiz, J. (1996). Un « écosystème forestier de la vie » en Amazonie Péruvienne : l'aguajal. *Chapitre 81 du présent ouvrage*, pp. 1249–1264
- Sizer, N.C. (1996). Aspects socio-économiques de l'extractivisme en Amazonie, dans le Parc National de Jaú. *Chapitre 80 du présent ouvrage*, pp. 1239–1248
- Sponsel, L.E., Headland, T.N. et Bailey, R.C. (1996). *Tropical Deforestation. The Human Dimension* (New York : Columbia University Press)
- Unesco (1995). *Réserves de Biosphère. La Stratégie de Séville et le Cadre Statutaire du Réseau Mondial*. (Paris : Unesco)
- Unesco (1996). *Réseau Mondial des Réserves de Biosphère*. (Paris : Unesco)
- Walker, D.H., Sinclair, F.L. et Thapa, B. (1995). Incorporation of indigenous knowledge and perspectives in agroforestry development. Part 1 : Review of methods and their applications. *Agroforestry Systems*, 30, 235–248
- Westoby, J. (1989a). *Introduction to World Forestry* (Oxford : Basil Blackwell)
- Westoby, J. (1989b). *The Purpose of Forests : Fallies of Development* (Oxford : Basil Blackwell)

## LES POTENTIALITÉS DE L'EXPLOITATION DURABLE ET DE L'ÉLEVAGE DU GIBIER en zone forestière tropicale

François FEER

### Introduction

Bien que la faune sauvage soit rarement mentionnée dans les statistiques officielles elle représente une ressource alimentaire et financière non négligeable pour les populations de la zone tropicale (Chardonnet, 1995). En Côte-d'Ivoire, j'ai par exemple estimé la consommation de gibier en 1990 à 83 000 tonnes, en extrapolant à partir des données publiées (Gouvernement de la Côte-d'Ivoire, 1984). La valeur du gibier consommé est estimée à 585 millions de FF dont 115 millions sont commercialisés. Au Liberia où les trois quarts de la production de viande du pays viennent de la faune sauvage, la chasse de subsistance produit annuellement 105 000 t de viande d'une valeur de 210 millions de FF dont environ la moitié correspond à la chasse commerciale (Anstey, 1991). Dans les régions de forêt dense naturellement et culturellement peu propices à l'élevage, la chasse reste le meilleur moyen de fournir des protéines animales là où l'approvisionnement en viande depuis l'extérieur n'est pas une alternative économiquement satisfaisante.

Depuis quelques décennies, la prolifération des armes à feu modernes, l'ouverture de voies de communication et le développement des transports ont transformé la chasse de subsistance en exploitation anarchique dirigée vers des marchés urbains en pleine croissance. En Afrique où les cours de certaines denrées cultivées de rapport s'effondrent, la vente de gibier devient parfois la principale ressource monétaire pour les ruraux. Les ressources en gibier sont pillées par des chasseurs professionnels aux moyens puissants, organisés en réseaux de récolte, de transport et de vente le plus souvent illégaux. La surexploitation entraîne l'extinction locale ou la raréfaction des espèces exploitables. Les quantités offertes sur les marchés des villes ne semblent pas diminuer, non pas parce que le niveau d'exploitation est compati-

ble avec la production naturelle, mais à cause d'une extension permanente des zones chassées, souvent au détriment des parcs nationaux (Colyn *et al.*, 1987 ; Shada *et al.*, 1988). Dans les pays où le gros gibier des régions ouvertes a disparu ou fortement diminué, le gibier des marchés provient essentiellement de la forêt, dernier refuge pour la faune.

L'exploitation intensive jusqu'à épuisement des ressources ne peut être économiquement rentable qu'à court terme tandis qu'une gestion des populations d'animaux visant à maintenir à long terme une production la plus forte possible est souhaitable. Une telle gestion rationnelle a été expérimentée en savane africaine avec les grands ruminants et elle est toujours considérée comme une potentialité importante (Lamprey, 1962 ; Skinner, 1973) mais ce domaine n'a pas été exploré en forêt à cause du manque de connaissances scientifiques et par ignorance des débouchés économiques.

Après une introduction théorique sur la dynamique des populations naturelles et des considérations pratiques sur leur gestion, je présenterai des estimations de biomasses et de productions de gibier forestier du Gabon comparées à des données des forêts d'Amérique centrale et du sud et d'Asie. D'autres mode de production de gibier doivent être simultanément étudiés parmi lesquels l'élevage qui présente des avantages certains mais soulève des problèmes zootechniques et économiques souvent non résolus. Contrairement aux régions sèches où l'élevage extensif ou intensif de ruminants sauvages existent à grande échelle, seules quelques expériences ont été menées sur des espèces aux caractéristiques exceptionnelles dans les régions forestières (Heymans et Mensah, 1984 ; Ojasti, 1991). J'ai analysé les paramètres de la productivité de viande de quelques espèces sauvages déjà exploitées ou potentiellement utilisables pour les comparer avec quelques espèces domestiques élevées en milieu tropical humide.

## Exploitation durable de la faune

### *Introduction à la théorie*

Le plus simple modèle de croissance d'une population animale est le modèle logistique. Bien qu'il soit assez éloigné de la réalité, il a une valeur heuristique certaine en écologie des populations et permet d'introduire le sujet. Partant d'un niveau très bas, une population animale s'accroît, lentement d'abord, puis exponentiellement jusqu'à ce qu'elle se stabilise progressivement lorsqu'elle a atteint une taille appelée capacité de charge ( $K$  sur la figure 66.1 A). Grâce à l'abondance des ressources, la reproduction est intense au début et la mortalité faible d'où un taux d'accroissement ( $r$ ) en augmentation constante jusqu'à une valeur maximum  $r_m$  (taux d'accroissement intrinsèque)

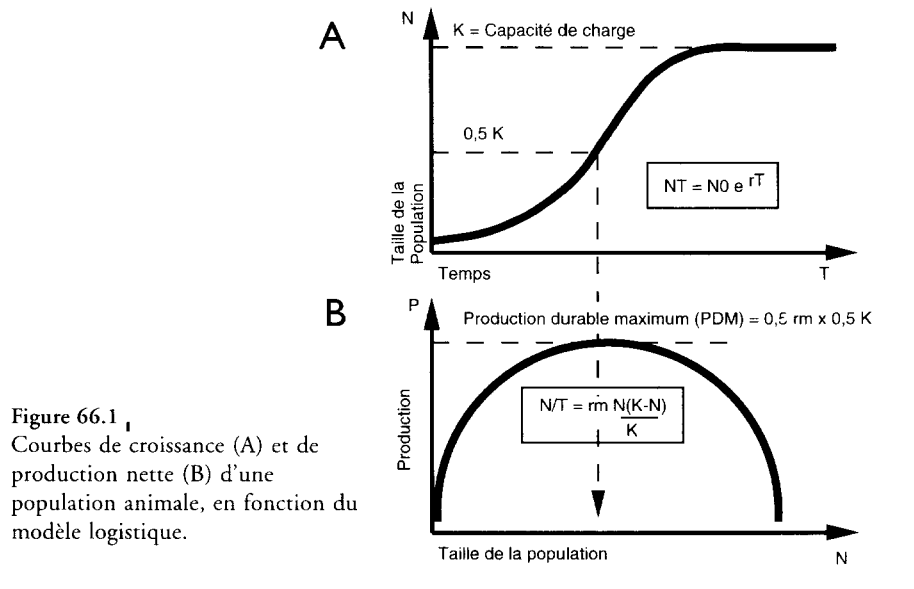


Figure 66.1  
 Courbes de croissance (A) et de production nette (B) d'une population animale, en fonction du modèle logistique.

atteinte au point d'inflexion de la courbe A quand la population a une taille égale à la moitié de la capacité de charge (0,5 K). Ensuite, les ressources disponibles diminuant, la baisse de la reproduction et l'augmentation de la mortalité mènent progressivement à une stabilisation avec  $r = 0$ .

La figure 66.1 B montre qu'au niveau 0,5 K, la production nette de la population est la plus forte: c'est la production durable maximum (PDM) égale à  $0,5 r m \times 0,5 K$  soit  $0,25 K$ . Pour tout autre niveau de population supérieur ou inférieur à 0,5 K, la production nette est diminuée. Ceci concerne directement le chasseur puisque c'est du volume de ses prélèvements par rapport à la production nette que dépend l'évolution de la population. Tout prélèvement prolongé supérieur à la PDM entraîne l'extinction de la population. Quand celle-ci se trouve à un niveau inférieur à 0,5 K, toute récolte supérieure à la production correspondante sera catastrophique. Un équilibre ne se maintiendra que si le prélèvement équivaut à la production correspondante.

#### *Approche pratique de l'exploitation*

Une exploitation qui dépasse la capacité productive des populations est souvent observée. Le gibier devient alors rapidement trop rare pour assurer une rentabilité acceptable. Les effectifs pourraient se reconstituer si la chasse cessait quelque temps mais il arrive que le déclin de certaines espèces se prolonge même sans chasse car le seuil de viabilité de la population a été dépassé. La solution optimale pour le chasseur sera d'amener puis de maintenir un effectif d'animaux pour lequel la production nette et donc les prélèvements

autorisés seront les plus élevés c'est-à-dire  $0,5 K$  selon le modèle logistique (Eltringham, 1984). C'est ce que Caughley (1979) appelle aussi la capacité de charge économique.

Toute action repose sur l'estimation de la taille de la population et ensuite de la capacité de charge dans le milieu concerné. Une estimation grossière de cette dernière pourrait être obtenue par comparaison avec des valeurs connues de zones semblables correctement étudiées mais en ce qui concerne les forêts, les données sont très approximatives. Une autre approche qui a l'avantage de renseigner le gestionnaire sur le système sans le paralyser par le manque de données, consiste à chasser tout en suivant avec soin l'évolution de la population (Bell, 1984 ; Bothma, 1989). En présence d'une population stable d'après des dénombrements successifs et supposée proche de la capacité de charge écologique, on peut effectuer une réduction expérimentale et mesurer le taux d'accroissement lors du retour vers l'équilibre avec au moins deux mesures successives. Dans le cas d'effectifs inférieurs à  $K$  comme cela est fréquent, les mêmes mesures peuvent être faites sans faire de récolte. Dans les deux cas il est possible d'ajuster le modèle logistique de croissance aux variations observées des effectifs pour estimer  $rm$  et  $K$  (voir Caughley, 1977). À partir de là on peut calculer le taux d'exploitation maximum applicable équivalent à  $0,5 rm$  ou estimer les prélèvements à faire pour stabiliser la population à partir du taux de croissance exponentiel moyen calculé sur la période d'observation (Bothma, 1989).

Le modèle logistique convient cependant mal lorsqu'il s'agit de grands mammifères caractérisés par une grande longévité, un faible taux de reproduction et un investissement parental important. D'autres modèles plus complexes basés sur les interactions plantes-herbivores donnent des estimations de PDM plus fiables et généralement inférieures (Caughley, 1976). La PDM est atteinte avec un niveau de population supérieur à  $0,5 K$ , de l'ordre de  $0,7 K$  (McCullough, 1982).

Une démarche plus empirique et prudente lors de l'exploitation d'une population supposée stable proche de  $K$  dont on ignore les paramètres, consiste à la soumettre à des prélèvements constants et faibles, compatibles avec l'espèce (de l'ordre de 10 % par an pour les ongulés de taille moyenne). Si aucun effet n'est constaté on peut augmenter la pression de chasse. Si la population diminue graduellement, la récolte peut être maintenue mais en l'absence d'une stabilisation, elle devra être diminuée sous peine d'effondrement. En pratique une stabilisation peut demander du temps et elle peut être difficile à détecter à cause des fluctuations qui la masquent et du manque de précision de la méthode de dénombrement. Le niveau souhaitable pour cette stabilisation se situe entre  $K$  et la valeur correspondant à la productivité maximum (PDM), c'est-à-dire, selon les modèles les plus réalistes, assez près



de la valeur supposé de K. Chercher à atteindre le niveau de la PDM demanderait un contrôle très précis, impossible à atteindre avec les méthodes actuelles, et ferait courir le risque de réduire accidentellement la population résiduelle dans la zone dangereuse située en dessous de cette valeur.

Des données empiriques du taux intrinsèque maximum (rm) et du taux de naissance pour un grand nombre d'espèces ont été réunies par Fenchel (1974), Western (1979), Caughley et Krebs (1983) et Chardonnet (1995) qui donnent des équations reliant ces paramètres au poids corporel moyen de la forme :

$$rm = aP^{-b}$$

Bell (1984) note que les valeurs tirées de ces équations sont toutes un peu plus élevées que celles qui viennent de modèles de différentes espèces d'ongulés africains. Elles offrent néanmoins une base de départ pour calculer un taux d'exploitation compatible avec l'espèce exploitée.

#### *Exemples de production de mammifères terrestres*

Un exemple a été choisi dans la forêt sempervirente du nord-est du Gabon où une partie importante de la biomasse de mammifères phytophages terrestres est constituée d'espèces ne dépassant pas 70 kg. Parmi elles se trouvent des ruminants (six Céphalophinés et un Tragulidé) et des gros rongeurs qui constituent la base du gibier chassé dans la région (Feer, obs. pers. ; Lahm, 1996, chapitre 22 du présent ouvrage). Il en est de même dans d'autres régions forestières d'Afrique pour les mêmes espèces ou leurs équivalents écologiques dans les mêmes groupes zoologiques (Colyn *et al.*, 1987 ; Anadu *et al.*, 1988 ; Infield, 1988 ; Anstey, 1991).

Les densités ont été estimées de différentes manières à partir des données obtenues partiellement dans une réserve où les populations étaient apparemment stables depuis plusieurs années, ce qui a permis de supposer qu'elles étaient proches de la capacité de charge (tableau 66.1). Du fait de la relative homogénéité de la forêt primaire, les densités des trois espèces de forêt « sèche » (*Cephalophus monticola*, *C. callipygus*, *C. dorsalis*) peuvent être considérées comme assez représentatives de la région à condition de ne pas englober les forêts secondaires et les cultures. Pour les espèces liées aux biotopes du bord de l'eau comme *Hyemoschus aquaticus* et *C. nigrifrons*, les densités estimées sont susceptibles de varier selon la surface relative de leurs habitats.

La biomasse de chaque espèce a été obtenue en multipliant la densité par le poids moyen d'un individu estimé à 75 % du poids moyen de l'adulte pour tenir compte de la structure moyenne des populations. Le taux intrinsèque d'accroissement (rm) exprimé en un pourcentage de la population a été calculé à partir de l'équation de Caughley et Krebs (1983) :

$$rm = 1.5 P^{-0.36} \text{ (avec } P = \text{ poids en kg).}$$

Tableau 66.1, Biomasse et production annuelles des mammifères terrestres de la forêt dense du Gabon, selon le modèle logistique (PDM = 0,25 rm K) et en appliquant un taux d'exploitation de 10 % au niveau de 70 % de la capacité de charge K (production minimum).

Espèces	Poids kg	Densité Ind./km <sup>2</sup>	Biomasse kg/km <sup>2</sup>	Accroissement rm (%)	PDM <sup>e</sup> kg/km <sup>2</sup> /an	Prod. Min. kg/km <sup>2</sup> /an
<i>Cephalophus monticola</i>	3,7	70 <sup>a</sup>	257,2	84,6	54,4	18,0
<i>C. leucogaster</i>	10,3	1,8 <sup>b</sup>	18,7	60,0	2,8	1,3
<i>C. nigrifrons</i>	11,0	1,9 <sup>b</sup>	20,5	58,1	3,0	1,4
<i>C. callipygus</i>	15,7	10,7 <sup>c</sup>	168,5	50,1	21,1	11,8
<i>C. dorsalis</i>	15,4	7,1 <sup>c</sup>	109,2	50,6	13,8	7,6
<i>C. sylvicultor</i>	51,0	0,9 <sup>b</sup>	45,4	32,8	3,7	3,2
<i>Hyemoschus aquaticus</i>	8,1	8,0 <sup>c</sup>	144,6	63,7	10,3	4,5
<i>Atherurus africanus</i>	2,2	77,7 <sup>d</sup>	174,8	101,0	44,3	12,3
<i>Cricetomys emini</i>	0,8	171,8 <sup>d</sup>	141,0	144,9	51,1	9,8
TOTAL			1080		204,5	70,0

(a) densités estimées d'après capture-recapture (Dubost, 1980).

(b) Densités estimées d'après le nombre relatif dans un échantillon par rapport au nombre de *C. callipygus* (Feer, 1989).

(c) densités estimées par cartographie des domaines vitaux et d'après la structure de la population (Feer, 1988 ; Dubost, 1980).

(d) d'après les estimations de Emmons et Roussillon (comm. pers.)

(e) Production Durable Maximum, avec rm calculé selon Caughley et Krebs (1983).

Les productions du tableau 66.1 sont calculées en utilisant le modèle logistique avec un taux d'exploitation annuel de 0,5 rm au niveau de population 0,5 K, soit la valeur hypothétique de PDM la plus haute; ou en considérant un niveau d'exploitation de 0,7 K et un taux unique de 10 % par an pour toutes les espèces, ce qui est l'approche la plus sage. Ces valeurs doivent être considérées avec prudence étant donné l'imprécision des estimations de densité dont dépendent l'évaluation de K.

La production annuelle pour les ruminants a été estimée à environ 110 kg au km<sup>2</sup> par la première méthode et à 48 kg au km<sup>2</sup> par la seconde. Près de la moitié vient du Céphalophe bleu (*Cephalophus monticola*) et l'essentiel du reste des deux Céphalophes de taille moyenne (*C. callipygus* et *C. dorsalis*). Bien que moins importants en biomasse, les deux rongeurs ont une production maximum presque équivalente (95 kg par km<sup>2</sup>) en raison d'un rm élevé lié à leur petite taille relative. La production annuelle de l'ensemble varie entre 200 et 70 kg par km<sup>2</sup> soit entre 7 et 20 % de la biomasse totale évaluée à 1080 kg par km<sup>2</sup>. Ces biomasses sont beaucoup plus élevées que celles qui pourraient être déduites d'autres données sur les mêmes espèces ou des espèces semblables dans des milieux forestiers comparables (Bourlière, 1963 ; Hart, 1985 ; Koster et Hart, 1988 ; Prins et Reitsma, 1989). Il semble que

cela soit moins du à des différences de milieux qu'aux méthodes de dénombrement utilisées (comptage des observations, des traces, des crottes sur transect ou battues au filet) qui sous-estimeraient les densités par rapport aux méthodes de capture-recapture ou de cartographie des domaines vitaux. Ces dernières méthodes ont l'inconvénient d'être coûteuses mais en revanche elles donneraient de meilleurs résultats (Dubost, 1980).

Il faut également évoquer quelques autres espèces chassées mais plus rares. En se basant sur les seules estimations de biomasse du potamochère, *Potamochoerus porcus*, (Prins et Reitsma, 1989) la production durable maximum (PDM) de cette espèce ne dépasserait pas 3 kg par km<sup>2</sup> et par an. Le buffle et l'éléphant ont des densités beaucoup plus faibles qu'en savane (Prins et Reitsma 1989). Malgré leur grande taille, leur PDM ne dépasse pas respectivement 9 kg par km<sup>2</sup> et par an et entre 2 et 18 kg par km<sup>2</sup> et par an. Les singes arboricoles, très chassés au Gabon, ont une biomasse estimée à 230 kg par km<sup>2</sup> (Bourlière, 1985) avec une production variant selon nos calculs entre 16 et 57 kg par km<sup>2</sup> et par an, soit environ 25 % de celle des petits ruminants et des rongeurs. Signalons que les biomasses de primates des forêts humides africaines peuvent être considérablement plus élevées qu'au Gabon (Oates *et al.*, 1990).

Les données sur les pressions de chasse dans les forêts denses africaines, bien que rares, suggèrent un niveau d'exploitation qui dépasse largement les estimations de PDM ce qui voudrait dire qu'il y a probablement surexploitation. Dans l'ouest du Cameroun, un chasseur récolterait annuellement en moyenne 860 kg de céphalophe à raison de 217 kg/km<sup>2</sup> (Infield, 1988). Des chiffres de 508 kg par an par chasseur et 75–1390 kg par km<sup>2</sup> ont été obtenus pour la même catégorie de gibier dans le nord-est du Gabon (Feer, non publié). Les baisses de rendement de la chasse sédentaire et la nécessité pour les chasseurs d'exploiter sans cesse de nouveaux domaines pour maintenir un rapport satisfaisant, montrent bien qu'il y a surexploitation.

De nombreuses espèces de taille moyenne sont déjà exploitées ou sont potentiellement utilisables dans les autres forêts tropicales du monde. En Amérique du sud, l'essentiel de leur biomasse est constitué par les pécaris (deux espèces), le tapir et 4 espèces de gros rongeurs (Smith, 1976; Bodmer *et al.*, 1988; Vickers, 1996, chapitre 45 du présent ouvrage; Redford, 1996, chapitre 23 du présent ouvrage). Les estimations de densité de deux localités du Pérou (Emmons, 1984, 1987; Bodmer, 1989) donnent des biomasses et des productions qui sont bien inférieures à celles du Gabon (tableau 66.1) mais il existe des estimations de densité plus élevées pour les pécaris (Terborgh, 1983; Bodmer *et al.*, 1988) et pour les rongeurs (G. Dubost comm. pers.) qui donneraient une biomasse totale double. Un modèle plus complexe

que celui que nous avons utilisé, basé sur des estimations moyennes de densité corrigées selon les groupes trophiques (Robinson et Redford, 1986), donne pour les mêmes espèces des forêts néotropicales une biomasse du même ordre de grandeur qu'au Gabon et une production du double environ.

En Asie comme en Afrique, les ruminants représentent une biomasse importante avec quelques grands bovidés, beaucoup de cervidés de tailles très variables et quelques petits tragulidés. Les faibles valeurs obtenues en Indonésie et au Sri Lanka pourraient être dues à la sous-estimation des densités des petites espèces typiquement forestières comme *Muntiacus* et *Tragulus* (Hoogerwerf, 1970; Eisenberg et Seidensticker, 1976). Une biomasse et une production semblables à celles du Gabon sont observées dans une forêt du Népal (Seidensticker, 1976). Quelques grandes espèces (*Cervus unicolor*, *Bos banteng*, *Bubalus bubalis*) plus importantes en biomasse qu'en production, sont des espèces de milieux mixtes, forêt et savane, dont les populations sont faibles et menacées en dehors des zones protégées. Les petits ruminants forestiers et les nombreux suidés, déjà intensément chassés en forêt (Caldecott, 1988), sont des espèces plus abondantes qui conviendraient à la chasse rationnelle en Asie.

#### *Valeur productive des forêts tropicales*

La biomasse totale des herbivores terrestres de la forêt gabonaise (éléphant et buffle compris) est voisine de 1 800 kg par km<sup>2</sup>, ce qui équivaut aux valeurs estimées dans les savanes moyennement riches du continent. Une constatation similaire pourrait être faite en Asie à propos des forêts népalaises (Seidensticker, 1976). Remarquons cependant qu'une partie importante des biomasses des savanes est constituée de grandes espèces qui conviennent mal à l'exploitation durable à cause du faible taux d'accroissement de leurs populations. Au Zimbabwe une production de gibier de 84 kg par km<sup>2</sup> a été enregistrée (Roth, 1966). En diverses régions de Côte-d'Ivoire, des productions de 40 à 100 kg par km<sup>2</sup> sont attendues (Roth *et al.*, 1981). Ces valeurs de production sont du même ordre de grandeur que celles que l'on peut attendre de la forêt. Des productions environ dix fois supérieures citées pour les savanes correspondent en fait au ranching, un mode d'exploitation intensif (Collinson, 1979; Style, 1987).

Bien qu'il existe seulement peu d'exemples, il apparaît que la productivité de la forêt tropicale vaut celle de certaines régions ouvertes, mais il est important de se rappeler que les problèmes de conservation des écosystèmes et de la biodiversité, comme ceux de l'utilisation des terres, ne se posent pas dans les mêmes termes selon le milieu. En savane existent deux systèmes concurrents ou complémentaires dans le meilleur des cas: l'élevage extensif de bétail et l'exploitation du gibier qui peut être intensifiée sans dégradation du

milieu avec une gestion adéquate. En forêt, un tel compromis productif n'existe pas car l'exploitation durable du gibier est le seul système producteur de protéines animales compatible avec la conservation de la forêt, les alternatives connues comme l'élevage domestique extensif se faisant au détriment du milieu naturel. De plus, c'est un système exigeant qui demande une forêt aussi peu dégradée que possible. L'exploitation de la faune des jachères et des forêts secondaires ou exploitées pour le bois, soit-disant enrichie par l'effet de lisière, a toutes les chances d'être décevante. La validité des alternatives à la chasse comme le petit élevage domestique, l'élevage du gibier et même la pisciculture se discute plus sur le plan économique qu'écologique.

### *Les contraintes de la gestion de la chasse en forêt*

L'état des connaissances sur les mammifères forestiers tropicaux est encore très insuffisant. Les recherches dans ce domaine doivent donc être stimulées en utilisant les méthodes les plus précises possibles. Ces méthodes étant très coûteuses, elles sont difficiles à utiliser pour le gestionnaire mais elles servent à tester la validité des méthodes indirectes et relatives d'estimation des abondances qui sont plus faciles à mettre en œuvre et servent à une approche empirique de l'évolution des populations exploitées.

Bien que la plupart des mammifères forestiers soient relativement sédentaires, ce qui facilite la gestion, la dispersion d'individus souvent solitaires et la forte densité du couvert rendent la chasse difficile. Il faudra donc adapter des techniques traditionnelles pour obtenir le degré voulu de sélection des espèces, des âges ou des sexes. Les quotas et le calendrier de chasse devront être compatibles avec les caractéristiques des animaux mais aussi répondre aux contraintes du marché.

Le problème de la conservation des animaux tués en pays chaud et humide est un obstacle à la commercialisation de viande fraîche sur des marchés lointains. L'installation d'une chaîne du froid et la congélation représentent un gros investissement difficile à amortir. Les techniques traditionnelles comme le boucanage sont valables mais elles entraînent des pertes et le produit a souvent moins de valeur sur le marché que la viande fraîche.

La commercialisation de la viande de chasse en Afrique de l'Est a été gênée par la concurrence et même le sabotage actif de la part des éleveurs et des bouchers (Eltringham, 1984). Ce genre d'obstacles est moins probable dans les régions forestières. Le prix du gibier y est souvent plus élevé que celui de la viande d'élevage en raison d'une très forte demande pour le premier. La répression du braconnage, la raréfaction du gibier et une demande en augmentation vont encore accentuer le phénomène et encourager la mise en place d'une gestion rationnelle de la faune.



Figure 66.2  
Élevage expérimental  
d'aulacodes au Gabon  
(photo Ferran Jori, VSF  
Gabon, avec l'aimable  
autorisation de son auteur)

### Élevage de gibier

Alors que la chasse s'exerce sur de grands espaces et concerne de faibles densités animales, l'élevage d'espèces sauvages ne demande au contraire que de petites surfaces clôturées où sont concentrés de nombreux animaux avec la possibilité d'intervenir dans le processus de la production. Bien que de multiples contraintes économiques existent dès le départ comme le prix de revient des matériaux d'équipement, des aliments, de la main d'oeuvre et de l'énergie, les paramètres biologiques des espèces choisies jouent un rôle de premier plan. Comparer les potentialités des espèces revient à considérer leur reproduction, leur croissance, leurs besoins énergétiques et leur comportement. Certaines de ces caractéristiques peuvent être manipulés dans le but d'accroître la production et les rendements mais seulement dans la limite de la plasticité biologique des animaux. Modifier ces limites par sélection entre dans le domaine de la domestication qui ne sera pas abordé ici.

**Tableau 66.2** Taux de naissance, efficacité reproductrice, productivité pondérale, productivité de viande par femelle et par individu d'espèces sauvages tropicales en élevage semi-intensif ou intensif (d'après Gonzalez-Jimenez, 1977; Sowls, 1984; Heymans and Mensah, 1984; Feer, 1988; Ojasti, 1991; Smythe, 1991; Dubost, 1980; Henry, comm. pers.)

	Cabiai	Paca	Agouti	Aulacode	Céphalophes		Pécari
					bleu	à bande dorsale	à collier
(a) Poids de la Femelle (kg)	40,0	8,0	4,0	4,0	5,4	22,0	22,0
(b) Poids du nouveau-né (kg)	1,5	0,7	0,28	0,12	0,4	2,5	0,6
(c) Nombre de portée par an	1,5	2,3	2,8	2,0	1,6	1,4	2,3
(d) Nombre de jeunes par portée	4	1	2	4,6	1	1	2
(e) Age à l'abattage (année)	2	1,5	1,3	1,3	1,0	1,0	0,8
(f) Poids à l'abattage (kg)	40	6,0	3,8	4,2	4,6	17,0	16
(g) Rendement carcasse (%)	52	65	65	65	60	60	60
Gain moyen quotidien: GMQ (g)	62	9,7	7,3	8,5	11,3	44	51
Efficacité reproductrice (=bcd/a)	0,23	0,20	0,39	0,28	0,12	0,16	0,13
Productivité pondérale (=fcd)	240	13,8	21,3	38,6	7,4	23,8	73,6
Prod. pond. relative (=fcd/a)	6,0	1,7	5,3	9,6	1,4	1,1	3,3
GMQ / poids à l'abattage	1,6	1,6	1,9	2,0	2,4	2,6	3,2
Productivité, kg par indiv. (=fg/e)	10,4	2,6	1,9	2,1	2,8	10,2	12,0
Rendement en viande (=g/e)	26	43	50	50	60	60	75

Je comparerai les potentialités de reproduction, de croissance et de production de viande de différentes espèces déjà exploitées commercialement comme le cabiai (*Hydrochaeris hydrochaeris*) au Venezuela (Gonzalez-Jimenez, 1977; Ojasti, 1991) ou faisant l'objet d'élevage expérimental comme l'aulacode, *Thryonomys swinderianus*, (figure 66.2), en Afrique de l'ouest surtout (Heymans et Mensah, 1984; Ferran Jori, 1995), le paca (*Agouti paca*) (Smythe, 1991), l'agouti (*Dasyprocta* sp.) (Smythe, 1978; Henry, comm. pers.), le pécari à collier (*Tayassu tajacu*) en Amérique centrale et du sud (Sowls, 1984, Henry, comm. pers.) et des candidats possibles à l'élevage comme le céphalophe bleu (*Cephalophus monticola*) et le céphalophe à bande dorsale noire (*C. dorsalis*) en Afrique centrale (Dubost, 1980, 1983; Feer, 1988). Pour avoir un élément de comparaison avec des espèces domestiques je présente des données sur le zébu en Afrique de l'ouest, un taurin du Venezuela, le mouton Djallonké et le porc en milieu villageois (IEMVT, 1989; Serres, 1989).

### Principaux paramètres de l'élevage

Comme les taux de fertilité et d'avortement des femelles ne sont pas connus pour chacune des espèces choisies en exemple, je supposerai que toutes se reproduisent et mettent bas des jeunes vivants. Les productivités sont calculées sans tenir compte de la mortalité entre la naissance et l'âge à l'abattage. Toutes les espèces présentées sont capables de se reproduire toute l'année en zone tropicale.

L'efficacité reproductrice (tableau 66.2) dépend à la fois du poids du jeune (ou de la portée quand il y a naissances multiples) rapporté au poids

de la femelle et de la fréquence des naissances. Le premier facteur est d'environ 14 % chez la plupart des rongeurs présentés qui ont plusieurs jeunes à chaque naissance. Il est deux fois plus élevé que chez les ruminants, qu'ils soient sauvages ou domestiques, tandis que les plus faibles valeurs s'observent chez les suidés. Le deuxième facteur est en grande partie déterminé par la durée de gestation qui est grossièrement proportionnelle à la taille de l'espèce avec cependant de grandes variations selon les groupes zoologiques, le niveau d'évolution à l'intérieur de chaque groupe et le stade de développement du jeune à la naissance. Les rongeurs et les suidés ont des temps de gestation plus courts et des rythmes de reproduction nettement plus rapides que les ruminants de poids équivalents. Leur nombre de mises bas annuel dépasse le plus souvent deux alors que chez les ruminants il est plus proche de l'unité. Ceci explique que l'efficacité reproductrice la plus grande s'observe chez les rongeurs (à l'exception du paca) et chez le pécari. Les deux céphalophes occupent malgré leur durée de gestation relativement longue, une position intermédiaire entre ces espèces et les espèces domestiques (tableau 66.3).

La productivité pondérale à l'abattage représente le poids – produit annuellement par femelle – de(s) jeune(s) ayant atteint un poids convenable pour l'abattage. Ce dernier poids est optimal au moment où la courbe de croissance, classiquement sigmoïde, s'infléchit pour tendre vers le poids adulte, c'est à dire avant que le gain de poids ne diminue fortement par rapport à la consommation alimentaire. Comme l'efficacité reproductrice, la productivité pondérale est proportionnelle au nombre de jeunes et au rythme des naissances. Le céphalophe bleu, l'agouti et l'aulacode ont des poids semblables mais le premier donne naissance à 1,6 jeunes par an tandis que les deux rongeurs en font respectivement 5,6 et 9,2 par an d'où des productivités de 3 à 5 fois supérieures à celle du céphalophe. Comme cette productivité dépend également du poids, les plus grosses espèces à naissances multiples comme le cabiai et le porc se retrouvent en tête avec plus de 200 kg par an. Ils sont suivis par les bovins, animaux les plus lourds de l'échantillon. Le pécari se détache du reste des espèces à cause de son poids élevé combiné à des naissances multiples et un cycle de reproduction court.

Pour comparer les productivités pondérales d'espèces de poids différents, il est nécessaire de les rapporter au poids de la femelle. Des espèces de poids très différents tels le cabiai et l'aulacode ou l'agouti et le pécari ont des productivités respectivement proches et plus élevées que le reste des espèces sauvages et domestiques (porc excepté). Le rapport du gain moyen quotidien sur le poids à l'abattage équivaut à un taux de croissance. Les deux suidés ont les taux les plus élevés suivis de près par les deux céphalophes. Les croissances des rongeurs forestiers sont proches de celle du mouton mais nettement supérieures à celles des bovins.



Tableau 66.3 , Taux de naissance, efficacité reproductrice, productivité pondérale, et rendement en viande d'espèces domestiques élevées en zone tropicale.  
(sources : IEMVT, 1989 ; Serres, 1989).

	Mouton Djallonké	Porc tropical	Zébu (Afrique de l'ouest)	Bovins (Venezuela)
(a) Poids de la femelle (kg)	25	80	250	350
(b) Poids du nouveau-né (kg)	1,5	0,6	18	28
(c) Nombre de portée par an	1,5	2	0,6	0,5
(d) Nombre de jeunes par portée	1,1	5,7	1	1
(e) Age à l'abattage (année)	1,2	1	4,2	4,5
(f) Poids à l'abattage (kg)	15	60	204	363
(g) Rendement carcasse (%)	44	70	51	45
Gain moyen quotidien : GMQ (g)	30	163	136	203
Efficacité reproductrice (=bcd/a)	0,07	0,09	0,04	0,04
Productivité pondérale (=fcd)	25	684	122	182
Productivité pondérale relative (=fcd/a)	1,0	8,5	0,5	0,5
GMQ / Poids à l'abattage	2,0	2,7	0,7	0,6
Productivité, kg par indiv. (=fg/e)	5,5	42,0	24,8	36,3
Rendement de viande (=g/e)	37	70	12	10

La production annuelle de viande par individu favorise les grandes espèces comme le bétail, mais le porc s'avère encore plus productif. Les espèces sauvages les plus productives sont le plus grand des céphalophes, le cabiai et le pécaré avec des valeurs d'environ 10 kg par an, les autres étant caractérisées par des valeurs faibles inférieures à celles du mouton. La productivité individuelle rapportée au poids à l'abattage (rendement pondéral de viande) est proportionnelle au rendement carcasse et inversement proportionnelle à l'âge à l'abattage. Les performances des suidés sont les meilleures à cause de leurs croissances rapides. Pour les mêmes raisons, les céphalophes dépassent les rongeurs dont le rendement carcasse est pourtant légèrement supérieur. La plupart des espèces sauvages dépassent les ruminants domestiques.

#### *Le choix des espèces et l'amélioration des performances*

Le but de tout éleveur est grosso modo d'obtenir la plus forte production possible en un minimum de temps. Il a donc intérêt à choisir d'emblée l'espèce dont les femelles sont les plus productives et/ou dont les jeunes ont la croissance la plus rapide. Ensuite il peut espérer améliorer les performances en modifiant les conditions d'élevage ou, à très long terme, en sélectionnant les reproducteurs.

Comme la productivité des femelles dépend largement du nombre de jeunes par mise-bas, il est préférable de choisir une espèce polyembryonnaire. Les recherches sur le cabiai et l'aulacode sont donc pleinement justifiées.



Figure 66.3  
Agoutis en semi-liberté dans un élevage expérimental de l'INRA à Kourou,  
Guyane Française (photo F. Feer).

D'autres espèces comme l'agouti (figure 66.3) et le pécari (figure 66.4) qui peuvent avoir potentiellement trois jeunes, méritent également l'intérêt qu'on leur porte. D'une manière générale tous les autres suidés offrent des possibilités intéressantes de ce point de vue, souvent supérieures à celles des pécaris. D'autres rongeurs à naissances multiples de la zone tropicale humide sont potentiellement valables comme l'acouchi (*Myoprocta* spp.) en Amérique et comme le rat géant (*Cricetomys* spp.) et l'athérure (*Atherurus africanus*) qui font l'objet de recherches en Afrique. À l'opposé, on ne peut attendre de productivités élevées d'espèces n'ayant qu'un seul jeune (rarement deux) à la fois, comme les bovidés forestiers africains (*Cephalophus* spp., *Neotragus* spp., *Neotragus moschatus*), les cervidés néotropicaux (*Mazama* spp., *Odocoileus virginianus*) ou asiatiques (*Muntiacus* spp., *Axis porcinus*, *Cervus unicolor*), les tragulidés africains (*Hyemoschus aquaticus*) ou asiatiques (*Tragulus* spp.). Il en est de même pour un gros rongeur sud-américain, le paca, dont les tentatives d'élevage pour la production de viande ont été critiquées en partie pour cette raison, bien qu'il soit possible d'augmenter la taille des portées en améliorant les conditions d'élevage (Smythe 1991).

Comme la durée de gestation est le seul élément de l'intervalle de temps compris entre les naissances qui ne puisse être modifié, il est bon de choisir une espèce qui porte son jeune relativement peu de temps comme un ron-



Figure 66.4  
Élevages expérimentaux de pécari dans les enclos de l'INRA (Kourou, Guyane Française).  
En haut, pécari à lèvres blanches *Tayassu pecari*.  
En bas, pécari à collier *Tayassu tajacu* (photos E. Feer).

La croissance rapide du jeune est également un point favorable pour l'élevage. Les suidés semblent les plus intéressants de ce point de vue. Ceci, ajouté aux hautes performances des femelles, en fait un des groupes les plus prometteurs. Il est possible que les bonnes croissances des ruminants compen-

sent un peu les faibles productivités des femelles. La vitesse de croissance est un des paramètres qui varie le plus en fonction des conditions d'élevage. Les données du cabiai du tableau 66.2 proviennent d'un élevage semi-intensif mais en élevage intensif il est possible de doubler le taux de croissance ainsi que la productivité individuelle et pondérale de viande (Parra *et al.*, 1978) ce qui place cette espèce à égalité avec certains suidés.

En traitant les parasites et en améliorant l'alimentation de jeunes pacas, Smythe (1991) est parvenu à une production individuelle de viande (carcasse) de 9,4 kg par an, soit environ quatre fois plus qu'en conditions standard, ce qui pourrait compenser la lente reproduction de cette espèce. Des traitements qui favorisent la croissance du jeune permettent également de diminuer la mortalité qui est toujours élevée dans les premiers stades. Chez le cabiai, elle atteint 40 % ; et des taux encore plus forts sont la principale difficulté des élevages d'aulacodes.

Entre deux espèces semblables en caractéristiques de reproduction et de croissance, il sera avantageux de choisir la plus grande, car ses besoins alimentaires relativement à son poids sont théoriquement inférieurs à ceux de la plus petite espèce en vertu des lois sur le métabolisme. Ainsi, par exemple, il est à prévoir que les dépenses en alimentation par rapport au poids de viande obtenu seront plus faibles pour le céphalophe à bande dorsale noire que pour le petit céphalophe bleu.

Le rythme des naissances peut avoir une importance qualitative pour l'éleveur modeste qui souhaite avoir une production régulière pour compenser plus vite ses frais. Dans ce cas, le choix d'une petite espèce à cycle court avec plusieurs naissances annuelles est préférable à celui d'une grande espèce dont la productivité est supérieure mais répartie sur plus d'un an. Il est possible d'atteindre le même volume de production en élevant simplement plusieurs reproducteurs, ce qui limite les risques et assure la production régulière de petites quantités, souvent plus conforme à la demande.

L'entretien des animaux reproducteurs est un chapitre important des dépenses de fonctionnement et le seul moyen de le réduire est de diminuer le nombre de reproducteurs nécessaires par jeune né, ce qui revient toujours à utiliser moins de mâles que de femelles. Avoir au moins deux ou trois femelles par mâle baisse respectivement de 25 % et de 33 % les nombres de reproducteurs par jeune, mais au delà l'économie est faible.

Beaucoup d'espèces forestières ont une tendance solitaire et vivent en petites unités polygynes ou en couples territoriaux (agouti, paca, céphalophes par exemple) et peuvent donc être difficilement réunies en grands groupes contrairement à d'autres espèces plus sociables comme les suidés et les rongeurs de milieux non forestiers (cabiai, aulacode). Les mâles adultes sont souvent très intolérants entre eux, mais la cohabitation de femelles apparentées est généralement facilitée en captivité.

### *Les contraintes de l'élevage de gibier*

Les performances de certaines espèces sauvages des zones tropicales humides sont équivalentes ou supérieures à celles des espèces domestiques élevées dans les mêmes régions, mais leurs caractéristiques biologiques sont encore trop peu connues tant les efforts de la recherche en physiologie de la reproduction, de l'alimentation et de la tolérance aux maladies sont faibles en comparaison de ceux qui sont déployés sur les espèces domestiques (National Research Council, 1983, 1991 ; Chardonnet, 1995).

Les facteurs économiques jouent un rôle aussi important que les contraintes biologiques pour la faisabilité d'un élevage. Dès le départ entrent en jeu les coûts de l'investissement pour la capture ou l'achat d'un stock initial de reproducteurs mais surtout ceux de la construction des installations indispensables. La recherche de matériaux à bon marché et disponibles localement est un moyen de limiter les dépenses. Au niveau du fonctionnement, c'est à dire surtout de l'alimentation des animaux, il est avantageux d'utiliser les ressources locales comme les sous-produits agricoles. L'élevage semi-intensif en grands enclos subvenant partiellement aux besoins est une solution économique. La complémentation en aliments riches stimule la production mais alourdit les dépenses, de même que l'usage de médicaments pour lutter contre les parasitoses.

En définitive, le prix de vente de la viande de gibier sur le marché accessible est le principal facteur qui influence le choix du type d'élevage ; or il échappe au contrôle du petit producteur. Dans l'état actuel des choses, je pense que l'élevage de gibier n'est pas le meilleur moyen de fournir des protéines peu onéreuses aux populations rurales, mais plutôt qu'il est une source potentielle de profit si il est orienté vers les marchés urbains où les prix sont élevés. Mieux que la chasse, il répond aux exigences du marché en terme de qualité, de contrôle sanitaire et de planification de la production. Quand les prix du gibier fluctuent en fonction de l'offre par les chasseurs par exemple, l'éleveur peut organiser sa production de façon à vendre au moment où les prix sont les plus hauts. Il reste à organiser une distribution qui ne se fasse pas au détriment du producteur à qui les intermédiaires achètent à bas prix. L'élevage couplé à la petite restauration populaire telle qu'elle existe dans de nombreux pays d'Afrique, pourrait être une solution rentable et peu risquée (Chardonnet, 1995).

## Conclusion

La chasse contrôlée et l'élevage de gibier sont des modes de production de viande soutenables à long terme qui n'ont pas les mêmes exigences et les mêmes implications écologiques et socio-économiques. L'exploitation du gibier forestier nécessite de vastes espaces naturels non dégradés où la faune est encore relativement peu touchée. Aujourd'hui ces endroits sont pour la plupart englobés dans des zones plus ou moins protégées par la loi ou sont déjà exploités par des populations qui n'ont guère d'autres ressources. La pression de chasse y est fréquemment trop élevée pour une exploitation durable et elle risque d'augmenter avec le développement du commerce. L'enracinement des traditions et l'éloignement rendent le contrôle de la chasse difficile. L'acceptation d'une politique de quotas pourrait se faire en échange de droits exclusifs sur un espace collectif ce qui suppose des changements des traditions et de la législation du pays.

La chasse contrôlée avec comme objectif prioritaire la satisfaction des besoins alimentaires des populations rurales est une forme du développement intégré encouragé dans les zones tampons des zones intégralement protégées comme les Réserves de la Biosphère.

Là où la chasse fournit encore assez de gibier, l'élevage d'espèces sauvages a peu de chance de se substituer à elle auprès de gens qui n'ont pas de tradition d'élevage. Il sera mieux accueilli et rentabilisé dans des régions où la forêt a été vidée de toute sa faune exploitable ou coupée au profit des cultures ou de l'élevage extensif. Dans certains cas l'élevage de gibier réduira la pression de chasse sur les animaux sauvages restants à conditions que les prélèvements de stock d'animaux reproducteurs restent modérés.

Si un marché de gibier existe déjà, l'élevage peut en profiter à condition que la loi le favorise par rapport à la chasse commerciale illégale. Dans le cas contraire, il risque de créer un marché là où il n'en existait pas et de stimuler la chasse si il ne peut satisfaire toute la demande. L'élevage peut jouer un rôle dans la conservation des espèces en maintenant un réservoir utilisable pour repeupler le milieu sauvage mais toute introduction volontaire ou non d'espèces étrangères par ce moyen doit être évitée. Alors que l'exploitation durable des populations sauvages attire l'attention sur la nécessaire conservation du patrimoine naturel, le développement de l'élevage de gibier risque d'en distraire le public et les gouvernements.

## Remerciements

Je remercie O. Henry, G. Dubost, et Ph. Chardonnet pour leurs commentaires et l'accès à certaines de leurs données originales. Je suis reconnaissant à la Fondation Internationale pour la Conservation du Gibier qui m'a donné accès à sa documentation.

## Références

- Anadu, P.A., Elamah, P.O. et Oates, J.F. (1988). The bushmeat trade in southwestern Nigeria: a case study. *Human Ecology*, 16, 199–208
- Anstey, S. (1991). *Wildlife Utilisation in Liberia*. (Gland: World Wide Fund for Nature and FDA Wildlife Survey)
- Bell, R.H.V. (1984). Carrying capacity and off-take quotas. In Bell, R.H.V. et McShane Caluzi, E. (eds) *Conservation and Wildlife Management in Africa*, Proc. Workshop US Peace Corps in Malawi, pp. 147–181
- Bodmer, R.E. (1989). *Frugivory in Amazon Ungulates*. PhD., University of Cambridge, Cambridge
- Bodmer, R.E., Fang, T.G. et Moya, L. (1988). Estudio y manejo de los pecaríes (*Tayassu tajacu* y *T. pecari*) en la Amazonia peruana. *Notas Científicas*, 18–25
- Bothma, J. du P. (1989). *Game Ranch Management* (Pretoria: J.L. Van Shaik)
- Bourlière, F. (1963). Observations on the ecology of some large African mammals. In Howell, F.C. et Bourlière, F. (eds) *African Ecology and Human Evolution* (Chicago: Aldine)
- Bourlière, F. (1985). Primate communities: their structure and role in tropical ecosystems. *International Journal of Primatology*, 6, 1–26
- Caldecott, J. (1988). *Hunting and Wildlife Management in Sarawak* (Gland: IUCN)
- Caughley, G. (1976). Plant-herbivore systems. In May, R.M. (ed.) *Theoretical Ecology: Principles and Applications* (Oxford: Blackwell)
- Caughley, G. (1977). *Analysis of Vertebrate Populations* (New York: John Wiley and Sons)
- Caughley, G. (1979). What is this thing called carrying capacity? In Boyce, M.S. et Hayden-Wing, L.D. (eds) *North American Elk: Ecology, Behaviour and Management*, pp. 2-8 (Laramie: University of Wyoming)
- Caughley, G. et Krebs, L.J. (1983). Are big mammals simply little mammals writ large? *Oecologia*, 59, 7–17
- Chardonnet, Ph. (ed.) (1995). *Faune Sauvage Africaine: La Ressource Oubliée*. (Luxembourg: Office des Publications Officielles des Communautés Européennes)
- Collinson, F.F.H. (1979). Production economics of Impala. In *Proceedings of Beef and Game Management Conference*, pp. 90–103, Hlabisa Soil Conservation Committee, August 1979
- Colyn, M., Dudu, A. et Mbaelele, M. (1987). Data on small and medium scale game utilization in the rain forest of Zaïre. In Clers, I.G.F. (ed.) *International Symposium and Conference on Wildlife Management in Sub-Saharan Africa*, pp. 109–141 (Harare: International Foundation for the Conservation of Game and International Council for Game and Wildlife Conservation).
- Dubost, G. (1980). L'écologie et la vie sociale du céphalophe bleu (*Cephalophus monticola* Thunberg), petit ruminant forestier africain. *Z. Tierpsychol.*, 54, 205–266
- Dubost, G. (1983). Le comportement de *Cephalophus monticola* Thunberg et *C. dorsalis* Gray et la place des Céphalophes au sein des Ruminants. *Mammalia*, 47, 141–177, 281–310

- Eltringham, S.K. (1984). *Wildlife Resources and Economic Development* (London: John Wiley and Sons)
- Emmons, L.H. (1984). Geographic variation in densities and diversities of non-flying mammals in Amazonia. *Biotropica*, **16**, 210–222
- Emmons L.H. (1987). Comparative feeding ecology of felids in a neotropical rainforest. *Behav. Ecol. Sociobiol.*, **20**, 271–283
- Fenchel, T. (1974). Intrinsic rate of natural increase: the relationship with body size. *Oecologia*, **14**, 317–326
- Ferran Jori (1995). L'élevage d'aulacodes au Gabon, un exemple d'exploitation rationnelle de la faune. *Canopée. Bulletin trimestriel sur l'environnement en Afrique Centrale* **5**, 6–7
- Gonzalez-Jimenez, E. (1977). The capybara, an indigenous source of meat in tropical America. *World Animal Review*, **21**, 24–30
- Gouvernement de la Côte d'Ivoire (1984). EBC 1979. Enquête Budget Consommation: Résultats généraux sur la consommation alimentaire des ménages africains de Côte d'Ivoire, n°1. (Abidjan: Ministère de l'Economie et des Finances)
- Hart, J.A. (1985). Comparative dietary ecology of a community of frugivorous forest ungulates in Zaire. Dissertation, Michigan State University
- Heymans, J.C. et Mensah, G.A. (1984). Sur l'exploitation de l'aulacode - rongeur Thyronomyidé en R. P. du Bénin.- Données préliminaires. *Tropicultura*, **2**, 56–59
- Hoogerwerf, A. (1970). *Ujung Kulon, the Land of the Last Javan Rhinoceros* (Leiden: Brill, E.J.)
- IEMVT (1989). *Manuel d'Élevage du Mouton en Zone Tropicale Humide d'Afrique*. Coll. Manuels et Précis d'élevage (Paris: Ministère de la Coopération et Documentation Française) .
- Infield, M. (1988). Hunting, trapping and fishing in villages within and on the periphery of the Korup National Park (Gland: World Wide Fund for Nature).
- Koster, S.H. et Hart, J.A. (1988). Methods of estimating ungulate populations in tropical forests. *Afr. J. Ecol.*, **26**, 117–126
- Lahm, S.A. (1996). Utilisation des ressources forestières et variations locales de la densité du gibier dans la forêt du nord-est du Gabon. *Chapitre 22 du présent ouvrage*, pp. 383–400
- Lamprey, H.F. (1962) East African wildlife as a natural resource. In Russell, E.W. (ed.) *The Natural Resources of East Africa*, pp. 132–138 (Oxford: Oxford University Press)
- McCullough, D.R. (1982). The theory and management of *Odocoileus* populations. In Wemmer, C.M. (ed.) *Biology and Management of Cervidae*. pp. 535–549 (Washington D.C.: Smithsonian Institution)
- National Research Council (1983). *Little-known Asian Animals with a Promising Economic Future* (Washington D.C.: National Academy Press)
- National Research Council (1991). *Microlivestock: Little Known Small Animals with a Promising Economic Future* (Washington D.C.: National Academy Press)



- Oates, J.F., Whitesides, G.H., Davies, A. G., Waterman, P.G., Green, S.M., Dasilva, G.L. et Mole, S. (1990). Determinants of variation in tropical forest primate biomass: new evidence from West Africa. *Ecology*, 71(1), 328–343
- Ojasti, J. (1991). Human exploitation of Capybara. In Robinson, J.G. et Redford, K.H. (eds) *Neotropical Wildlife Use and Conservation*, pp. 236–254 (Chicago: Chicago University Press)
- Parra, R., Escobar, A. et Gonzalez-Jimenez, E. (1978). *El Chiguire, su Potencial Biológico y su Cria y Confinamiento*. Informe Anual, Inst. Produccion Anim., pp. 83-94 (Maracay: Facultad de Agronomia)
- Prins, H.T. et Reitsma, J.M. (1989). Mammalian biomass in an African equatorial rain forest. *J. Anim. Ecology*, 58, 851–861
- Ramos-Elorduy, J. (1996). Rôle des insectes dans l'alimentation en forêt tropicale *Chapitre 21 du présent ouvrage*, pp. 371–382
- Redford, K.H. (1996). Chasse et conservation des espèces animales dans les forêts néotropicales. *Chapitre 23 du présent ouvrage*, pp. 401–424
- Robinson, J.G. et Redford, K.H. (1986). Body size, diet, and population density of neotropical forest mammals. *Am. Nat.*, 128 (5), 665–680
- Roth, H. (1966). Game utilization in Rhodesia in 1964. *Mammalia*, 30, 397–423
- Roth, H., Mühlenberg, M. et Goedicke, P. (1981). Possibilité d'utilisation rationnelle de populations d'animaux sauvages dans les zones de savanes de Côte d'Ivoire en vue de la production contrôlée de viande de gibier. (FGU-Kronberg: GTZ)
- Seidensticker, J. (1976). Ungulate populations in Chitawan Valley, Nepal. *Biol. Conserv.*, 10, 183–210
- Serres, H. (1989). *Précis d'élevage du porc en zone tropicale*. Mimeograph (Paris: Documentation Française)
- Shada, K., Buhiralle, L., Mubanzi, N. et von Richter, W. (1988). Enquête sur la vente de la viande de chasse dans la ville de Bukavu. *Nature et Faune* (PNUD-FAO) 4(3), 4–19
- Skinner, J.D. (1973). An appraisal of the status of certain antelope for game farming in South Africa. *Z. Tierzüchtung Züchtungsbiologie*, 90, 263–277
- Smith, J.H. (1976). Utilization of game along Brazil's transamazon highway. *Acta Amazonica*, 6, 455–466
- Smythe, N. (1978). The natural history of the Central American agouti (*Dasyprocta punctata*). *Smithsonian Contributions to Zoology*, 257, 1–52
- Smythe, N. (1991). Steps toward domesticating the Paca (Agouti= *Cuniculus paca*), and prospects for the future. In Robinson, J.G. et Redford, K.H. (eds) *Neotropical Wildlife Use and Conservation.*, pp. 202–216.(Chicago: Chicago University Press)
- Sowls, L.K. (1984). *The Peccaries* (Tucson: The University of Arizona Press)
- Style, C. (1987). The economics of game ranching in Zimbabwe. In Clers, B. de (ed.) *International Symposium and Conference on Wildlife management in Sub-Saharan Africa*, pp. 180-188. (Harare: International Foundation for the Conservation of Game, International Council for Game and Wildlife Conservation)

- Terborgh, J. (1983). *Five New World Primates: a Study in Comparative Ecology* (Princeton : Princeton University Press)
- Vickers, W.T. (1996). Stratégies de gestion des ressources par les Indiens Siona et Secoya. *Chapitre 45 du présent ouvrage*, pp. 731–748
- Western, D. (1979). Size, life history and ecology in mammals. *African Journal of Ecology*, 17, 185–204

## LA DÉCOUVERTE DES PHYTOPRATIQUES TROPICALES TRADITIONNELLES

Francis HALLÉ

### Introduction

Une discussion à caractère technique entre un paysan d'une région tropicale forestière et un botaniste tropicaliste peut conduire, si elle a lieu sur la base d'échanges de connaissances, à des résultats inattendus et intéressants. J'ai eu l'occasion d'échanger des phytopratiques avec des paysans de diverses régions tropicales, et je voudrais témoigner ici de l'intérêt de cette méthode d'investigation.

### Historique

À partir des années 70, nous avons constitué au laboratoire de Botanique Tropicale de Montpellier II, un recueil de phytopratiques traditionnelles, enrichi par les contacts avec d'autres tropicalistes, parmi lesquels le Professeur C.J. Stigter, de l'Université Agronomique de Wageningen, tient une place de premier plan. En 1980, dans le *Daily News* de Dar es Salaam, C.J. Stigter lance un concours, doté d'un prix, dont le gagnant est le lecteur qui lui signalerait la meilleure pratique traditionnelle tanzanienne de manipulation du microclimat, destinée à améliorer le rendement des cultures.

Le succès de ce concours a conduit, en 1985, au lancement d'un programme ambitieux de recensement des méthodes traditionnelles d'amélioration du microclimat agricole. Le programme TTMI (*Traditional Techniques of Microclimate Improvement*) est sous la responsabilité de C.J. Stigter.

En 1987, l'université de Iowa (USA) créait le CIKARD (*Center for Indigenous Knowledge for Agriculture and Rural Development*), dont le rôle était d'aider les pays du Tiers Monde à accroître leurs rendements agricoles sans dégrader leur environnement, en combinant les pratiques traditionnelles avec les perfectionnements agronomiques les plus récents. La revue « *CIKARD News* » devient ensuite « *Indigenous Knowledge and Development Monitor* », qui paraît à partir de 1993.

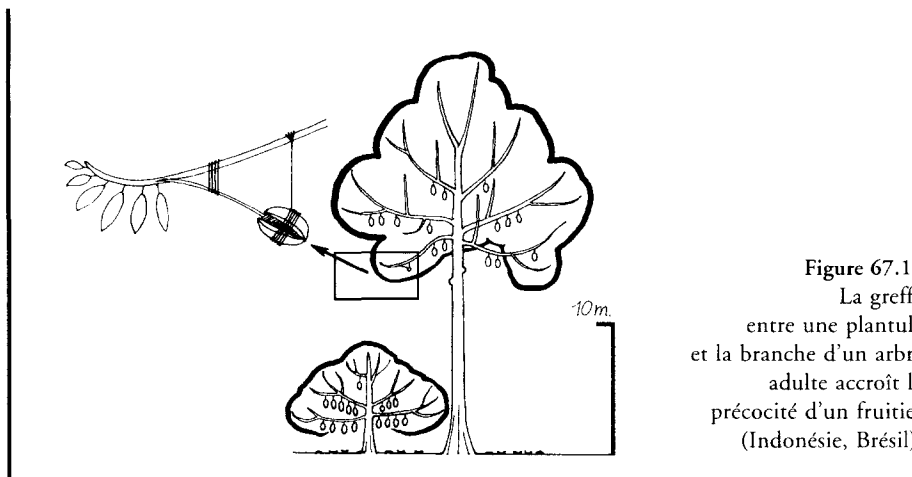


Figure 67.1  
La greffe  
entre une plantule  
et la branche d'un arbre  
adulte accroît la  
précocité d'un fruitier  
(Indonésie, Brésil).

À Montpellier, nous avons alors regroupé un nombre suffisant de phytopratiques pour qu'une première mise au point s'avère nécessaire. Yildiz Aumeeruddy et Florence Pinglo ont été chargées de la rédaction d'un premier recueil, publié par l'UNESCO (1989). La recherche sur les phytopratiques tropicales traditionnelles a été poursuivie par Savouré (1988), puis par Hewindati (1991, 1995), une scientifique indonésienne dont le travail ouvrait enfin la voie à un dialogue direct entre le scientifique et le paysan, réduisant à l'extrême les problèmes linguistiques et psychologiques.

Vingt-cinq années d'investigations par plusieurs groupes de chercheurs, auprès des communautés paysannes d'un grand nombre de régions tropicales, ont permis de regrouper un ensemble de phytopratiques traditionnelles dont je voudrais donner une idée à l'aide de quelques exemples.

Un premier ensemble de pratiques (1 à 5) vise à faciliter l'utilisation des plantes cultivées, et donc à simplifier la vie quotidienne du paysan.

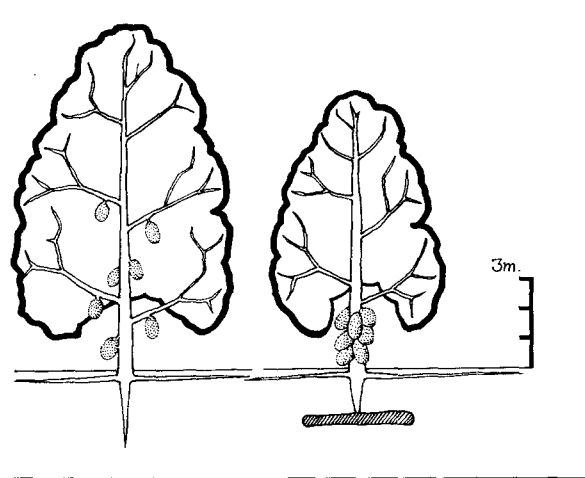
#### 1 – Une greffe destinée à accroître la précocité des arbres fruitiers (Thaïlande, Brésil, Amérique centrale).

Les fruitiers ont souvent une longue période juvénile stérile, qui peut être de nature à décourager le paysan ; mais une pratique adaptée permet d'en réduire la durée.

Le durian, un arbre fruitier extrêmement important en Asie, a une période stérile de huit ans ; l'adulte a, en outre, une hauteur de 30 mètres, ce qui complique la récolte.

La figure 67.1 montre le type de greffe pratiqué en Thaïlande. Une plantule est greffée sous une branche d'un arbre adulte, déjà abondamment fructifère. Lorsque la greffe est prise, on dispose d'une plantule de structure mixte

Figure 67.2  
Empêcher la croissance  
du pivot peut  
modifier la position des  
fleurs chez un arbre  
cauliflore (Thaïlande).



dont la base est juvénile et dont le sommet est adulte. Conformément aux concepts actuels sur le mouvement morphogénétique chez les plantes pérennes (Nozeran, 1986), l'arbre obtenu fructifie en quatre ans ; il a en outre une hauteur réduite, ce qui facilite la récolte.

Les paysans tropicaux intéressés par les fruitiers ont, à diverses reprises, imaginé la même solution technique au problème de la précocité et il est vraisemblable que les essais ont été effectués de façon indépendante ; la même phytopratique est, en effet, appliquée au mamey en Amérique centrale (Aumeeruddy et Pinglo, 1989) et au *castanha do para* en Amazonie brésilienne (Jean Dubois, comm. pers., 1982).

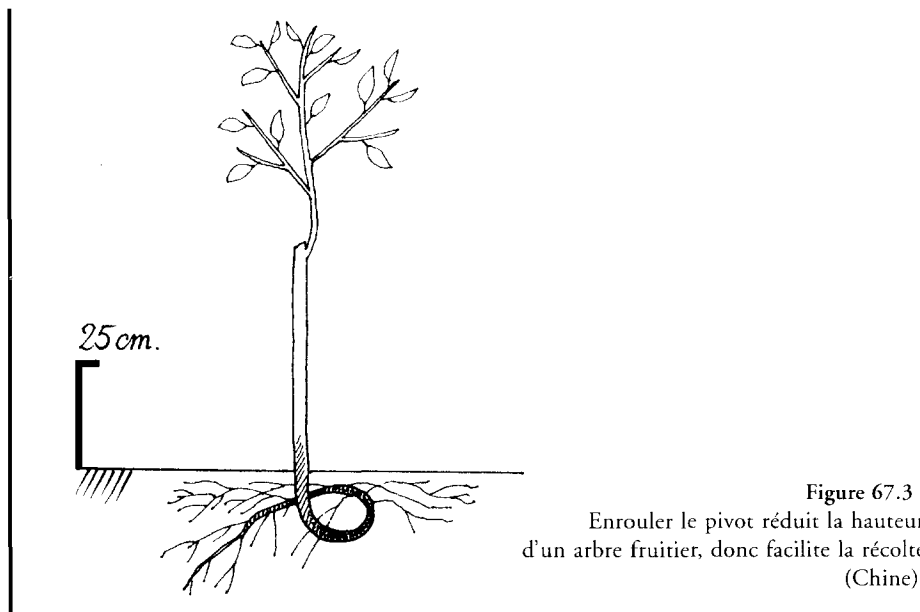
## 2 – Un traumatisme racinaire destiné à rendre plus accessibles les fruits du jacquier (Thaïlande)

Le jacquier est un arbre fruitier asiatique dont les énormes fruits – jusqu'à 80 cm de longueur – sont dispersés sur le tronc et à la base des branches, dans des positions souvent peu accessibles (Hewindati, 1995).

Une pratique thaïlandaise (Province de Songkhla ; Kheow Vongsri Pramoth, comm. pers., 1991) consiste à planter le jeune jacquier au-dessus d'une pierre plate ou d'un obstacle métallique, de sorte que la croissance du pivot se trouve étroitement limitée. On obtiendrait un jacquier dont les fruits seraient tous situés à la base du tronc (figure 67. 2), donc à portée de main.

Il s'agit d'un cas typique de phytopratique pour laquelle n'existe,

- ni hypothèse explicative, la biologie actuelle n'établissant aucune relation entre la croissance racinaire et la cauliflorie ;
- ni confirmation « scientifique » ; cette pratique devra faire l'objet d'une vérification expérimentale.



### 3 – Un traumatisme racinaire destiné à rendre plus accessibles les fruits d'un agrume (Chine)

Aubert (1990) signale qu'à Shan Tou (Province du Guangdong, Chine tropicale), les cultivateurs d'agrumes enroulent délibérément le pivot des jeunes citronniers lors de la plantation (figure 67.3).

L'effet serait double : une meilleure utilisation des engrais grâce à un enracinement superficiel, une croissance réduite de l'arbre permettant une récolte plus facile.

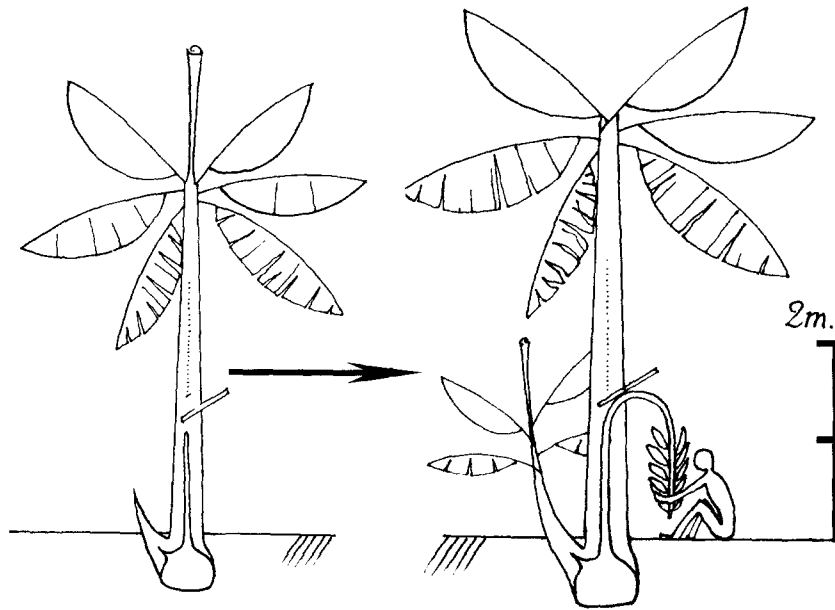
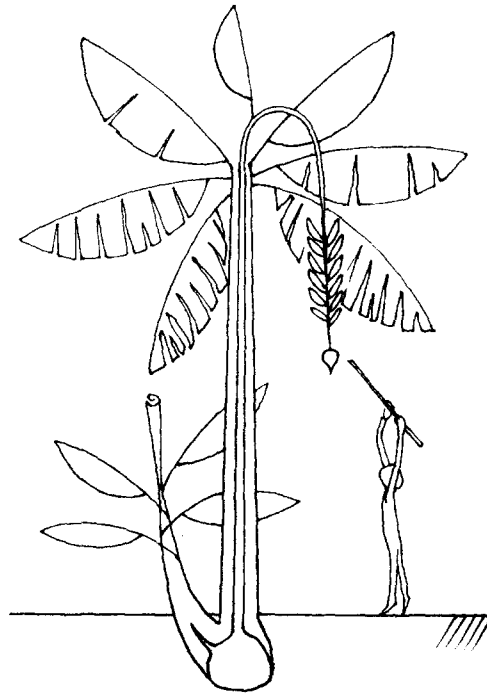
Détestés par les forestiers, les pivots enroulés constituent ainsi une phytopratique intéressante en agrumiculture.

### 4 – La « césarienne » du bananier (Thaïlande)

Pramoth Kheow Vongsri (comm. pers. 1991) pratique la « césarienne » sur un cultivar thaïlandais de bananier dont la grande hauteur et la fragilité rendent la récolte difficile : il n'est pas possible d'appuyer une échelle sur le tronc pour accéder au régime.

Lors de la montée du primordium inflorescentiel à l'intérieur du tronc, Pramoth interpose une machette, puis une lame de bambou, dont l'inclinaison a pour effet de dévier l'inflorescence vers l'extérieur. Les limbes foliaires restant intacts, les bananes ont la même taille et le même goût que lorsqu'elles sont en position normale, mais la « césarienne » les place à portée de main (Hewindati, 1995) (figure 67.4).

Figure 67.4<sub>1</sub>  
Dévier l'inflorescence,  
sans blesser  
les limbes foliaires,  
permet d'avoir  
le régime de bananes  
à portée de main  
(Thaïlande).



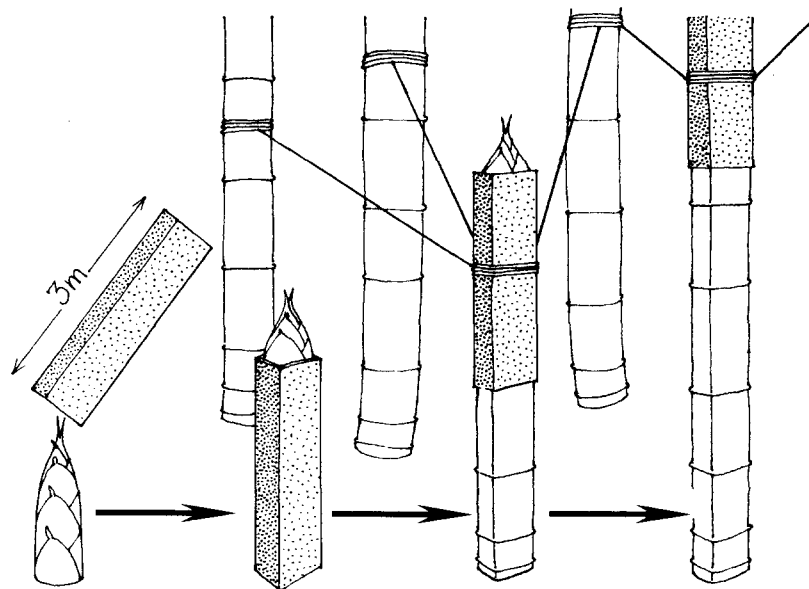


Figure 67.5  
Le moulage des pousses de bambous est destiné à réaliser des chaumes carrés, utilisés dans la construction (Philippines).

### 5 – Les bambous carrés (Japon, Philippines)

Bien qu'il ne s'agisse pas d'une pratique à finalité alimentaire, il m'a paru intéressant de rappeler qu'on peut obtenir des bambous à section carrée en faisant passer les jeunes pousses en croissance au travers d'un moule fait de quatre planches (figure 67.5).

Cette pratique, souvent décrite (Austin et Veda, 1977 ; Farrelly, 1984 ; Lapis *et al.*, 1986 ; Aumeeruddy et Pinglo, 1989), permet d'obtenir des bambous adaptés à la construction d'échafaudages.

Un deuxième ensemble de phytopratiques (6 à 14) a pour objectif direct d'augmenter la production des plantes cultivées.

### 6 – Une pratique visant à faciliter la croissance des tubercules d'ignames (Madagascar)

On creuse un trou dans lequel on enterre verticalement un tronc de bananier. En surface, on installe la bouture de tubercule d'igname et l'ensemble est recouvert de terre (figure 67.6) (Hewindati, 1995).



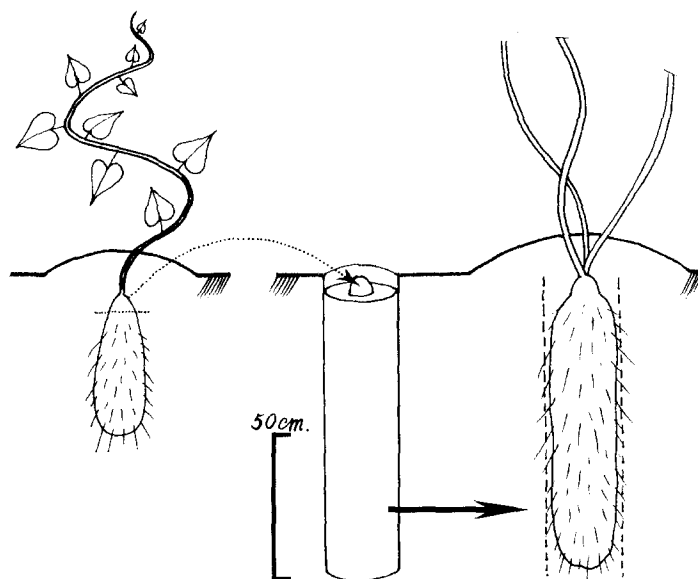


Figure 67.6  
Enfouir le tronc de bananier dans le sol et y faire pousser l'igname, permet d'accroître les dimensions des tubercules (Madagascar).

La décomposition du tronc de bananier crée un milieu riche, humide et facile à pénétrer. Les tubercules d'igname y atteignent 1 mètre de longueur. Cette pratique, simple et modeste, m'a été signalée par les élèves du Centre Universitaire Régional de Mahajanga (comm. pers., 1990).

### 7 – Un traumatisme destiné à augmenter la production du palmier sagoutier (Nouvelle Guinée)

Le sagoutier est un palmier des marais forestiers d'Asie et de Mélanésie. La floraison terminale, énorme et létale, correspond à la disparition des réserves d'amidon accumulées dans la moëlle, suivie par la mort du tronc concerné.

Juste avant la floraison, le tronc est abattu et fendu en long ; on en retire 100 à 150 kg d'amidon, sous forme de fécule utilisée dans l'alimentation (cf. Ulijaszek et Poraituk, 1996, chapitre 26 du présent ouvrage).

Jacques Barrau (1959, 1962) indique qu'en Papouasie, les habitants suppriment l'inflorescence apicale lorsqu'elle est à l'état d'ébauche. Ne pouvant fleurir, le palmier continue à accumuler de l'amidon et la production peut atteindre 400 à 500 kg par tronc (Aumeeruddy et Pinglo, 1989).

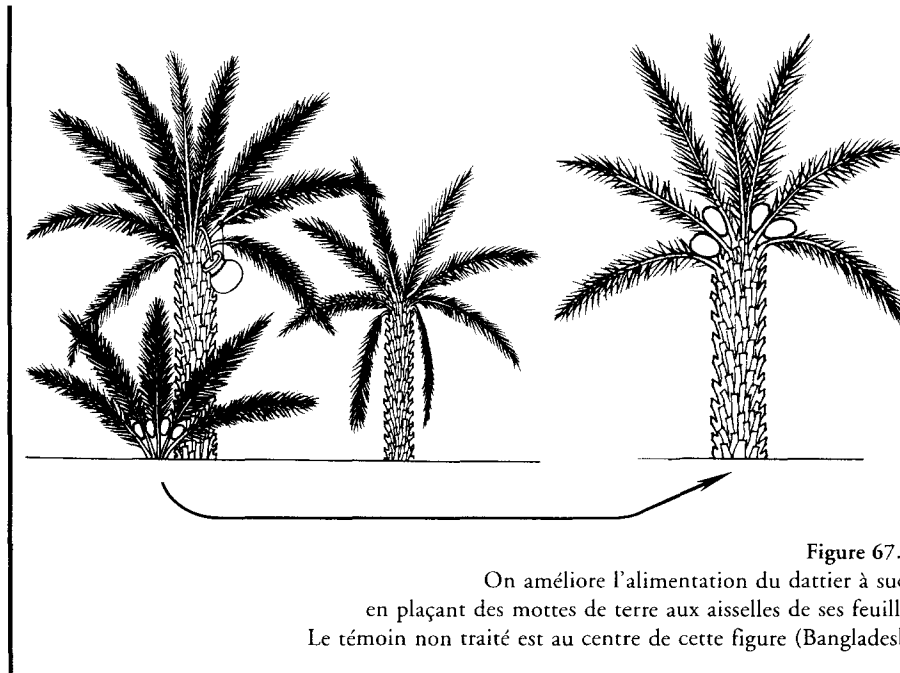


Figure 67.7  
On améliore l'alimentation du dattier à sucre  
en plaçant des mottes de terre aux aisselles de ses feuilles.  
Le témoin non traité est au centre de cette figure (Bangladesh).

### 8 – Une pratique visant à augmenter la production du dattier à sucre (Bangladesh)

Ce dattier est exploité pour la sève tirée de ses inflorescences qui sert comme boisson ou comme source de sucre.

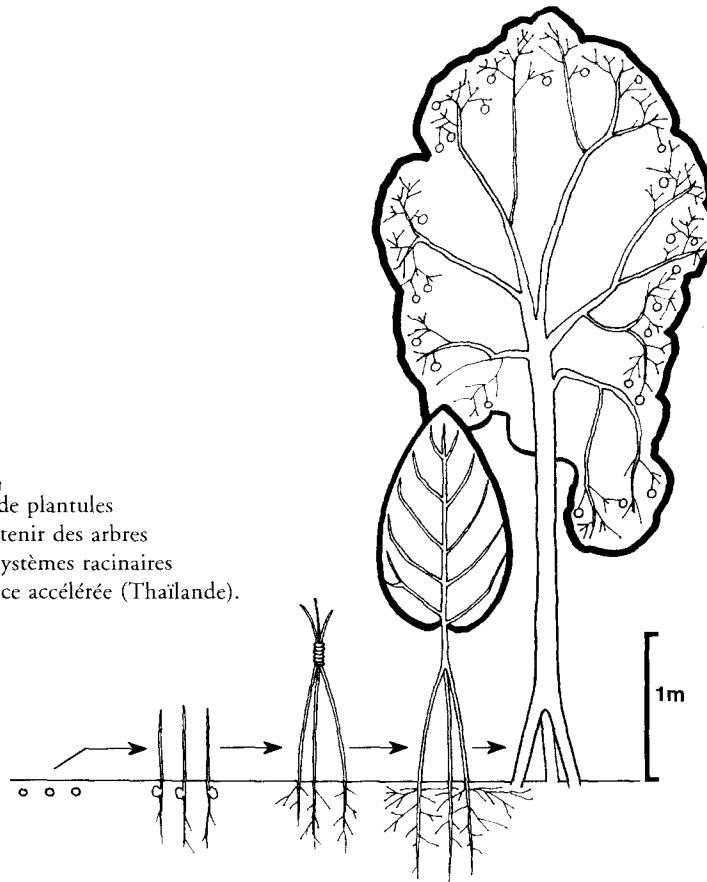
Dans le district de Pabna, au Bangladesh, selon Abdul Momin (Torquebiau, comm. pers., 1991), les paysans placent des mottes de terre dans les aisselles foliaires de ce palmier, à partir du moment où son tronc devient visible et jusqu'à ce qu'il devienne adulte (figure 67.7).

Le poids de ces mottes, en écartant les feuilles, leur permet-il de capter davantage de lumière? Les nutriments contenus dans la motte peuvent-ils entrer directement dans la plante au niveau des aisselles foliaires, à la faveur des pluies? Quoi qu'il en soit, la croissance de l'arbre et sa production de sève sont améliorées de 50 à 100 % (Hewindati, 1995).

### 9 – La soudure d'arbres destinée à accélérer la croissance et à accroître la précocité des fruitiers (Thaïlande, Indonésie)

Deux à quatre graines d'une même espèce d'arbre sont mises à germer à moins de 20 cm les unes des autres. Lorsque les jeunes plants ont une hauteur d'environ 80 cm, on les attache entre eux jusqu'à obtenir une complète fusion des tiges; une légère blessure du cortex permet souvent de faciliter la fusion (figure 67.8).

Figure 67.8 ,  
La soudure de plantules  
permet d'obtenir des arbres  
à plusieurs systèmes racinaires  
et à croissance accélérée (Thaïlande).



Il reste alors à éliminer les sommets les plus faibles, en gardant celui qui semble le plus prometteur. L'arbre obtenu dispose de plusieurs systèmes racinaires et il a, de ce fait, une croissance très rapide, avantageuse dans le cas d'un arbre à bois.

S'il s'agit d'un arbre fruitier, sa maturité sexuelle est rapidement atteinte, et sa vigueur le met à l'abri des pathogènes. Les aspects quantitatifs font défaut pour l'instant ; ils sont à l'étude en Côte d'Ivoire (Atindehou Kagoyiré, comm. pers., 1993).

On peut acheter sur le marché de Bangkok des plants d'arbres fruitiers traités de cette manière : agrumes, durians, caramboliers, manguiers, jacquiers, tamariniers. D'après Aumeeruddy *et al.* (1989), il est probable que la plupart des dicotylédones ligneuses pourraient faire l'objet de fusion de jeunes plants.

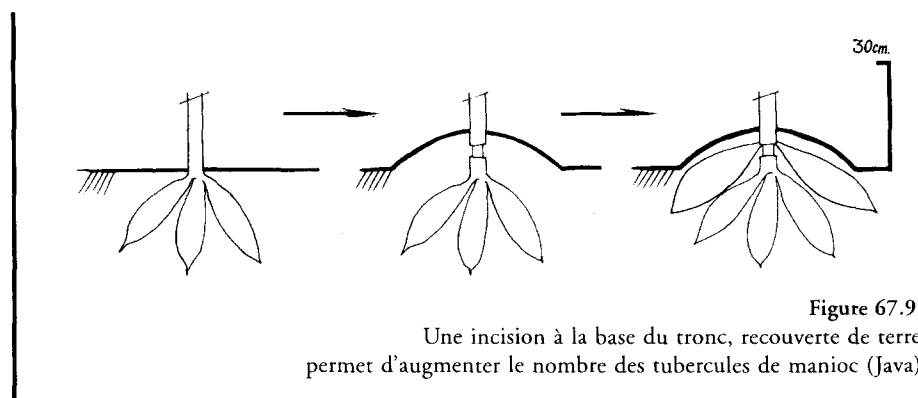


Figure 67.9  
Une incision à la base du tronc, recouverte de terre, permet d'augmenter le nombre des tubercules de manioc (Java).

### 10 – Une pratique destinée à augmenter le nombre des tubercules chez le manioc (Indonésie)

Les paysans de la région de Batu, Malang (Java Est) possèdent la phytopratique suivante: le plant de manioc fait l'objet d'une incision annulaire située à la base de son tronc, 10 cm environ au-dessus de la surface du sol (figure 67.9). La base du plant est ensuite recouverte de terre riche et meuble.

La plante réagit en émettant, à partir de la lèvre supérieure de l'incision, des racines qui se changent en tubercules. Un deuxième groupe de tubercules se met en place au-dessus du premier. D'après Hewindati (1995) qui a noté cette technique à Java, le deuxième groupe de tubercules est plus gros que le premier, probablement à cause d'une meilleure aération du sol.

### 11 – La tour à pomme de terre (origine non précisée)

La «tour» est construite en grillage métallique, comme celui qu'on utilise pour les poulaillers. Elle a un mètre de hauteur et un mètre de diamètre; un tubercule de pomme de terre est enfoui dans le sol, au centre de sa base circulaire. À mesure que la plante pousse, on remplit la tour avec de la terre fertile et légère, sans enterrer le sommet en croissance. La plante réagit en continuant son élongation vers le haut, et l'agriculteur continue à remplir la tour, en ayant soin de ne jamais enfouir les jeunes feuilles.

L'enfouissement de chacune des aisselles foliaires déclenche la croissance de stolons axillaires porteurs de tubercules (figure 67.10). À la fin de la saison de croissance, la tour est pleine; on peut y récolter jusqu'à 100 kg de pommes de terre (Robert Morez, comm. pers., 1991; Hewindati, 1995).

Cette phytopratique trouverait son origine en Syrie ou en Israël; aucune certitude n'a pu être acquise à ce sujet. Elle a été testée avec succès au CIEPAD (*Carrefour International d'Échanges de Pratiques Appliquées au Développement*; 34380 Viols-le-Fort, France).

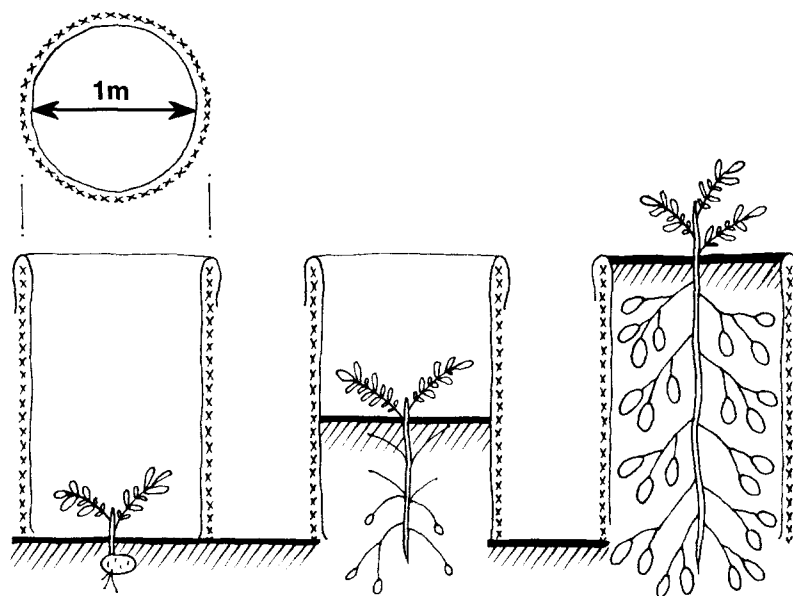


Figure 67.10 La tour à pomme de terre : en enfouissant les méristèmes axillaires de la plante, on déclenche la production de tubercules supplémentaires.

## 12 – La technique Mukibat (Indonésie)

L'invention de cette remarquable phytopratique est attribuée à Bapak Mukibat, un paysan du village de Ngadiloyo, à Est-Java, en 1952 (De Bruijn et Dharmaputra, 1974).

Elle consiste à associer par greffage deux espèces de manioc dont l'une est un arbre et l'autre, un arbuste tubéreux. L'individu mixte que l'on réalise tire sa vigueur de l'un des partenaires et, de l'autre, sa capacité à tubériser (Hallé, 1993).

La figure 67.11 montre cette association du manioc arborescent avec le manioc habituel ; contrairement à ce que l'on observe dans la plupart de ces associations, c'est le porte-greffe et non le greffon qui se trouve modifié : le résultat est un arbre à tubercules géants, dont la durée de vie est allongée à 18 mois, et dont le rendement atteint 96 tonnes de tubercules par hectare et par an, soit dix fois le rendement habituel. Le maximum observé est de 195 kg pour un pied ; les tubercules obtenus par la technique Mukibat sont propres à la consommation et leurs qualités organoleptiques sont normales.

La technique Mukibat a été testée avec succès en Côte-d'Ivoire (Dizes, 1977). Elle a eu des précédents en Europe avec un greffage de pivoine en arbre sur pivoine herbacée (Jacques, 1834) et elle est pratiquée en Indonésie sur la patate douce (Boimau, 1982).

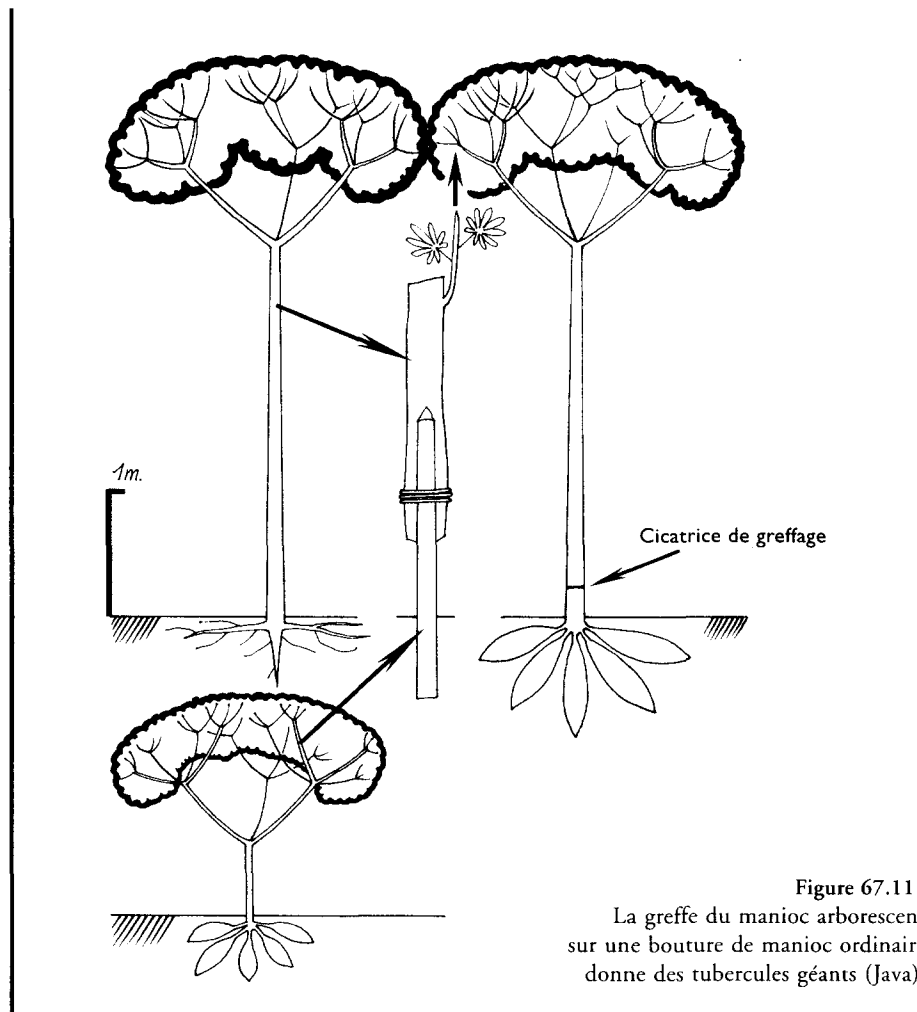


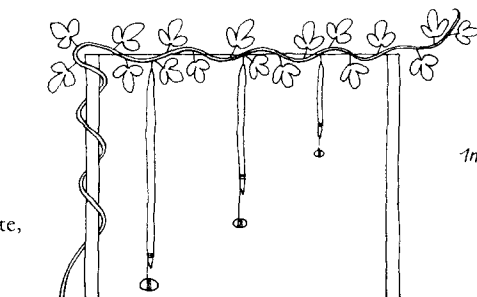
Figure 67.11  
La greffe du manioc arborescent  
sur une bouture de manioc ordinaire  
donne des tubercules géants (Java).

### 13 – Une pratique visant à obtenir, chez la gourde-serpent, des fruits lourds et rectilignes (Sri Lanka, Indonésie)

La liane connue sous le nom anglais de « *Snake Gourd* » est originaire d'Asie tropicale et elle y est communément plantée pour sa croissance rapide et pour ses très longs fruits utilisés dans l'alimentation.

À Sri Lanka, la liane est installée sur une sorte de tonnelle, sur laquelle elle s'étale à environ deux mètres du sol (figure 67.12). Les paysans cinghalais attachent une pierre à l'extrémité du jeune fruit en croissance et Mac Millan (1991) pense que cette pratique vise à obtenir des fruits rectilignes, au lieu des fruits spiralés ou contournés que l'on trouve à l'état sauvage.

Figure 67.12 ,  
En soumettant le jeune fruit  
à une tension régulièrement croissante,  
on obtient des « gourdes serpent »  
qui atteignent deux mètres  
de longueur (Sri Lanka).



Il semble que cette pratique soit plus ambitieuse que ne le pense Mac Millan et qu'elle vise aussi à augmenter la production (Kotalawala, comm. pers., 1987). Le jeune fruit, sous l'effet du poids, réagirait en accumulant une plus grande quantité d'eau et de nutriments; les fruits traités de cette manière atteignent deux mètres de longueur.

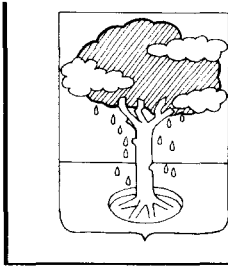
Hewindati (1995) signale la même pratique à Java.

#### 14 – Une pratique visant à augmenter la taille des courges (Sri Lanka)

Dans la zone sèche de Sri Lanka, il arrive que les courges ne puissent se développer normalement sans un apport d'eau. Plutôt que d'arroser la plante, les paysans jugent plus efficace de placer un récipient plein d'eau à proximité de chaque fruit, et d'installer une mèche en tissu entre ce récipient et le pédoncule du fruit (figure 67.13). D'après Kotalawala (comm. pers., 1987), l'eau monte par capillarité et le fruit manifeste une croissance très rapide (Hewindati, 1995).

Figure 67.13 ,  
Plutôt que d'arroser la plante,  
il est plus efficace de favoriser la croissance  
d'une cucurbité à l'aide d'une mèche  
qui traverse le pédoncule (Sri Lanka).





**Figure 67.14** ,  
L'arbre fontaine procure l'eau dans les régions  
brumeuses mais où les pluies sont rares. Il figure dans  
les armoiries de l'île de Hierro (Canaries).

Enfin, trois pratiques diverses (15 à 17) ont été ajoutées dans le but de faire ressortir la variété et la richesse du domaine d'application des connaissances traditionnelles.

### 15 – Les arbres fontaines (Iles du Cap Vert, Iles Canaries, Sultanat d'Oman, Pérou, Chili)

Le garoé de l'île canarienne de Hierro – arbre qui figure dans les armoiries de cette île (figure 67.14) – a fait l'objet d'une étude par Gioda *et al.* (1992). Cet arbre pousse dans une région où la pluie est rare, mais où les brouillards abondent, poussés par un très fort alizé: « S'il est poussé par un vent violent, le brouillard précipite sur tout objet interposé » (Gioda *et al.*). Un garoé isolé constitue ainsi un obstacle sur lequel le brouillard précipite; l'eau ruisselle et, à la base du tronc, on la recueille dans une citerne; ainsi s'alimentent en eau les voyageurs de passage ou les villages de la région.

Il s'agit d'un phénomène purement physique, et la nature de l'arbre importe peu; aux Iles du Cap Vert, les capteurs de brouillard sont des fourcroyas, qui fournissent jusqu'à 20 litres d'eau par jour (Acosta Baladon, 1973; Savouré, 1988). À Oman, où les arbres fontaines sont des oliviers, la production quotidienne est de 60 litres par arbre.

Au Chili, les arbres fontaines sont remplacés par des capteurs inertes (moustiquaires) qui alimentent en eau les villages (Gioda *et al.*, 1992). Cela confirme qu'il ne s'agit pas d'un mécanisme biologique.

### 16 – Une méthode de lutte contre les fourmis coupeuses de feuilles (Brésil)

Les fourmis coupeuses de feuilles (*Atta*) représentent un handicap très lourd pour l'agriculture vivrière des pays forestiers d'Amérique tropicale. Une parcelle de culture peut être entièrement défeuillée en quelques heures, et vouée à une mort inéluctable. D'où l'intérêt des méthodes de contrôle des fourmis *Atta* développées par les Indiens Kayapó d'Amazonie; ils introduisent dans leurs parcelles de culture les nids d'autres espèces de fourmis, inoffensives pour les plantes, mais qui éloignent les fourmis coupeuses de feuilles (voir Altieri, 1990, pour une révision de l'ensemble des pratiques traditionnelles de contrôle des prédateurs et parasites).



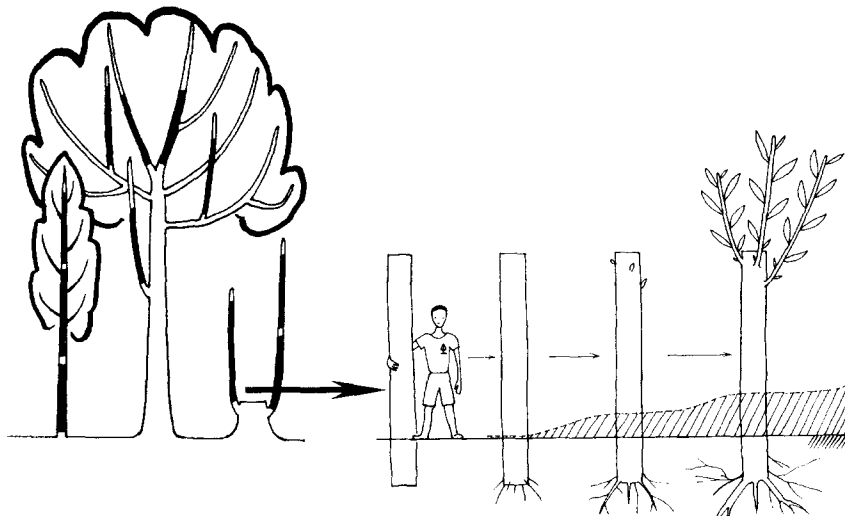


Figure 67.15

Les macroboutures (dont les meilleurs sites de prélèvement sont figurés à gauche) représentent un moyen simple et rapide de multiplier les arbres, sans que la végétation adventive (hachurée) ne gêne leur croissance (Pantropical).

### 17- Le macrobouturage d'arbres utiles (Pantropical)

Répandu parmi les communautés paysannes d'Afrique, d'Amérique et d'Asie tropicales, le macrobouturage permet de multiplier les arbres avec un fort taux de succès, tout en leur assurant une croissance rapide.

Les macroboutures sont des poteaux de 2 à 5 mètres de hauteur et 10 à 30 cm de diamètre. Ils sont prélevés, comme le montre la figure 68.15, dans des zones particulières de l'arbre que l'on désire multiplier.

L'utilisation d'une substance de croissance destinée à faciliter la rhizogénèse peut être à conseiller.

Placée verticalement dans un sol fertile, la macrobouture produit, grâce à la grande quantité d'eau et de réserves qu'elle contient, un vigoureux rejet, qui se transforme ensuite en un arbre à croissance rapide. L'entretien est quasiment nul et le désherbage est inutile.

Beaucoup d'arbres tropicaux peuvent être multipliés par la technique du macrobouturage, une euphorbe africaine utilisée pour le bois de feu (Anonyme, 1985), le pochote du Costa Rica (Jolin, 1985); les érythrina (Budowski et Russo, 1986); l'amvut ou « raisin des Pahouins » du Gabon, ainsi que d'autres arbres fruitiers de la forêt gabonaise (Bourobou-Bourobou, 1994), le narra des Philippines (Dalmacio *et al.*, 1977), le teck, le padouk, le



Figure 67.16  
Les macrobutures se développent spontanément lorsque les poteaux des cases sont plantés rapidement après la coupe. Ici le feuillage commence à se développer sur un poteau d'iroko (*Chlorophora excelsa*) servant à une construction réalisée en Centrafrique sur le site ECOFAC de la forêt de Ngotto (photo C.M. Hladik).

balsa, les figiers, le dragonnier, le prunier mombin, le kapokier, l'anacardier, etc.

D'ailleurs on observe fréquemment le départ de la végétation sur les poteaux utilisés dans les constructions des régions forestières tropicales (figure 67.16). Ces macrobutures spontanées marquent l'emplacement des

## Discussion et conclusion

La discussion ne portera pas seulement sur les dix-sept phytopratiques présentées ici, mais sur l'ensemble de celles qui sont actuellement recensées.

En dépit de la dispersion géographique (Afrique, Amérique, Asie), les phytopratiques tropicales traditionnelles présentent un certain nombre de points en commun.

Elles sont simples et ne nécessitent qu'un matériel d'accès facile (marchette, ficelle, pierre plate, planche ou grillage). Par contre, du fait qu'elles se traduisent par des traitements individuels de chaque plante, elles requièrent une main d'œuvre abondante.

Elles nécessitent une très bonne connaissance de la plante et de sa croissance; elles donnent des résultats rapides, souvent spectaculaires. Elles doivent être mises en œuvre à nouveau, à chaque saison de culture.

Elles se rattachent à la tradition, encore solide dans beaucoup de pays tropicaux, des cultures associées et de l'agroforesterie. Beaucoup d'entre elles (1, 2, 8, 9, 11, 15) sont d'ailleurs originaires des agroforêts asiatiques.

Elles sont en adéquation avec la mentalité des paysans tropicaux, ainsi qu'avec leurs possibilités socio-économiques. Certaines pratiques (1, 14, 15, 16) semblent avoir été inventées de façon indépendante dans différentes régions du monde tropical, ce qui traduit l'adéquation avec la mentalité paysanne aux basses latitudes et laisse présager de la facilité des transferts d'un continent à l'autre.

Les phytopratiques ne sont que l'un des éléments d'un vaste savoir-faire qui concerne aussi la chasse et la pêche, l'artisanat, les techniques de construction, d'irrigation, de navigation, la musique et la médecine, etc... Ce capital technologique représente la plus précieuse des ressources pour les pays tropicaux.

Sauvegarder les savoir-faire locaux, les réhabiliter aux yeux mêmes de ceux qui les utilisent, les promouvoir, les décrire et les publier, les transférer d'un continent tropical à l'autre, voilà ce qu'une coopération éclairée pourrait inclure dans ses priorités.

## Références

- Altieri, M.A. (1990). The ecology and management of insect pests in traditional agroecosystems. In *Ethnobiology: implications and applications*. pp. 131–144 (Belem, Brasil: Museu Emilio Goeldi)
- Anonyme (1985). *Guide pratique de multiplication par bouturage de Euphorbia balsamifera*. (Niamey, Niger: Direction des flores et faunes)
- Aumeeruddy, Y. et Pinglo, F., 1989. *Phytopractices in tropical regions. A preliminary survey of traditional crop improvement techniques* (Paris: UNESCO/MAB)

- Aumeeruddy, Y. (à paraître). *Phytopractices: a horticultural approach to plant cultivation and improvement in tropical regions*. In Warren, D.M. et al., (eds) *Indigenous knowledge systems: the cultural dimension of development* (Londres: Kegan Paul International)
- Austin, T. et Veda, K. (1977). *Bamboo* (New-York et Tokyo: Weatherhill)
- Barrau, J. (1959). The sago palms and other foodplants of marsh dwellers in the South Pacific Islands. *Economic Botany*, 13, 151–163
- Barrau J. (1962). *Les plantes alimentaires de l'Océanie: origines, distributions et usages*. Thèse, Faculté des Sciences de Marseille.
- Boimau, T. (1982). *Menyabung Ubi Jalar dengan kangkung Hutan* (Jakarta: PN Balai Pustaka)
- Bourobou-Bourobou, H.P. (1994). *Biologie et domestication de quelques arbres fruitiers de la forêt du Gabon*. Thèse de Doctorat, Montpellier II.
- Bruyère, J. (1994). *La technique simple du macrobouturage*. Midi Libre, 19.10.1994
- Budowski, G. et Russo, R. (1986). Effect of pollarding frequency on biomass of *Erythrina poeppigiana* as a coffee shade tree. *Agroforestry systems*, 4, 145-162. CIKARD News - Revue du « Center for Indigenous Knowledge for Agriculture and Rural Development ». Iowa State University, AMES, USA
- Dalmacio, M.V., Crizaldo, E.N. et Genil, Z. (1977). Instant trees possible? *Canopy*, Philippines, 3, 7: July 1977
- De Bruijn, G.H. et Dharmaputra, T.J. (1974). The Mukibat system: a high yielding method of cassava production in Indonesia. *Neth. Journ. Agri. Sci.*, 22, 89–100
- Dizes, J. (1977). *Essais de greffage de Manihot glaziovii sur Manihot esculenta*. (Adiopodoumé: ORSTOM)
- Ericsson, P.H. et Michaloud, G. (1994). Macro-cuttings study to accelerate site restoration in tropical rain Forests. *Society of Petroleum Engineers*, 1994: 611–618
- Farrelly, D. (1984). *The book of Bamboo*. (San Francisco: Sierra Club Books)
- Gioda, A., Acosta Baladon, A., Fontanel, P., Martin, Z.H. et Santos, A. (1992). L'arbre fontaine. *La Recherche* 249, vol. 23, 1400–1408
- Hallé, F. (1993). *Un monde sans hiver: les Tropiques, Nature et Société*. (Paris: Le Seuil)
- Hewindati, Y.T. (1991). *Quelques nouvelles phytopratiques originaires d'Asie tropicale*. DEA de Biologie Végétale Tropicale, Montpellier II. 47 p
- Hewindati, Y.T. (1995). *Phytopratiques d'Indonésie et de quelques autres pays tropicaux. Tests des pratiques concernant la patate douce et le limettier*. Thèse de Doctorat, Montpellier II, 227 p
- Indigenous Knowledge And Development Monitor* Revue trimestrielle publiée par CIRAN / NUFFIC, Po Box 29777. 2502 LT La Haye (Pays Bas) en collaboration avec: CIKARD (Center for Indigenous Knowledge for Agriculture and Rural Development). LEAD (Leiden Ethnosystems and Development programme)
- Jacques, M. (1834). Greffe de la pivoine en arbre sur tubercule de pivoine herbacée. *Revue horticole*, 10, 432
- Jolin, D. (1985). *La méthode Chorotega de multiplication des arbres par boutures hautes*. IX° World Forestry Congress, Mexico

- Lapis, A., Ramoran, E. et Gonzales, L. (1986). *How to produce decorative bamboos*. (College, Laguna, Philippines: Forest Research Institute)
- Mac Millan, H.F. (1991). *Tropical planting and gardening*. Sixth revised edition. (Kuala Lumpur: Malayan Nature Society)
- Nozeran, R. (1986). *Le Mouvement morphogénétique spécialement chez les végétaux supérieurs pérennes*. Naturalia Monspeliensia. 1<sup>er</sup> Colloque international sur l'Arbre pp. 415–430
- Savouré, P. (1988). *La logique des agricultures paysannes traditionnelles*. DEA de Botanique Tropicale Appliquée, Montpellier II, 33 p
- Stigter, C.J. (1992). Management and manipulation of microclimate In J.F. Griffith, (ed.) *Handbook of Agricultural Meteorology* (Oxford: Oxford University Press)
- Stigter, C.J. (1988). Microclimate management and manipulation in agroforestry. In Wiersum, K.F. (ed.) *Viewpoints in Agroforestry* (Wageningen: Agricultural University of Wageningen)
- Stigter, C.J. (1992). Transfer of indigenous knowledge and protection of the agricultural environment: a project strategy in Eastern Africa with National Agricultural Research Institute. In Warren, D.M. et al. (eds) *Indigenous knowledge systems: the cultural dimension of development*. (Londres: Kegan Paul International)
- Ulijaszek, S.J. et Poraituk, S.P. (1996). Le coût énergétique de la fabrication du sagou en Papouasie-Nouvelle-Guinée: le travail en vaut-il la peine? *Chapitre 26 du présent ouvrage*, pp. 453–462

### Annexe 67.1 , Index des plantes citées

Agrumes	Les espèces utiles du genre <i>Citrus</i> (Rutaceae). Origine: Extrême-Orient tropical. Devenu cosmopolite.
Amvut	<i>Tricoscypha abut</i> (Anacardiaceae). Un arbre fruitier de la forêt du Gabon.
Anacardier	<i>Anacardium occidentale</i> (Anacardiaceae). Origine sud-américaine. Appelé aussi Cajou.
Bambous	Les espèces, souvent arborescentes, de la tribu des Bambusoideae (Poaceae). Pantropical.
Bananiers	Diverses espèces et variétés du genre <i>Musa</i> (Musaceae). Origine: Asie tropicale. Devenu pantropical.
Balsa	<i>Ochroma lagopus</i> (Bombacaceae). Origine: Piémont des Andes.
Carambolier	<i>Averrhoa carambola</i> (Oxalidaceae). Origine contestée.
Castanha do Para	voir Noyer du Brésil.
Citronnier	cf. <i>Citrus medica</i> (Rutaceae). Un arbre fruitier d'Asie tropicale.

(suite de l'annexe 67.1)

Courge	<i>Cucurbita maxima</i> (Cucurbitaceae). Origine : Amérique du Sud.
Courge Serpent	<i>Trichosanthes cucumerina</i> (Cucurbitaceae). Origine : Indonésie.
Dattier à Sucre	<i>Phoenix sylvestris</i> (Arecaceae). Origine : Inde.
Dragonnier	<i>Dracaena</i> spp. (Agavaceae) Monocotylédones arborescentes, presque toutes originaires de l'ancien Monde.
Durian	<i>Durio zibethinus</i> (Bombacaceae) Origine : Asie tropicale.
Erythrine	Très nombreuses espèces du genre <i>Erythrina</i> (Fabaceae). Le genre est pantropical.
Figuier	Toutes les espèces du genre <i>Ficus</i> (Moraceae). Le genre est pantropical.
Garoé	<i>Ocotea foetens</i> (Lauraceae). Origine : îles Canaries.
Igname	Différentes espèces du genre <i>Dioscorea</i> (Dioscoreaceae). Le genre est pantropical.
Jacquier	<i>Artocarpus integrifolia</i> (Moraceae). Origine : Asie tropicale.
Kangkung Hutan	<i>Ipomoea crassicaulis</i> (Convolvulaceae). Arbuste originaire d'Amérique centrale.
Kapokier	Différentes espèces du genre <i>Bombax</i> (Bombacaceae). Arbres de l'ancien Monde.
Mamey	<i>Calocarpum mammosum</i> (Sapotaceae) Origine : Amérique centrale.
Manioc arborescent	<i>Manihot glaziovii</i> (Euphorbiaceae). Origine : Brésil. Devenu pantropical.
Manioc	<i>Manihot esculenta</i> (Euphorbiaceae). Origine : Brésil. Devenu pantropical.
Manguier	<i>Mangifera indica</i> (Anacardiaceae). Origine : Bornéo. Devenu pantropical.
Narra	<i>Pterocarpus indicus</i> (Fabaceae) Origine : Asie tropicale.
Noyer du Brésil	<i>Bertholletia excelsa</i> (Lecythidaceae). Origine : Brésil.
Pivoine	Diverses espèces du genre <i>Paeonia</i> (Paeoniaceae). Régions tempérées de l'hémisphère Nord.
Padouk	<i>Pterocarpus soyauxii</i> (Fabaceae) Origine : Afrique centrale.
Patate douce	<i>Ipomoea batatas</i> (Convolvulaceae). Origine : Amérique centrale.
Pochote	<i>Bombacopsis quinatum</i> (Bombacaceae) Origine : Amérique centrale.
Pomme de terre	<i>Solanum tuberosum</i> (Solanaceae) Origine : plateaux andins.
Prunier Mombin	<i>Spondias mombin</i> (Anacardiaceae) Origine : Amérique tropicale.
Raisin des Pahouins	(voir Amvut).
Sagoutier	Diverses espèces du genre <i>Metroxylon</i> (Arecaceae). Origine : Asie tropicale et Mélanésie.
Snake-Gourd	(voir courge serpent).
Tamarinier	<i>Tamarindus indica</i> (Caesalpiniaceae). Origine africaine (?). Devenu pantropical.
Teck	<i>Tectona grandis</i> (Verbenaceae). Origine : Asie tropicale.
Ubi Jalar	(voir patate douce).

## ÉTABLISSEMENT ET GESTION DES AGROFORÊTS PAYSANNES EN INDONÉSIE : quelques enseignements pour l'Afrique forestière

Hubert De FORESTA et Geneviève MICHON

### Introduction

L'Indonésie, comme les autres pays de la zone tropicale humide, perd ses forêts, et par là même, les ressources – alimentaires et autres – présentes dans ces forêts. L'originalité de la situation indonésienne, c'est l'existence, parallèlement à cette tendance très générale à la déforestation, d'un important mouvement contraire de reconstruction de forêts utiles par les paysans, mettant en oeuvre des pratiques agroforestières originales.

L'objectif de ce chapitre est de montrer, exemples indonésiens à l'appui, comment certains systèmes agroforestiers peuvent permettre de mieux gérer les terres et les ressources forestières des régions tropicales humides tout en assurant une bonne sécurité alimentaire et une relative prospérité économique pour les populations locales. Après avoir exposé les structures, les fonctions et les modalités d'établissement et de gestion de ces systèmes agroforestiers, nous essayerons d'en dégager les principaux enseignements pratiques, dans la perspective de leur reproduction dans d'autres régions des tropiques humides, et nous terminerons, en nous appuyant sur notre expérience du Mayombe Congolais, par une brève évocation des possibilités de leur implantation en Afrique forestière.

### Agroforesteries et agroforêts

En Indonésie, l'agroforesterie n'est pas seulement un objet d'étude nouveau, mais bien une pratique déjà ancienne et fort répandue qui marque partout les paysages ruraux. Les innombrables facettes des associations agroforestières rencontrées, tant à Java qu'à Sumatra ou Kalimantan, peuvent être regroupées de manière schématique en deux grands ensembles :

- Des systèmes agroforestiers que l'on peut qualifier de simples, en raison de leur nombre très réduit de composantes, le plus souvent une espèce

herbacée ou arbustive, associée à une espèce d'arbre. Liés en général à de très fortes densités de population – rappelons que cette densité dépasse 800 habitants/km<sup>2</sup> sur l'île de Java – ces systèmes très intensifs sont aussi éloignés d'une forêt naturelle qu'une rizière, tant dans leur conception que dans leur fonctionnement.

- Des systèmes agroforestiers que l'on peut qualifier de complexes, en raison de la grande diversité de leurs composantes et de leurs ressemblances avec les forêts naturelles. Intégrant des productions de type agricole dans un écosystème véritablement forestier, la phase mature de ces systèmes mérite pleinement le nom d'agroforêt. Bien que formant souvent de petits îlots concentrés autour des habitations dans les régions très fortement peuplées (Michon, 1983 ; Michon, 1985 ; Michon et Mary, 1990), ces agroforêts, qui occupent aujourd'hui plusieurs millions d'hectares, sont surtout abondantes dans les régions à densité de population modérée – entre 20 et 150 à 200 habitants /km<sup>2</sup>, pour donner un ordre de grandeur – là où la forêt naturelle est encore proche, dans l'espace ou dans le temps. Les systèmes agroforestiers complexes constituent des éléments à part entière des systèmes de production, représentant bien souvent, pour les paysans, la seule source de revenu monétaire. Ils contribuent également à assurer une part importante de l'autoconsommation familiale, à travers la diversité des espèces plantées et spontanées, diversité qui représente pour le paysan, en cas de mauvaise récolte ou de chute des cours pour l'une des productions, une assurance anti-risque absente des systèmes de monoculture.

Comme l'écosystème forestier naturel, les agroforêts des paysans indonésiens assurent la protection des sols et des ressources en eau, mais contrairement aux autres systèmes de production agricole développés sous ces latitudes, elles permettent en outre la conservation d'une part importante de la biodiversité forestière, aussi bien végétale qu'animale.

C'est de ces systèmes agroforestiers complexes, agroforêts paysannes ou jardins-forêts, que nous allons traiter ici, en raison de leur double intérêt, économique et écologique.

### Structure et fonction : la diversité à l'œuvre

Les agroforêts indonésiennes peuvent, avec une structure certes quelque peu simplifiée, ressembler à des forêts primaires, comme l'illustre le profil architectural d'une agroforêt à *Shorea javanica* (*kebun damar*) de la région de Krui, dans le Sud de Sumatra (figure 68.1). Elles peuvent également ressembler à des forêts secondaires, comme les agroforêts à rotins (*kebun rotan*) de Kalimantan Centre (Sevin, 1983 ; Weinstock, 1983), ou encore comme les agroforêts à hévéa (*kebun karet*), qui dominent le paysage des plaines orientales de Sumatra (figure 68.2).



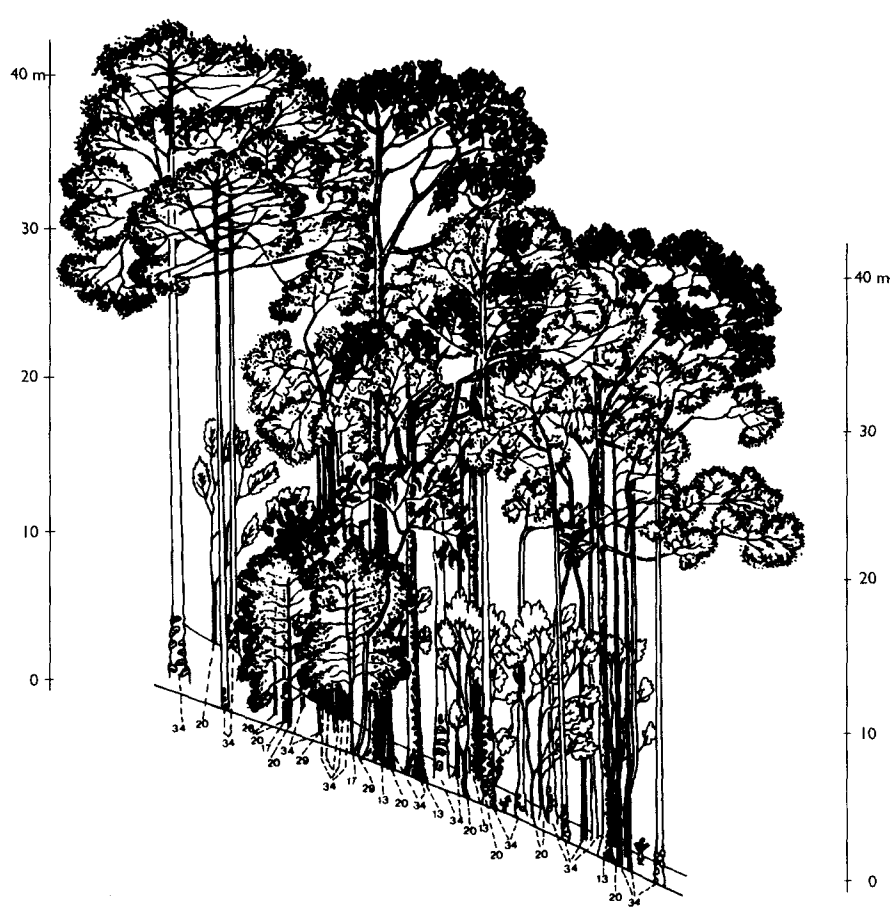


Figure 68.1

Profil architectural d'une agroforêt à *damar* (20 x 30 m), région de Krui, province de Lampung, Sumatra.

Les *damar* (*Shorea javanica*: 34) sont associés ici essentiellement à des arbres fruitiers – *durian*, (*Durio zibethinus*: 13); *langsat*, (*Lansium domesticum*: 20); *rambutan*, (*Nephelium lappaceum*: 26); *manggis*, (*Garcinia mangostana*: 17); et *petai*, (*Parkia speciosa*: 29) – dans une parcelle traitée de manière intensive, dont la hauteur de la canopée et l'étagement de la végétation rappelle la structure d'une forêt primaire.

La structure et l'ambiance véritablement forestière de ces jardins leur permet d'assurer les mêmes rôles écologiques que les forêts naturelles: protection des sols et maintien de leur fertilité, protection des ressources en eau, préservation d'une large part de la diversité biologique forestière, tant animale que végétale (Michon et Bompard, 1987; Michon et de Foresta, 1992).

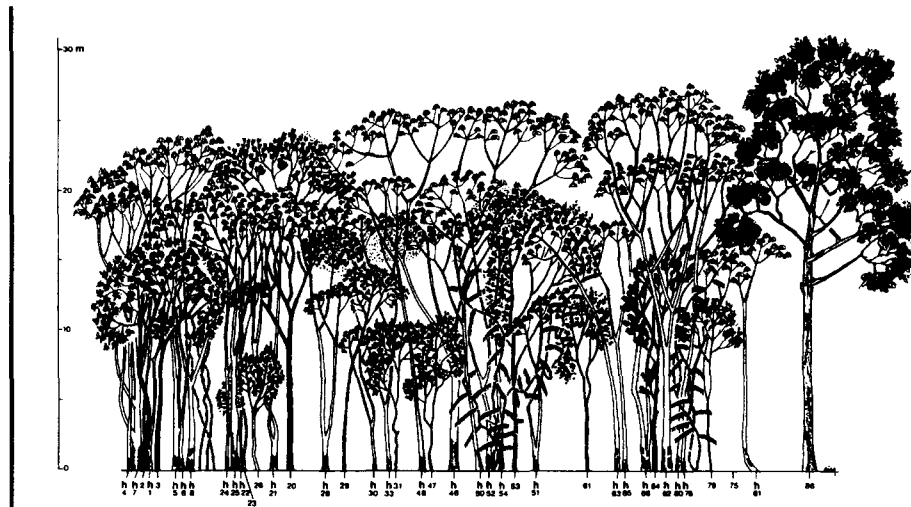


Figure 68.2,

Profil architectural d'une agroforêt à hévéa (10 x 50 m) région de Palembang, province de Sumatra-Sud.

Les hêtres (*Hevea brasiliensis*: h) sont nettement dominants dans la canopée, où ils sont associés à des arbres issus de la végétation naturelle, préservés pour leurs fruits: *rambutan* (*Nephelium lappaceum*: 31, 53, 61); *cempedak* (*Artocarpus integer*: 64) ou pour leurs bois (*Milletia atropurpurea*: 2, 3; *Lithocarpus cf. elegans*: 20; *Schima wallichii*: 29, 86). L'importance du sous-bois, non représenté ici pour la clarté du dessin, la densité très forte (les arbres de diamètre supérieur à 10 cm sont plus de 750 par hectare), la faible hauteur et l'homogénéité de la canopée confèrent à ces agroforêts une structure voisine de celle des forêts pionnières.

Pour donner une idée de ce pouvoir de conservation de la biodiversité associé aux agroforêts, récemment étudié à Sumatra, on peut dire en première approximation que les niveaux de diversité spécifique (richesse spécifique, indices de diversité et d'équitabilité) en agroforêt et en forêt primaire sont équivalents pour la mésofaune du sol, proches pour les mammifères, et de 30 à 50 % inférieurs en agroforêt pour les oiseaux et les espèces végétales<sup>(1)</sup> (Deharveng, 1993; Michon et de Foresta, 1994; Sibuea et Herdimansyah, 1994; Thiollay, 1995).

(1) Ces pourcentages doivent être nuancés selon les groupes. Par exemple, l'agroforêt reste relativement pauvre en espèces d'oiseaux normalement inféodés à la forêt primaire (espèces terrestres, calaos et rapaces). Par contre, des primates typiquement forestiers sont fréquents (siamang et gibbons). Pour la flore, les agroforêts conservent mieux les espèces de faible volume, épiphytes, herbacées et buissons, lianes et petits arbres de sous-bois. La réduction drastique du nombre d'espèces de grands arbres ne doit pas nous étonner: compétiteurs directs des arbres plantés, seules sont tolérées – voire parfois encouragées – les espèces utilisées.



Figure 68.3 , Vue d'ensemble des agroforêts à *damar*.

Cette capacité de maintien des espèces forestières, caractéristique unique parmi les nombreux systèmes de production agricole existants, méritait d'être largement soulignée en un temps où la survie des milliers d'espèces associées aux forêts tropicales se voit menacée.

Comme les paysans indonésiens, nous avons nommé les différents types d'agroforêts à travers leurs principales productions (*damar*, *rotan*, *karet*...), qui sont toutes des productions destinées à la vente. Ces noms soulignent la fonction première de ces agroforêts : permettre l'obtention d'un revenu monétaire. Et c'est véritablement autour de ces productions commerciales, issues d'espèces locales ou introduites, que se sont bâtis et surtout répandus les jardins-forêts.

Le *damar* par exemple, résine produite par plusieurs espèces de grands arbres de la famille des Dipterocarpaceae, fait l'objet d'un commerce très ancien. L'une de ces espèces, *Shorea javanica*, a été domestiquée par des paysans du sud de Sumatra depuis plus d'un siècle (Torquebiau, 1984 ; Michon, 1985 ; Mary, 1986 ; Mary et Michon, 1987 ; Michon et Jafarsidik, 1989 ; Michon, 1991 ; de Foresta et Michon, 1994, 1995), ce qui a permis le déve-



**Figure 68.4**  
À l'intérieur de l'agroforêt :  
la récolte de la résine *damar*.

permettant ici encore aux habitants de bénéficier d'un revenu monétaire régulier. Sa culture est sans doute à l'origine du système agroforestier complexe le plus important du point de vue économique: plus de 65 % des exportations de caoutchouc, dont l'Indonésie est l'un des tous premiers producteurs mondiaux, proviennent de centaines de milliers de petites plantations de type agroforestier, plantations qui occupent au total plus de deux millions et demi d'hectares et font vivre quelques sept millions de personnes (Barlow et Muharminto, 1982; Gouyon, Sultoni Arifin *et al.*, 1990; Dove, 1993; Gouyon *et al.*, 1993).

L'orientation franchement commerciale des agroforêts indonésiennes ne les empêchent pas de jouer un rôle de premier plan dans l'approvisionnement des collectivités rurales. En effet, malgré une spécialisation souvent marquée, la ou les cultures dominantes sont associées aujourd'hui encore à tout un cortège d'espèces dont les productions, utilisées localement, assurent aux paysans un niveau élevé d'autosuffisance. Ces espèces peuvent être cultivées, mais elles sont le plus souvent issues de la composante spontanée des agroforêts.

Cette composante spontanée représente pour les paysans une source importante de matériaux (bambous, bois de construction, rotins et lianes diverses...). Elle permet également un approvisionnement facile, régulier et



Figure 68.5

Profil architectural d'une agroforêt à fruitiers, arbres à bois et arbres à épices (20 x 50 m), région du lac Maninjau, province de Sumatra-Ouest.

Les arbres fruitiers sont représentés ici essentiellement par les *durian* (*Durio zibethinus*: 3, 7, 11, 12, 15, 26, 32, 34, 40), qui forment la canopée. La strate médiane est densément occupée par les *bayur* (*Pterospermum javanicum*: 2, 8, 14, 22, 23, 25, 27, 31, 36, 38), cultivés pour leur bois qui fait l'objet d'un commerce régional important, tandis que le sous-bois est réservé aux espèces typiquement commerciales, café (*Coffea canephora* var. *robusta*: K), cannelle (*Cinnamomum burmanii*: C) et muscade (*Myristica fragrans*: 13, 16, 20, 21).

pour leur utilisation par l'homme dans les forêts indonésiennes (Heyne, 1950). Plus d'une cinquantaine ont été domestiquées et font l'objet de cultures, soit en jardins-vergers commerciaux qui associent durians et langsat pour le marché national et cultivars plus locaux pour le marché villageois, comme dans la région de Palembang à Sumatra, soit, plus fréquemment, en association avec d'autres types de cultures commerciales (figure 68.5). Mais un plus grand nombre d'espèces encore se retrouve à l'état subspontané dans les agroforêts, qui présentent toutes leur cortège de fruitiers sauvages (*Baccaurea* spp., *Mangifera* spp., *Nephelium* spp., etc.).

De même, sur les 390 espèces de légumes et condiments recensées (Ochse et Brink, 1977), 106 sont des espèces forestières plus ou moins entretenues ou cultivées que l'on rencontre couramment dans les agroforêts. Certaines se

rattachent au cortège des fruitiers : gousses des grandes légumineuses comme celles de *Parkia speciosa*, fruits de certains *Garcinia*, graines du *Pangium edule* ou d'*Aleurites moluccana*, jeunes feuilles des *Mangifera*, fleurs du durian, et, dans un autre domaine, pousses de bambou et coeurs de palmiers. Mais la plupart des légumes régulièrement consommés dans les villages proviennent d'espèces sauvages du sous-bois des agroforêts : ce sont les crosses de fougères, les jeunes feuilles de certaines Euphorbiaceae, Moraceae, Urticaceae...

Outre leur importance alimentaire directe, les ressources fruitières et légumières des jardins-forêts acquièrent actuellement une dimension nouvelle. Dans les régions, de plus en plus nombreuses, où la déforestation est avancée, les derniers représentants sauvages de nombreuses espèces sont en train de disparaître ; dans bien des cas, ces espèces n'existent plus que dans les agroforêts : les *lembo* de Kalimantan Est préservent du pillage des forêts de plaine des dizaines d'espèces et de variétés de fruitiers : *Durio* spp., *Artocarpus* spp., *Nephelium* spp., et pas moins d'une vingtaine d'espèces de *Mangifera* à fruits comestibles (Bompard, 1986 ; Bompard, 1988).

Pour les paysans, les agroforêts permettent donc d'abord de bénéficier d'une source de revenus monétaires, mais, à travers l'importance de l'utilisation de la végétation spontanée associée aux espèces commerciales plantées, les agroforêts assurent aussi une préservation des fonctions traditionnelles de l'écosystème forestier naturel : fonction écologique bien sûr, mais aussi et surtout fonction économique, en tant que source d'approvisionnement en produits de cueillette divers dont dépendent toujours étroitement nombre de communautés rurales.

### Établissement et gestion : du champ vivrier à l'agroforêt

Les agroforêts ou jardins-forêts, qui représentent la phase de maturité forestière de ces systèmes agroforestiers complexes, ne sont en rien des formations aménagées par transformation progressive de la forêt naturelle, mais bien des forêts entièrement reconstruites par les paysans.

L'établissement d'une agroforêt dérive directement de l'agriculture itinérante (figure 68.6) : la parcelle, qui peut être couverte de forêt primaire, mais qui le plus souvent est occupée par de la végétation secondaire ou d'anciennes agroforêts (cas fréquent pour l'hévéa), est défrichée, puis brûlée. Le riz pluvial ainsi que les plantes vivrières de moindre importance sont ensuite plantés, en même temps que les arbres qui formeront plus tard l'ossature de l'agroforêt. Les plants peuvent être produits dans de véritables pépinières comme dans le cas du *damar* (Michon, 1985), ou bien comme pour l'hévéa être récoltés dans de vieilles plantations (Scholz, 1983). Lorsque les dernières productions du champs vivrier ont été récoltées, la parcelle est abandonnée et les arbres

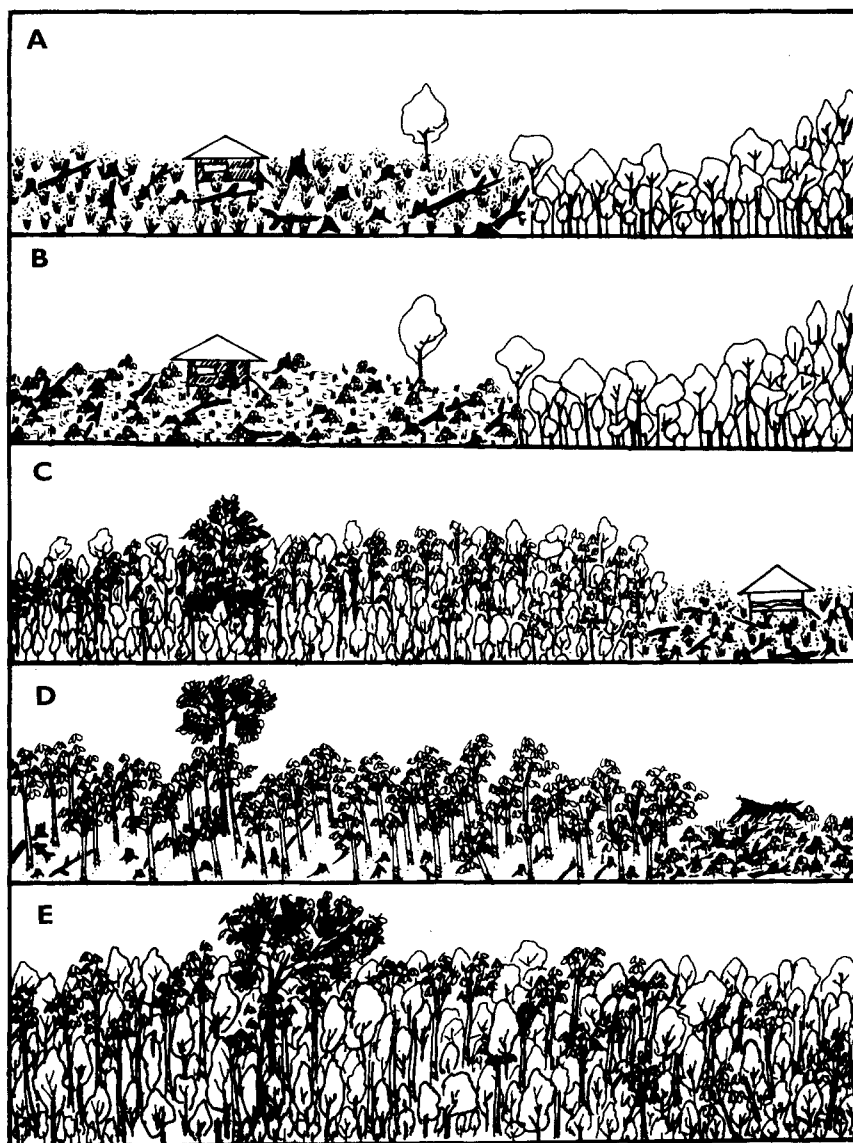


Figure 68.6 | Schéma du mode d'établissement des agroforêts à hévéa.

Le *ladang* est ouvert généralement sur d'anciennes jachères arborées, et planté en riz pluvial et hévéa (A: année 1). La parcelle est abandonnée après la dernière récolte de riz (B: années 1–2), et l'hévéa se développe alors au sein de la végétation pionnière (C: années 2–3 à 8–10). Lorsque les hévéas entrent en production, la parcelle est nettoyée, à l'exception de quelques arbres utiles (D: année 8–10); la faiblesse des entretiens ultérieurs permet la réinstallation de la composante spontanée, qui donne à ces agroforêts leur aspect caractéristique (E: années 8–10 à 40–50).

plantés se développent au milieu de la végétation naturelle jusqu'à leur entrée en production. La parcelle, qui est donc passée par un stade champs vivrier puis par un stade végétation pionnière, entre alors pleinement dans le stade agroforêt.

La période d'abandon de la parcelle est une phase d'intense compétition entre les arbres plantés et la végétation pionnière. Pour atténuer les effets de cette compétition, les paysans plantent leurs arbres à forte densité, comme dans le cas de l'hévéa (700 à 900 arbres/hectare); l'intercalation de cultures commerciales semi-pérennes, comme dans le cas du *damar* (figure 68.7), dont le but premier est bien sûr d'augmenter tant la rentabilité que la période de productivité commerciale de la parcelle, permet également, en retardant l'installation de la végétation pionnière, de renforcer considérablement l'avantage compétitif des arbres plantés vis-à-vis du recru naturel.

Les systèmes agroforestiers complexes constituent donc des associations temporaires herbe/arbre (Nair, 1989), la phase à dominante herbacée, constituée ici essentiellement par le riz pluvial, ne durant que le temps d'une ou deux récoltes. Le mode d'établissement des jardins-forêts les rapproche ainsi des systèmes «taungya», mais le parallèle s'arrête là, car dans ces derniers, la phase arborée, gérée par les services forestiers, n'intègre plus aucune composante agricole et se trouve généralement consacrée aux seuls arbres à bois. Au contraire, la phase arborée des systèmes agroforestiers complexes, qui mérite sans ambiguïté le nom d'agroforêt, continue à être gérée par les paysans et reste constituée d'un mélange intime de cultures intéressant pleinement et durant toute son existence l'interface consacrée agriculture / foresterie.

Lorsque les arbres commencent à produire, la parcelle subit un nettoyage plus ou moins complet au cours duquel les espèces spontanées utiles sont souvent préservées. L'entretien de l'agroforêt une fois établie est très variable; il est souvent réduit au minimum, la considération essentielle pour le paysan étant le dégagement des sentiers de récolte et des accès aux produits de l'agroforêt.

C'est très généralement de cet entretien minimum, favorisant le développement d'une composante spontanée importante, que résulte l'aspect désordonné des jardins-forêts, qui les rapproche tant des forêts naturelles et les éloigne des plantations classiques. Cette composante spontanée, dont le rôle majeur dans la consommation locale a été évoqué ci-dessus, n'est jamais combattue systématiquement mais au contraire gérée en fonction de son utilité ou de sa non-nocivité.



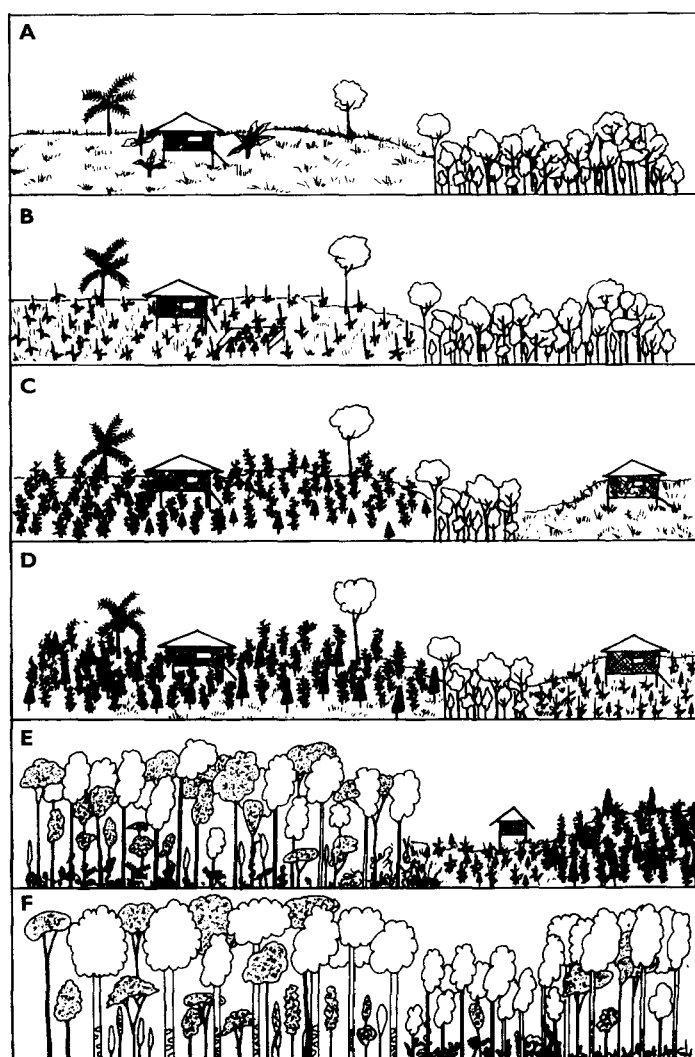


Figure 68.7 ,  
Schéma du mode  
d'établissement des  
agroforêts à *damar*.  
Le *ladang* est  
ouvert sur d'an-  
ciennes jachères  
arborées, et planté  
en riz pluvial et en  
poivre (A: an-  
née 1). Les *damar*,  
après un passage en  
pépinière pendant  
que le poivre

commence à produire (B: années 2 à 3), sont plantés au cours de la quatrième année (C), et bénéficient des soins apportés aux poivriers jusqu'à ce que ces derniers soient abandonnés (D: année 8-10). Les *damar* se développent alors avec la végétation naturelle, jusqu'à leur entrée en production vers l'âge de 25 ans (E). La mosaïque de champs temporaires et de jachères arborées, caractéristique de l'agriculture itinérante, est maintenant remplacée par une couverture arborée permanente, l'agroforêt à *damar* (F).

Ce schéma illustre en fait la façon dont se sont mises en place les agroforêts à *damar* autour des villages de la région de Krui jusque vers la fin des années 1940; depuis cette époque, le café remplace le poivre en tant que culture intermédiaire, et, ce qui est plus grave, les vieilles jachères ayant pour la plupart été converties, l'expansion des agroforêts se fait maintenant surtout au dépens des forêts primaires.

Deux principaux modes de régénération peuvent être mis en oeuvre pour assurer la reproduction des jardins-forêts:

- régénération pied à pied, visant à favoriser le développement des espèces utiles par le biais d'une sélection et d'un entretien de leur régénération naturelle, accompagnés ou non de plantations d'enrichissement. C'est avant tout les phénomènes naturels qui induisent ici la rénovation: avec une quantité de travail ridiculement faible permise par une bonne connaissance de l'écologie forestière, l'intervention humaine se borne ici le plus souvent à l'anticipation des chablis et au contrôle de la végétation cicatricielle (Michon, 1985).

- régénération massale, cas fréquent pour les agroforêts à hévéa: l'agroforêt âgée (40–50 ans), constitue la végétation de départ qui va être défrichée, brûlée, plantée en riz pluvial et hévéa, à l'origine de l'établissement d'une nouvelle agroforêt.

Ces deux modes de gestions ne sont pas exclusifs; si, par exemple, les paysans peuvent attendre quarante à cinquante années avant d'abattre et de replanter leurs agroforêts à hévéa, c'est grâce à l'existence d'une importante régénération naturelle qui permet de mettre régulièrement en saignée de nouveaux arbres et de suppléer ainsi à la chute de production des vieux arbres. D'autres systèmes de régénération peuvent encore se rencontrer, mais sont apparemment d'utilisation très limitée; c'est le cas, dans les agroforêts à hévéa du centre de Sumatra par exemple, des coupes de régénération non suivies de brûlis ni de plantation, laissant juste en place quelques arbres semenciers dans le but de permettre la réinstallation d'une population homogène et vigoureuse.

S'appuyant sur une simple orientation des processus naturels forestiers et non sur un coûteux dirigisme agronomique, les modalités de mise en place et de gestion des systèmes agroforestiers complexes indonésiens s'avèrent donc d'une grande simplicité. Par les faibles investissements qu'ils nécessitent, ces modes d'établissement et de gestion présentent en outre pour les paysans une pertinence économique évidente: ils assurent une excellente rentabilité du travail investi.

### **Exportation des agroforêts: enseignements indonésiens**

Quels enseignements pouvons nous tirer des systèmes agroforestiers complexes indonésiens, dans la perspective de la reproduction de systèmes de même type en d'autres régions de la zone tropicale humide? Avant de dégager les conditions majeures permettant l'implantation d'agroforêts, soulignons tout d'abord quelques unes des conséquences positives attendues de cette implantation.



Figure 68.8 | Une production commerciale nouvelle des agroforêts à *damar*: le bois.

### *Des systèmes de production commerciale*

La contribution des agroforêts à la consommation locale est certes très importante, voire fondamentale, mais, dans la plupart des cas, elle n'est en définitive que la conséquence heureuse et particulièrement profitable d'un mode de gestion minimaliste des espèces commerciales...

Or, on a trop souvent et trop facilement tendance à considérer que ces agroforêts, si proches des forêts naturelles dans leur structure et leur fonctionnement, ne peuvent être que centrées sur l'autoconsommation. Les exemples évoqués ci-dessus montrent qu'il n'en est rien, et que, bien au contraire, le véritable déterminant de l'établissement, et surtout de l'expansion et de l'évolution des agroforêts, est la production commerciale.

Conséquence directe de la diversité de leurs composantes, l'une des caractéristiques remarquables des agroforêts vis à vis de cette production commerciale est leur grande souplesse de gestion. Cette dernière peut en effet s'adapter très rapidement aux évolutions du marché, notamment par l'exploitation immédiatement rentable de produits présents dans les agroforêts mais

Un autre exemple nous est fourni par le changement de statut du matériau bois : dans certaines régions, avec la raréfaction des forêts naturelles exploitables, le bois des agroforêts, tant celui des espèces cultivées que des espèces spontanées, acquiert une valeur monétaire nouvelle (De Foresta et Michon, 1991, 1992). Dans la région de Krui, où une vingtaine d'essences sont actuellement exploitées pour leur bois dans les *kebun damar*, c'est une véritable foresterie villageoise qui se développe depuis 1990 : les arbres sont achetés sur pied aux paysans par des commerçants du village, abattus et débités sur place en planches et poutres qui sont ensuite transportées à dos d'homme jusqu'au village pour y être vendues et exportées par camion vers les villes (figure 68.8). Il faut souligner ici que cette exploitation agroforestière, gérée de bout en bout par les villageois eux même, ne concerne qu'un faible nombre d'arbres par jardin ; l'agroforêt est traitée comme une futaie jardinée et ceci dans le respect de son équilibre fonctionnel.

Cet exemple pourrait bien se révéler extrêmement important pour l'avenir tant des agroforêts que des bois tropicaux. En effet, au delà du simple changement de statut – autoconsommation/commercialisation – du matériau bois, cet exemple montre qu'une intensification économique interne des agroforêts est possible : intensification qui ne passe pas ici par une perte de diversité, mais au contraire par une utilisation renforcée de cette diversité, avec l'ajout d'une production qui existait auparavant mais n'avait pas jusque là de valeur monétaire.

#### *Un passage inéluctable à une agriculture fixée*

Pour les agriculteurs itinérants, l'une des conséquences essentielles de l'installation d'agroforêts est le passage progressif mais inévitable à une agriculture fixée : les champs temporaires, qui autrefois pouvaient être cultivés à nouveau après la période de jachère, sont maintenant plantés d'espèces pérennes. L'intérêt économique des arbres plantés, leur valeur de capital sur pied, interdit toute reprise des champs, les soustrayant ainsi au domaine de l'agriculture itinérante. Dans le contexte actuel de pression démographique croissante qui caractérise la plupart des régions tropicales humides, les avantages écologiques de cette rupture du cycle traditionnel culture/jachère au profit des agroforêts sont évidents : arrêt de la dégradation des sols auparavant soumis à l'impact du raccourcissement des temps de jachère, et réinstallation d'une couverture arborée permanente avec tout son cortège d'espèces forestières. Les avantages économiques ne sont pas moins importants : responsabilisation des paysans vis-à-vis de la gestion de leurs terres, intégration et contribution au développement régional et national, par l'intermédiaire des productions commerciales. À Sumatra, si les terres couvertes d'agroforêts, qui occupaient au milieu des années 1980 environ 3,5 millions

d'hectares soit quelques 60 % des terres cultivées<sup>(2)</sup>, étaient restées dans le cycle classique de l'agriculture itinérante, ces terres ne seraient-elles pas aujourd'hui dans un grave état de dégradation ? et quelles seraient, pour les populations locales, les conséquences sociales et économiques d'une telle dégradation ? On peut avec raison se le demander, comme on peut se demander ce que seraient l'état des terres actuellement dégradées des régions forestières des tropiques humides et les conditions sociales et économiques des populations vivant sur ces terres, si elles étaient couvertes d'agroforêts ?

### *Les conditions d'une implantation réussie*

L'analyse des exemples indonésiens permet de dresser une liste des principales conditions à remplir pour la reproduction des systèmes agroforestiers complexes en d'autres lieux, conditions dont tout projet d'implantation de systèmes de ce type devrait, à notre avis, impérativement tenir compte :

- La première condition est que les agriculteurs des pays concernés puissent aisément assimiler le bagage technique permettant l'implantation d'agroforêts. Sur ce plan là, l'exemple des jardins-forêts indonésiens est très encourageant : en effet, s'ils montrent une grande complexité de structure, par contre leur établissement et leur gestion font appel à des techniques d'une très grande simplicité qui sont à la portée de tous les agriculteurs itinérants des tropiques humides. Les investissements extrêmement faibles, tant en capital qu'en main d'oeuvre, constituent de même un puissant atout.

- L'importance de l'orientation commerciale des systèmes agroforestiers complexes les rattache directement à l'économie régionale et nationale, voire internationale pour les produits d'exportation. Etant avant tout dirigés vers le marché, l'implantation de ces systèmes, comme de toute culture commerciale, nécessite impérativement des conditions favorables quant à l'écoulement des productions. Certaines de ces conditions, qui mettent en jeu un grand nombre de facteurs à différents niveaux, ne sont que peu ou pas contrôlables, comme les cours du caoutchouc par exemple ; d'autres par contre, sont directement du ressort des économies nationales, comme l'existence d'un réseau de communications et de transports suffisamment développé et en bon état.

- Il n'en a pas été question jusqu'ici, mais il est tout à fait clair que les agroforêts indonésiennes n'ont pu se répandre que dans un contexte de relative stabilité de la propriété foncière, réelle ou perçue comme telle : il est en effet impératif pour le paysan de savoir avec une quasi-certitude que la terre qu'il défriche, sur laquelle il va planter les arbres de son agroforêt, sera re-

(2) Chiffres obtenus à partir de l'analyse et de l'interprétation de la carte écologique de la végétation de Sumatra (Laumonier *et al.*, 1986).



Figure 68.9 | Des systèmes de culture complémentaires : rizières et agroforêts à *damar*.

connue comme sa propriété, qu'il pourra la vendre s'il en a le besoin, ou la transmettre à ses enfants... Cette assurance d'un droit de longue durée de l'utilisation de sa terre est tout à fait fondamentale, et constitue une condition sine qua non pour l'implantation de système agroforestiers complexes, comme d'ailleurs de toutes formes de plantation d'espèces pérennes en milieu paysan.

• La dernière condition, que nous n'avons qu'à peine ébauchée mais qu'il est important de souligner, tient à l'incapacité des jardins-forêts à produire la nourriture de base, sauf pendant leur brève période d'établissement. Cette fonction ne fait généralement pas partie de leurs attributions, en dehors de certains systèmes à base d'arbres gros producteurs d'hydrates de carbone tels que l'arbre à pain (*Artocarpus communis*) ou le palmier sagou (*Metroxylon sagu*). En Indonésie occidentale, où le riz reste l'aliment obligé, les agroforêts ne sont jamais la seule composante du paysage agricole, et il existe toujours, parallèlement aux agroforêts, un ou plusieurs systèmes de culture assurant la production de la nourriture de base (figure 68.9).

En conséquence, l'implantation et l'expansion de systèmes agroforestiers complexes doit impérativement s'accompagner de tout un programme de recherches agronomiques visant à l'amélioration des autres systèmes de cultures, et en particulier à l'intensification des cultures amylicées fournissant l'aliment de base.

Dans une tentative d'implantation de systèmes agroforestiers complexes comme ceux rencontrés en Indonésie, il apparaît clairement, à l'examen des conditions exposées ci-dessus, que ce serait une erreur grave de ne prendre

que les paysans pour seule cible. De quelle valeur serait pour un paysan une agroforêt à hévéa s'il ne peut vendre son latex parce que l'état des routes est désastreux, ou parce que le coût du travail dans le pays est trop élevé pour un cours international du caoutchouc trop bas ? Pourquoi un paysan établirait-il une agroforêt dans son champs vivrier s'il n'a pas de droits sur la terre et qu'il peut s'en faire expulser d'un jour à l'autre ?

Certes, la mise en place d'agroforêts dépend bien directement des paysans, mais ce ne sont pas les conditions pratiques de cette mise en place, ne demandant ni investissements coûteux, ni technique sophistiquée, qui peuvent poser problème. Les conditions pratiques, techniques, ne sont pas les seules à prendre en compte, tant s'en faut : le succès de l'implantation d'agroforêts dans un pays dépend aussi et peut être surtout de domaines tels que le marché international des produits agricoles, le droit foncier, l'état de l'économie du pays, ou l'état des infrastructures.

### Des agroforêts en Afrique ?

Dans un ouvrage récent, Pierre Gourou écrit : *« La sylvie équatoriale africaine est trop faiblement peuplée pour être menacée de disparition. Le problème essentiel est d'assurer à ses habitants une vie plus prospère. Il se pourrait que les moyens les plus sûrs d'atteindre ce résultat soient d'en faire de véritables exploitants forestiers(...) et de les amener à utiliser leurs essarts, après la récolte, pour une production commerciale semi-cultivée, qui ne leur demande pas d'autre travail que la mise en place des plantes qui leur rapporteront des revenus commerciaux. »* (Gourou, 1991). Si la première de ces affirmations peut donner lieu à débat, on ne peut par contre qu'abonder dans le sens des suivantes, qui ne proposent en réalité pas autre chose que le développement d'agroforêts comme moyen de relever le niveau de vie des paysans.

Il n'est pas dans notre propos d'analyser en détail et de manière exhaustive les possibilités d'implantation de systèmes agroforestiers complexes en Afrique forestière, où de tels systèmes n'ont encore jamais été établis sur une vaste échelle (pour des exemples de systèmes actuels, dont la surface est très limitée, voir Dounias et Hladik, 1996, chapitre 69 du présent ouvrage).

Mais ce que nous voudrions signaler ici, en nous basant sur notre expérience du Mayombe Congolais, c'est qu'il existe dans les pratiques paysannes africaines des signes qui permettent de penser que l'implantation d'agroforêts recevrait dans les campagnes un accueil très favorable : les jardins de case sont abondants et parfois très diversifiés dans les villages, soulignant la présence de traditions favorisant l'intégration de composantes arborées dans les systèmes de culture, même si cela ne concerne qu'une échelle réduite. Certains systèmes de culture s'avèrent très proche des agroforêts indonésiennes, sinon dans leurs composantes et leur structure, du moins dans leur mode d'établis-

sement et de gestion : c'est le cas par exemple des plantations extensives de bananiers du Mayombe central, dont l'entretien minimaliste favorise l'installation d'herbacées forestières tout en empêchant la prolifération d'arbustes adventices agressifs comme *Chromolaena odorata*, qui étoufferaient les bananiers et obligeraient à l'abandon des plantations (de Foresta et Schwartz, 1991). Enfin, l'installation récente et spontanée de grands vergers mixtes à base de safoutiers (*Dacryodes edulis*) autour de certains villages n'illustre-t-elle pas l'existence d'une réelle volonté paysanne, certes encore peu répandue, de développer la culture d'espèces arborées commerciales dans ce qui pourrait ressembler bientôt à de véritables jardins-forêts ?

Nous avons déjà évoqué la nécessité d'une amélioration des systèmes de cultures produisant la nourriture de base. Dans ce contexte, l'invasion de l'arbuste d'origine centre-américaine *Chromolaena odorata*, considérée généralement par les scientifiques comme désastreuse, pourrait bien finalement se révéler bénéfique pour nombre de paysans : ce fameux « *Eupatorium* » qui se répand partout en Afrique comme une peste, qui pose indiscutablement d'importants problèmes de contrôle dans les plantations, semble en effet améliorer considérablement la fertilité chimique et biologique des sols (de Foresta et Schwartz, 1991), comme nombre de paysans commencent à le constater. Dès lors, l'utilisation de *Chromolaena odorata* en jachères brèves, bien que nécessitant un surcroît de travail pour le paysan, pourrait être un moyen simple, efficace, et peu onéreux de profiter des qualités agronomiques de cette plante et de permettre l'intensification des cultures vivrières, et notamment du manioc, l'aliment de base dans de nombreuses régions d'Afrique forestière.

Alors, et cette vision résolument optimiste, si elle ne dépendait que du paysan africain ne paraîtrait sans doute pas si utopique, pourquoi pas demain, en Afrique forestière comme en Indonésie, des paysans prospères dans des paysages équilibrés, où la valeur et l'importance des productions issues des champs et des agroforêts permettent de ne plus abattre la forêt naturelle?...

### Conclusion

Simplicité d'établissement et de gestion, faiblesse des investissements requis, intérêt écologique, valeur économique, toutes ces caractéristiques donnent aux systèmes agroforestiers complexes une valeur de modèle pour la gestion paysanne des terres forestières dans les régions tropicales humides, et notamment pour la gestion des espaces actuellement occupés par l'agriculture itinérante et soumis à des pressions de population croissantes.

Pour ces espaces, de plus en plus vastes et de plus en plus nombreux, et en admettant remplies un certain nombre de conditions sur lesquels les popula-



tions rurales n'ont guère de pouvoir, l'adoption d'une pratique extrêmement simple – la plantation d'arbres dans le champs vivrier – peut permettre la rupture du cycle classique de l'agriculture itinérante et le passage progressif à une agriculture fixée de type agroforestier, avec tous les avantages écologiques et économiques que cette transformation implique.

### Remerciements

Le projet « *Pratiques agroforestières et conservation de la diversité biologique des forêts tropicales humides. Exemples indonésiens* » est financé par l'ORSTOM et le Ministère de l'Environnement Français dans le cadre du programme Sols et Forêts Tropicaux.

### Références

- Anonyme (1990). *Situation and Outlook of the Forestry Sector in Indonesia*. Ministry of Forestry, Government of Indonesia and F.A.O., 4 Vol
- Barlow, C. et Muharminto (1982). The rubber smallholder economy. *Bulletin of Indonesian Economic Studies* 18, 86–119
- Bompard, J.M. (1986). Arboriculture fruitière en Indonésie occidentale : traditions et perspectives. *Fruits* 41,
- Bompard, J.M. (1988). Wild *Mangifera* species in Kalimantan (Indonesia) and in Malaysia. (IBPGR - IUCN - WWF)
- Booth, A. (1988). *Agricultural Development in Indonesia*. (Sydney : Allen and Unwin)
- De Foresta, H. et Schwartz, D. (1991). *Chromolaena odorata* and disturbance of natural succession after shifting cultivation : An example from Mayombe, Congo, Central Africa. In Muniappan, R. et Ferrar, P. (eds.) *Chromolaena odorata : Ecology and Management*, pp. 23–41. (Bogor : Orstom-Biotrop, Biotrop Special Publication 44)
- De Foresta, H. et Michon, G. (1991). La voie agroforestière, ou comment allier production de bois durs, conservation du milieu et développement rural en zone tropicale humide. Présenté au *Dixième Congrès Forestier Mondial*, Paris
- De Foresta, H. et Michon, G. (1992). Complex agroforestry systems and conservation of biological diversity 2/ For a larger use of traditional agroforestry trees as timber in Indonesia : a link between environmental conservation and economic development. In Kheong, Y.S. et Win, L.S. (eds) *In Harmony with Nature. An International Conference on the Conservation of Tropical Biodiversity*, pp. 488–500 (Kuala Lumpur : The Malayan Nature Journal, Golden Jubilee issue)
- De Foresta, H. et Michon, G. (1994). From shifting cultivation to forest management through agroforestry : smallholder *damar* agroforests in West Lampung (Sumatra). *APAN News* 6-7, 12–16
- De Foresta, H. et Michon, G. (1995). Agroforests in Sumatra : where ecology meets economy. *Agroforestry Today* 6, 12–13
- Deharveng, L. (1993). Field Report for the soil mesofauna studies. ORSTOM, rapport non publié

- Dounias, E. et Hladik, C.M. (1996). Les agroforêts Mvae et Yassa du Cameroun littoral: fonctions socioculturelles, structure et composition floristique. *Chapitre 69 du présent ouvrage*, pp. 1103–1126
- Dove, M.R. (1993). Smallholder rubber and swidden agriculture in Borneo: a sustainable adaptation to the ecology and economy of the tropical forest. *Economic Botany* 47, 136–147
- Geertz, C. (1966). *Agricultural Involution: the process of ecological change in Indonesia*. (Berkeley and Los Angeles: University of California Press)
- Gourou, P. (1991). *L'Afrique Tropicale: Nain ou Géant agricole?* (Paris: Flammarion)
- Gouyon, A., Sultoni Arifin, M. et Nancy, C. (1990). Rubber smallholders in Indonesia: proposed contribution to a country report. Présenté au *ANRPC Workshop on the Cost of Production of Natural rubber in Smallholdings*, Thailand
- Gouyon, A., de Foresta, H. et Levang, P. (1993). Does « jungle rubber » deserve its name? An analysis of rubber agroforestry systems in southeast Sumatra. *Agroforestry Systems* 22, 181–206
- Heyne, K. (1950). *De Nuttige Planten van Indonesië*. Wageningen
- Laumonier, Y., Purnadjaja, et Setiabudi. (1986). *International Map of the Vegetation: Sumatra* scale 1 : 1 000 000 ; 3 sheets (Bogor, Toulouse : BIOTROP-ICIV)
- Mary, F. (1986). *Agroforêts et Sociétés: Etude comparée de trois systèmes Agroforestiers Indonésiens* (ENSA-Montpellier: Thèse de Docteur-Ingénieur)
- Mary, F. et Michon, G. (1987). When agroforests drive back natural forests: a socio-economic analysis of a rice/agroforest system in South Sumatra. *Agroforestry Systems* 5, 27–55
- Michon, G. (1983). Village-forest-gardens in West Java. In Huxley, P.A. (eds) *Plant Research and Agroforestry*. pp. 13–24 (Nairobi: ICRAF)
- Michon, G. (1985). *De l'homme de la forêt au paysan de l'arbre: agroforesteries indonésiennes* (USTL- Montpellier: Thèse de Doctorat)
- Michon, G. (1991). The *Damar* Gardens: Existing Buffer Zones at Pesisir Area of Sumatra Selatan National Park, Lampung. in Wind, J. (ed.) *Proceedings of the Symposium on « Rain Forest Protection and National Park Buffer Zones »*, pp. 38–48. (Jakarta)
- Michon, G. et Bompard, J.M. (1987). Agroforesteries indonésiennes: contributions paysannes à la conservation des forêts naturelles et de leurs ressources. *Rev. Ecol. (Terre Vie)* 42, 3–37
- Michon, G. et De Foresta, H. (1992). Complex agroforestry systems and conservation of biological diversity. 1/ Agroforestry in Indonesia, a link between two worlds. In Kheong, Y.S. et Win, L.S. (eds) *In Harmony with Nature. An International Conference on the Conservation of Tropical Biodiversity*, pp. 457–473 (Kuala Lumpur: The Malayan Nature Journal, Golden Jubilee issue)
- Michon, G. et De Foresta, H. (1995). The Indonesian agroforest model. Forest resource management and biodiversity conservation. In Halladay, P. et Guilmour, D.A. (eds) *Conserving Biodiversity Outside Protected Areas*, pp. 90–106 (Gland: IUCN)

- Michon, G. et Jafarsidik, D. (1989). *Shorea javanica* cultivation in Sumatra: an original example of peasant forest management strategy. In Bruenig, E.F. et Poker, J. (eds) *Management of tropical Rainforests. Utopia or chance of survival*, pp. 59–71. (Baden-Baden : Nomos Verlagsgesellschaft)
- Michon, G. et Mary, G. (1990). Transforming traditional home gardens and related systems in West Java (Bogor) and West Sumatra (Maninjau). In Landauer, K. et Brazil, M. (eds) *Tropical Home Gardens*, pp. 169–185. (Tokyo : United Nations University Press)
- Michon, G. et de Foresta, H. (1994). Forest resource management and biodiversity conservation : the Indonesian agroforest model. Paper presented to the IUCN workshop « *Biodiversity conservation outside protected areas* », Madrid, march 1994
- Nair, P.K.R., Ed. (1989). *Agroforestry Systems in the Tropics* (Dordrecht : Kluwer Academic Publisher and ICRAF)
- Ochse, J.J. et Bakhuizen van den Brink, R.C. (1977). *Vegetables of the Dutch East Indies*. (Canberra : Australian National University Press)
- Scholz, U., Ed. (1983). *The Natural Regions of Sumatra and their Agricultural Production pattern: A Regional Analysis*. (Bogor : Central Research Institute for Food Crops)
- Sevin, O. (1983). *Les Dayak du Centre Kalimantan* (Paris : ORSTOM)
- Sibuea, T.T.H. et Herdimansyah, D. (1994). The variety of mammal species in the agroforest areas of Krui (Lampung), Muara Bungo (Jambi) and Maninjau (West Sumatra). HIMBIO-ORSTOM, rapport non publié
- Thiollay, J.M. (1995). The role of traditional agroforests in the conservation of rain forest bird diversity in Sumatra *Conservation Biology*, **9**, 335–353
- Torquebiau, E. (1984). Man-made Dipterocarp forest in Sumatra. *Agroforestry Systems* **2**, 103–128
- Weinstock, J.A. (1983). Rattan : Ecological Balance in a Borneo Rainforest Swidden. *Economic Botany*, **37**, 58–68

## LES AGROFORÊTS MVAE ET YASSA DU CAMEROUN LITTORAL :

fonctions socioculturelles,  
structure et composition floristique

Edmond DOUNIAS et Claude Marcel HLADIK

### Introduction

C'est par l'étude des forêts jardinées sud-est asiatiques, au cours de la dernière décennie, que la communauté scientifique a perçu tout l'intérêt de l'agroforesterie traditionnelle en matière d'aménagement et de gestion du milieu. Très rapidement, l'étude des systèmes agroforestiers a gagné tous les continents ; et l'on qualifie actuellement d'agroforestière toute association végétale élaborée par l'homme comprenant au moins une composante arborée pérenne. Sur cette base d'un concept que l'on souhaitait fédérateur, une abondante littérature a vu le jour, associant l'analyse de systèmes traditionnels à des expérimentations de systèmes intégrés visant, entre autres, à réhabiliter des espaces que l'on aurait auparavant volontiers catalogué d'incultes (*cf.* Baumer *et al.*, 1990). Gênés par le spectre de plus en plus étendu que le concept tendait à couvrir au gré de ses multiples redéfinitions, mais soucieux de ne pas alimenter un débat sémantique stérile, certains auteurs ont introduit une échelle de complexité pour démarquer, par exemple, un système traditionnel en forêt humide de type indonésien – dont la diversité élevée évoque celle de la forêt naturelle – d'un système expérimental en milieu désertique associant seulement une culture herbacée annuelle à une essence arborée pérenne.

Les études de cas de systèmes agroforestiers dits « complexes » et des phytopratiques soutenant leur mise en place et leur pérennité (Hallé, 1986 ; 1996, chapitre 67 du présent ouvrage ; Aumeeruddy et Pinglo, 1989) sont majoritairement choisies parmi les exemples du sud-est asiatique (Michon, 1985 ; Mary, 1986 ; Luu, 1989 ; Aumeeruddy, 1993, 1994 ; Foresta et Michon,

1996, Chapitre 68 du présent ouvrage) et du Bassin Amazonien (Gély, 1989 ; Bahri *et al.*, 1990 ; Guillaumet *et al.*, 1990). Ces convergences géographiques pourraient donner l'impression que les systèmes agroforestiers complexes n'existent pas en Afrique. Une telle méprise est accentuée par la place accordée dans la littérature scientifique aux systèmes expérimentaux « simples » de parc ou de lutte anti-érosive, le plus souvent localisés dans des régions d'Afrique connaissant des difficultés de restauration de fertilité du milieu et des pénuries en bois de chauffe (Kerkhof, 1991)<sup>(1)</sup>. Un récent rapport fournissant un état des lieux des connaissances acquises dans les tropiques humides (Puig *et al.*, 1993 ; 1994) est éloquent sur la diversité des expérimentations agroforestières menées sur le continent africain par les organismes de recherche et de coopération internationaux : dans la revue *Agroforestry Systems* qui fait autorité sur le sujet, aucun article n'est consacré à l'étude d'agroforêts traditionnelles à l'intérieur du bassin forestier d'Afrique centrale, à l'exception de quelques analyses de jardins de case (*home gardens*) au Nigéria.

Dans les rares études de cas relevant de la zone forestière africaine, le système agroforestier n'apparaît que comme induit ou inféodé à une autre composante de l'agrosystème tels le champ vivrier (Okafor, 1980 ; Falconer, 1992) ou la plantation cacaoyère (Herzog et Bachmann, 1992), mais n'est pas pensé comme une composante autonome du système de production. Dans le Mayombe congolais, Michon (1987) souligne que l'arbre sorti de son contexte est énoncé comme utile par les essarteurs forestiers, mais l'auteur regrette que dans la pratique, son exploitation s'opère sans souci d'aménagement et de pérennisation. Dans ce type de système adoptant une logique plus conservatrice que volontariste, le potentiel arboré est juste maintenu, mais est loin d'être optimisé.

Dans l'intention de mieux cerner les fonctions socioculturelles particulières de l'agroforêt des Mvae de la région de Campo (sud Cameroun littoral), nous présenterons tout d'abord une typologie des diverses composantes de l'espace telles qu'elles sont identifiées et utilisées par cette société. L'agroforêt étant ainsi replacée au sein d'une stratégie globale d'occupation et d'exploitation du milieu, son analyse floristique et spatiale – à partir de clichés aériens obtenus à l'aide d'un ballon captif et des relevés effectués au sol – nous permettra des comparaisons avec un système agroforestier relativement différent élaboré par une ethnie voisine, les Yassa, pêcheurs et agriculteurs de la côte. Pour conclure, nous proposerons quelques perspectives de développement visant à optimiser l'exploitation de ces agroforêts.

(1) L'étonnant fossé entre le titre de l'ouvrage de Kerkhof *Agroforesterie en Afrique* et son contenu traitant uniquement de programmes expérimentaux en Afrique soudanienne, sahélienne ou méditerranéenne, résume parfaitement le malaise que nous évoquons.

### Composantes de l'agro-écosystème mvae

Les Mvae<sup>(2)</sup> du sud Cameroun occupent et utilisent leur espace villageois (dz y á) sur la base de deux composantes majeures. Le premier ensemble, dit « brousse villageoise » (f é p), est l'aire de production agricole caractérisée par l'emprise temporaire et mouvante sur la forêt environnante<sup>(3)</sup> par l'entremise d'une agriculture itinérante sur brûlis. L'analyse du système agraire (Dounias, 1993 ; 1996) met en évidence trois types de champs complémentaires. Un champ de grande saison sèche, ou champ de premier cycle, (ã . f ú p è s ē p) mis en culture après essartage, et exploité sous forme de polyculture extensive. Ce champ est suivi d'un petit champ monoculturel – culture dérobée, dont la plus fréquente est l'arachide – (ã f ú p ò . w ò n d ò). Le troisième champ, polyculturel de petite saison sèche, ou champ de second cycle (ã . f ú p ò . y ó n), est réalisé sur jachère âgée de 5 à 15 ans (è . k ò l ò k).

La plantation cacaoyère est la quatrième composante de l'agro-écosystème. Clé de voûte de l'économie des Mvae du centre-sud, elle n'est que d'importance modeste dans la province du littoral. La cacaoyère naît à la faveur d'un essart et lui succède, les graines de cacao ayant été plantées en semis direct en même temps que les cultigènes vivriers. La cacaoyère bénéficie donc d'un important couvert arboré, alliant des arbres préservés au cours de l'essartage, et des héliophiles qui lui ont succédé. Cette végétation d'ombrage est composée d'arbres utiles pour leur bois (*Terminalia superba*, *Pycnanthus*

(2) Les Mvae sont des Bantu rattachés linguistiquement au groupe b a t i - f a η (A75 selon la classification de Guthrie, 1967-1970) et appartiennent donc au vaste ensemble linguistique et culturel des Pahouins (Alexandre 1965). L'effectif actuel des Mvae peut être estimé à 9 000 personnes, dont plus de 7 000 résident en forêt du sud Cameroun. Le reste de la population est disséminé au nord de la Guinée Équatoriale et du Gabon. Au terme des migrations qui ont affecté l'ensemble des Pahouins (fin du XIX<sup>e</sup> siècle), la communauté mvae du Cameroun s'est disloquée en trois aires de peuplement. Celle dont il est question ici est la plus littorale et composée une fraction d'environ 3 000 personnes, peuplant l'arrondissement de Campo. Plusieurs chapitres du présent ouvrage (28, 29, 33, 54) apportent des précisions sur l'alimentation, les activités et la perception culturelle des Mvae et des Yassa de la région de Campo dont nous comparons les agroforêts dans le présent chapitre.

(3) La région de Campo est recouverte d'une forêt sempervirente dominée par les *Caesalpinaceae*, interrompue de mangroves le long du cordon littoral. Sa richesse en azobé (*Lophira alata*) atteste d'une présence humaine ancienne (Letouzey 1960). L'arrondissement de Campo, d'une superficie d'environ 300 000 hectares, est enclavé et peu peuplé, la densité humaine étant inférieure à 1,4 habitant/ km<sup>2</sup>. Il recèle en revanche d'une faune abondante et diversifiée, qui lui a valu d'être décrété réserve de faune en 1932. Ce statut n'a pas empêché l'implantation d'une compagnie industrielle, la Compagnie Forestière de Campo, qui exploite le bois sur une large frange de la réserve depuis 1968.

*angolensis*) ou pour leur production de graines condimentaires (*Tetrapleura tetraptera*, *Ricinodendron heudelotii*, *Scorodophloeus zenkeri*) ou oléo-protéagineuses (*Irvingia gabonensis*, *Irvingia grandifolia*, *Klainedoxa gabonensis*, *Coula edulis*, *Panda oleosa*, *Poga oleosa*...). Cette production, alimentant une forme locale d'extractivisme, est maintenue au détriment du rendement des cacaoyers : les plants sélectionnés assurant leur auto-ombrage sont certes plus productifs, mais ils tolèrent mal l'excès d'ombrage fourni par les arbres surcimants et sont plus sensibles à la pourriture brune. Les vulgarisateurs agricoles préconisent un abattage systématique du couvert arboré excédentaire, mais se heurtent à un refus des planteurs mvae. Car la présence de ces arbres implique une volonté de pérenniser le droit foncier au delà des 40 années d'espérance de vie du cacaoyer. La plantation est en situation de renouvellement permanent, les trouées consécutives à la mort des vieux plants étant colmatées au coup par coup. La plantation cacaoyère illustre parfaitement la prévalence d'un libre arbitre culturel sur une logique de rentabilité. Véritable système agroforestier, la cacaoyère ombragée abrite également une faune tolérant le voisinage de l'Homme, dont les espèces les plus abondantes sont l'antilope pygmée (*Neotragus batesi*) et le céphalophe à bande dorsale noire (*Cephalophus dorsalis*).

#### La cour et l'arrière-cour agroforestière : dualité des espaces sociaux

Le deuxième ensemble de l'espace villageois est le ñ.nãm, que nous pouvons traduire par « espace habité », réunissant les habitations et leurs environs immédiats. Cet endroit où l'on réside et où se tiennent les activités domestiques, ne possède pas de limites bien définies car il s'agit moins d'une entité spatiale que d'un espace social.

C'est à l'intérieur du ñ.nãm que les Mvae ont élaboré une forme d'agroforêt permanente à petite échelle, le f à l à k. Sa structure rappelant celle de la forêt, sa présence semble de prime abord constituer une entorse à la dichotomie fondamentale entre « espace habité » et « brousse villageoise ». Cela tient au fait que cette agroforêt mvae n'a pas pour vocation pertinente d'être un lieu de production. Sa principale raison d'être est sociale, avec une fonction complémentaire de celle de la cour qui consacre la vie communautaire du village.

#### La cour, espace affiché des hommes

Le mode caractéristique de groupement résidentiel bantou est une concentration linéaire en « hameaux-rues », suivant une base socio-économique monoclanique et patrilocale. L'infrastructure dominante autour de laquelle s'agence la communauté résidentielle est le « corps de garde » (ã.bãã). En des

temps plus belliqueux de migrations ponctuées d'escarmouches, cet auvent sans mur et permettant de scruter l'horizon dans toutes les directions, officiait effectivement comme un corps de garde (Laburthe-Tolra, 1981; Tessmann, 1913). Au terme des grandes migrations bantou, la population mvae s'est progressivement établie en bordure de pistes carrossables. Il en a découlé un lent réagencement de l'habitat sous forme de « hameaux processionnaires » (m̄.mb à m̄), au sein desquels le « corps de garde » a peu à peu migré de l'entrée du village, où il remplissait ses fonctions d'observatoire stratégique, vers un emplacement plus central à vocation plus sociale et communautaire. Ce bâtiment constitue aujourd'hui plutôt une case d'apparat où les hommes se réunissent pour mener les tâches collectives, pour traiter les conflits, pour recevoir un étranger, pour prendre leurs repas en commun ou simplement pour s'y détendre. L'assiduité des résidents à fréquenter le « salon des hommes » constitue un excellent révélateur de cohésion villageoise.

Par extension, l'espace que nous appelons « cour » (n̄.n s̄ ě ĩ ĩ), répartie autour du « salon » est le domaine des hommes. C'est la « partie émergente de l'iceberg social », sa face la plus visible qui se doit d'être attrayante. Ce lieu à ciel ouvert est également celui qui contraste le plus avec l'ambiance forestière environnante. C'est un espace public, où l'on s'exprime de vive voix et en toute liberté. La masculinité de ce lieu, clairement revendiquée par l'implantation centrale du « salon des hommes », s'étend aux tâches d'entretien, car il revient aux hommes d'assurer la propreté de la cour. Celle-ci est régulièrement désherbée à la pelle, et les débris végétaux sont jetés dans l'arrière-cour.

Comme il apparaît sur la photographie aérienne et son schéma d'interprétation (figures 69.1 et 69.2), la végétation de cour participe à ce souci de propreté. Cette végétation est essentiellement arborée comme en témoigne l'appellation générique mvae « arbres de cour » (b̄ ĩ . l é y ā n̄.n s̄ ě ĩ ĩ). Si quelques arbres héliophiles sont conservés – en ornemental, comme le tulipier du Gabon (*Spathodea campanulata*), ou à des fins médicinales courantes, comme les Apocynaceae *Alstonia boonei* et certains *Rauvolfia* spp. – la majorité des végétaux de cour est plantée. Les principales essences sont des palmiers et des cocotiers (*Elaeis guineensis* et *Cocos nucifera*). Les Mvae bouturent également de nombreuses plantes ornementales pour agrémenter le pourtour immédiat des maisons qu'ils nomment « champ de fleurs » (ā . f ū p n ā s ā m). Cette végétation contiguë à l'habitat se compose de petits arbres et arbustes d'introduction récente comme le badamier (*Terminalia catappa*), *Bauhinia* sp. ou *Cassia spectabilis*, mais également des plantes vénéneuses comme *Datura* sp., *Thevetia peruviana* et *Jatropha gossypifolia*. Outre leur fonction esthétique, plusieurs de ces plantes (*Codiaeum variegatum*, *Pedilanthus tithymuloides*, et surtout *Cordyline terminalis* aux panaches rou-





Figure 69.1 ,  
Vue partielle du village mvae de Nkoelon, prise à 300 mètres d'altitude  
à partir d'un ballon captif, en avril 1990.

ges et persistants) servent à marquer les sépultures. Ces marqueurs végétaux persisteront après l'abandon du village et permettront de revendiquer un droit foncier.

À l'exception des palmiers et de quelques papayers (*Carica papaya*), manguiers (*Mangifera indica*) et safoutiers (*Dacryodes edulis*), rares sont les arbres fruitiers que l'on plante côté cour. Pour éviter que les racines superficielles de ces arbres ne soient mises à nu par les balayages répétés, les Mvae aménagent à leur base un terrassement, sorte de retenue en planches de parasolier (*Musanga cecropioides*) à l'intérieur de laquelle sont déversés les restes d'élagage.

*L'arrière-cour agroforestière, domaine caché des femmes*

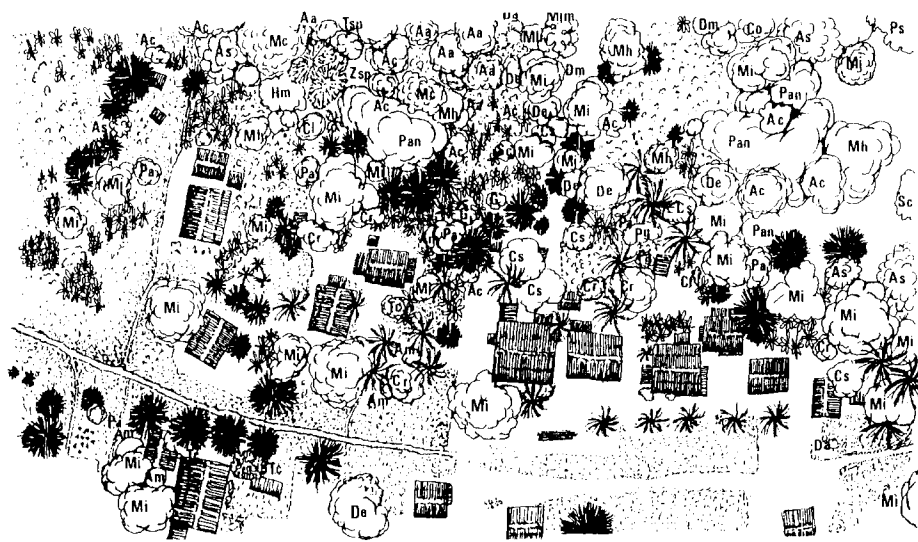
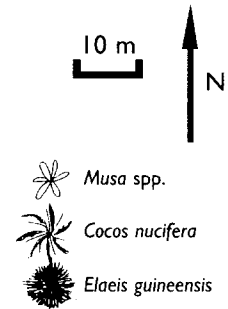


Figure 69.2

Interprétation de la photographie ci-contre, montrant la végétation de la cour et de l'arrière-cour agroforestière du village mvae de Nkoelon. À côté des bananiers, cocotiers et palmiers à huile (légendes graphiques ci-contre), les surfaces de couverture des arbres sont indiquées pour les fruitiers: *Dacryodes edulis* (De), *Mangifera indica* (Mi), *Persea americana* (Pa), *Spondias cytherea* (Sc), *Artocarpus altilis* (Aa), ainsi que les arbres de recrû ou ceux laissés en place lors du défrichement initial: *Macaranga hurifolia* (Mh), *Musanga cecropioides* (Mc), *Harungana madagascariensis* (Hm), *Pterocarpus soyauxii* (Ps), *Pycnanthus angolensis* (Pan), *Tricoscypha* sp. (Tsp), *Duboscia macrocarpa* (Dm), etc.



dans l'intention d'exprimer la fonction complémentaire de cet espace par rapport à la cour. L'arrière-cour agroforestière (figure 69.1) où une anthropisation fortement affirmée côtoie un ensemble forestier plus ou moins reconstitué, a des limites diffuses. Elle se caractérise par une grande diversité floristique avec des plantes introduites, une végétation héliophile de recrû, des pépinières et des petits jardinets (mo à 1 à n), ainsi que des arbres plantés surplombés d'arbres forestiers conservés en place.

Les arbres fruitiers – goyaviers (*Psidium guayava*), avocatiers (*Persea americana*), corossoliers (*Annona muricata*) et les divers agrumes (*Citrus* spp.) – sont plantés de préférence derrière la maison, à faible distance afin d'éviter les larcins. Ces arbres ne peuvent figurer dans la cour car ils nécessiteraient beaucoup d'entretien, la chute des débris végétaux contraignant à

balayer fréquemment. Par ailleurs, les *Citrus* ont un feuillage dense, susceptible d'abriter serpents arboricoles et fourmis agressives comme celles du genre *Dorylus*. Enfin, les fruits mûrs s'abîmeraient lors de leur chute sur le sol nu de la cour, alors qu'ils sont amortis par le tapis herbacé d'arrière-cour agroforestière.

Par contraste avec la cour perçue comme le lieu des hommes, l'arrière-cour agroforestière (f à l à k) passe pour le domaine attitré des femmes. C'est un lieu où se tiennent les pratiques cachées, et dont l'accès est sévèrement codifié, car nul ne peut se rendre impunément dans le f à l à k d'un voisin sans son autorisation. Le f à l à k est également le domaine des esprits des morts aimant séjourner à proximité des vivants. Durant les jours qui succèdent un décès, il est déconseillé au conjoint endeuillé de se rendre seul dans son f à l à k. Dans la croyance fang les esprits sont, comme les vivants, organisés en communauté. Le nouveau défunt qui se joint à la communauté des morts peut être comparé à un impétrant se soumettant aux rituels initiatiques, dans le but d'accéder à la « cour des grands » (Laburthe-Tolra, 1985). L'accès au corps de garde était autrefois réservé aux hommes initiés et l'arrière-cour était le lieu où les impétrants subissaient les épreuves de passage pour accéder au statut d'adulte. Une dichotomie monde des vivants / monde des morts se superpose donc à l'antinomie cour / arrière-cour. Suivant la même logique, le mouton (ou la chèvre) qui est égorgé(e) lors de la cérémonie de levée de deuil, consacre le passage définitif de l'esprit du défunt de l'arrière-cour agroforestière à la cour.

L'arrière-cour agroforestière implique également une richesse spirituelle assimilable au savoir. En effet, l'arrière-cour constitue l'un des lieux privilégiés de rencontre avec les ancêtres. Or comme le souligne Bot Ba Njock (1960: 154), la racine \*.yēm « savoir » se retrouve dans nēmē la « connaissance », dans bā.yēm, appellation des sorciers-devins (« ceux qui savent ») qui officient dans le f à l à k, et dans bī.yéyēm « les songes », voie privilégiée par laquelle les vivants peuvent communiquer avec les esprits. La notion de richesse est donc essentiellement une affaire de communion avec les bons esprits, et le f à l à k est l'espace favorable à sa concrétisation. C'est d'ailleurs dans le f à l à k que pousse l'ī.bōgā (*Tabernanthe iboga*), une Apocynaceae arbustive subspontanée contenant un alcaloïde hallucinogène puissant, l'ibogaïne, employé par les sorciers pour effectuer leurs « voyages de sorcellerie ».

Chez les Beti comme chez les Fang, c'est également dans le f à l à k que s'effectuait l'autopsie des cadavres de femmes et d'esclaves. Le corps était éventré d'un coup de machette et les entrailles étaient auscultées pour estimer l'état de l'è.vú et ainsi expliciter la cause du décès. L'è.vú, est une force criminelle qui vampirise ses victimes et en dévore les organes vitaux

Tableau 69.1 | Comparaison des structures et des fonctions socioculturelles de la cour et de l'arrière-cour agroforestière.

	Cour (ñ.n s ě ħ)	Arrière-cour agroforestière (f à l à k)
<b>Végétation</b>	Sol à nu Végétation intégralement plantée Végétation sélectionnée et épurée Arbres à houppiers diffus Plantes décoratives et d'ombrage Grande visibilité du ciel	Herbacées rudérales abondantes Intrication sauvage / cultivé « fouillis végétal » apparent Arbres à houppiers denses Plantes médicinales, alimentaires, de protection « ambiance forestière »
<b>Entretien</b>	Balayage quotidien Élimination de tout déchet Linge propre mis à sécher Collecte d'eau de pluie Façade décorée et soignée	Ordures, poussières de cour Rebutis culinaires Cabinets d'aisance Cendres Déjections animales
<b>Aspects sociaux et symboliques</b>	Domaine des hommes Comportement affiché, ostentatoire Espace communautaire à libre circulation Harangue, apostrophe de vive voix Réception des étrangers Affichage du statut social Lieu d'oisiveté et de socialisation Tombes de notables Pratique du culte chrétien	Domaine des femmes Comportement caché, discret Espace privé inviolable Expression à voix basse, propos secrets Voie obsidionale en cas de guerre Lieu où l'on cache sa vraie fortune Voie d'accès aux lieux de travail (champ, forêt) Sépultures discrètes des non-initiés Pratiques occultes et diagnostiques de sorcellerie

(Tessmann 1913, Alexandre et Binet 1958). Une attaque de l'è.vú s'estimait à l'état de putréfaction ou aux lésions affectant les organes du cadavre.

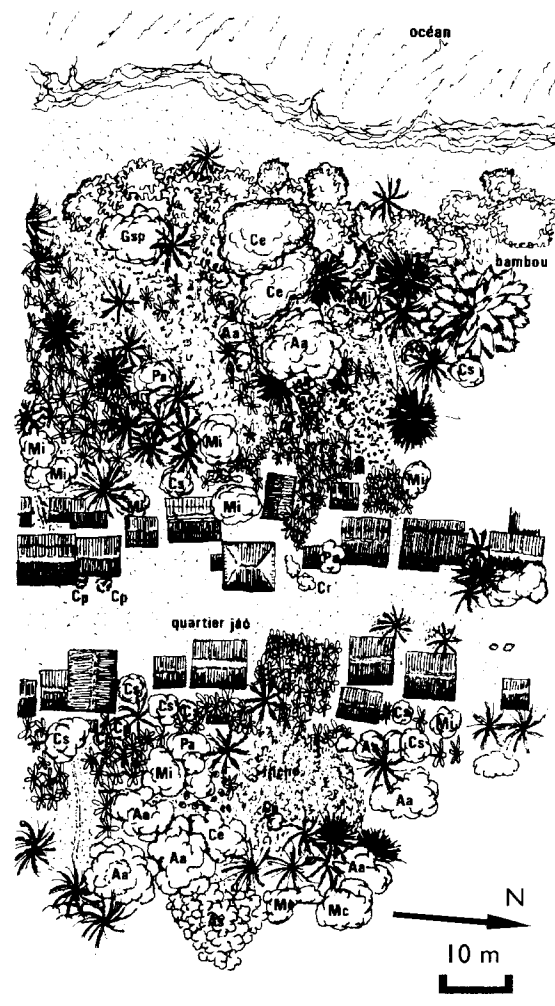
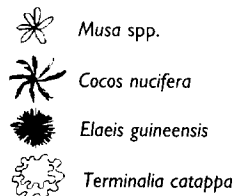
Une subtile extension de sens au terme f à l à k nous est fournie par une plainte batsenga rapportée par l'explorateur Nekes (1912) : le f à l à k évoque le mur du fond de la maison, comme partie la plus sécurisante de la demeure, car comportant l'issue-arrière par laquelle les résidents s'éclipsaient en cas de danger. À cette métaphore du mur du fond nous serions tentés d'opposer celle de la « façade » située côté cour : façade attrayante car agrémentée de plantes ornementales, mais également façade sociale, avenante pour l'étranger à qui l'on dissimule les conflits, les non-dits et les pratiques occultes. Suivant cette perspective, rien de surprenant que le lieu de culte chrétien, qui revendique une relative transparence par rapport aux « pratiques païennes », soit toujours implanté côté cour, alors que les sorciers auront plutôt tendance à officier côté arrière-cour. Dans le tableau 69.1, nous récapitulons les principales caractéristiques de cette dichotomie cour / arrière-cour agroforestière.



**Figure 69.3** ,  
Vue partielle du  
village yassa  
d'Ebodje, prise à  
300 mètres  
d'altitude à  
partir d'un  
ballon captif, en  
avril 1986.

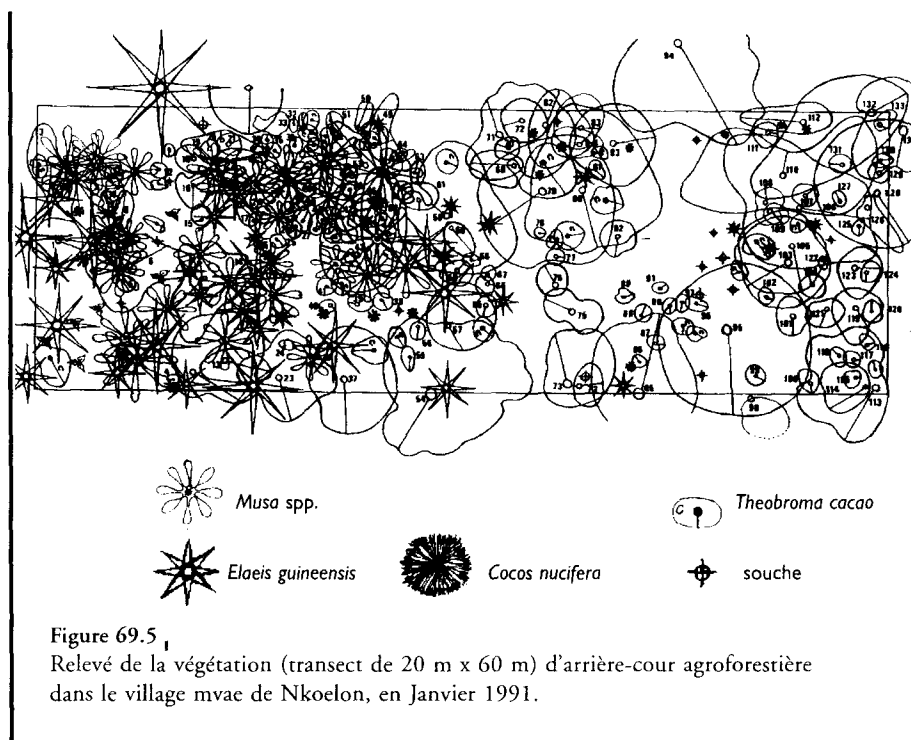
Pareille situation se retrouve chez les pêcheurs côtiers Yassa (figures 69.3 et 69.4). L'arrière-cour agroforestière est nommée *mè.cé* et les Yassa lui opposent la cour (*è.bókà*) qui est le lieu que l'on affiche et qui doit se montrer attrayant. Comme chez les Mvae, l'arrière-cour est sous la responsabilité des femmes alors que l'homme se charge d'entretenir la cour. Les débris organiques issus de la cour *dīndō* « la saleté », sont, comme chez les Mvae, jetés dans l'arrière-cour au-delà de laquelle s'étend un espace anthropisé que les Yassa nomment *ī.bōngō*. Cet espace est parcouru par un sentier pédestre (*séyā*) conduisant à la plage. L'entretien de ce sentier familial, bien qu'il traverse un espace confié à la responsabilité des femmes, doit être assuré par le maître de foyer. C'est à ce niveau que se dresse le « champ de cocotiers » (*è.kāngā ā mè.bāngā*), alimentant un commerce de coprah fort ancien.

Figure 69.4 ,  
 Interprétation de la  
 photographie ci-contre,  
 montrant la végétation de  
 la cour et de l'arrière-cour  
 agroforestière du village  
 yassa d'Ebodje. À côté des  
 bananiers, cocotiers,  
 palmiers à huile et  
*Terminalia catappa*  
 (légendes graphiques ci-  
 dessous), les surfaces de  
 couverture des arbres sont  
 indiquées pour les frui-  
 tiers : *Mangifera indica*  
 (Mi), *Persea americana*  
 (Pa), *Artocarpus altilis* (Aa),  
*Carica papaya* (Cp), *Citrus*  
*reticulata* (Cr) et *Citrus*  
*sinensis* (Cs), ainsi que les  
 arbres de recrú ou ceux  
 laissés en place lors du  
 défrichement initial :  
*Musanga cecropioides* (Mc),  
*Astonia congensis* (Ac),  
*Anthocleista schweinfurthii*  
 (As), *Ceiba pentandra* (Ce)



### Structure et composition floristique de l'arrière-cour agroforestière

Deux méthodes nous ont permis d'analyser les structures spatiales et floristiques des arrière-cours agroforestières et d'appréhender les différences entre celles des Mvae et celles des Yassa. La première a consisté à cartographier l'agencement de la végétation attenante à l'habitat. Cette cartographie a été exécutée à partir des photographies aériennes (figures 69.1 et 69.3) obtenues au moyen d'un appareil photo radiocommandé fixé à un ballon captif (Hladik et Hladik, 1980 ; Dounias *et al.*, 1996). Chez les Mvae, elle a permis de suivre la dynamique de la végétation sur les clichés d'un même lieu pris à plusieurs années d'intervalle (figures 69.10 et 69.11).



La seconde méthode consiste en une analyse structurale de la végétation des arrières-cours agroforestières à partir d'un relevé et de sa projection au sol. Les relevés ont été réalisés entre juillet 1990 et janvier 1991, respectivement dans le village mvae de Nkoelon (figure 69.5) et dans village yassa d'Ebodje (figure 69.6) sur des sites préalablement couverts par les clichés réalisés depuis le ballon captif. Chaque relevé correspond à une superficie de 1 200 m<sup>2</sup>, selon un transect (20 m x 60 m) orienté perpendiculairement à l'alignement de l'habitat, à partir d'une distance de 10 à 15 mètres depuis la maison. Les inventaires floristiques réalisés sur ces transects ne prennent en compte que les plantes ligneuses à port érigé de taille supérieure à 1,5 mètre, auxquelles s'ajoutent les bananiers. Ces plantes forment un cortège pertinent pour les Mvae qui les fédèrent sous le terme « arbres d'arrière-cour agroforestière » (bî.lé à fà.làk).

Sur les deux figures, nous avons mis en évidence les plantes les plus communes comme les cacaoyers, les palmiers à huile, les cocotiers et les bananiers fruits (*Musa sapientum*). En effet, les bananiers sont présents dans l'arrière-cour agroforestière en tant que fruitiers et non en temps que féculents, les bananiers plantains (*Musa paradisiaca*) étant plutôt cultivés dans les champs.

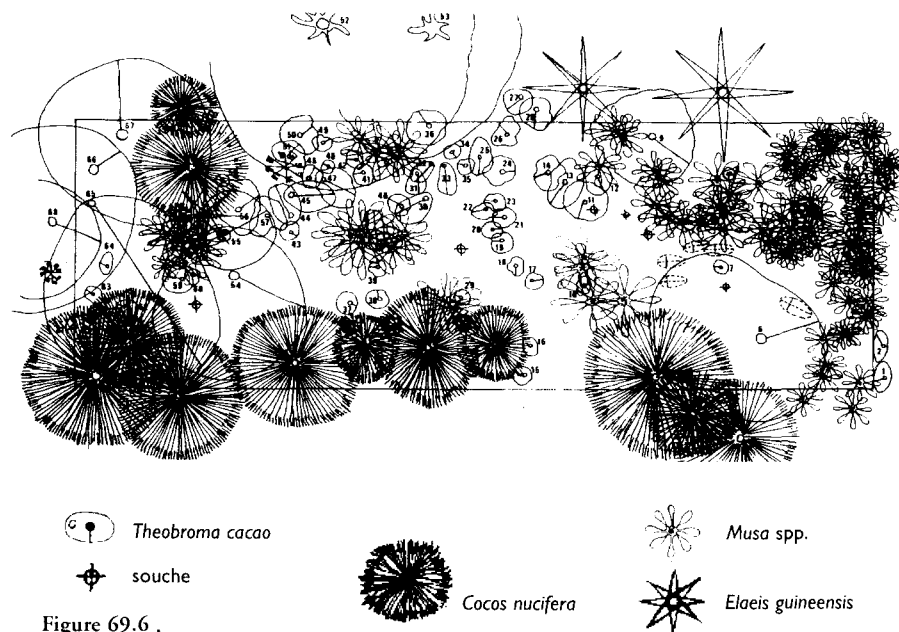


Figure 69.6 ,  
 Relevé de la végétation (transect de 20 m x 60 m) d'arrière-cour agroforestière dans le village yassa d'Ebodje, en Janvier 1991.

### Diversité spécifique

La diversité spécifique des arrière-cours agroforestières des Mvae est relativement élevée (38 espèces répertoriées sur le relevé de 1 200 m<sup>2</sup>) et la densité assez forte (260 individus). La présentation des effectifs sous forme d'histogramme (figure 69.7) met en évidence trois classes de densités: une classe d'espèces dominantes (20 individus et plus), une classe intermédiaire (de 5 à 20 individus) et une classe réunissant, en fait, la majorité des espèces qui ne comptent que 1 à 4 individus sur les 1 200 m<sup>2</sup> du relevé.

La comparaison des relevés montre que la diversité spécifique est nettement plus faible dans l'arrière-cour agroforestière des Yassa, avec 16 espèces sur les 1 200 m<sup>2</sup> du relevé. De la même façon, la densité y est nettement plus faible (183 individus).

Les plantes qui prédominent dans les deux relevés sont les bananiers. Cette dominance est particulièrement prononcée chez les Yassa où ils représentent 58 % de l'effectif total. En fait, chez ces pêcheurs côtiers, dont le manioc est l'aliment de base, complémentaire du poisson (Koppert *et al.*, 1996, Chapitre 28 du présent ouvrage), l'utilisation des plantes de l'arrière-cour agroforestière apparaît comme tout à fait accessoire. La faible diversité



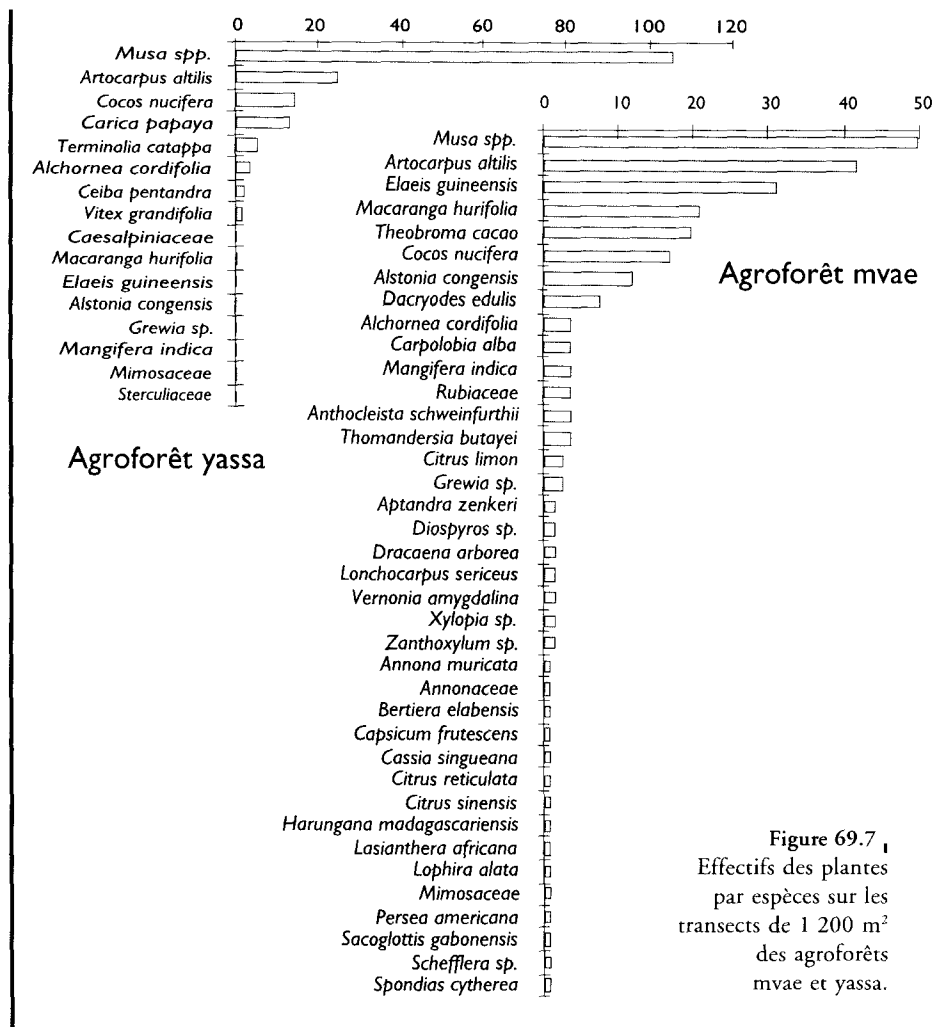


Figure 69.7  
Effectifs des plantes  
par espèces sur les  
transects de 1 200 m<sup>2</sup>  
des agroforêts  
mvae et yassa.

floristique de l'agroforêt yassa s'explique par sa remise en culture fréquente sous forme de parcelles monospécifiques de manioc qui favorisent l'implantation d'un couvert soit herbacé de type *Costus spp.*, soit buissonnant ligneux de type *Caesalpinia bonduc*, dans les deux cas au détriment du potentiel séminal des arbres pionniers. L'arbre à pain (*Artocarpus altilis*), seconde espèce par sa fréquence dans l'agroforêt yassa est consommé essentiellement comme « aliment de disette » en cas de pénurie de manioc. Les autres essences comportent moins de 20 individus au sein du relevé.

Par contre, chez les Mvae dont les agroforêts sont plus riches en nombre d'espèces et en nombre d'individus, nous observons, en plus des bananiers et de l'arbre à pain, le palmier à huile, le cacaoyer (*Theobroma cacao*), ainsi

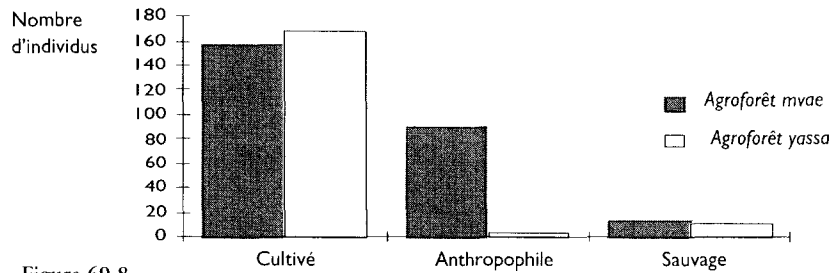


Figure 69.8  
Effectifs des plantes ligneuses selon les modes d'intervention humaine dans les relevés des agroforêts mvae et yassa.

que l'espèce pionnière *Macaranga hurifolia*. Trois autres espèces de moindre abondance sont utilisées : cocotier et safoutier (espèces plantées) et *Alstonia boonei* (espèce héliophile) dont le latex dilué est bu comme fébrifuge, et dont le bois tendre et léger sert à la confection de mobilier courant. Le safoutier (*Dacryodes edulis*), est une des rares essences natives qui soit intégralement domestiquée.

Chez les Yassa, le cocotier, exploité pour la production de coprah, et le papayer, sont caractéristiques du jardin littoral. Le badamier *Terminalia catappa*, dont l'amande grillée est appréciée par les enfants, fait avant tout office d'arbre d'ombrage et de brise-vent contre les embruns marins ; avec *Manilkara lacera* (Sapotaceae), il forme le front de peuplement caractéristique du rivage villageois camerounais.

Cette classe d'espèces moyennement abondantes est celle qui semble la mieux caractériser l'arrière-cour de chaque ethnie : essences de front maritime chez les Yassa, et essences « ubiquistes » de cour et d'arrière-cour agroforestière chez les Mvae.

Dans les deux relevés, les espèces ne comprenant que un à quatre individus sont les plus nombreuses : 80 % de la diversité spécifique chez les Mvae (30 espèces) et seulement 68 % (11 espèces) chez les Yassa qui possèdent une arrière-cour agroforestière moins diversifiée.

#### *Intervention humaine sur les ligneux de l'arrière-cour agroforestière*

Le caractère anthropisé de l'arrière-cour agroforestière des deux relevés apparaît nettement si nous classons les plantes selon trois modes d'intervention humaine à l'origine de leur implantation (figure 69.8) :

- 1. *cultivé* = les espèces habituellement plantées, qu'elles soient introduites ou autochtones ;
- 2. *anthropophile* = les espèces existant à l'état spontané en forêt primaire, et qui ont été conservées ;
- 3. *sauvage* = les espèces héliophiles de recrû, dont l'apparition spontanée est consécutive à l'anthropisation des lieux.

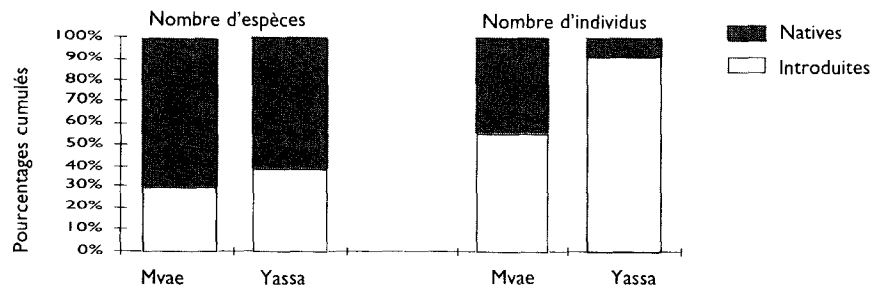


Figure 69.9  
 Pourcentage des effectifs des plantes natives et des individus d'espèces introduites dans les relevés des agroforêts mvae et yassa.

L'intervention humaine telle que nous l'entendons ne concerne pas le traitement individuel dont aurait bénéficié chaque individu-arbre, mais reflète l'attitude globale de la société vis-à-vis de l'espèce considérée.

Une différence apparaît entre Yassa et Mvae au niveau des espèces de recrû, peu nombreuses chez les pêcheurs côtiers yassa, en raison de leur façon de gérer cet espace, avec remise en culture fréquente sous forme de parcelles monospécifiques de manioc.

#### *Ligneux natifs et ligneux introduits*

Sur la figure 69.9, nous montrons que les ligneux introduits sont minoritaires, en nombre d'espèces, dans les deux relevés (moins d'un tiers des espèces présentes chez les Mvae). Par contre, exprimées en nombre d'individus, ils deviennent majoritaires. Chez les Yassa, ils dépassent 90 % de l'effectif du relevé, parce que le palmier à huile, espèce autochtone abondante dans l'agroforêt mvae (qui ne comprend que 55 % de plantes introduites) est essentiellement planté au champ en association avec le manioc, et relativement rare dans l'arrière-cour agroforestière yassa.

Parmi les espèces de la catégorie 1 (« cultivé »), la prédominance des individus issus d'espèces introduites est flagrante : 100 % dans le relevé yassa et 90 % dans le relevé mvae. Les seuls ligneux natifs plantés par les Mvae sont la vernonie légumière (*Vernonia amygdalina*) qui sert à faire le « ndolé », le safoutier dont les fruits sont consommés bouillis, et *Grewia coriacea*, une Tiliaceae dont les feuilles râpeuses sont utilisées pour le ponçage des ouvrages en bois, et dont la décoction d'écorce constitue un vermifuge courant.

La domestication de l'espace d'arrière-cour agroforestière s'est donc consolidée essentiellement à partir de plantes introduites. Si, de toute évidence, l'existence culturelle du f à l à k est ancienne, tout prête à penser que, au contraire, sa structure agroforestière permanente, dénuée de dimension économique, est récente et qu'elle s'est mise en place au fil de la fixation du peuplement humain durant le siècle écoulé.

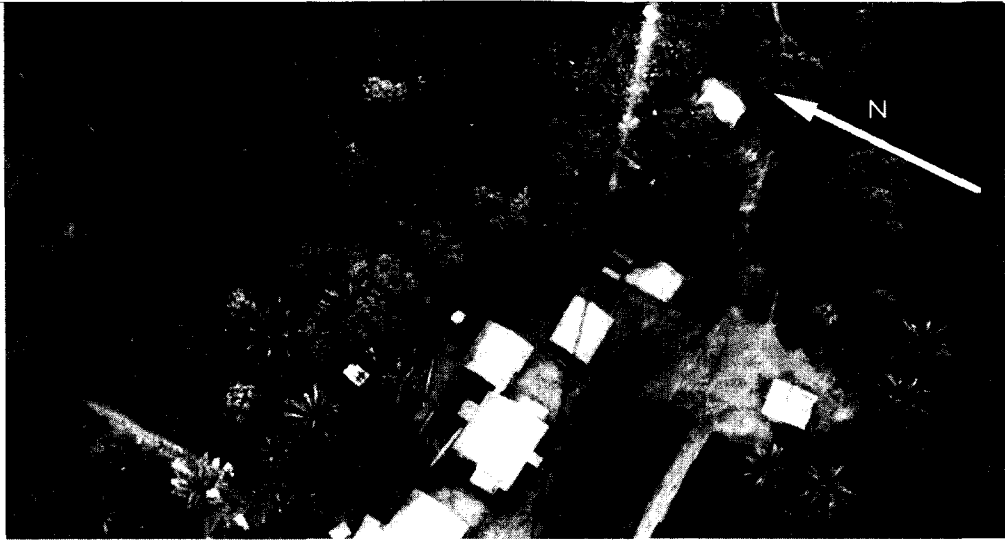


Figure 69.10  
Vue partielle du village mvae de Nkoelon, prise d'un ballon captif (dont le câble de retenue est visible sur ce cliché), à une altitude de 200 mètres, en avril 1986.



Figure 69.11  
La même partie du village mvae de Nkoelon, photo prise en avril 1990.

à l'habitat. Cette stabilité est garantie par l'entretien des arbres utiles, qu'ils soient plantés ou conservés. Notons qu'une végétation arborée de type héliophile - *Musanga cecropioides* et *Anthocleista schweinfurthii* surcimant *Alchornea cordifolia*, *Macaranga hurifolia* et *Trema guineensis* - s'est instaurée sur les parcelles qui étaient en culture en 1986 (partie nord-ouest des clichés). Au niveau de la cour, aucun changement n'est à enregistrer, si ce n'est l'accroissement normal de la couronne des arbres plantés.

Le peuplement le plus modifié durant ces quatre années d'intervalle est celui du palmier à huile en raison de ses multiples utilisations et plus particulièrement l'obtention du vin de palme après abattage; le palmier adulte sacrifié laisse des trouées qui vont influencer sur la dynamique de régénération. L'ambiance forestière de l'arrière-cour favorise le maintien du stock de jeunes palmiers tout en limitant une germination excessive; cette réduction de la germination est compensée par une baisse de la concurrence grâce à l'intervention humaine permanente, qui garantit un renouvellement stable et continu de la palmeraie (Dijon, 1986).

### Conclusions et perspectives de développement

L'avenir des peuples forestiers d'Afrique tropicale dépend des options qu'ils choisissent actuellement pour la gestion à long terme de leur environnement. Beaucoup de ces options se décident à un niveau national ou régional et le but des études de terrain – celles qui sont présentées dans ce chapitre et dans ceux qui précèdent – est d'apporter les éléments permettant d'orienter les choix vers des solutions applicables et bénéfiques pour toute la communauté. Face à la multitude des programmes de développement initiés en Afrique centrale, autour du thème de préservation de la biodiversité, l'analyse des pratiques agroforestières traditionnelles devrait s'imposer comme un préalable incontournable. Les techniques peu onéreuses, comme les photographies prises d'un ballon captif à basse altitude – dont nous avons présenté quelques vues dans ce chapitre –, permettent de préciser les résultats plus classiques des relevés de la végétation au sol. Il serait grand temps de focaliser l'attention des scientifiques sur ces systèmes complexes intégrés à l'environnement forestier tropical africain qui étaient, jusqu'à présent, quasiment ignorés. Il apparaît d'ailleurs que leur étude doit comporter, dès son origine, une approche anthropologique bien structurée. C'est dans cette optique que nous avons présenté les exemples d'agroforêts mvae et yassa en partant du contexte socioculturel, dans lequel la structure spatiale et la composition floristique prennent toute leur signification.

L'arrière-cour agroforestière des Mvae constitue une interface entre le champ itinérant, lieu de production, et l'habitat, lieu de consommation. Indissociable de l'établissement résidentiel, elle peut être qualifiée d'improduc-

tive dans le sens de Sigaut (1975), formant un sous-système spécialisé qui utilise partiellement des forces de production à des fins d'autoconsommation, d'agrément, d'ostentation, voire d'expérimentation et d'acclimatation. L'arrière-cour agroforestière – domaine du privé et de l'occulte – se démarque fondamentalement des jardins vergers familiaux décrits dans les néotropiques (Gispert, 1981 ; Gély, 1989 ; Guillaumet *et al.*, 1990). Son manque de vocation mercantile la différencie également du jardin agroforestier javanais qui satisfait prioritairement à une logique de marché (Michon et Mary, 1990), et de l'agroforêt indonésienne (De Foresta et Michon, 1996, Chapitre 68 du présent ouvrage) qui est une composante à part entière de l'espace agraire.

Chez les Mvae, cette pérennité de l'espace par l'arbre s'opère davantage dans un cadre de collecte que dans celui d'une véritable arboriculture. L'arrière-cour agroforestière fonctionne à mi-chemin entre le jardin, à entretien strict et à composition totalement plantée, et la formation subsponnée à contrôle lâche dont la régénération est « orientée » – notamment par la préservation de plantules d'essences utiles – mais pas véritablement « contrôlée ».

La structure agroforestière du f à l à k est récente et consécutive à la fixation d'un habitat autrefois itinérant. Cet agencement agroforestier s'est mis en place sans pour autant compromettre sa fonction sociale ancienne. Sur cette base, il est possible d'envisager des améliorations de l'utilisation de cet espace, sans remettre en cause sa vocation socioculturelle.

On y peut déplorer la rareté des espèces indigènes, qu'elles soient fruitières ou destinées à d'autres usages, les seules exceptions étant le colatier (*Cola lateritia*) et le safoutier (*Dacryodes edulis*). Pour cette dernière espèce, les problèmes de biologie florale et de fécondation qui conduisent à maintenir et à entretenir des individus se révélant à terme improductifs (Kengué, 1994 ; Kengué et Nya Ngatchou, 1994), impliquent de poursuivre dans la voie de l'amélioration des ressources phytogénétiques natives.

Le renforcement d'une arboriculture permanente et économiquement rentable est envisageable dans le contexte de mutation foncière qui a accompagné la fixation de l'habitat mvae. La terre devenant une richesse à part entière, les Mvae ont marqué leur appropriation par l'utilisation de plantes pérennes. Le cacaoyer a bénéficié de cette conjoncture lors de son implantation dans les années 20. Le maintien d'essences utiles surcimant les cacaoyers, au risque d'amoindrir le rendement de la plantation, exprime une volonté paysanne de s'engager dans une démarche économique misant sur le long terme et axée sur l'arbre. Un appui à l'arboriculture d'essences natives pourrait être entrepris en vue de réhabiliter les « brousses secondarisées », afin de prévenir toute spirale de surconsommation de terres dans cette réserve où il est primordial d'entretenir la biodiversité.

Une analyse exhaustive du système de production mvae (Dounias, 1993) a permis de mettre en évidence l'existence d'un système ancien de « co-adaptation piégeage-culture ». Ce système consiste à profiter de l'attraction exercée par les cultures vivrières sur la faune, pour capturer les mammifères prédateurs à l'aide de pièges associés aux champs. Cette forme de prélèvement du gibier au sein de l'espace domestique, est comparable à la pratique dite « *garden hunting* » (Linares, 1976), mise en évidence par les archéologues chez les anciennes populations d'horticulteurs indiens de Panama. La faune anthropophile fréquentant la « brousse villageoise » représente une biomasse considérable (Hladik, 1986 ; Lahm, 1996, Chapitre 22 du présent ouvrage), voire dans certaines régions du Zaïre, supérieure à la biomasse animale de forêt primaire (Wilkie, 1987 ; Wilkie et Finn, 1990). Cependant, cette faune est sous-exploitée par les Mvae et ne totalise que 4 % de la biomasse animale capturée (Dounias, soumis pour publication). Il paraît réaliste de renforcer le système de coadaptation déjà existant, en encourageant le maintien ou la plantation d'arbres certes utiles pour l'Homme, mais également connus pour attirer le gibier (Dounias, 1994 ; A. Hladik, 1996).

Cette réhabilitation des espaces secondarisés déjà amorcée au niveau des plantations cacaoyères, pourrait s'inspirer des « îlots forestiers » sud-américains (Balée et Gély, 1989 ; Balée, 1992) ou des systèmes agroforestiers indonésiens (De Foresta et Michon, 1996, chapitre 68 du présent ouvrage), en adoptant pour cadre un transfert de connaissances et de phytopratiques entre pays du Sud (Hallé, 1996, chapitre 67 du présent ouvrage). Une telle capitalisation sur pied sous forme de forêts plantées à vocation marchande (extractivisme), pourrait mettre à profit, tout en les réglementant, les filières de revente des bayam salam (terme pidgin courant, corruption de l'anglais *buy them, sell them* pour nommer les revendeurs au Cameroun) déjà existantes mais totalement anarchiques car soumises à leur bon vouloir (N'sangou 1985).

De nombreux systèmes agroforestiers traditionnels complexes ont été étudiés, certes, en fonction de leur impact sur la production de denrées commercialisables diverses – notamment alimentaires – ; mais cette démarche correspondait à une réaction contre la position diamétralement opposée qui attribuait aux forêts la vocation exclusive de produire des grumes. En 1985, le séminaire de Bandung, consacré aux diverses formes de *tropical home gardens* (Landauer et Brazil, 1990), a montré l'intérêt économique de ces agroforêts traditionnelles. Différents travaux, notamment ceux de Mary (1986), Dove (1993), Aumeeruddy (1993, 1994), et Michon *et al.* (1995) ont permis de mieux situer ces aspects économiques dans leur contexte historique et socioculturel.

Si, de par sa vocation sociale, l'arrière-cour agroforestière mvae n'est pas directement concernée par les aménagements évoqués ci-dessus, en revanche, en temps qu'espace où il est coutumier d'expérimenter et d'acclimater des plantes introduites, elle pourrait servir de « laboratoire grandeur nature » pour l'aménagement permanent des brousses secondarisées. Car il apparaît que des expérimentations et l'introduction de nouvelles espèces – y compris des espèces locales – et de nouvelles techniques de culture ne peuvent se concevoir sans tenir compte d'une approche anthropologique (A. Hladik, 1996), incluant aussi bien le savoir-faire que le mode de gestion des terres et la perception de la nature.

### Références

- Alexandre, P. (1965). Protohistoire du groupe beti-bulu-fang : essai de synthèse provisoire. *Cahiers d'Études Africaines*, 20 : 503-560
- Alexandre, P. et Binet, J. (1958). *Boulou, Béti, Fang - le groupe dit Pahouin* (Paris : Presses Universitaires de France)
- Aumeeruddy, Y. (1993). *Agroforêts et aires de forêts protégées. Représentations et pratiques agroforestières paysannes en périphérie du Parc National Kerinci Seblat, Sumatra, Indonésie*. Thèse de Doctorat, Université des Science et Techniques du Languedoc, Montpellier
- Aumeeruddy, Y. (1994). *Représentation et gestion paysanne des agroforêts en périphérie du Parc National Kerinci Seblat à Sumatra, Indonésie*. People and plants, n°3 (Paris : Unesco-MAB)
- Aumeeruddy, Y. et Pinglo, F. (1989). *Phytopractices in tropical regions. A preliminary survey of traditional crop improvement techniques* (Paris, Unesco-MAB / Institut de Botanique de Montpellier)
- Bahri, S., Grenand, F., Grenand, P., Guillaumet, J.-L. et Lourd, M. (1990). La várzea est-elle un don de l'Amazone ? Les techniques traditionnelles de la mise en valeur de la várzea face à la modernité. In *Sahel, Nordeste, Amazonie : politiques d'aménagement en milieux fragiles*, pp. 105-144 (Paris : Unesco-L'Harmattan)
- Balée, W. (1992). People of the fallow : a historical ecology of foraging in lowland South America. In Redford, K.H. et Padoch, C. (eds). *Conservation of Neotropical forests. Working from traditional resource use*. pp. 35-57 (New York : Columbia University Press)
- Balée, W. et Gély, A. (1989). Managed forest succession in Amazonia : the Ka'apor case. *Advances in Economic Botany*, 7 : 129-158
- Baumer, M., Darnhofer, I., et Guandalino, S. (1990). Baobab Farm Ltd ou que faire d'une carrière après exploitation ? *Bois et Forêts des Tropiques*, 226 : 48-60
- Bot Ba Njock, H.-M. (1960). Prééminences sociales et systèmes politico-religieux dans la société traditionnelle bulu et fang. *Journal de la Société des Africanistes*, 30 : 151-171
- De Foresta, H. et Michon, G. (1996). Établissement et gestion des agroforêts paysannes en Indonésie : quelques enseignements pour l'Afrique forestière. *Chapitre 68 du présent ouvrage*, pp. 1081-1101



- Dijon (H.). 1986. *Agroécologie du palmier à huile (Elaeis guineensis Jacq.) en zone forestière centrafricaine, Lobaye*. Mémoire d'Ingénieur en Agronomie Tropicale. Montpellier: CNEARC-ESAT
- Dounias, E. (1993). *Dynamique et gestion différentielles du système de production à dominante agricole des Mvae du sud Cameroun forestier*. Thèse de Doctorat. Université des Sciences et Techniques du Languedoc, Montpellier
- Dounias, E. (1994). *L'agroforesterie traditionnelle au secours de la faune forestière menacée : possible contribution des agriculteurs-piégeurs Mvae à la gestion de la réserve de faune de Campo (sud Cameroun forestier)*. Actes du Symposium International « Recherches-système en agriculture et développement rural », Montpellier, 21-25 novembre 1994 : 505-506
- Dounias, E. (1996). Agriculture des Mvae du sud Cameroun littoral forestier : étude dynamique des composantes de l'agroécosystème et des plantes cultivées alimentaires. In Froment, A., Garine ,I.de, Binam Bikoï, Ch. et Loung, J.F. (eds). *Anthropologie alimentaire et développement en Afrique intertropicale : du biologique au social*, pp. 155-172 (Paris: ORSTOM-L'Harmattan)
- Dounias, E. (soumis à publication). *The art of trapping by the Mvae farmers of the southern rain forest of Cameroon*
- Dounias, E., Hladik, A. et Hladik, C.M. (1996). De la ressource disponible à la ressource exploitée : méthodes de quantification des ressources alimentaires dans les régions forestières et les savanes du Cameroun. In Froment, A., Garine ,I.de, Binam Bikoï, Ch. et Loung, J.F. (eds). *Anthropologie alimentaire et développement en Afrique intertropicale : du biologique au social* pp. 55-66 (Paris: ORSTOM-L'Harmattan)
- Dove, M.R. (1993). Smallholders rubber and swidden agriculture in Borneo : a sustainable adaptation to the ecology and economy of the tropical forest. *Economic Botany*, 47 : 136-147
- Falconer, J., (1992). *Non-timber forest products in southern Ghana. A summary report*. (Londres: Overseas Development Administration, Forestry Series, 2)
- Gély, A. (1989). Une réponse stratégique face au risque en agriculture : les systèmes agroforestiers de l'estuaire amazonien. In Eldin, M. et Milleville, P. (eds). *Le risque en agriculture*, pp. 309-325 (Paris: ORSTOM)
- Gispert, M. (1981). Les jardins familiaux au Mexique : leur étude dans une communauté rurale nouvelle située en région tropicale humide. Paris, *Journal d'Agriculture Traditionnelle et de Botanique Appliquée*, 28 : 159-182
- Guillaumet, J.-L., Grenand, P., Bahri, S., Grenand, F., Lourd, M., Santos, A.A. dos et Gély, A. (1990). Les jardins-vergers familiaux d'Amazonie centrale : un exemple d'utilisation de l'espace. *Turrialba*, 40 : 63-81
- Guthrie, M. (1967-1970). *Comparative bantu : an introduction to the comparative linguistics and prehistory of the Bantu languages*, 4 volumes (Londres: Gregg Press Ltd.)
- Hallé, F. (1986). Un système d'exploitation ancien mais une interface scientifique nouvelle : l'agroforesterie dans les régions tropicales. In Chatelin, Y. et Riou, G. (eds). *Milieus et paysages - recherche en géographie*, pp. 37-53 (Paris: Masson)
- Hallé, F. (1996). La découverte des phytopratiques tropicales traditionnelles. *Chapitre 67 du présent ouvrage*, pp. 1061-1080

- Herzog, F. et Bachmann, M. (1992). Les arbres d'ombrage et leurs utilisations dans les plantations de café et de cacao dans le sud du V-Baoulé, Côte d'Ivoire. *Schweiz. Z. Forstwes.* 143 : 149-165
- Hladik, A. (1996). Perspectives de développement, l'agroforesterie. In Froment, A., Garine, I. de, Binam Bikoï, Ch. et Loung, J.F. (eds). *Anthropologie alimentaire et développement en Afrique intertropicale: du biologique au social*, pp. 477-518 (Paris: ORSTOM-L'Harmattan)
- Hladik, A. et Hladik, C.M. (1980). Utilisation d'un ballon captif pour l'étude du couvert végétal en forêt dense humide. Paris, *Adansonia*, série 2, 19 : 325-336
- Hladik, C.M. (1986). Le gibier disponible dans la forêt dense naturelle et les possibilités d'augmenter sa biomasse par une stratégie agroforestière. In Maldague, M., Hladik, A. et Posso, P. (eds). *Agroforesterie en zones forestières humides d'Afrique*, pp. 178-182 (Paris: Unesco-MAB)
- Kengué, J. (1994). *Le safoutier* (*Dacryodes edulis* G. Don Lam). *Premières données sur la morphologie et la biologie d'une Burseraceae fruitière et oléifère d'origine africaine*. Collection « Documents et Thèses » (Paris: ORSTOM)
- Kengué, J. et Nya Ngatchou, J. (1994). *Le safoutier. The African pear*. Actes du séminaire régional sur la valorisation du safoutier. Yaoundé: MRST-IRA
- Kerkhof, P. (1991). *Agroforesterie en Afrique* (Paris: Panos / L'Harmattan)
- Koppert, G.J.A., Dounias, E., Froment, A. et Pasquet, P. (1996). Consommation alimentaire dans trois populations forestières de la région côtière du Cameroun: Yassa, Mvae et Bakola. *Chapitre 28 du présent ouvrage*, pp. 477-496
- Laburthe-Tolra, Ph. (1981). *Les seigneurs de la forêt - essai sur le passé historique, l'organisation sociale et les normes ethniques des anciens Beti du Cameroun* (Paris: Sorbonne)
- Laburthe-Tolra, Ph. (1985). *Initiations et sociétés secrètes au Cameroun. Essai sur la religion beti* (Paris: Khartala)
- Lahm, S.A. (1996). Utilisation des ressources forestières et variations locales de la densité du gibier dans la forêt du nord-est du Gabon. *Chapitre 22 du présent ouvrage*, pp. 383-400
- Landauer, K. et Brazil, M. (Eds) (1990). *Tropical home gardens*. Selected papers from an international workshop held at the Institute of Ecology, Padjadjaran University, Bandung (Indonesia), 2-9 december 1985 (Tokyo: United Nations University Press)
- Letouzey, R. (1960). La forêt à *Lophira alata* (Banks) de la zone littorale camerounaise. Brazzaville, *Bulletins et Études Centrafricaines*, nouvelle série, 19-20 : 219-240
- Linares, O.F. (1976). "Garden hunting" in the American tropics. *Human Ecology*, 4 : 331-349
- Luu, P. (1989). *Les systèmes agroforestiers de la zone humide sri-lankaise: agriculture du passé ou d'avenir?* Thèse de Doctorat, Université des Sciences et Techniques du Languedoc, Montpellier
- Mary, F. (1986). *Agroforêts et sociétés - étude comparée de trois systèmes agroforestiers indonésiens*. Thèse de Docteur-Ingénieur, Institut National de la Recherche Agronomique, Montpellier

- Michon, G. (1985). *De l'homme de la forêt au paysan de l'arbre - agroforesteries indonésiennes*. Thèse de Doctorat, Université des Sciences et Techniques du Languedoc, Montpellier
- Michon, G. (1987). *Utilisation et rôle de l'arbre et des végétations naturelles dans les systèmes agraires du Mayombe (sud-Congo) - perspectives pour le développement d'agroforesteries paysannes intégrées*. Pointe Noire : Rapport à l'UNESCO
- Michon, G., De Foresta, H. et Levang, P. (1995). Stratégies agroforestières et développement durable : les agroforêts à damar de Sumatra. *Natures-Sciences-Sociétés*, 3 : 207-221
- Michon, G. et Mary F. (1990). Transforming traditional home gardens and related systems in West Java (Bogor) and West Sumatra (Maninjau). In Landauer, K. et Brazil, M. (eds). *Tropical home gardens*. Selected papers from an international workshop held at the Institute of Ecology, Padjadjaran University, Bandung (Indonesia), 2-9 december 1985, pp. 169-185 (Tokyo : United Nations University Press)
- Nekes, H. (1912). Jaunde und seine Beuchner. *Koloniale Rundschau*, 8 : 468-484
- N'sangou A. (1985). La contribution des *buy'em sell'em* au développement. In Barbier, J.-C. (ed.). *Femmes du Cameroun. Mères pacifiques, femmes rebelles*, pp. 385-392 (Paris : ORSTOM-Karthala)
- Okafor, J.C. (1980). Edible indigenous woody plants in the rural economy of the Nigerian forest zone. *Forest Ecology and Management*, 3 : 45-55
- Puig, H., Rétière, A. et Salaün, P. (1993). *L'arbre dans les systèmes cultureux du tropique humide : acquis et lacunes*. Paris : Université Paris VI et Ministère de la Recherche
- Puig, H., Rétière, A. et Salaün, P. (1994). Recherche agroforestière : quelques exemples pris dans les tropiques humides. *Natures-Sciences-Sociétés*, 2 : 168-173
- Sigaut, F. (1975). La technologie et l'agriculture - terrain de rencontre entre agronomes et ethnologues. *Études Rurales*, 59 : 103-111
- Tessmann, G. (1913). *Die Pangwe - Völkerkundliche Monographie eines westafrikanischen Negerstammes - Ergebnisse des Lübecker Pangwe-Expedition 1907-1909 und früherer Forschungen 1904-1907* (Berlin, Ernst Wasmuth)
- Wilkie, D.S. (1987). *Impact of swidden agriculture and subsistence hunting on diversity and abundance of exploited fauna in the Ituri forest of Northeastern Zaire*. Ph D. Thesis, University of Massachusetts
- Wilkie, D.S. et Finn, J.T. (1990). Slash-burn cultivation and mammal abundance in the Ituri forest, Zaire. *Biotropica*, 22 : 90-99

## L'ARBORICULTURE ET SON IMPACT ÉCONOMIQUE ET NUTRITIONNEL : une option pour reverdir le centre de l'Inde

Urmila PINGLE

### Introduction

Le quart de la surface de l'Inde, dont le sol a été érodé, soit à cause de la disparition de la couverture boisée, soit à la suite des labours profonds pour une culture intensive, est devenu une terre inutilisable. Les sols de surface qui proviennent du lent processus de dégradation du substrat rocheux n'ont pas la fertilité qui permettrait une exploitation soutenue sans apports d'intrants. Qui plus est, la nappe phréatique se situe à grande profondeur et le pompage de l'eau pour l'irrigation est difficilement réalisable avec le seul moyen dont on dispose : la traction animale. Il y a eu cependant de nombreuses tentatives d'implantation permanente dans ces terres reculées, dont témoignent les traces de civilisations anciennes : ouvrages fortifiés, temples et lacs artificiels. Mais l'accroissement de la population a entraîné une déforestation excessive et la culture itinérante actuellement pratiquée n'a plus un rendement suffisant pour couvrir les besoins alimentaires annuels de toutes les communautés tribales résidentes.

La production insuffisante et le manque d'eau pour l'irrigation amènent les populations résidentes à utiliser les dernières forêts pour trouver chaque année des ressources alimentaires, de la nourriture pour le bétail, du bois de feu et du bois d'œuvre. Ainsi, des tubercules comestibles, des graines, des champignons et des pousses de bambou sont collectés en quantité suffisante pour qu'un surplus puisse être séché et mis en réserve afin d'être utilisé au cours des périodes de soudure (Pingle, 1975).

Cette relation à la forêt des communautés tribales de l'Inde centrale s'est maintenue sur plus d'un millénaire. La pratique religieuse qui lui est associée, de type animiste, s'adresse au *Velupulu*, un ensemble de divinités qui protège contre les dangers indiscernables de la nature sauvage. Des interdits spécifiques se rapportent à ces relations privilégiées avec le milieu forestier, par exemple en ce qui concerne une cueillette sans discernement : les plus importants produits alimentaires de la forêt ne peuvent être collectés qu'à des dates bien déterminées par la communauté villageoise et tout individu qui ne respecterait pas cet interdit aurait à craindre la colère des divinités. L'ensemble de ces croyances favorise la cohésion de la communauté tribale.

Au contraire de ces populations tribales, les castes de cultivateurs établies sur les lisières forestières n'ont pas cette relation harmonieuse au monde de la forêt. Elles tendent à les considérer d'un point de vue purement utilitariste. Cependant, le flux migratoire des castes Hindoues (Fürer-Haimendorf, 1982) qui s'est accru au cours des cinq dernières décades en direction de ces terres reculées, a progressivement décalé l'équilibre précaire entre la population et la forêt. Alors que les terres les plus fertiles sont transférées à des communautés de cultivateurs entrepreneurs qui appliquent de nouvelles méthodes de gestion, les populations aborigènes se déplacent vers les terres marginales à très faible potentiel de production.

Il en résulte une nécessité impérative de rendre plus productives ces terres marginales, par des technologies adaptées, afin d'améliorer la qualité de vie des communautés tribales.

### **La réhabilitation des terres dégradées en tant que solution au problème de la pauvreté rurale**

Alors que les petits et moyens fermiers occupent 40 % des quelque 40 millions d'hectares de terres dégradées de l'Inde centrale, 60 % de cette surface sont la propriété de l'état. La réhabilitation de ces terres en introduisant des espèces arborescentes de bon rapport est apparue comme la seule option économiquement valable. Car les arbres plongent leurs racines suffisamment loin dans les profondeurs du substrat pour pomper l'eau ; mais alors que les techniques agricoles n'impliquent que l'utilisation des 15 premiers centimètres de la surface du sol, l'arboriculture nécessite une connaissance approfondie de la géomorphologie et du climat, permettant de trouver les espèces et les variétés les mieux adaptées aux différents terrains. Cependant, les connaissances scientifiques sur ces espèces productrices de produits non ligneux sont relativement limitées. Les plantations réussies, celles qui offrent les meilleurs rendements, ont été réalisées par des fermiers qui ont su appliquer leurs connaissances empiriques sur les sols et les conditions climatiques locales. On

trouve de tels exemples dans le sud du Gujarat, au Maharashtra, en Orissa, dans l'ouest du Bengale (Satesh Chandra et Poffenberger, 1989) et en Andhra Pradesh.

Dans les régions forestières, la situation est catastrophique. Les terres se dégradent de façon alarmante, avec les forêts denses réduites à 11,5 % de la surface totale. Bien que l'objectif des sept derniers plans quinquennaux ait été le reboisement d'un tiers du pays, nous sommes loin du compte, avec seulement 400 000 hectares effectivement replantés. Les plantations réalisées chaque année ne représentent qu'un tiers de ce qui est détruit. Dans le nouveau schéma directeur, les arbres destinés à la production de matériaux non ligneux ne représentent que 1 % du total, la plupart des espèces plantées étant productrices de bois de construction ou destinées aux usines de contreplaqué. Les forestiers – soutenus en cela par les compagnies forestières – considèrent que la valorisation des forêts passe nécessairement par les essences commercialisables et non par les arbres producteurs de produits non ligneux.

En Inde, l'activité annuelle relative à l'utilisation des produits non ligneux, estimée à deux millions de journées, représente en fait un potentiel de 4,5 millions de journées de travail (Gupta et Amar, 1982). Les chiffres officiels révèlent que le reboisement d'un million d'hectares de terres dégradées nécessite approximativement un million de journées de travail. L'arboriculture des espèces productrices de produits non ligneux, pratiquée sur un hectare, peut couvrir les besoins annuels d'une famille. Cependant les systèmes de gestion forestière qui considéraient les populations vivant au voisinage des forêts comme des ennemis potentiels ont généré un climat de méfiance et des conflits entre les forestiers et la population. Si le monopole de la gestion des forêts revenait en droit aux forestiers, dans la pratique il ne leur a pas été possible de protéger les forêts naturelles, pas plus que les zones où le reboisement avait permis de reconquérir des terres dégradées. Au contraire, un certain nombre de programmes impliquant directement les communautés rurales et les groupes tribaux traditionnels pour le développement sur les terres marginalisées, a vu le jour au cours des deux dernières décades. L'un de ces programmes a permis de développer l'arboriculture avec succès dans le nord de l'Andhra Pradesh (Pingle, 1987), sur les terres du Gondwana dont différentes communautés tribales et castes avaient la propriété. Sa réalisation et son suivi ont permis d'acquérir la maîtrise de la transmission des techniques et des transformations du mode de vie des populations concernées. Ses impacts sur l'économie locale, sur le statut nutritionnel et sur la santé de ces populations sont discutés ci-dessous, afin de mettre en évidence les enseignements que l'on peut tirer de cette expérience.

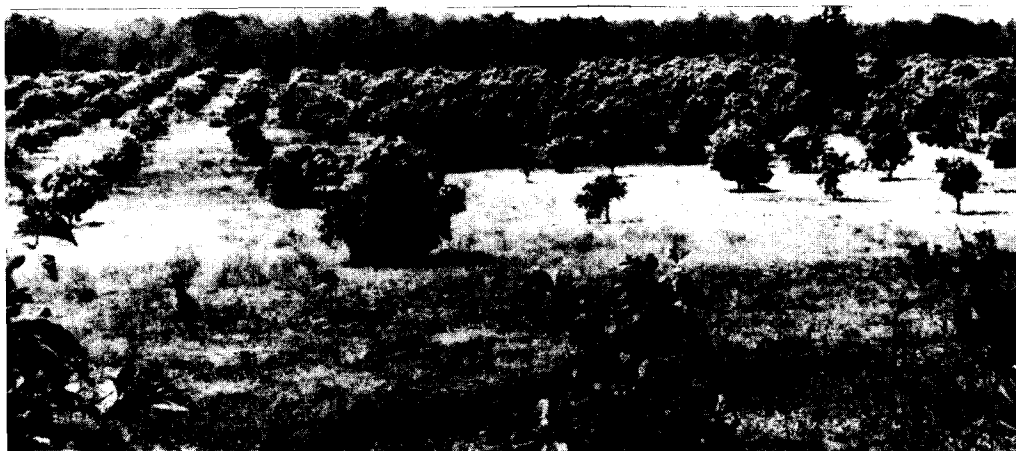


Figure 70.1 | Un verger de manguiers en cours de développement (photo U. Pingle).

## Un programme d'arboriculture à long terme sur les terres dégradées du Gondwana

### *Initialisation du projet*

L'innovation du programme – initialisé en 1971 sur les terrain sableux impropres à la culture appartenant à des communautés tribales traditionnelles et à des castes d'agriculteurs – résidait dans l'introduction de plants de manguiers. Cette idée avait été mise en pratique par une personnalité locale, dès 1960, sur les terres qui lui appartenaient ayant un type de sol tout à fait semblable à celui des terrains où l'expérience s'est déroulée. La récolte des mangues lui rapportait alors un bénéfice supérieur à celui qu'il aurait pu tirer d'une rizière irriguée, compte tenu de toutes les contraintes que ce type de culture implique. Il comprit alors que les terres sableuses appartenant aux petits fermiers pouvaient se régénérer avec une couverture boisée, sous la forme d'un immense verger de manguiers (figure 70.1), sans que l'investissement soit excessif, apportant ainsi aux populations locales un revenu décent.

Au début du projet, deux villages, Chitapoor et Dampur, participèrent à la plantation des manguiers, avec l'aide des banques agricoles et du Département d'Assistance aux Communautés Tribales. Une société fut constituée par les fermiers de Dampur afin de réaliser le travail sur une base collective (Fürer-Haimendorf, 1982) et le Département d'assistance aux communautés tribales contribua pour 10 000 roupies à l'établissement d'un



Figure 70.2 | Les plantules des manguiers destinés à la constitution des vergers sont greffées localement (photo U. Pingle).

Le succès de cette expérience initiale, limitée à deux villages, se répercuta alentour et de nombreux autres villages se portèrent volontaires pour le projet. En 1979, le programme de plantation fut étendu à 25 villages, avec l'appui des banques agricoles. Les prêts limités consentis par les banques pour l'achat du matériel végétal sont remboursables sur 17 ans (intérêts les cinq premières années et capital les années suivantes). Les petits fermiers ont pu honorer sans problème cette dette dès que la récolte des mangues a augmenté leurs revenus. Il y a maintenant 10 000 ha de vergers de manguiers, dont 20 000 familles bénéficient, constituant ainsi, en surface totale, le deuxième grand verger de l'Andhra Pradesh. Ces terres marginales qui n'avaient aucune valeur au début du projet sont estimées à 50 000 roupies l'hectare dès que les arbres commencent à produire, un prix qui correspond à celui des rizières irriguées. Il reste, au nord de cette zone, au moins 40 000 ha de terrains sableux inutilisés appartenant aux communautés tribales traditionnelles, qui seraient également à reboiser.



Tableau 70.1 , Données sur les populations étudiées dans les zones avec vergers et sans verger.

	Zone avec vergers	Zone sans verger	Ensemble des deux zones
Population totale	2 760	3 155	5 915
Nombre de familles	552	629	1 181
Nombre moyen de personnes par famille	5,0	5,0	
Nombre total d'enfants d'âge préscolaire	552	389	941
Pourcentages des familles ayant des enfants d'âge préscolaire	44 %	44 %	

### Méthodologie de l'étude

L'étude à long terme a porté sur deux ensembles de villages, le premier constitué de trois terroirs villageois couverts par les vergers de manguiers, le second ensemble de deux villages sans verger a constitué le témoin. Le recensement effectué dans chacun de ces ensembles a permis de rassembler les données sur la composition des groupes familiaux, leurs activités et leurs propriétés foncières. Les revenus que les vergers apportent aux différentes familles ont été calculés.

La population concernée atteint environ 6 000 personnes, dont un sixième est constitué d'enfant d'âge préscolaire (tableau 70.1). Le nombre de familles ne possédant aucune terre est relativement bas, aussi bien dans l'échantillon de population avec verger que dans l'échantillon témoin. La différence porte évidemment sur la possession d'un verger qui concerne 70 % des familles dans le premier cas et seulement 7 % des familles des villages où le programme de développement n'a pas été mis en œuvre (tableau 70.2). En fait les terrains utilisables pour l'arboriculture font défaut dans le second cas qui constitue un témoin idéal.

Au cours de deux périodes de l'année – l'une, précédant de trois mois la récolte des mangues (en mars) et l'autre trois mois après la récolte (en septembre) –, tous les enfant d'âge préscolaire, dont on a mesuré le poids et la taille, ont subi un examen médical pour détecter les signes cliniques de carence en vitamine A. Des prélèvements sanguins (par micro-capillaires) ont été effectués sur un sous-échantillon comprenant 200 enfants, afin de doser la vitamine A dans le sérum par spectrométrie selon la méthode de Selvarj et Susheela (1970) et pour évaluer l'hémoglobine par le réactif de Drabkin (méthode de la cyan-méthémoglobine sur une goutte de sang déposée sur papier filtre et séchée).

On a estimé par une méthode semi-quantitative la consommation de mangues par ces mêmes enfants, afin de comparer les deux échantillons au cours de la saison de production des manguiers (mai-juin). Cette mesure a

Tableau 70.2 , Statut foncier des familles des zones avec verger et sans verger.

	Avec verger	Sans verger
Familles ne possédant aucune terre	5 %	7 %
Surface de terre par famille (ha)	1,4	0,8
Surface de terre agricole par famille (ha)	0,8	0,6
Pourcentage des terres consacrées aux vergers	43 %	8 %
Pourcentage des cultivateurs ayant un verger	73 %	7 %

d'abord été réalisée en 1985, au début de la période de production des mangues ; puis en 1990, cinq ans après le début de la production des vergers. Le calcul de la consommation de vitamine A a été fait selon la méthode standard FAO/WHO (1967), le total (équivalent en  $\mu\text{g}$  de rétinol) étant égal à la somme du rétinol + 1/6 du bêta-carotène absorbé.

### Les conséquences socio-économiques

Le revenu qu'a procuré la récolte des mangues en 1990 était compris entre 2 500 et 10 000 roupies par famille et par hectare dans les trois villages où les vergers ont été plantés. Sur l'ensemble de ce terroir, les vergers couvrent 325 ha et ont rapporté deux millions de roupies à leurs propriétaires, ce qui représente un apport considérable pour une population qui vivait en économie de subsistance. Bien que ce revenu saisonnier n'arrive qu'au cours des mois de mai et juin, il représente une importante part du revenu annuel.

Les besoins d'une famille rurale étaient auparavant couverts par la seule production agricole à laquelle pouvaient s'ajouter quelques revenus de la forêt. Le produit de la vente des mangues procure maintenant un capital qui peut être réinvesti dans de nouveaux projets de développement, pour l'achat des terres irriguées, ou pour l'amélioration des conditions de vie. Plusieurs familles des groupes tribaux traditionnels ont formé des groupements pour utiliser le revenu global des vergers. L'un de ces groupes a pu ainsi acheter, pour 20 000 roupies, une rizière irriguée de 0,4 ha dont le rendement à l'hectare est cinq fois supérieur à celui d'une terre de culture de riz pluvial.

Le développement extensif des vergers a permis la création d'emplois et amélioré le niveau de vie de toute la population de la région concernée. Parmi les jeunes de la nouvelle génération, certains se sont lancés dans le commerce des fruits ; d'autres ont appris les techniques de greffage et ont créé leurs pépinières pour assurer les besoins locaux en jeunes arbres. L'illettrisme reste cependant un handicap majeur pour cette population dans laquelle un grand nombre abandonne l'école avant la fin du premier cycle, ce qui ne permet pas l'accès aux professions du secteur tertiaire ni aux emplois dans l'éducation.

**Tableau 70.3** Anthropométrie nutritionnelle des enfants d'âge préscolaire (moins de 3 ans), classés en fonction des critères de Waterlow *et al.* (1977).

	Zone des vergers	Zone témoin
Nombre total	130	113
Pourcentage d'enfants à croissance normale	60,7%	47,8%
Pourcentage d'enfants rabougris ( <i>stunting</i> )	22,3%	28,3%
Pourcentage d'enfants émaciés ( <i>wasting</i> )	10,8%	18,6%
Pourcentage d'enfants avec les deux symptômes ( <i>stunting</i> et <i>wasting</i> )	6,1%	5,3%

### Les conséquences nutritionnelles

La comparaison entre le secteur des vergers et le secteur témoin a porté sur la répartition des enfants dans les groupes définis par Waterlow *et al.* (1977) en rapport avec leur statut nutritionnel. Parmi les enfants de moins de trois ans, la proportion de ceux qui ne présentent aucune déficience est nettement supérieure (13 % en plus) dans le secteur des vergers comparé au témoin (tableau 70.3). La proportion des enfants émaciés (*wasting* en anglais, c'est à dire ayant un déficit de poids par rapport à la taille) et des enfants rabougris (*stunting* en anglais, c'est à dire avec un retard de croissance portant à la fois sur le poids et la taille) est considérablement moindre dans le secteur des vergers.

Ces enfants de moins de trois ans constituant le groupe le plus vulnérable aux déficiences nutritionnelles, il apparaît que l'impact le plus immédiat de la création des vergers a joué en leur faveur.

### La consommation des mangues et la vitamine A

L'incidence des carences en vitamine A sur les enfants d'âge préscolaire a été considérablement réduite au cours des cinq années qui ont suivi la mise à fruit, dans le secteur des vergers à manguiers (Pingle et Sivakumar, 1991). La fréquence des cas de carences, initialement à 9 %, a chuté à 2 % après les cinq premières années de production des manguiers. Cet effet bénéfique se traduit également par les teneurs du sérum en vitamine A, les déficiences ayant chuté de 42 % à 21 % chez les enfants de la zone des vergers. Une réduction des symptômes cliniques est corrélative de l'amélioration du niveau de vitamine A sérique chez ces enfants pendant la période qui suit la récolte (en septembre), réduction qui n'apparaît pas chez les enfants de la zone témoin. Dans la zone des vergers, il n'y a alors que 2 % des jeunes enfants qui présentent des signes cliniques d'avitaminose, avec une teneur du sérum en vitamine A inférieure à 20 mg par dl chez 21 % d'entre eux. En revanche, dans la zone témoin, on trouve 6 % des enfants avec des signes cliniques de déficience, parmi lesquels 34 % ont une teneur sérique en vitamine A inférieure à 20 mg par dl. Ces différences entre les deux zones ne sont cependant plus significatives, tant

pour les signes cliniques d'avitaminose que pour les teneurs du sérum en vitamine A, lorsqu'on compare les mesures faites au mois de mars, avant la saison des mangues.

La teneur du régime des enfants d'âge préscolaire en  $\beta$  carotène a été estimée au cours d'une enquête alimentaire qui a révélé que 100 % de ces enfants étaient au-dessous des normes recommandées. La diminution très nette, dans les zones des vergers, du nombre d'enfants présentant des symptômes de carence, en particulier au cours de la période qui suit la récolte des mangues, apparaît bien comme une conséquence de la consommation de ces fruits. L'augmentation de la teneur du régime en  $\beta$  carotène pendant les mois d'été permet de reconstituer dans le foie les réserves de vitamine A permettant de couvrir les besoins accrus au cours de la saison de pluies, pour faire face aux maladies infectieuses telles que les diarrhées et la dysenterie.

Il n'y a jamais eu, dans cette région, de programmes sanitaires apportant, à titre prophylactique, de fortes doses de vitamine A. Personne n'a conscience du lien entre les symptômes de mauvaise vision nocturne et la déficience du régime en vitamine A. C'est cependant sur ces bases de connaissances qu'ont été développés les programmes de promotion des jardins, afin de motiver les communautés rurales à cultiver des plantes à fruits et des légumes verts riches en  $\beta$  carotène. De tels programmes peuvent se développer par la seule volonté des populations impliquées, plus facilement que la prophylaxie par la vitamine A qui nécessite l'aide du gouvernement et qui est difficile à mettre en œuvre. Les programmes d'éducation nutritionnelle doivent nécessairement compléter ces actions, afin de faire prendre conscience des liens entre l'alimentation et la santé.

### Conclusion

Au niveau du pays, la tâche à accomplir est immense, si l'on veut non seulement reverdir l'immense surface actuellement perdue pour l'agriculture, mais également procurer un mode de vie décent à 200 millions de paysans indiens pauvres qui s'accrochent à ces terres marginales.

Il est indispensable d'envisager simultanément la réhabilitation de ces terres et l'amélioration du niveau de vie ; et il est tout à fait regrettable que les responsables de la politique de développement en aient pris conscience si tardivement. De nombreux programmes de reboisement ont manqué leur but parce qu'ils n'étaient pas interdisciplinaires dès leur conception et qu'ils ne tenaient pas compte de toute la complexité des situations sur le terrain. Tant que le gouvernement a voulu résoudre les problèmes locaux sans impliquer directement la population, il n'a jamais pu protéger ni les forêts naturelles qui restaient encore, ni les nouvelles parcelles qui avaient été



Figure 70.3 | Devant ses manguiers en cours de fructification, l'un des représentants d'une communauté tribale ayant participé au programme de réhabilitation des terres (photo U. Pingle).

replantées. Le succès d'une reconquête de l'environnement dépend en très grande partie de l'implication des populations locales, comme dans le cas des programmes développés en Andhra Pradesh où l'approche multidisciplinaire a permis le développement des vergers. Pour que reverdisse toutes ces terres marginales de l'Inde centrale, il est indispensable que les arbres plantés procurent aux sociétés rurales un revenu basé sur une production durable.

Le gouvernement de l'Andhra Pradesh a récemment lancé un nouveau projet de mise en valeur des terres non utilisables concernant 40 % de la région forestière qui totalise 2 241 km<sup>2</sup>. Ce projet, financé par la Banque Mondiale, va concerner 10 % des villages des zones rurales de l'Andhra Pradesh (qui totalise 2 898 villages), pendant une période de 6 ans. Il générera des emplois pour un total de 80 millions de journées de travail. Pour la première fois, le gouvernement de l'Andhra Pradesh a donné son accord pour que les populations rurales et tribales les plus pauvres soient impliquées dans la gestion des forêts, sur des bases analogues à celles des programmes réalisés avec succès dans l'Ouest du Bengale. Des directives particulières ont été

Ce programme est focalisé sur la plantation des espèces arborescentes qui procurent différents produits nécessaires aux populations rurales. Les organisations non-gouvernementales (ONG) seront impliquées pour faciliter les contacts entre les communautés rurales et l'administration des forêts, pour une gestion commune du projet. Il reste bien évident que le succès de ce projet dépend d'une bonne coordination entre les différents services dont dépend le développement rural (Pingle 1993 b). Le reboisement n'est que l'une des composantes permettant le développement des ressources naturelles. Le facteur le plus important est la reprise en main, par les communautés concernées, de la conservation de ces ressources traditionnelles qui constituent leur bien commun (figure 70.3).

### Remerciements

Je suis très reconnaissante à Monsieur N.V. Raja Reddy, de Bheemaram, qui m'a fait partager ses expériences et m'a beaucoup apporté à travers des discussions stimulantes. Je remercie également Monsieur A.V. Ramakrishna Rao, Conservateur en chef (*Social Forestry*, Andhra Pradesh), ainsi que le *Indian Council of Medical Research* (Delhi), qui a financé mes recherches, et le Dr. Vinodini Reddy, Directeur du *National Institute of Nutrition* dont j'ai reçu le soutien logistique.

### Références

- FAO/WHO, (1967). *Requirements of Vitamin A, Thiamine, Riboflavin and Niacin*. WHO Technical Report Series No. 362 (Geneva : WHO)
- Fürer-Haimendorf, C. von (1982). *Tribes of India : A Struggle for Survival* (Delhi : Oxford Univ. Press)
- Government of India (1981). *Development of Forestry and Forest Products Country Profile* (mimeograph ; New Delhi : India Ministry of Agriculture)
- Gupta, T. et Amar, G. (1982). *Non-wood Forest Products in India* (New Delhi : Oxford et IBH Publishing Co. Pvt. Ltd.)
- Pingle, U. (1975). Some studies in two tribal groups of central India. Part I and 2. *Plant foods for Man*, 1, 185–208
- Pingle, U. (1987). Integrated approach to Tribal development and health. *Proceedings of Nutrition Society of India*, 33, 111–124
- Pingle, U. et Fürer-Haimendorf, C. von (1987). *Gonds and their Neighbours : A Study in Genetic Diversity* (Lucknow : Ethnographic and Folk Culture Society)
- Pingle, U. et Sivakumar, B. (1991). Effect of mango consumption on Vitamin A nutrition. In Krishnaswamy, K. et Raman, L. (eds) *Proceedings of Nutrition Society of India* (Hyderabad : National Institute of Nutrition)
- Pingle, U. (1993 a). *Tribals and Forest Development in Andhra Pradesh*. Report submitted to the World Bank.
- Pingle, U. (1993 b). *Role of Tribal Women in Joint Forest Management in Andhra Pradesh*. Report submitted to the World Bank.

- Satesh Chandra, N. et Poffenberger, M. (1989). Community Forest Management in West Bengal, PPC case studies Proceedings of Working Group Meeting on Forest Protection Committees (Calcutta : West Bengal Forest Dept, Indian Institute for Bio-Social Research and Ford Foundation)
- Selvarj, R.J. et Susheela, T.P. (1970). Estimation of serum Vitamin A by microfluorimetric procedure. *Clinica Chimica Acta*, 27, 165–170
- Waterlow, J.C., Buzina, R., Keller, W., Lane, J.M., Nichaman, M.Z. et Tanner, J.M. (1977). The presentation and use of height and weight data for comparing the nutritional status of groups of children under the age of 10 years. *Bulletin of the World Health Organization*, 55, 489–498

## GESTION ÉTATIQUE ET DÉCLIN DES RESSOURCES ALIMENTAIRES dans les forêts de l'Uttara Kannada (Inde)

M.D. Subash CHANDRAN et Madhav GADGIL

### Introduction

Les écologistes commencent à s'intéresser aux systèmes de gestion des ressources élaborés par les sociétés traditionnelles qui, bien que basés sur des règles pratiques simples, font penser, par de nombreux aspects, à la façon moderne d'appréhender l'écosystème. Ces sociétés ont, de fait, co-évolué avec leur environnement, modifiant la nature tout en la maintenant activement dans un état de diversité productive. Ces façons traditionnelles d'approcher l'écosystème, qui intègrent un ensemble d'expériences humaines vécues depuis des millénaires par de nombreuses cultures, ont subi un sévère retour en arrière en raison de la mise en place de nouveaux systèmes d'exploitation, considérés souvent comme scientifiques, élaborés essentiellement par des colonisateurs étrangers. Une vision monolithique de la gestion moderne des ressources est en train d'engloutir ces systèmes traditionnels (Gadgil et Berkes, 1991), alors même que les scientifiques commencent à apprécier à leur juste valeur les connaissances traditionnelles en écologie et leurs implications (Daniels *et al.*, 1996).

L'étude présentée dans ce chapitre porte sur un district du sud de l'Inde, l'Uttara Kanada, et vise à illustrer comment, au début du XIX<sup>e</sup> siècle, le remplacement des systèmes traditionnels de gestion des ressources par une gestion étatique a entraîné la disparition des ressources alimentaires des forêts tropicales originaires très riches.

### Site d'étude

La région de l'Uttara Kannada (ou North Canara), est une zone de petites collines dans les Ghâts Occidentaux, localisée au milieu de la côte ouest de l'Inde (figure 71.1). La pluviosité annuelle, qui varie de 2 000 à 6 000 mm, permet le développement de forêts tropicales luxuriantes couvrant encore



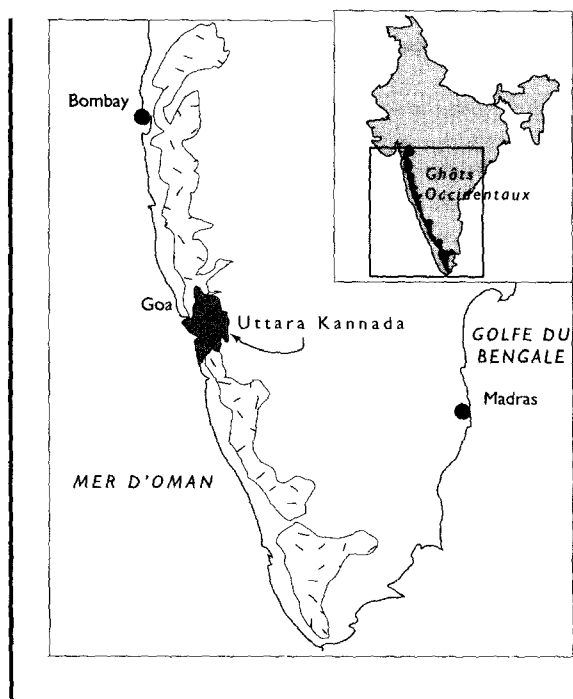


Figure 71.1  
L'Inde du sud, la chaîne des Ghâts Occidentaux et la région de l'Uttara Kannada.

aujourd'hui 70 % du territoire d'une surface de 10 200 km<sup>2</sup>, en dépit de la forte pression démographique. Seulement 13 % des terres sont cultivées. La région est bien connue depuis les temps anciens pour ses jardins d'épices où l'on récolte les noix de bétel, les noix de coco, le poivre, la cardamome, le gingembre et les bananes. La riziculture se pratique exclusivement sur une étroite bande de terre qui longe la côte dans la région de l'estuaire, ainsi que dans les vallées. Il existe d'autres cultures importantes comme les cocotiers, la canne à sucre, les arachides et des légumes.

Ces régions de la côte ouest des Ghâts occidentaux, à forte pluviosité, ont été ouvertes à l'agriculture et à l'élevage après l'introduction du fer en Inde (dans les années 1000 av. J.C.). Dans l'Uttara Kannada, où les terres disponibles pour une agriculture permanente sont rares, les premières communautés dépendaient vraisemblablement de l'agriculture itinérante sur le haut des collines et sur les pentes, ainsi que de la chasse, de la pêche et de la cueillette des produits forestiers comestibles. Sur ces sols tropicaux fragiles, lessivés par la pluie, l'agriculture n'aurait pas pu, à elle seule, apporter des moyens de subsistance de nature durable. Même aujourd'hui, après presque deux siècles de domination de l'état sur les forêts, plusieurs des groupes de castes endogames de l'Uttara Kannada (au nombre de cent environ), présentent certains traits d'un style de vie de chasseurs-cueilleurs. Les forêts, en dépit de leur état appauvri, continuent d'alimenter en produits forestiers comestibles la population de la région.

### Production alimentaire et système traditionnel d'exploitation des terres

Tout en demeurant très liés par des échanges réciproques, les divers groupes de castes endogames de la société indienne présentaient une grande diversification des systèmes de gestion des ressources, ce qui constituait une organisation favorable à leur utilisation sur le long terme. Les ressources n'étaient jamais échangées de manière équitable, les castes les plus basses donnant plus qu'elles ne recevaient et ayant accès, injustement, à peu de ressources. Néanmoins, avec ce système, chaque caste endogame, tendait à être assurée d'obtenir un type particulier de ressources. Tandis que de nombreux produits, comme les feuilles de palmiers pour le tissage des nattes, étaient – et sont encore souvent – le monopole d'un groupe particulier dans une localité donnée, d'autres ressources communément utilisées comme le bois de feu, étaient contrôlées par des petites communautés villageoises incluant plusieurs castes (Gadgil et Iyer, 1989).

Dans l'Uttara Kannada, les Halakki Vokkals cultivaient traditionnellement le riz et les légumes ; les Namadharis associaient la culture du riz et la récolte du *toddy*, sève sucrée de palmiers cultivés ou sauvages ; les Gam Vokkals étaient spécialisés dans la culture du riz dans l'estuaire ; les Brahmanes Havik étaient experts dans les cultures d'épices et de noix de bétel. Dans les villages établis au sommet des collines, les Karivokkaligas associaient la culture irriguée du riz à l'agriculture sur brûlis. Une telle diversité dans les activités agricoles permettait une bonne utilisation de ces terres fragiles, avec un minimum de compétition.

En nous basant sur des détails historiques, sur les données de la tradition et sur les traces laissées dans le paysage, nous avons pu reconstituer le système traditionnel d'utilisation des terres qui dominait dans la région de Siddapur de l'Uttara Kannada. Le pays formait une mosaïque de zones incluant 5,9 % de *kans*, forêts bien protégées qui, en tant que bois sacrés constituaient des refuges forestiers, 24,1 % de *kadu*, ou *adavi*, forêts-ressources d'où les communautés tiraient les produits de nécessité courante (comme l'engrais vert, le bois de chauffage), 23,4 % de zones de culture itinérante avec des jachères à divers stades de succession (appelées collectivement *hakkal*), 6,5 % de *bena* ou pâturages, 28,2 % de champs et autres terres cultivées, ainsi que quelques zones humides et autres dont les jardins d'épices près des villages.

Ainsi, les villageois étaient capables de maintenir environ 30 % de leur territoire sous forêts dont environ 6 % sous forme de bois sacrés. Tandis que les bois étaient apparemment conservés sur des bases religieuses, les communautés villageoises contrôlaient la récolte des produits des forêts-ressources.

Plusieurs communautés forestières de ce type, dont l'une existe encore aujourd'hui à Halkar, près de la ville de Kumta, avaient été observées sur la côte de l'Uttara Kannada par Collins (1922).

La science écologique moderne a mis en évidence la corrélation positive entre l'hétérogénéité d'un paysage et la biodiversité (Forman et Godron, 1986). Un paysage complexe composé de bois sacrés – riches en espèces forestières climaciques –, de forêts-ressources, de pâturages, de champs et de jachères à divers stades de reconstitution, avec les corridors que constituent les rivières, les torrents, les gorges et les crêtes, doit sans doute être à l'origine de la richesse actuelle de la nature en Uttara Kannada. L'entretien de tous les éléments de ce paysage était crucial pour la population vivant aussi de chasse et de pêche. Les systèmes modernes d'agriculture alternative, que l'on recommande aux paysans des pays en voie de développement, et qui peuvent être gérés sans intrants coûteux, sont basés sur des principes écologiques de durabilité et de stabilité (Altieri et Anderson, 1986) et ressemblent fort à ce système traditionnel de l'Uttara Kannada.

Dans l'estuaire, les cultivateurs de riz ont construit des digues de terre pour éviter l'arrivée d'eau salée et ils les ont renforcées en y plantant des arbres de mangrove. Les estuaires sont parmi les écosystèmes les plus fertiles du monde, avec une diversité en espèces de poissons et d'oiseaux très élevée. L'Uttara Kannada possède une riche végétation de mangrove qui abrite d'importantes populations d'oiseaux dont beaucoup sont consommés. Les alluvions chargées de produits organiques, en provenance de ces mangroves, jouent un rôle déterminant dans le maintien de la chaîne alimentaire des estuaires.

### **Ressources alimentaires des forêts de l'Uttara Kannada**

Les données sur la variété des ressources alimentaires potentielles des forêts de l'Uttara Kannada ne permettent pas d'obtenir des estimations quantitatives. Deux siècles de monopole d'état sur les forêts, depuis le début du XIX<sup>e</sup> siècle avec l'occupation anglaise, ont réussi, dans l'ensemble, à sevrer totalement la population des produits alimentaires forestiers, à tel point qu'une tendre pousse de bambou chapardée, ou la viande d'un cervidé braconné dans la forêt, peuvent être considérées comme des friandises exceptionnelles. Or, il existe encore dans ces forêts, un potentiel important pour le développement de divers types d'aliments qui, aujourd'hui, sont devenus des exceptions. Ces ressources alimentaires représentent un espoir de diminuer les pressions sur les terres agricoles qui s'accompagnent d'une dépendance croissante vis à vis des barrages, d'éviter la baisse de la nappe phréatique et l'usage d'engrais et de pesticides coûteux qui intensifient les problèmes de pollution.

### Les forêts : une assurance contre la famine

Les forêts de l'Uttara Kannada peuvent également être considérées comme une assurance contre les famines. Durant les années 1865-66, lorsqu'une sévère disette a affecté le sud de l'Inde, suite à des pluies trop peu abondantes et à la transformation à grande échelle des terres à riz en culture de coton, une forte production de graines de bambous dans l'Uttara Kannada a été d'un grand secours : « Des milliers de gens, poussés par la faim, sont venus du Karnatak pour récolter des graines de bambous. Ils vivaient dans de grands campements et étaient accompagnés de leurs commerçants Vani. Les commerçants troquaient leurs produits manufacturés contre des graines de bambous... et ils envoyaient les graines sur les marchés de l'intérieur où les céréales étaient plus chères » (Campbell, 1883). On a estimé que, dans la région, 50 000 personnes sont ainsi venues pour récolter les graines de bambous (Watt, 1972). En dépit d'une récolte catastrophique dans la région, l'Uttara Kannada a également permis d'approvisionner plusieurs milliers de personnes et le bétail d'autres régions frappées par la famine durant les années 1876-77, (Campbell, 1883).

Alors que le riz et les millets (tel le *ragi*, *Eleusine coracana*), étaient les aliments de base de la population, une quantité importante d'aliments amy-lacés était prélevée, surtout par les plus pauvres, dans les moelles des troncs de palmiers sauvages comme *Corypha umbraculifera* et *Caryota urens*. La première espèce ne se rencontre que dans les forêts de Honavar et de Kumta (Sheppard, 1896), mais le sagou tiré du deuxième palmier – qui est commun dans les forêts denses des Ghâts Occidentaux – est de très bonne qualité. Aussi longtemps qu'il restera des palmiers, les habitants de ces forêts, n'ont pas à craindre les mauvaises récoltes. Parmi les produits utilisés en temps de famine, citons notamment les fruits et les fleurs de *Madhuca* et de *Dillenia pentagyna*, les fruits de *Ficus glomerata*, *Syzygium cumini*, *Garcinia* spp., *Grewia microcos*, *Spondias mangifera* et *Zizyphus* spp., les fruits et les graines de *Mangifera indica*, *Buchanania lanzan* et *Artocarpus* spp. ainsi que les tubercules de plantes sauvages incluant les genres *Amorphophallus*, *Arum*, *Tacca* et *Dioscorea*. À cela, s'ajoute une grande variété de gibier, d'oiseaux et de poissons.

### Huiles, sève de palmier et fruits sauvages

De l'huile pour la cuisson est extraite des graines de *Garcinia cambogea*, *G. indica*, *G. morella*, *Madhuca* et *Mimusops elengi*.

Le palmier sauvage *Caryota urens* est bien connu pour sa forte production de sève sucrée, *toddy*, qui peut être transformée en sucre après ébullition ou en boisson alcoolisée après fermentation (de même qu'au Sri

Lanka, voir Gunatilleke et Gunatilleke, 1996, chapitre 19 du présent ouvrage). Les Bains Divars, communauté des récolteurs de sève, vivent souvent à proximité des bois sacrés, riches en palmiers de cette espèce.

Parmi les fruits comestibles sauvages, notons *Mangifera indica* (les mangues), *Garcinia* spp., *Syzygium* spp., *Flacourtia* spp., *Artocarpus* spp. et *Embllica officinalis*. Les manguiers sont communs dans les forêts et sont également très cultivés. Les habitants des forêts et les autres populations rurales, ont souvent l'habitude de conserver les fruits immatures dans du sel. Les *pickles* obtenus à partir des mangues sont très recherchés, ce qui procure des emplois saisonniers pour les femmes des campagnes. Le sirop rouge extrait des coques des fruits de *Garcinia indica* est utilisé comme boisson rafraîchissante sur toute la côte ouest de l'Inde et le produit aigre tiré des coques immatures de plusieurs espèces de *Garcinia* est utilisé dans la cuisine. La récolte de ces fruits sauvages et leur transformation procurent des emplois à de nombreuses personnes.

#### *Miel, champignons, pousses de bambou et noix de cajou*

L'abeille des rochers, *Apis dorsata*, la plus grande des quatre espèces d'abeilles de l'Uttara Kannada, accroche ses nids sur les pentes de rochers à pic et sur les plus hautes branches des arbres; on peut trouver sur un seul arbre vingt à trente rayons de miel. Les arbustes du genre *Strobilanthes*, dont on compte dix espèces dans la région, qui forment des agrégats et fleurissent massivement une seule fois sur plusieurs années, sont, paraît-il, très prisés de ces abeilles et une ruche peut contenir un volume de miel équivalent à « huit à quinze bouteilles à bière ».

Les champignons poussent principalement au mois d'août dans toute la zone forestière, préférentiellement sur les termitières qui sont bien protégées et même considérées comme sacrées.

Les bambous, dont on compte quatre espèces, *Bambusa arundinacea*, *Oxytenanthera stocksii*, *O. monostigma* et *Dendrocalamus strictus*, constituent une ressource abondante pour la région. Pour les habitants de l'Inde, aucune plante ne semble aussi précieuse que les bambous (Watt, 1972). En effet, les bambous procurent non seulement du fourrage pour le bétail, des graines en production périodique massive qui sauvent des milliers de personnes durant les périodes de sécheresse et de famine, mais également, pour toutes les espèces, des pousses tendres utilisées localement comme légumes.

En 1801, Buchanan, un voyageur qui avait traversé la région de l'Uttara Kannada, avait déjà noté la présence des noix de cajou (*Anacardium occidentale*), dans la région côtière. L'espèce, qui a été introduite par les Portugais à Goa en provenance d'Amérique du Sud, s'est répandue remarquablement vers

le sud de l'Uttara Kannada (Buchanan, 1870). Les pommes de cajou sont consommées sur place et les noix de cajou sont des aliments très valorisés. Cette espèce a également été plantée par le Département des Forêts sur les collines le long de la côte.

### Épices

Le commerce florissant des épices, entre les pays occidentaux et les ports de la côte ouest de l'Inde, a existé depuis des temps très anciens. Le poivre était l'élément majeur de ce commerce (Saletore, 1973) et les forêts denses humides de l'Uttara Kannada en produisaient beaucoup. Parallèlement aux cultures des jardins, la population était habituée à prendre soin des poivriers sauvages (Buchanan, 1870; Campbell, 1883). Comme autres épices, on trouvait la canelle, les noix de muscade sauvages (*Myristica malabarica*), les feuilles de curry (*Murraya koenigi*) et les fruits de *Zanthoxylum*. Alors que la population ne consommait pas beaucoup de ces produits, leur récolte et leur vente lui procuraient des revenus. Buchanan (1870) rapporte qu'un homme pouvait récolter, par jour, un peu plus de trois livres de poivre (1,4 kg).

### Gibier

Il fût un temps où la vie sauvage en Inde était remarquable par son abondance, comme elle l'est encore maintenant par sa diversité. Au cours de la période historique, toutes les classes d'Indiens ont pratiqué la chasse (Gadgil, 1980). Dans la région humide des collines de l'Uttara Kannada, qui n'était pas favorable à l'élevage des moutons ou des bovins, seule la caste des Brahmanes était très motivée pour élever des vaches afin d'avoir du lait. La majorité des autres castes obtenait leurs aliments protéiques de la chasse et de la pêche. Si l'on se réfère aux notes des premiers voyageurs européens, notamment celles du journal *The Gazetteer of Kanara* (Campbell, 1883), et à l'histoire traditionnelle locale, on se rend compte que la région de l'Uttara Kannada était un paradis pour la vie sauvage. Les observations faites en 1676, par le voyageur anglais Fryer, sont remarquables : « À Karwar, on ne pouvait pas acheter de la viande de bœuf; mais le gibier était abondant et les anglais passaient parfois une semaine en forêt. Ils vivaient de poissons, de gibier d'eau, de paons, de pigeons verts, de daims tachetés, de cerfs sambar, de sangliers et parfois de buffles ». En 1690, un autre voyageur, Ovington, remarquait : « À Karwar, les cervidés, les paons ainsi que les buffles représentaient l'approvisionnement presque journalier de la table des maîtres, rapportés à la maison par les commissionnaires sans autres dépenses que celle de la poudre à fusil » (Campbell, 1883).

Dans les écrits cités ci-dessus, les gibiers d'eau pouvaient être des hérons et des aigrettes (*Ardeidae*), des râles (*Rallidae*), des cormorans (*Phalacrocoracidae*), des cigognes (*Cieoniidae*), des canards (*Anas* spp.), des oies (*Anser* spp.) et des échassiers; les autres gibiers étant des paons, *Pavo cristatus*, des pigeons verts (*Treron* spp.), des daims tachetés (*Axis axis*), des cerfs sambar (*Cervus unicolor*), des sangliers (*Sus scrofa*), des buffles ou des gaur (*Bos gaurus*). Il y avait aussi le muntjac *Muntiacus muntjacus*, le tragule indien *Moschus indica*, le lièvre *Lepus nigricollis*, le porc-épic *Hystrix leucra*, etc. Parmi les oiseaux chassés, on peut également citer les poules et coqs sauvages (*Gallus sonnerati*), les perdrix (*Francolinus* spp.), les cailles (*Perdricula* spp.), les pluviers (*Pluvialis* spp.), les bécassines (*Gallinago* spp.), et les foulques (*Fulica atra*).

### Monopole de l'état et déclin des ressources forestières

L'émergence du bois d'œuvre en tant que ressource prioritaire a entraîné un changement qualitatif dans la façon d'exploiter et d'utiliser les forêts. Le pouvoir britannique a revendiqué le contrôle des forêts qui étaient auparavant sous la responsabilité des communautés locales, et entreprit de les aménager pour la production et la commercialisation du bois. Cette intrusion dans la vie des villageois de l'Inde, était d'une envergure sans précédent (Guha et Gadgil, 1989). À l'inverse de la population indigène, les anglais ne s'intéressaient qu'à une étroite gamme d'essences forestières, principalement le teck pour la construction des bateaux.

### L'effondrement des gestions communautaires

L'utilisation coutumière des forêts par les paysans ne se faisait pas au hasard, mais était dirigée et régie par des règles communautaires (Gadgil et Guha, 1992). Le contrôle des ressources par le gouvernement a conduit à un usage abusif, que Cleghorn (1861) qualifiait comme de « nature désastreuse ». Suivant le décret de 1878 sur les forêts de l'Inde (*the Indian Forest Act*), les forêts étaient classées en deux catégories, les « Réserves Forestières » où les populations locales ne jouissaient d'aucun droit ou privilège et les « Forêts Protégées » où ils bénéficiaient de certains privilèges, mais n'avaient aucun droit formel (Collins, 1923). Les communautés locales étaient dépossédées de leur pouvoir, autant celui d'écarter les étrangers de leurs bois traditionnels que celui de régler les récoltes effectuées par les membres de leur communauté. La surexploitation fut alors le prétexte pour convertir les « Forêts Protégées » en « Réserves Intégrales » (Gadgil et Iyer, 1989). Ainsi la surface des forêts protégées en Uttara Kannada, est-elle passée de 780 288 hectares en 1880 à seulement 35 328 hectares en 1910 (Masur, 1918). Cela

entraînait une dégradation accélérée, sauf dans des cas isolés comme celui des forêts villageoises de Halkar et de Chitrigi où les autorités locales ont conservé plus longtemps le contrôle de la situation.

Lorsque la gestion restait communautaire, un système contractuel était imposé par l'administration anglaise. Wingate (1988) a déploré que le système de mise aux enchères des produits des forêts de type *kan* remplace celui des communautés villageoises. Les employés de la personne qui détenait le contrat « se servaient dans les *kans* autant qu'il leur plaisait, coupant à leur base les lianes qui produisaient le poivre, abattant les arbres qui portaient des fruits afin de les cueillir et détruisant une grande partie des canelliers... »

### *La monoculture du teck et la perte de biodiversité*

Au XIX<sup>e</sup> siècle, l'exploitation forestière concernait principalement le teck autochtone. L'épuisement de cette ressource naturelle fut suivie d'efforts intensifs pour remplacer les riches forêts naturelles, situées le plus souvent aux abords des villages, par des monocultures de teck ; cela a entraîné un appauvrissement des ressources de base de la population. En 1985-86, les plantations de teck couvraient 53 354 hectares, dont plus de la moitié de la surface avait été ajoutée après 1960-61. La plupart de ces plantations sont envahies d'adventices comme *Chromolaena* et *Lantana*. Pour contrôler ces mauvaises herbes et l'invasion d'autres plantes spontanées, le Département des Forêts a souvent recours au passage du feu dans le sous-bois, ce qui non seulement fait baisser la diversité des plantes dont vit la population, mais crée aussi de sérieux problèmes d'érosion. Les paysans élèvent de vives protestations contre ces plantations de teck et le gouvernement doit limiter la culture du teck au voisinage des villages. Néanmoins, des efforts considérables pour convertir des forêts naturelles en teck se sont poursuivis jusque dans les années 1980 (Gadgil et Chandran, 1989 ; Daniels *et al.*, 1996).

### *Modifications du milieu, déclin de la vie sauvage et des plantes ressources-clefs*

L'état a aménagé les forêts, sans aucune base scientifique ; il a usurpé les terres et les forêts communautaires et les a exploitées pour servir des mobiles commerciaux et politiques. Les altérations du milieu qui en ont résulté ont eu davantage de conséquences sur la vie sauvage que tous les autres facteurs (Gadgil, 1980).

Dans l'Uttara Kannada, la culture itinérante a été interdite et cette mesure a entraîné l'infestation des terres *hakkal* de Siddapur par des adventices prolifiques comme le genre *Lantana*, avec pour conséquence le déclin des écosystèmes de pâturage. Des animaux comme les sangliers (*Sus scrofa*) se sont



multipliés entraînant la ruine de l'agriculture. Les terres habituellement pâturées furent également envahies de mauvaises herbes et de broussaille (Government of Bombay, 1921). D'autres changements drastiques du milieu concernaient les coupes à blanc des exploitations forestières et les transformations des forêts naturelles en plantations de teck (Gadgil et Chandran, 1989). Nous devons également mentionner l'appauvrissement des forêts protégées ou *Minor Forests*, surexploitées par la population locale, ce qui résultait plutôt du fait que les autres forêts étaient déclarées réserves forestières (Gadgil *et al.*, 1990). Il y a eut parallèlement un déclin du gibier des forêts dans toute la région.

Même quand l'Inde fût indépendante, cette politique fut poursuivie par le Département Forestier, pour l'essentiel à l'identique. L'effort investi pour développer des plantations d'*Eucalyptus* à grande échelle, s'est révélé infructueux; entre 1961 et 1974, environ 9 000 hectares de forêts ont été ainsi plantées. En outre, plus de 1 000 km<sup>2</sup> de forêts ont été abandonnées pour les usines hydroélectriques avec leurs bases logistiques, pour des centres d'hébergement des réfugiés, pour une installation nucléaire, une base navale, des industries basées sur les produits forestiers, l'extention de l'agriculture, etc. (Uttara Kanada, Rapport Administratif du Département des Forêts, 1985-86). La fragmentation de l'habitat naturel et le braconnage qui en ont résulté ont déterminé la disparition partielle des animaux sauvages. Les communautés les plus fortement touchées par ces changements sont les Karivokkaligas, les Kunbis, les Kumri Marattis, les Halakki Vokkals et les Mukris.

Les raisons du grand déclin des bambous – qui constituaient une ressource abondante quelques dizaines d'années auparavant – se trouvent dans de mauvais calculs sur leur rendement à long terme et dans l'exploitation opportuniste d'une usine de pâte à papier à Dandeli. Auparavant, les forestiers traitaient les bambous des forêts comme des mauvaises herbes à détruire (Gadgil et Chandran, 1989).

Le palmier *talipot* (*Corypha umbraculifera*) semble avoir été sur-exploité au cours du XIX<sup>e</sup> siècle. Ce palmier était menacé d'extinction en raison du grand nombre d'étrangers à la région qui venaient dans les palmeraies naturelles faire des coupes drastiques qui entraînaient beaucoup de gaspillage (Sheppard, 1896; Bell, 1901). Entre 1899 et 1901, environ 15 000 troncs de palmier ont été sortis des forêts de Honavar. Le gouvernement a compris le danger encouru par le *talipot* et a élaboré un plan permettant sa conservation (Jenik et Chandran, 1988).

Avant la période d'installation des industries du bois vers le milieu du XX<sup>e</sup> siècle, les essences des forêts sempervirentes de la côte ouest de l'Uttara Kannada étaient considérées comme « non utilisables » et de qualité « infé-

rieure » par la majorité des forestiers. Les coupe à blanc et le nettoyage par le feu, ainsi que l'élimination des espèces différentes de celles qui étaient commercialisées (comme bois dur), étaient des pratiques courantes des forestiers (Gadgil et Chandran, 1989).

Les espèces du genre *Ficus* sont actuellement considérées comme des ressources-clés, vitales pour la survie de nombreux animaux parce qu'elles leur permettent de s'alimenter durant la période de pénurie en fruits (Terborgh, 1986). Depuis des temps très anciens, les peuples de l'Inde considéraient les *Ficus* spp. comme sacrés. On peut encore observer de nos jours, dans les villages de l'Uttara Kannada, de nombreux *Ficus* qui sont des arbres sacrés. Mais la plupart des plans d'aménagement forestiers traitent les *Ficus*, particulièrement les « *Ficus* étrangleurs », comme des espèces parasites à éliminer. Leur abattage constituait une partie importante du plan d'aménagement forestier et les rares *Ficus nervosa*, qui faisait l'objet d'une exploitation industrielle, ont presque totalement disparu.

#### *L'exploitation industrielle*

Après l'indépendance en 1947, de nombreuses industries se sont installées dans la région, suite à l'exploitation du bois d'œuvre, des bambous et du bois de feu. Le bois était souvent vendu à ces industries concessionnaires à des prix beaucoup trop bas et les ressources se sont rapidement épuisées. Parmi les arbres qui étaient récoltés, il y avait beaucoup d'espèces alimentaires comme *Artocarpus* spp., *Dillenia pentagyna*, *Mangifera indica*, *Spondias* spp., *Mimusops elengi*, *Cinnamomum* spp., *Myristica* spp., *Syzygium* spp., etc. ; inutile de dire que de tels approvisionnement bon marché en arbres fruitiers ont conduit à leur sur-exploitation et à leur disparition. Même les bois sacrés des communautés villageoises (les *kans*) n'ont pas échappé à l'exploitation industrielle (Gadgil et Chandran, 1989; Thippeswami, 1963; Shanmukhappa, 1966).

L'exploitation, dans les fragiles forêts sempervirentes de l'Uttara Kannada, de plus de 75 essences commerciales a entraîné leur épuisement rapide et a créé également des destructions énormes – nos études de terrain ont montré que 60 à 80 arbres par hectare ont été complètement éliminés durant l'exploitation sélective menée dans les forêts de Sharavathi Valley dans le Honavar. Les grandes trouées ont permis alors la croissance rapide de nombreuses plantes adventices héliophiles et d'arbres pionniers (Gadgil et Chandran, 1989). La disparition des grands arbres correspondait à une perte des habitats pour les abeilles donnant du miel (comme *Apis dorsata*) et pour de nombreux oiseaux, ainsi que pour des mammifères rares comme le macaque ouandérou, *Macaca silenus*. La transformation totale d'un bois sacré en

plantation d'*Eucalyptus* a entraîné un appauvrissement pour les villageois de Menasi dans le Siddapur. L'arrivée et l'envahissement des espèces adventices comme *Chromolaena* et *Lantana* ont provoqué le remplacement à grande échelle des *Strobilanthes*, plantes qui affectionnent les sous-bois ombragés et dont les fleurs sont fréquemment visitées par les abeilles. À l'inverse des mauvaises herbes, les plantes appartenant à ce genre sont très utiles pour les villageois en tant qu'engrais vert et matériel de construction des maisons.

L'épuisement des réserves forestières résulte essentiellement du monopole d'état et de la couverture des besoins des villes et des secteurs industriels, plutôt que de ceux des sociétés villageoises dont les besoins étaient limités en quantité mais très divers en qualité (Gadgil, 1989). Cela a amené à lancer de grands programmes de reforestation dans des ensembles de petites forêts servant habituellement à la population locale. Ces programmes sont réalisés sous le nom de « foresterie sociale » avec l'aide internationale. Alors que le but déclaré de ces programmes est de reconstituer la diversité végétale pour couvrir les besoins en biomasse des communautés villageoises, en pratique, l'opération se résume à l'aménagement d'une monoculture dominée par *Acacia auriculiformis*, une espèce destinée à l'industrie et au bois de feu, qui constitue environ 85 % de ces plantations. Parmi les autres espèces plantées, on trouve des *Casuarina*, quelques espèces ornementales introduites et une très faible proportion d'espèces locales (Gadgil *et al.*, 1990). Ainsi les villageois sont privés de leurs terres nourricières, sans qu'aucune restauration de la biodiversité leur permette de satisfaire leurs besoins élémentaires. Des plantes alimentaires importantes comme la noix de cajou *Anacardium occidentale* sont même en déclin dans ces plantations. Les forêts broussailleuses autour des villages, qui constituent un habitat favorable à nombreux petits mammifères et à des oiseaux consommables, sont également en déclin en raison de la menace de nouvelles plantations. Daniels *et al.* (1990) ont fait remarquer que le petit florican, *Sypheotides indicus*, le pluvier Indien, *Cursorius coromandelicus*, et le coucou *Taccoua leschenaulti*, spécialisés dans un habitat de broussailles sèches en Uttara Kannada, ne se voient presque plus, tandis que la palombe *Streptopelia decaocto* semble avoir complètement disparu du district.

L'interférence de l'administration étatique sur les systèmes d'exploitation agricole traditionnel dans la région de l'estuaire, en favorisant la construction de digues permanentes dans les années 70, a conduit les paysans à négliger les plantations d'arbres de mangroves, privant ainsi l'écosystème de l'estuaire d'abris protecteurs excellents pour les oiseaux d'eau et d'approvisionnement en éléments détritiques recyclables comme nutriments (Gadgil *et al.*, 1990).

## Perspectives

Malgré une érosion considérable en production et en biodiversité, les forêts et la vie sauvage de l'Uttara Kannada sont suffisamment résilientes pour revivre. Elles pourraient jouer à nouveau leur rôle si utile dans l'alimentation des populations rurales. Cependant, une telle réhabilitation, demanderait une réorientation radicale de la gestion forestière actuellement en vigueur, en particulier :

- Les demandes de bois commerciaux à partir des « Réserves Forestières » devraient être progressivement refusées. Ces demandes devraient porter sur des parcelles privées localisées sur les collines, appelées localement *khushki, hadi* ou *soppinabettas*.
- Les Réserves Forestières devraient, au contraire, être consacrées à des produits autres que le bois, en les enrichissant par des plantations d'espèces indigènes, préférentiellement des espèces ayant une valeur alimentaire. Les communautés locales devraient être pleinement concernées par la planification, la plantation, la protection, la récolte, la transformation et la commercialisation de ces produits.
- Les zones forestières gérées par les communautés devraient être organisées en réseau pour répondre aux besoins des communautés locales en énergie, en fourrage, en engrais, en chaume, en petit bois d'œuvre et autres produits de la biomasse. De telles parcelles de bois communautaires pourraient comprendre une bonne proportion d'espèces à forte valeur nutritionnelle.

Certains signes semblent indiquer que nous allons dans cette direction. Actuellement, le Projet de Développement Intégré des Ghâts Occidentaux du Département des Forêt de Karnataka a accepté beaucoup des principes énumérés ci-dessus. Il faut espérer que des actions concrètes vont suivre au niveau du terrain.

## Remerciements

Nous exprimons notre reconnaissance au Gouvernement Indien pour le support financier apporté que nous a apporté le *Department of Environment*.

## Références

- Altieri, M.A. et Anderson, K. (1986). An ecological basis for the development of alternative agricultural systems for small farmers in the Third World. *American Journal for Alternative Agriculture*, Winter, 1, 30-38
- Bell, T.R.D. (1901). Letter to the Acting Collector of Kanara. No. 1103 dated 12-1-1901. (Karwar : Forest Settlement Office)
- Buchanan, F.D. (1870). *A Journey from Madras through the Countries of Mysore, Canara and Malabar*, Vol. 2. (Madras : Higginbothams and Co.)

- Campbell, J.M. (1883) *Gazetteer of the Bombay Presidency*, Vol. 15, Parts I and II Kanara. (Bombay: Government Central Press).
- Cleghorn, H. (1861). *Forests and Gardens of South India* (London : W.H. Allen and Co.)
- Collins, G.F.S. (1922.) Disposal of minor forest near the sea in the coastal tract of Honavar, Kumta and Ankola talukas. Report to the Collector of Kanara dated 25.8.1922. (Karwar : Forest Settlement Office)
- Collins, G.F.S. (1923). *A History of Forest Settlement Work in Uttara Kannada* (Mangalore : Scottish Mission Industries)
- Daniels, R.J.R.D., Chandran, M.D.S. et Gadgil, M. (1996). A Strategy for Conserving the Biodiversity of Uttara Kannada district in South India. *Environmental Conservation* , 20, 131–138
- Daniels, R.J.R., Joshi, N.V. et Gadgil, M. (1990). Changes in the bird fauna of Uttara Kannada, India, in relation to changes in land use over the past century. *Biological Conservation*, 52, 37–48
- Forman, R.T.T. et Godron, M. (1986). *Landscape Ecology* (New York : John Wiley and Sons)
- Gadgil, M. (1980). Wildlife resources of India. In *National Academy of Sciences of India Golden Jubilee Commemoration Volume*, pp. 219–249 (New Delhi : National Academy of Sciences)
- Gadgil, M. (1989). Deforestation : Problems and prospects. *Energy Environment Monitor*, 5, 3–47
- Gadgil, M. et Berkes, F. (1991). Traditional resource management systems. *Resource Management and Optimization*, 18, 127–141
- Gadgil, M. et Chandran, S.M.D. (1989). Environmental impact of forest based industries on the evergreen forests of Uttara Kannada district : a case study. (Report submitted to Department of Ecology and Environment, Government of Karnataka, India)
- Gadgil, M., Chandran, S.M.D., Hedge, K.M., Hedge, N.S., Naik, P.V. et Bhat, P.K. (1990). Report on management of ecosystem to the development of Karnataka's coastal region. (Times Research Foundation, Coastal Karnataka Research Programme)
- Gadgil, M. et Guha, R. (1992). *This Fissured Land – An Ecological History of India* (Delhi : Oxford University Press)
- Gadgil, M. et Iyer, P. (1989). On the diversification of common property resource use by the Indian society. In F. Berkes (ed.) *Common Property Resources: Ecology and Community Based Sustainable Development*, pp. 240–255 (London : Belhaven Press)
- Government of Bombay (1921). Stating policy of Government as regards forests in the Kanara district. Press note 2699, 21 September 1920 (Government of Bombay, Revenue Department.)
- Guha, R. et Gadgil, M. (1989). State forestry and social conflicts in British India : A study in the ecological basis of agrarian protest. *Past and Present*, 123, 141–177

- Gunatilleke, N.I.U.A. et Gunatilleke, S.C.V. (1996). Les ressources végétales de la forêt dense humide du Sri Lanka et leurs utilisations. *Chapitre 19 du présent ouvrage*, pp. 337–355
- Jenik, J. et Chandran, S.M.D. (1988). Plan for talipot palm. *Threatened Plants Newsletter* (IUCN), 19 January
- Masur, G.R. (1918). *A Representation to the Collector, Treating at Length Some of the Grievances Embodied in the Preceding Statement* (Kumta : Agricultural Association)
- Saletore, R.N. (1973). *Early Indian Economic History* (Bombay : Tripathy and Sons)
- Sheppard, W.D. (1896). Report to the Collector on the settlement and demarcation of the forests of 68 villages of the Honavar taluka (Karwar : Forest Settlement Office)
- Shanmukhappa, G. (1966). *Working Plan for the Unorganized Forests of Sirsi and Siddapur* (Karnataka : Forest Department)
- Terborgh, J. (1986). Keystone plant resources in the tropical forest. In Soulé, M.E. (ed.) *Conservation Biology: The Science of Scarcity and Diversity*, pp. 330–344 (Sunderland, Massachusetts : Sinauer Associates, Inc.)
- Thippeswami, S.C. (1963). *Sirsi Town Firewood Supply Plan* (Bangalore : Government of Mysore)
- Uttara Kanada Forest Department (1986). *Administrative Report (1985-86) of the Forest Department* (Dharwar : Kanara Circle)
- Watt, G. (1972). *A Dictionary of the Economic Products of India*. Vol. I, II and III. Second reprint, (Delhi : Periodic Expert)
- Wingate, R.T. (1988). Settlement proposals for 16 villages of Kumta Taluk. No 210 of December 1988 (Karwar : Forest Settlement Office)

## BIODIVERSITÉ ET PROBLÈMES DE RECONSTITUTION DES FORÊTS TROPICALES au Bengale Occidental (Inde)

Kailash C. MALHOTRA

### Introduction

Les forêts tropicales, en Inde comme ailleurs dans le monde, ont constitué une source d'approvisionnement pour des millions d'hommes tout au long de l'histoire de notre espèce, aussi bien pour assurer la subsistance que pour couvrir les besoins en bois de feu, en fourrage, en médicaments, en matériaux de construction et de fabrication d'ustensiles pour la maison, que pour satisfaire les besoins en matière religieuse, ornementale, esthétique ou de loisirs. De nombreuses communautés ont édifié, génération après génération, une base de connaissances étonnamment large sur la biodiversité si élevée des forêts tropicales et peuvent non seulement identifier une large gamme de plantes et d'animaux, mais ont également un savoir sur les usages de la flore et de la faune, ainsi que sur de nombreux aspects de l'écologie de l'écosystème forestier dans son ensemble.

En Inde, les forêts sous contrôle du gouvernement, totalisent environ 67 millions d'hectares, soit 22 % des terres. Sur la base de diverses sources indépendantes, on estime que seulement 10 % de la surface identifiée comme zone forestière, serait recouverte d'une végétation adéquate. L'un des problèmes les plus importants restant actuellement à résoudre, est de trouver le moyen de reconstituer la végétation des 11 % de terres dégradées (soit environ 35 millions d'hectares). Or, jusqu'à présent, les efforts entrepris en ce sens par le Département des Forêts, ont rarement été couronnés de succès. En fait, nous continuons actuellement de perdre des forêts naturelles et leur diversité génétique.

Dans ce chapitre, nous examinerons quatre aspects : l'analyse des processus historiques qui ont conduit à la perte de biodiversité dans cinq régions du Bengale occidental ; la description des processus qui ont permis l'émergence et la diffusion du concept de gestion des forêts communautaires (*Joint Management of Forest Lands*) au Bengale Occidental ; les faits marquants de cette approche novatrice ; les résultats de nos études à long terme sur la restitution de la biodiversité et le rôle qu'elle peut jouer dans la couverture des besoins de subsistance des populations.

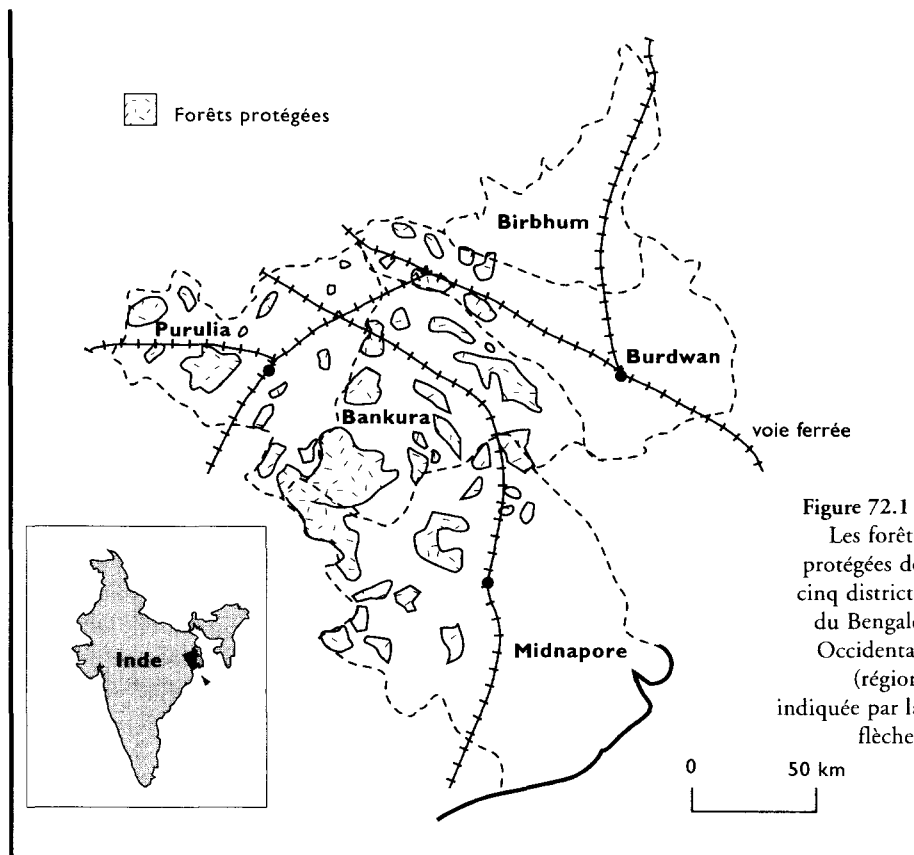


Figure 72.1  
Les forêts protégées de cinq districts du Bengale Occidental (région indiquée par la flèche)

### La région étudiée

La zone étudiée (figure 72.1) constitue une extension du plateau de Chotanagpur comprenant les districts de Bankura et de Purulia, ainsi que la partie ouest du district de Midnapore. Deux autres districts adjacents, Burdwan et Birbhum, sont situés au nord. De grandes étendues de cette région ont des sols latéritiques rouges criblés de concrétions ferrugineuses (vers 15 à 30 cm de profondeur). C'est aussi la partie la plus sèche du Bengale, avec une pluviosité annuelle de 1 200 à 1 450 mm.

Cette région couvre 38 791 km<sup>2</sup>, avec une population de 17,9 millions d'habitants (soit une densité moyenne de 454 personnes au km<sup>2</sup>). Sur le plan ethnique, elle est mixte avec 10 % de tribus, 23,5 % de castes traditionnelles et, inclut, pour le reste, des castes hindouistes et autres groupes religieux.

Dans l'ensemble, la population (à l'exception des habitants des régions alluviales de Burdwan, Birbhum et Midnapore) possède moins d'un hectare de terres cultivables par famille, et l'on peut la caractériser comme un ensemble « d'agriculteurs marginaux » dont près de la moitié travaille pour des gages.



La surface totale couverte par les forêts représente 4 503 km<sup>2</sup>, soit environ 11 % de la zone. Cette surface varie considérablement d'un district à l'autre, allant d'un minimum de 159 km<sup>2</sup> dans le Birbhum (3,5 %) à un maximum de 1 709 km<sup>2</sup> (12,1 %) dans le Midnapore – et atteignant même respectivement 14 % et 22 % dans les districts de Purulia et Bankura. Ces forêts, de type caducifolié, sont appelées forêts *sal* (du nom local de l'espèce *Shorea robusta*).

Dans cette région, des événements historiques importants ont déterminé le mode de propriété et de gestion de la forêt aussi bien que les formes de déforestation. Aux environs de 1800, par l'intermédiaire de la Compagnie des Indes, la région fut soumise à la loi britannique. Après l'installation permanente des Anglais, en 1793, les impôts ont été fortement augmentés dans la région ; et pour pouvoir les payer, les propriétaires des forêts (*Zamindars*) ont progressivement déboisé afin de mettre en culture de plus en plus de terres. Dans la région des Santal Parganas, les membres de la tribu de Santals possédaient les terres, à l'origine ; mais ils furent vite remplacés par des Hindous, habiles cultivateurs. En conséquence, les tribus ont dû migrer vers l'ouest et le sud, augmentant la pression sur les forêts locales. Les destructions à grande échelle des forêts naturelles – propriété de l'état – a commencé avec l'ouverture des voies ferrées, celle de Ajay-Sainthia et Sainthia-Tinpahar, en 1860, ainsi que la grande ligne Bengal-Nagpur, en 1898.

Par la suite, la valeur de la production des forêts a considérablement augmenté. L'exploitation forestière est alors devenue une forme reconnue d'utilisation des terres et les coupes devinrent plus intensives. Les données recueillies en 1938 par le Comité des Forêts du Bengale Occidental (*West Bengal Forest Committee*, WBFC) montrent que dans la région de Midnapore, les forêts de type *sal* furent exploitées avec une rotation de 5 à 14 ans (la période normale de rotation est de 80 ans), la plus grande partie étant coupée tous les 5–6 ans. Cette situation a conduit à la disparition des forêts climaciques et à l'apparition de sols dénudés et érodés (ce qui porte atteinte à la capacité de rétention de l'eau et réduit la biodiversité), ainsi qu'à une baisse de la production des terres aussi bien forestières qu'agricoles. Sur les recommandations du comité WBFC (1938), une loi a été promulguée (*Bengal Private Forest Act*, 1945) et les propriétaires forestiers ont été contraints de préparer des plans d'exploitations (*Working Plans*) qui devaient être approuvés par le Département des Forêts.

Avec la promulgation de l'*Estate Acquisition Act* en 1953, toutes les zones forestières qui appartenaient précédemment aux *Zamindars*, sont passées sous contrôle du Département des Forêts en 1955. À cette époque, il y eut une augmentation considérable de la population en raison du flux de réfugés.

giés qui faisait suite à la partition du Bengale de 1947. Cela augmenta la pression sur les forêts pour le bois de feu, le fourrage, et pour tous les autres usages des produits forestiers. Ainsi, au début des années 60, les forêts furent quasiment détruites sur de vastes étendues (particulièrement dans les districts de Midnapore et de Purulia) et les villageois perdirent tout intérêt pour leur gestion et leur protection.

Les processus historiques qui ont conduit aux changements des systèmes de propriété et de gestion des forêts de la région peuvent être ainsi résumés (Malhotra et Deb, 1991) : à la période pré-médiévale, les forêts appartenaient aux communautés locales et étaient gérées en commun ; puis, durant les trois phases suivantes (période médiévale, période sous pouvoir britannique et Inde indépendante), les droits de propriété des populations furent graduellement rejetés (voir Chandran et Gadgil, 1996, chapitre 71 du présent ouvrage sur l'Uttara Kanada) ; enfin, au cours de la cinquième phase (actuelle), les forêts sont gérées conjointement par les populations et le Département des Forêts.

La déforestation massive et la baisse de biodiversité a entraîné une perte de revenus pour le Département des Forêts ; et les communautés locales ont dû faire face à d'extrêmes pénuries de combustible, de fourrage, de produits comestibles, de médicaments et de tous les produits forestiers autres que le bois d'œuvre (*Non-Timber Forest Products*, NTFP). Une partie non négligeable de la population a dû migrer vers d'autres régions pour trouver un emploi rénuméré saisonnier (4 à 6 mois par an). Ainsi, progressivement, on est arrivé à une situation où de vastes étendues de forêts *sal* sont dégradées et transformées en fourrés *sal*. Les mesures conventionnelles prises par le Département des Forêts devinrent totalement inadéquates, même pour la protection de ces fourrés. En fait, les relations entre le personnel du Département et les communautés locales se sont peu à peu dégradées, donnant naissance à des tensions et des conflits. Les forestiers ont alors pris conscience que les bois de taillis *sal* n'avaient aucun avenir sans la participation active de la population (Palit, 1990).

### Émergence d'un système de gestion conjointe des forêts

C'est dans les années 1970, que l'on voit apparaître le concept de gestion conjointe des forêts. Lors d'une conférence des forestiers du Département des Forêts du Bengale Occidental (*West Bengal Forest Department*, WBFD), sur les « Problèmes de Protection », les participants firent cette remarque : « la protection effective de la forêt n'est possible que s'il y a coopération avec la population locale et si l'on tient compte des besoins de ces populations, sans toutefois perdre de vue les objectifs de l'aménagement forestier scientifique de la région ».

C'est également à cette conférence que l'idée de gestion conjointe des forêts a été proposée. Les recommandations suivantes avaient été formulées par le gouvernement du Bengale occidental :

- Encourager l'établissement de comités locaux de protection de la forêt avec une reconnaissance officielle conférant à leurs membres le statut de « forestier honoraire », et toutes les concessions nécessaires à leur bon fonctionnement.
- Identifier les besoins en produits forestiers de la population locale, en particulier là où de tels comités auront été installés et couvrir ces besoins avant toute opération de vente aux enchères des produits de la forêt (Anon., 1972).

### *Les tentatives de reconstitution des forêts*

À l'époque où se tenait cette conférence, A.K. Bannerjee, chef de la Division des Forêts du district de Midnapore, lançait un projet très innovateur et progressiste appelé « Projet Socioéconomique » qui se situait dans une même optique et commençait sa mise en application dans 11 villages de la région de Arabari Block. Il était question d'inclure ces villages dans les systèmes de protection des bois *sal* en taillis, ainsi que de planter un petit nombre d'espèces sélectionnées. La formation des comités de protection permettait, en échange, d'utiliser gratuitement tous les produits autres que le bois d'œuvre, d'obtenir un emploi de manière prioritaire, et, éventuellement, une participation de 25 % du revenu net tiré de la vente des coupes de bois de *sal* en rotation courte. Un ensemble de 618 familles ont participé à ce projet, protégeant ainsi 1272 hectares de terres forestières (Bannerjee, 1986). Après le succès de cette expérience, le programme de gestion conjointe des forêts s'est étendu progressivement aux régions voisines qui ont bénéficié d'une augmentation de subventions du Département des Forêts et d'organisations non-gouvernementales.

Les caractéristiques de ce programme (Malhotra *et al.*, 1991b) impliquent, pour chaque village participant, la formation de ces comités de protection incluant, autant que possible, un membre de chaque famille. Ainsi, le comité protège la forêt grâce à une « barrière sociale ». Le Département des Forêts prend à sa charge tous les financements nécessaires et fournit également l'assistance technique en matière d'opérations sylvicoles. Durant les premières années de la mise en place de ce système, quelques emplois ont été offerts aux membres des comités. Le partage des ressources forestières entre les membres des comités et le Département des Forêts se fait comme suit : les membres des comités obtiennent 25 % de la biomasse produite à partir des diverses opérations d'exploitation silvicoles, (coupes des taillis ou éclaircies), tandis que le Département des Forêts reçoit 75 %. Par ailleurs, les

membres des comités ont le droit de récolter les plantes herbacées, les branches mortes, les fruits, les fleurs, les graines, etc., sans payer aucune redevance. Cependant, les graines entières de *sal* et les feuilles de *kendu* ainsi récoltées ne peuvent être vendues dans le commerce; ces récoltes doivent être placées en dépôt à la coopérative de développement de la tribu. Enfin, au moment des coupes périodiques, en fin de rotation de parcelles, le comité obtient 25 % de la vente des troncs coupés (Malhotra et Poffenberger, 1989).

### *La biodiversité retrouvée*

Lors d'une étude sur douze de ces forêts communautaires du secteur de Jamboni dans le district de Midnapore, nous avons pu répertorier (Malhotra *et al.*, 1991a) dans les forêts *sal* en régénération, jusqu'à 214 espèces végétales spontanées. Parmi celles-ci, 155 espèces (soit 72,4 %) étaient utilisées par les communautés locales à des fins diverses, dont 70 de manière fréquente et régulière et, si l'on y ajoute deux espèces animales et trois espèces plantées, le nombre d'espèces communément utilisées s'élevait à 75.

Différentes parties d'une plante peuvent être utiles selon les usages: feuille, fleur, fruit, graine, rameau, gousse, tige, racine, tubercule, écorce et exsudats, ou la plante entière; chez quelques espèces, on peut utiliser diverses parties, ce qui, par rapport aux 75 espèces végétales, porte le nombre de produits à 109. Notons que les parties les plus fréquemment utilisées sont: les rameaux (35 espèces), les fruits (17 espèces), les feuilles (11 espèces); enfin, un total de 15 espèces sont utilisées en entier (11 champignons, deux insectes, et deux plantes à fibre).

Ces produits de cueillette sont utilisés pour la nourriture, le fourrage, la fibre, les fournitures de maison, les matériaux de construction, ainsi que pour des usages religieux, médicaux et ornementaux. Quelques plantes, ou portions de plante, possèdent plusieurs usages, ce qui encore une fois, à partir des 75 espèces, accroît le nombre de produits utilisés jusqu'à 122, dont 42 sont des aliments, 39 des combustibles et 17 des médicaments. Les autres usages ne concernent que peu d'espèces.

Parmi les 75 espèces le plus souvent utilisées, les disponibilités saisonnières sont très variables, mais, en fait, 66 espèces (soit 88 %), sont disponibles sur la majeure partie de l'année (à l'exception de la saison des pluies, en juin et juillet, où le nombre se réduit à 38 espèces).

L'usage de ces produits forestiers peut varier selon les ethnies. Les fleurs de *mahua* (*Bassia latifolia*), les racines de *bakhar* et les fourmis *karkut* sont, par exemple, consommées exclusivement par les membres des tribus. Parmi les douze comités de protection des forêts dont nous avons suivi le devenir, des différences considérables dans les produits forestiers récoltés ont également été enregistrées. Tout le monde utilise plus de 60 % des 75 espèces

Tableau 72.1 | Plantes comestibles et médicinales des forêts de l'Ouest du Bengale

Espèces végétales	Parties consommées	Parties utilisées en médecine
<i>Shorea robusta</i> Gaertn.	feuille	écorce
<i>Bassia latifolia</i> Roxb.	fleur, fruit, graine	-
<i>Diospyros melanoxylon</i> Roxb.	feuille, fruit	-
<i>Emblica officinalis</i> Gaertn.	fruit	-
<i>Buchanania lanzan</i> Spr.	fruit	-
<i>Ficus hispida</i> L. f.	fruit	-
<i>Basella alba</i> L.	plante entière	-
<i>Tamarindus indicus</i> L.	fleur, fruit	-
<i>Semecarpus anacardium</i> L. f.	fruit	fruit
<i>Aegle marmelos</i> Corr.	fruit	-
<i>Feronia limonia</i> (L.) Swingle	fruit	-
<i>Syzgium cumini</i> (L.) Skeels	fruit	-
<i>Zizyphus jujuba</i> Lam.	fruit	-
<i>Zizyphus oenoplia</i> Mill.	fruit	-
<i>Flacourtia indica</i> (Burm. f.) Merr.	fruit	-
<i>Phoenix acaulis</i> Gaertn.	fruit	-
<i>Coccinia indica</i> W. & A.	fruit	-
<i>Anacardium occidentale</i> L.	fruit	-
<i>Dioscorea pentaphylla</i> L.	tubercule	-
<i>Dioscorea</i> sp. (1)	tubercule	-
<i>Dioscorea</i> sp. (2)	tubercule	-
<i>Alstonia scholaris</i> R. Br.	-	écorce
<i>Careya arborea</i> Roxb.	-	écorce
<i>Cleistanthus collinus</i> Benth.	-	écorce
<i>Halarrhena antidysenterica</i> R. Br.	-	racine, écorce
<i>Andrographis paniculata</i> Nees	-	feuille
<i>Hemidesmus indicus</i> R. Br.	-	racine
<i>Tylophora indica</i> (L.) Merr.	-	racine
<i>Asparagus racemosus</i> Willd.	-	racine
<i>Smilax zeylanica</i> L.	-	racine

– excepté dans trois des forêts – avec un maximum de 64 espèces (soit 85,3 %) et un minimum de 32 espèces (soit 42,7 %).

Cette étude a permis, par ailleurs, d'estimer la quantité de produits forestiers – autres que le bois d'œuvre – qui parviennent aux 216 familles enquêtées (109 dans les tribus et 107 dans les castes). Les revenus moyens annuels dans une tribu et dans une caste étaient respectivement de 2 523 et 2 738 roupies. Cette estimation reste assez approximative car les revenus provenant des plantes médicinales, de plusieurs fruits et des animaux chassés ou pris au piège n'ont pas pu être évalués.

Dans les tribus, la part relative des revenus provenant des produits forestiers autres que le bois d'œuvre est de 22 %. Pour les castes, elle est de 16 %. Sur le total des revenus apportés par ces produits forestiers, l'ensemble du bois de feu et des fourrages, représente respectivement 73,6 % et 78,5 % pour les tribus et pour les castes.

### *Les plantes comestibles et les plantes médicinales*

Parmi les 72 espèces végétales communément utilisées, les communautés locales en consomment 38, notamment au cours des périodes de mauvaise récolte, sous forme de feuilles (3 espèces), fleurs, fruits, graines, gousses, racines et tubercules (4 espèces) – ou sous la forme de plante entière. Cela apporte une grande variété de produits alimentaires à laquelle il faut ajouter 11 champignons, deux plantes herbacées et une espèce de fourmi. Chez une des espèces, on consomme à la fois les fleurs, les fruits et les graines (tableau 72.1). En moyenne, dix plantes sont disponibles tout au long de l'année mais il y a parfois une baisse de disponibilités durant les mois de février-mars et en octobre, alors que le maximum se situe en août.

Quant aux plantes médicinales, il en existe au moins 60 espèces, mais 11 seulement sont utilisées fréquemment (tableau 72.1). Les parties les plus communément utilisées sont les racines (5 espèces) et les écorces (5 espèces). En moyenne, une dizaine de plantes médicinales sont disponibles tout au long de l'année, avec une légère baisse de la variété en juin et novembre.

### **Conclusion**

Dans le Sud du Bengale Occidental, de vastes zones abritaient des forêts caducifoliées luxuriantes de *Shorea robusta* (ou *sal*). La faune et la flore de ces forêts profitait à nombreuses communautés, en priorité les tribus vivant à proximité de ces forêts, qui trouvaient ainsi leurs moyens de subsistance. Malheureusement, différentes causes, en particulier le contrôle des forêts par le gouvernement (initié sous la période de domination britannique) ont entraîné la déforestation de la majeure partie de cette région. La perte de la biodiversité a considérablement appauvri les villageois et la population a été confrontée à d'immenses difficultés pour trouver ses moyens de subsistance, notamment en matière de bois de feu, de fourrage et en eau potable.

L'émergence des projets de gestion conjointe des terres forestières, au Bengale Occidental et dans plusieurs autres états du pays, a ouvert des voies nouvelles, et un espoir est né, de restitution de la biodiversité, si important pour la survie de millions de personnes vivant dans les zones forestières dégradées.

Nos études sur les forêts *sal* en régénération démontrent bien qu'avec la participation des populations à la gestion des forêts, une grande biodiversité peut être rétablie dès la première année de la mise en protection de la forêt. La diversité de la faune et de la flore qui est actuellement disponible au Bengale Occidental, a non seulement réduit le travail pénible des femmes qui devaient parcourir quotidiennement de longues distances pour ramasser le bois de feu et le fourrage, mais elle a également transformé le style de vie des populations locales. Une analyse économique portant sur les produits fores-

tiers autres que le bois d'œuvre récoltés localement a ainsi révélé qu'ils procuraient environ un cinquième des revenus. La forêt permet également aux populations de satisfaire leurs besoins en matière religieuse, esthétique et récréative.

En conclusion, il faut insister sur le fait que la biodiversité dans les forêts *sal* représente un potentiel extrêmement élevé pour le bien-être des populations et le développement de la région. Dans les années à venir, la masse de produits qui arrivera dans chaque maison, va s'accroître considérablement, car de nombreux arbres à fruits et à graines comestibles, sont encore jeunes dans la partie protégée de la forêt. Une région qui possède un potentiel énorme mais peu exploité, devrait être le siège d'un développement rentable – en termes écologiques – à condition d'utiliser des technologies appropriées de transformation afin d'accroître la valeur des divers produits forestiers.

### Remerciements

Je remercie Mr. T.S. Vasulu et le Dr. Debal Deb pour leurs appréciations et leurs commentaires sur la première version (en anglais) du présent chapitre.

### Références

- Anonymous (1972). Resolution on problems of protection. *West Bengal Forests*, 2, 32–39
- Bannerjee, A.K. (1986). *Community Woodlots*. Mimeograph (New Delhi : World Bank)
- Chandran, M.D.S. et Gadgil, M. (1996). Gestion étatique et déclin des ressources alimentaires dans les forêts de l'Uttara Kannada (Inde). *Chapitre 71 du présent ouvrage*, pp. 1139–1153
- Malhotra, K.C. et Deb, D. (1991). History of deforestation and regeneration/plantation in Midnapore district of West Bengal, India. Paper presented to the IUFRO conference on History of Small-scale Private Forestry, September, Freiburg, Germany
- Malhotra, K.C., Deb, D., Dutta, M., Vasulu, T.S., Yadav, G. et Adhikari, M. (1991a). *Role of Non-timber Forest Produce in Village Economy: A Household Survey in Jamboni Range, Midnapore District, West Bengal* (Calcutta: Indian Institute of Biosocial Research and Development)
- Malhotra, K.C., Deb, D. et Vasulu, T. S. (1991b). Restitution of natural biodiversity in South West Bengal forests. Paper presented at the Workshop on Preservation and Restitution of Biodiversity, September, Bombay
- Malhotra, K.C. et Poffenberger, M. (eds) (1989). Forest regeneration through community protection. *Proceedings of the Working Group Meeting on Forest Protection Committees*, June, Calcutta (Calcutta : West Bengal Forest Department)
- Palit, S. (1990). *Sal forests from Feudal Lords to forest protection committees*. Paper presented at the Symposium on Sustainable Forestry, September, New Delhi

## LA VALORISATION DES SOUS-PRODUITS AGROFORESTIERS AU LAOS : une alternative pour le développement durable

Francis J. CHAGNAUD

### Introduction

Ce chapitre s'inscrit dans le cadre de travaux exploratoires pour élaborer un programme de promotion et de valorisation des sous-produits agroforestiers et s'attachera à décrire quelques uns de ces produits exploités à des fins marchandes et pour lesquels il existe un commerce régional courant.

Ce programme se positionne dans une triple perspective : (1) le développement d'activités économiques en mesure de contribuer à la réduction de l'agriculture sur brûlis pratiquée par les populations de la forêt appartenant pour la plupart à des minorités ethniques, (2) l'aménagement durable de la base des ressources à l'appui de mesures garantissant à ces populations l'usufruit sur les arbres et le terrain (May, 1991), (3) la promotion directe sur les marchés des pays utilisateurs, conjointement à la conduite de recherches sur des applications nouvelles pour les produits existants ainsi que sur l'identification de débouchés pour différents sous-produits agroforestiers dont les peuplements offrent a priori un potentiel certain.

### Les conditions d'exploitation des sous-produits agroforestiers au Laos

De par l'étendue de son couvert forestier, le Laos offre un très large choix de sous-produits agroforestiers. Par le vocable « *sous-produits agroforestiers* » nous entendons à la fois les produits forestiers non ligneux comme les gommés et les résines, les graines oléagineuses, les fruits aromatiques et médicinaux, etc., tout comme différentes plantes herbacées cultivées ou spontanées mais entretenues par les communautés forestières, ainsi que différents produits animaux comme le miel, la laque, les cornes caduques des cervidés, etc. Leur aire de diffusion est en général à l'échelle du territoire ; leur aire de production est souvent bien plus réduite, en raison des conditions naturelles, mais aussi parfois pour des raisons socio-économiques.



Les populations de la forêt ont une connaissance approfondie de leur milieu et de la localisation des différents peuplements. Le savoir-faire de l'identification et de la cueillette est empirique. Si la majorité des sous-produits agroforestiers apparaît comme « spontanés », ils font néanmoins l'objet « sans qu'il n'y paraisse » d'une surveillance et d'un entretien tout au long de l'année.

L'exploitation des sous-produits agroforestiers est une activité étroitement liée au calendrier agricole de la culture sur brûlis du riz pluvial et repose sur la main d'œuvre disponible par famille. Son intensité et sa régularité dépendent à la fois de l'état de la demande extra-locale et du niveau de la dernière récolte de subsistance. Compte tenu de l'éventail des sous-produits agroforestiers d'une part, de la diversité des situations régionales d'autre part, on peut assurer avec un faible risque d'erreur, que la cueillette se pratique tout au long de l'année au Laos. Cette activité culmine cependant au cours de la saison sèche, dès la fin de la moisson du riz.

Les sous-produits agroforestiers représentent pour la population rurale en général et pour le groupe des Lao theung en particulier, une importante source de revenus complémentaires marchands. Cependant, la logique de la cueillette reste celle d'une valorisation du travail et non pas celle d'une vente de produits. Cette activité contribue sans nul doute à l'amélioration de l'existence et permet une thésaurisation pour parer aux aléas des productions de subsistance.

La population Lao se répartit en trois grands groupes, les Lao theung ou Lao des versants installés entre 300 et 1 000 mètres, les Lao loum ou Lao du bas installés dans les vallées et plaines alluviales et les Lao soung ou Lao des sommets. Cet étagement de la population se traduit par une mise en valeur du milieu différenciée selon le relief; riziculture inondée par les Lao loum et agriculture sur brûlis par les Lao theung et les Lao soung. Chacun de ces trois groupes se subdivise en familles ethniques d'importance numérique variable qui se distinguent principalement par leur communauté de langage, leurs pratiques religieuses, leurs coutumes, et dont le degré d'intégration est plus ou moins marqué.

### **Un commerce ancien et une évacuation restée difficile**

Le commerce lao des sous-produits agroforestiers a été très longtemps caractérisé par le troc, en particulier pour les échanges régionaux avec la Chine, le Vietnam et la Thaïlande. Dans la période qui suivit la libération en 1975, le commerce a été administré dans le but notamment de planifier l'utilisation des recettes d'exportation. Les échanges compensés à base d'accords bilatéraux ont alors prévalu. Aussi les produits d'exportation sont-ils devenus stra-

tégiques, comme certains sous-produits agroforestiers au nombre desquels le *benjoin*, et leur commerce strictement canalisé jusqu'à la mise en place du nouveau système de gestion économique en 1986. Ce mouvement de réforme a conduit à une libéralisation de l'économie et à une réorganisation du commerce, dont les mécanismes d'application ont été mis en œuvre à partir de 1987.

Certes le troc est une composante historique du commerce frontalier. Cette forme d'échange pourra apparaître encore adaptée à l'échelle régionale compte tenu du très faible niveau des infrastructures de communication et de télécommunication mais aussi des structures d'appui à la commercialisation : médiocre réseau de communication, faible représentation de l'appareil bancaire en province, précarité des mécanismes de préfinancement. En outre le troc permet de répondre à la demande croissante en produits manufacturés à usages domestiques et en petits équipements.

Les échanges par le troc vont néanmoins à l'encontre de la stratégie de diversification des partenaires commerciaux. Cela conduit à maintenir le Laos et les opérateurs commerciaux isolés des places commerciales – en dehors de celles régionales – et réduit toutes possibilités de développement d'une image de marque des produits lao (Anonyme, 1990).

### Quelques-uns des sous-produits agroforestiers exploités pour le commerce

#### *Le benjoin*

Le benjoin, résine produite par le gemmage de *Styrax tonkinensis* Craib, est un des rares produits naturels représentant l'image du Laos dans les pays industrialisés. Le benjoin du Laos reste cependant commercialement connu de l'industrie sous l'appellation « Benjoin de Siam ». La pharmacopée européenne le présente comme « Benjoin du Laos (dit de Siam) » et le différencie de celui de Sumatra produit par le *Styrax benzoin* Dryander en ce sens où il est non officinal (Anonyme, 1975 ; Naves, 1974).

Les styrax au Laos forment principalement des peuplements secondaires et spontanés disséminés sur l'ensemble des provinces septentrionales du pays. Néanmoins différentes initiatives sont en cours pour promouvoir la plantation de ce styrax ou aliboufier à benjoin (Vidal, 1960). Entretien et exploitations des arbres sont restés jusqu'à présent traditionnels. Certaines minorités se sont spécialisées dans cette activité, en particulier les Taïphong et les Khmu. Les arbres sont incisés en juillet et août, pendant la surveillance des *ray* semés de riz. La résine est récoltée en novembre et décembre, après la moisson du paddy. La collecte, exigeante physiquement – il faut grimper le long du tronc et décoller la résine en évitant de la fragmenter –, est surtout le fait des



**Figure 73.1**  
Récolte de la résine cinq mois après le  
gemmaison de l'aliboufier à benjoin  
(photo E.J. Chagnaud).

hommes adultes uniquement (figure 73.1). Les travaux ultérieurs, comme le triage, la catégorisation et le conditionnement, concernent par contre l'ensemble du foyer.

Une famille moyenne d'un seul grimpeur, avec trois actifs permanents, est en mesure d'exploiter annuellement une centaine d'arbres, donnant au total de 30 à 40 kg de benjoin sélectionné. La production régulière d'une centaine d'arbres suppose l'entretien d'un nombre beaucoup plus grand de styrax. La production par arbre est en effet fonction de l'âge – l'aliboufier à benjoin entre en production vers la huitième année et sera gemmé pendant six à huit ans – de la technique, la densité et de la fréquence annuelle ou bisannuelle du gemmage.

Le benjoin tout venant issu de la cueillette se présente en fragments irréguliers auxquels adhèrent, en plus ou moins grande quantité, des débris ligneux. Il nécessite deux traitements, en général non consécutifs mais qui pourraient l'être, le nettoyage/triage, une opération assez longue effectuée chez

lation entraîne des brisures supplémentaires – il s’ensuit une modification de la répartition catégorielle et une baisse de la valeur globale de la résine. Le rapport de prix entre poussières et larmes est en effet de l’ordre de deux à l’entrepôt villageois, et de trois à l’entrepôt d’exportation. Une part importante de la production – les poussières et les amas – est difficilement valorisée. Les amas sont formés par de la résine et des impuretés ligneuses en plus ou moins grande proportion ; les *khi méo* sont la conséquence d’une cueillette prématurée, la résine étant insuffisamment concrète et alors très collante.

Les négociants évitent en effet d’exporter ces dernières catégories car l’appréciation de leur qualité est ambiguë et leur valeur unitaire faible. Pourtant cette situation n’est pas irrémédiable et ces pertes pourraient être évitées, notamment par une cueillette mieux conduite et un encadrement plus suivi des producteurs. Un traitement industriel simple apparaît comme le moyen le plus raisonnable pour en assurer la valorisation, si cette mesure est accompagnée d’une commercialisation appropriée. Au rythme de l’érosion récente du prix international, un désengagement rapide des cueilleurs pour cette activité n’est pas à exclure, si la chute des cours devait être répercutée sur le prix payé aux cueilleurs. Les peuplements pourraient être alors confondus avec les jachères forestières et soumis au rythme de l’agriculture sur brûlis d’où les populations forestières tirent l’essentiel de leur subsistance (Chagnaud, 1990).

### *Les cardamomes*

La production de *cardamomes* provient en majorité de la cueillette en forêt ; cependant une part encore faible mais croissante est issue de la culture de plants sauvages, principalement de *Amomum villosum* L. Cette plante vivace demande ombre et humidité, et la régularité de la pluviométrie conditionne le développement de ses fruits. Se multipliant intensivement par division des rhizomes, elle se propage spontanément partout au Laos, notamment à partir de 700 m d’altitude. Le couvert forestier est son meilleur environnement.

La cardamome est généralement cultivée en association avec la riziculture pluviale dans les provinces méridionales où la pluviométrie est plus prononcée et surtout plus étalée. Après une ou deux saisons de riz annuel durant lesquelles les cardamomes sont sommairement entretenues, elles sont alors seulement exploitées sous le recrû forestier jusqu’à la prochaine défriche. Aussi cette façon culturale est-elle peu exigeante en main d’oeuvre, de l’ordre d’une trentaine de jours par homme et par hectare.

Trois espèces distinctes de cardamomes sont cueillies. *Amomum villosum*, également cultivée, forme la majeure partie de la production nationale ; elle est destinée à l’exportation pour l’extraction de son huile essentielle. *A. krervanh* est utilisée comme épice tout comme *A. costatum* mais la cueillette de ces deux dernières variétés reste marginale.

La récolte des cardamomes a lieu vers la fin de la saison des pluies, après la pointe des travaux agricoles liés à la riziculture pluviale. Elle mobilise toute la famille y compris les enfants; cette récolte s'étale sur plusieurs semaines et son volume par famille est fonction de la main d'oeuvre disponible et de son allant. Livrées entières dans les centres commerciaux, le décorticage des cardamomes procure temporairement un petit revenu d'appoint aux femmes car les échanges ne portent pratiquement que sur des cardamomes décortiquées.

Ces différentes espèces de cardamomes, qu'elles soient cueillies ou cultivées, sont destinées à l'exportation dans leur quasi totalité, vers les pays de la région (Thaïlande, Hong Kong et Chine). Différentes des cardamomes de bouche comme *Elettaria cardamomum*, les espèces spontanées du Laos qui sont l'objet d'un commerce ancien en Asie, sont méconnues sur les marchés européens des produits aromatiques, cosmétiques et pharmaceutiques. Des recherches préalables sont nécessaires pour préciser leurs caractéristiques et mettre en valeur l'originalité de leur huile essentielle sur ces marchés.

#### *La noix de malva*

La noix de malva, connue actuellement en Europe sous les noms « noix du Laos » ou « graine de pontalai », est le fruit de *Sterculia lychnophora*, longtemps confondu avec celui de *Sterculia scaphigera* de l'Inde. Sa cueillette doit être terminée lorsque la saison des pluies arrive. En effet, au contact de l'eau, la substance mucilagineuse de cette graine gonfle jusqu'à atteindre huit fois son volume primitif (Pételot, 1954).

Ce *sterculia* à feuilles caduques, de grande taille et au fût totalement dépourvu de branche, est précieusement protégé des cueilleurs même s'ils lui reconnaissent une fructification irrégulière. S'il peut être en effet trois années sans donner de fruit, lorsqu'il produit, le *sterculia* adulte peut en fournir une quarantaine de kilogrammes. Les populations forestières pratiquent deux techniques principales de cueillette: le simple ramassage à la tombée des fruits, avec le risque d'une arrivée prématurée des pluies et l'escalade des arbres, opération périlleuse qui nécessite la fixation au moyen de lianes d'une perche sur le long du fût, pour accéder au houppier.

La noix de malva qui ne requière aucun traitement avant d'être mise sur le marché, est importée en Europe où elle entrerait dans la composition de préparations pharmaceutiques. Elle est recherchée en Asie aussi bien pour ses propriétés médicinales que pour des utilisations alimentaires (boissons, glaces ...).

#### *Les cannelles*

Le couvert forestier des provinces septentrionales est riche de plusieurs variétés de *canneliers*; ils sont distribués d'ailleurs dans toutes les régions forestières de la chaîne annamitique et de ses contreforts. Les *canneliers* le plus souvent signalés pour la région comptent trois espèces: *Cinnamomum*

*loureiries*, *C. cassia*, *C. obtusifolium* (Frontou, 1927). Contrairement aux canneliers de Ceylan qui fournissent la cannelle commerciale alimentaire la plus prisée, ces trois espèces donnent, à partir de leur écorce – mais aussi de leurs feuilles et racines – une huile essentielle aux composés recherchés tant en pharmacopée qu'en parfumerie, liquoristerie et autres industries alimentaires.

La cannelle exploitée – *Cinnamomum obtusifolium* – proviendrait principalement de peuplements spontanés, mais aussi indique-t-on, de ce qu'il reste d'anciennes plantations qui se renouvellent naturellement par rejets. Quelque peu utilisée dans la pharmacopée locale, la cannelle était surtout cueillie pour servir une demande régionale. Aujourd'hui, alors que le commerce des cannelles du Laos est irrégulier et ne porte plus que sur de très faibles quantités, l'importance des peuplements de canneliers a été récemment rappelée, en particulier ceux localisés dans le nord du pays. A l'instar de la cardamome, des recherches préalables sont nécessaires pour préciser les caractéristiques des cannelles du Laos et évaluer leur importance pour, alors, prospecter les marchés d'utilisation.

#### *La noix vomique*

Produit traditionnel de la cueillette, la noix vomique était l'objet d'exportations importantes à partir de l'Union indochinoise durant la première moitié du siècle (Crevost, 1934). Le vomiquier (*Strychnos nux-vomica*) est signalé sur l'ensemble du pays et serait spontané. C'est en particulier au Sud-Laos que les peuplements sont les plus importants. Dans les zones de riziculture pluviale de plaine, le vomiquier est planté en bordure des rizières, voire sur les diguettes. Cette pratique en facilite la récolte. Cet arbre est protégé des cueilleurs en raison du revenu additionnel qu'ils tirent de la vente des fruits. La noix vomique, après avoir été extraite du fruit et nettoyée par le cueilleur, est utilisée dans la pharmacopée traditionnelle. Mais le principal de la production est soumis aux aléas du commerce frontalier.

#### *Le miel*

Le miel jouit d'un grand prestige auprès de la population lao qui lui prête différentes vertus médicales. Cette production, issue principalement de deux types d'abeilles sauvages (*Apis dorsata* et *A. cerana*), n'est pas domestiquée actuellement ; sa localisation dépend des seules abeilles, en général dans les cavités de falaises et sur les branches maîtresses des arbres de grande taille en forêt. Comme les essaims se reforment chaque année aux mêmes endroits, les arbres porteurs sont de ce fait strictement protégés par les populations. La récolte du gâteau de miel se pratique selon trois techniques : par enfumage lorsque l'essaim n'est pas trop haut, par dépôt d'un nid de fourmis rouges en surplomb de l'essaim, ou en tirant une flèche préalablement enduite d'insecticide sur la branche de support.

De par son origine, ce miel forestier de montagne offre a priori toutes les garanties de « naturel » pour la table des consommateurs des pays industrialisés où l'environnement est soumis à des pollutions de différentes natures. Or ce seul argument n'est cependant pas suffisant pour trouver une place à l'exportation.

En raison des conditions de collecte, de la précarité et de la méthode de traitement et du mode de conditionnement, la qualité de ce miel reste en effet très médiocre. L'analyse de leurs principaux paramètres physico-chimiques a révélé que ce miel ne pourrait pas être classé en miel dit « de bouche », mais seulement en miel dit « industriel » par référence aux normes européennes (Piana, 1990). En outre la faible efficacité du mode de récolte et surtout du système de commercialisation, en font un produit relativement cher par comparaison avec le prix du miel de qualité courante sur le marché international.

Pourtant, si on tient compte de l'intérêt des consommateurs nationaux pour ce produit d'une part, des conditions actuelles à l'exportation (prix international, normes qualitatives...) d'autre part, l'alternative la plus réaliste consisterait à orienter la valorisation de ce miel vers le marché intérieur, tout du moins dans les prochaines années.

#### Autres produits

Nombre d'autres sous-produits agroforestiers utilisés aussi localement – surtout en pharmacopée traditionnelle ou même moderne et en alimentation – sont l'objet d'une collecte destinée aux marchés locaux et régionaux. Différentes plantes aromatiques méritent une attention particulière non seulement parce qu'elles sont des produits de cueillette par excellence et qu'elles peuvent être facilement cultivées, mais aussi en raison de leur note particulière: par exemple les baies de *salipi* (*Piper retrofractum*), les graines de *makmat* (*Zanthoxylum acanthopodium*) ou de *makkhèn* (*Zanthoxylum rhetsa*) dénommée Clavalière de l'Inde (Pételot, 1954), le *galanga* (*Alpinia* spp.).

Plusieurs plantes ou parties de plantes entrant dans la pharmacopée locale sont aussi collectées pour le marché régional comme l'aconit, le tubercule de smilax (*Smilax glabra*), la patate de singe (*Polygonum multiflorum*), le darter (*Cassia alata*)... Différentes graines oléagineuses, peu utilisées localement, sont l'objet d'une collecte régulière destinée au commerce régional, comme le ricin (*Ricinus communis*), l'abrasin (*Aleurites montana*) et le médicinier (*Jatropha gossypifolia*, *J. curcas*).

Exsudant de différentes espèces du genre *Shorea* (*S. obtusa*, *S. hypochra*, *S. talura*...) la gomme damar n'est pas produite par gemmage régulier au Laos. Le ramassage et le « gaulage » de la damar est une activité qui s'intercale bien dans le calendrier annuel des travaux ruraux. Disposant d'un large potentiel de production, le Laos est déjà un fournisseur significatif de gomme damar; la quasi totalité de sa production est exportée en l'état vers la Thaïlande.

## Conclusion

L'exploitation des sous-produits agroforestiers est à la base de l'économie marchande des peuples de la forêt. Ancien mais irrégulier, le commerce des sous-produits agroforestiers au Laos est surtout orienté vers les pays limitrophes. La valorisation des sous-produits agroforestiers se limite à une catégorisation et à un conditionnement, opérations effectuées en général par les intermédiaires commerciaux. Compte tenu des difficultés d'évacuation, du cueilleur au dernier acheteur avant l'exportation, il n'est pas rare que le prix décuple. L'état et le niveau de développement des voies de communication, la faible représentation de l'appareil bancaire provincial, l'insuffisance des modalités institutionnelles pour appuyer les opérateurs sont actuellement des déterminants du nombre important, mais nécessaire pour la plupart, des intermédiaires.

Enfin la faiblesse du volume à offrir a souvent nécessité le passage par un marché régional « de regroupage ». Cette nécessité a perduré de sorte que le Laos est resté un fournisseur méconnu du marché européen des produits naturels. S'ajoutant à son enclavement géographique, le Laos est resté isolé commercialement. Aussi l'accès direct aux marchés d'utilisation demanderait-il des investissements commerciaux.

La pratique des marchés d'approvisionnement comme de ceux d'utilisation dans les pays industrialisés montre que trois points gouvernent à l'établissement et au maintien de relations durables sur les marchés des produits naturels. Ce sont, par ordre d'importance, la sécurité des livraisons en volume et en délai ce qui renvoie au potentiel de production, la qualité des produits en rapport avec l'échantillonnage, le prix et les conditions financières.

Malgré les nombreuses substitutions qui ont été réalisées au cours des trente dernières années (remplacements de produits importés par des cultures nationales ou d'autres produits analogues, développement de molécules de synthèse, ...), le marché des produits naturels importés dans les pays industrialisés semble en plein renouvellement. Il n'apparaît cependant pas de déséquilibre majeur, car l'offre s'est régulièrement élargie avec l'arrivée de nouveaux producteurs. Aussi toute initiative de développement dans ce domaine devrait-elle intégrer dans sa réflexion la problématique des marchés d'utilisation.

Une approche par filière et une concentration géographique des efforts et sur certains produits pourraient constituer la stratégie d'un programme de promotion et de valorisation des sous-produits agroforestiers. La mise en oeuvre de ce programme pourrait se baser sur la création d'unités pilotes, localisées dans des régions où prévalent des conditions en mesure de garantir des résultats tangibles et rapides.



L'impact d'un tel programme serait multiple. (1) La valorisation des produits par le traitement doit se répercuter sur le revenu marchand des peuples de la forêt; leur intégration socio-économique trouve une base concrète. (2) La diversification de la riziculture sur brûlis par des cultures annuelles et pluriannuelles de plantes aromatiques et médicinales peut contribuer à sédentariser l'agriculture, et sans doute à la moderniser. (3) La promotion des sous-produits agroforestiers par une exploitation revalorisée et plus régulière, conduit à une meilleure protection de la forêt car il s'agit de s'assurer de son renouvellement. (4) La commercialisation directe à l'exportation qui devrait être conjuguée avec la promotion sur les marchés d'utilisation permet de diversifier les partenaires commerciaux. Une présence régulière sur les marchés d'utilisation suscite en effet la confiance des utilisateurs, avec lesquels il peut être alors possible d'envisager la délocalisation de certaines opérations de traitement dans le pays de production, avec pour corollaire les effets sur l'emploi et la valeur ajoutée.

### Remerciements

Ce travail a pu être réalisé grâce à la collaboration entre le Ministère des relations économiques extérieures, au Laos, et du Ministère des Affaires Etrangères, en France.

### Références

- Anonyme (1975). *Pharmacopée Européenne*. Conseil de l'Europe (Paris: Editions Maisonneuve)
- Anonyme (1990). *Tropical forestry action plan*. Rapport, Gouvernement du Laos (Vientiane: Ministry of Agriculture and forestry)
- Chagnaud, F.J. (1990). *Valorisation et promotion des sous-produits agro-forestiers: Etude exploratoire au Laos*, Rapport d'étude.
- Crevost, Ch. (1934). La noix vomique d'Indochine, *Bulletin de l'Agence Economique de l'Indochine*, 62, 73-75
- Frontou, G. (1927). La production de cannelle en Annam, Hanoi, *Bulletin économique de l'Indochine*, 307-325
- May, P.H. (1991). Des structures et des marchés pour les produits non ligneux des forêts d'Amazonie brésilienne, *Unasylva*, 42, 9-16
- Naves, Y.R. (1974). *Technologie et chimie des parfums naturels* (Paris: Masson Cie)
- Pételot, A. (1954). *Les plantes médicinales du Cambodge, du Laos et du Vietnam*, (Saïgon: Archives des recherches agronomiques et pastorales au Vietnam)
- Piana, L. (1990). *Miels du Laos. Rapport d'analyses et commentaires* (Bologne: Apicoltora Piana)
- Vidal, J.E. (1960). Les forêts du Laos, *Bois et Forêts des Tropiques*, 70, 5-21

## AMÉLIORATION DES ESPÈCES AUTOCHTONES D'OCÉANIE À USAGE ALIMENTAIRE

Vincent LEBOT

### Introduction

Les pays d'Océanie connaissent une rapide érosion génétique de leurs cultures traditionnelles et des espèces d'intérêt régional subissent une constante détérioration de leurs ressources génétiques, avant même que le germoplasme bénéficie d'une amélioration rationnelle. De nombreuses espèces de moindre importance, sous-exploitées ou négligées, la dénomination importe peu, ne font pas l'objet des travaux conduits par le système international de recherche agronomique. La diversification et l'amélioration génétique des cultures d'Océanie est pourtant une préoccupation de bon nombre de responsables de ces pays. Elles doivent être conduites selon une approche respectueuse des réalités du milieu.

L'amélioration des espèces sous-exploitées se situe aux confluences de la taxonomie, de l'ethnobotanique, de l'agronomie et de la génétique. Elle peut se résumer à l'étude des potentialités du germoplasme, à la compréhension de ses usages traditionnels, et à l'évaluation de ses performances en vue d'une meilleure valorisation de ces espèces. Elle ne peut être conduite selon les lourds schémas d'amélioration des espèces majeures en raison de contraintes, tant d'ordres économique que scientifique. En effet, l'amélioration génétique suppose que bon nombre de données sur la biologie de la reproduction ou la variabilité et l'héritabilité des caractères soient connues. S'intéresser à une espèce mineure suppose donc que l'on accepte de mener de front plusieurs disciplines et de combiner diverses investigations aux objectifs multiples. La botanique tropicale appliquée, et son approche pluridisciplinaire des problématiques, est particulièrement efficace pour étudier ces espèces. Elle correspond à l'*Economic Botany* de nos collègues anglo-saxons.

Les travaux de recherche que nous poursuivons depuis 1981 concernent diverses espèces sous-exploitées, la caractérisation de leur germoplasme, son évaluation et les problèmes posés par leur conservation *ex situ* en milieu tro-

pical. Nous avons mis un accent particulier sur les prospections, les collectes de matériel végétal, les clarifications taxonomiques et les études de variabilité et de diversité génétiques. Ces recherches font suite aux inventaires de ressources génétiques que nous avons menés en Asie et en Océanie, et qui sont contraignants puisqu'ils couvrent des zones très éloignées. Ils sont néanmoins nécessaires dans ces régions où les problèmes de dispersion géographique ne peuvent pas être résolus par quelques pointages aléatoires mais plutôt par une couverture suffisante des aires de distribution. Les résultats de ces travaux sont aujourd'hui exploités en sélection, dans le cadre des programmes d'amélioration que nous avons démarrés.

Le choix des thèmes de recherches et leurs difficultés propres nous ont conduits à effectuer la plus grande partie de nos expérimentations sur le terrain. En collaboration avec les partenaires concernés, nous avons élaboré des dispositifs de conservation simples et adaptés à leurs contraintes. Pour les cultivars à multiplication asexuée, cette conservation est statique mais rationnelle, tandis qu'elle est dynamique et maîtrisée pour les espèces sauvages à allogamie prédominante. La variabilité génétique de ces ressources génétiques a été analysée à l'aide de mesures morpho-agronomiques et leur diversité génétique à l'aide de marqueurs moléculaires.

La présente synthèse traite des concordances de résultats entre les données obtenues par des enquêtes ethnobotaniques, des descriptions morphologiques, des évaluations agronomiques au champ et des analyses par les outils moléculaires. Ces concordances sont exploitées pour décider des modes de conservation et des stratégies d'amélioration les mieux adaptées. Nous résumerons donc les travaux réalisés, dans le cadre de trois programmes de recherche qui ont concerné les espèces suivantes :

- une plante médicinale fournissant une boisson traditionnelle (le kava, *Piper methysticum*) ;
- une plante alimentaire de base (le taro, *Colocasia esculenta*) ;
- des cultures fruitières et légumières (les plantains du Pacifique, *Musa* spp.) ;

Nous montrerons comment la botanique tropicale appliquée nous semble contribuer efficacement à l'amélioration génétique de ces cultures sous-exploitées.

#### **Le kava (*Piper methysticum* et *P. wichmannii*)**

Le breuvage obtenu à partir de la racine du kava, *Piper methysticum*, joue dans le Pacifique un rôle culturel comparable à celui du vin en Europe méridionale. Cette plante est cultivée pour les remarquables propriétés anxiolytiques

de ses principes actifs, les kavalactones. Pour s'approvisionner en plantes médicinales, les laboratoires pharmaceutiques rencontrent de nombreuses difficultés dues à l'irrégularité des compositions et des teneurs. La sélection des cultivars permet une homogénéité des rendements en principes actifs qui rend les extraits naturels plus intéressants que les produits de synthèse. Le kava représente une source de revenus importants pour les agriculteurs d'Océanie. Il était nécessaire que cette culture puisse bénéficier de recherches sur les caractéristiques de son germoplasme, dans le but de sélectionner les cultivars. Le kava a fait l'objet de deux programmes de recherche. Le premier visait à :

- faire un inventaire des ressources génétiques sur la totalité de l'aire de distribution en Mélanésie, en Polynésie et en Micronésie, et à clarifier la taxonomie ;
- mettre en collection *ex situ* le germoplasme, puis décrire les cultivars et les provenances sauvages à l'aide de descripteurs morpho-agronomiques ;
- étudier la variabilité chimique du germoplasme en déterminant, par chromatographie liquide haute performance (HPLC), les teneurs et compositions en métabolites secondaires appelés kavalactones ;
- établir à l'aide d'expérimentations au champ, les indépendances ontogénique et environnementale d'un marqueur moléculaire : le chimiotype.

Le second programme de recherche visait à étudier le polymorphisme enzymatique du germoplasme et à effectuer des études cytologiques des cultivars et des formes sauvages.

### Les morphotypes

Un inventaire et un examen de 240 échantillons conservés dans les plus grands herbiers du monde, nous a permis d'identifier les espèces sauvages apparentées et de clarifier la taxonomie. Le *Piper wichmannii* regroupe les formes sauvages séminifères et le *P. methysticum* rassemble les cultivars aspermes multipliés exclusivement par voie végétative (Lebot et Lévèsque, 1989).

Les comptages chromosomiques, effectués en mitoses et en méioses, ont démontré que *P. methysticum*, *P. wichmannii* et l'espèce apparentée *P. gibbilimum* possédaient 130 chromosomes. Compte tenu du fait que le genre *Piper* présente une remarquable constance de son nombre chromosomique de base avec  $x = 13$  pour toutes les espèces étudiées, il apparaît que les kavas sont des décaploïdes et c'est la première fois qu'un tel niveau de ploïdie est enregistré dans le genre *Piper* (Lebot *et al.*, 1991).

Nous avons prospecté 54 îles du Pacifique et récolté 318 cultivars locaux de *P. methysticum* et 43 formes sauvages de *P. wichmannii*. La variabilité génétique du *Piper methysticum* est considérable et concerne aussi bien le ren-

Tableau 74.1, Chimiotypes et codage par classement de l'importance décroissante des kavalactones dans l'extrait

Chimiotype	DMY % (1)	DHK % (2)	Y % (3)	K % (4)	DHM % (5)	M % (6)
A = 521634	10-15	16-34	4-9	1-3	38-58	4-7
B = 165324	34-35	5-8	7-10	5-6	16-22	22-26
C = 256134	6-7	31-32	2-3	1-2	29-31	26-27
D = 215634	24-25	26-28	6-8	4-6	21-23	10-12
E = 265431	4-5	27-43	7-9	11-14	14-21	14-26
F = 254631	4-5	31-44	7-12	7-13	18-23	10-17
G = 246531	5-7	29-40	6-10	18-29	9-16	10-19
H = 426351	8-11	22-30	6-12	30-38	5-9	10-17
I = 643251	6-9	11-18	14-17	18-26	9-14	24-33

DMY = *demethoxy-yangonine*; DHK = *dihydrokawaine*; Y = *yangonine*; K = *kawaine*; DHM = *dihydrométhysticine*; M = *méthysticine*

dement racinaire en matière sèche que les morphotypes. Des descriptions morphologiques nous ont permis d'identifier 118 morphotypes distincts. Les cultivars sont aussi caractérisés par des propriétés chimiques particulières qui déterminent directement leurs effets physiologiques et donc leurs usages traditionnels.

### Les chimiotypes

Le kava contient plusieurs principes actifs très similaires dans leur structure. Cependant, ces molécules forment dans l'extrait un mélange complexe de substances d'activités différentes; l'activité d'un cultivar correspond à un effet synergique des six kavalactones majeures, mais aucune de ces kavalactones isolées ne peut produire le même effet physiologique. Nous avons donc cherché à identifier les causes des variabilités qualitative et quantitative de ces effets. La composition chimique d'un cultivar est exprimée à l'aide d'un simple code qui représente le chimiotype de l'extrait analysé. Cette composition est codée suivant un ordre d'importance décroissante des kavalactones dans l'extrait (tableau 74.1; d'après Lebot et Lévesque, 1989). Ce codage est désormais utilisé par l'industrie pharmaceutique (*Laboratoires Schawbe, Karlsruhe*) et aide à représenter la composition chimique du cultivar. De plus, des analyses multivariées des données obtenues permettent de visualiser la variabilité chimiotypique et d'identifier 9 grands groupes. Il existe une adéquation entre le chimiotype et l'effet recherché par le consommateur. Cet effet est, bien sûr, directement corrélé aux kavalactones qui se trouvent en majorité dans les chimiotypes.

Tableau 74.2 | Nombre d'accessions récoltées et caractérisées de kava

Pays	<i>P. wichmannii</i>	<i>P. methysticum</i>	Chimiotypes	Zymotypes
Papouasie– Nouvelle-Guinée	23	4	B, C, D, F	1, 2, 3, 4 5, 8, 9, 10
Salomon	18	0	B	6
Vanuatu	2	80	A, E, F, G, H	7, 9, 10
Fidji	–	12	I	10
Tonga	–	7	E, G	10
Samoa Occidental	–	6	G, H, I	10
Samoa Américain	–	5	G, H	10
Wallis & Futuna	–	3	E	10
Cooks	–	1	I	10
Tahiti	–	3	I	10
Marquises	–	1	E	10
Hawaii	–	11	E, I	10
Ponapé	–	2	E, I	10
Kosrae	–	1	E	10
Total	43	118	9	10

On distingue 9 chimiotypes en Océanie. Le Vanuatu est l'archipel qui conserve les plus grandes variabilités morphologique et chimiotypique (tableau 74.2). Les chimiotypes A (521634), B (165324), C (256134), et D (215634) sont limités à la Mélanésie et correspondent à des formes sauvages ou cultivées de *P. wichmannii*, peu appréciées et riches en dihydrométhysticine.

Le chimiotype A (521634) n'est jamais consommé comme boisson traditionnelle, il est utilisé comme plante médicinale pour des usages externes ou en mélange avec d'autres chimiotypes. Les chimiotypes E (265431) et F (254631) correspondent à des cultivars Mélanésiens de *P. methysticum* réputés pour leur fort effet physiologique. Le chimiotype E rassemble des cultivars utilisés en pharmacopée traditionnelle et le chimiotype F correspond aux cultivars de *P. methysticum* dits de « deux jours » ; l'effet ressenti est lent mais durable et ces cultivars sont prisés par les buveurs soucieux d'obtenir un état d'ébriété prolongé. Ces effets résultent des fortes teneurs en dihydrokawaïne et dihydrométhysticine qui sont les kavalactones les plus actives.

Les cultivars de *P. methysticum* de Micronésie et de Polynésie présentent tous des chimiotypes, G (246531), H (426315) et I (643251), riches en kawaïne et très appréciés. Ces chimiotypes rassemblent les cultivars consommés quotidiennement, le chimiotype H étant le plus apprécié. Ces cultivars

ont un effet soudain, très prononcé mais éphémère. Les buveurs recherchent un effet qui disparaît avec le sommeil qui suit l'absorption du breuvage. Ce chimiotype correspond à un dosage de kavalactones dont les propriétés physiologiques sont les plus agréables compte tenu de la forte teneur en kawaïne. Cette kavalactone produit une décontraction musculaire et émotionnelle, une stabilisation affective et une stimulation des capacités de pensée. La kawaïne et la dihydrokawaïne atteignent leurs concentrations maximales dans le cerveau en cinq minutes, alors que les autres kavalactones sont métabolisées plus lentement et atteignent des concentrations moindres.

### *La sélection clonale*

On observe des variations de teneurs et de compositions importantes au sein des espèces *P. methysticum* et *P. wichmannii*, lorsque celles-ci sont cultivées dans un milieu donné et homogène. Des essais agronomiques nous ont permis de conclure que la teneur en kavalactones était affectée par les effets du milieu et l'âge de la plante. Nos résultats montrent que les teneurs peuvent varier de 4 à 21 % en fonction du cultivar, et pour un même cultivar selon l'organe de la plante et l'environnement pédo-climatique. Par contre, le chimiotype d'un cultivar est parfaitement stable et indépendant de l'année ou de la saison de récolte et de l'île où il est cultivé. Le chimiotype est un indicateur de divergence fiable entre accessions du germoplasme et un marqueur moléculaire robuste. Il représente le critère fondamental pour sélectionner les clones.

Les concordances entre morphotypes et chimiotypes ne sont pas évidentes ; si des morphotypes identiques mais d'origines géographiques différentes peuvent présenter des chimiotypes semblables, l'inverse est aussi vrai. La sélection clonale s'est faite d'abord sur les chimiotypes et accessoirement sur les morphotypes. Cette sélection a visé à réduire les fortes proportions de dihydrométhysticine et de dihydrokawaïne présentes dans les formes sauvages, pour augmenter celles en kawaïne dans les cultivars les plus sélectionnés. Peu de cultures connaissent une aussi forte pression de la sélection humaine ; celle-ci s'exerce à chaque récolte individuelle par plante et vise à l'amélioration constante des caractères utiles, c'est à dire des chimiotypes adéquats. Si les effets ressentis ne sont pas satisfaisants, la plante n'est pas multipliée.

### *Les zymotypes*

L'étude du polymorphisme de huit systèmes enzymatiques démontre une base génétique très étroite pour les cultivars. En Polynésie et en Micronésie par exemple, 93 accessions représentant 28 morphotypes et 4 chimiotypes dis-

tincts n'ont pu être différenciées et présentent toutes le même zymotype. Les accessions du germoplasme, précédemment différenciées en 118 morphotypes et 9 chimiotypes distincts, sont discriminées en seulement trois zymotypes sur la totalité de l'aire de distribution (Lebot *et al.*, 1991).

Il existe une correspondance entre les chimiotypes et les zymotypes. Les chimiotypes les plus appréciés, c'est à dire ceux dont la teneur en dihydrométhysticine est faible et la teneur en kawaïne forte, présentent tous les mêmes profils électrophorétiques. Il est fort probable que ces chimiotypes soient le résultat d'une longue et intense sélection. Cette information laisse penser que l'amélioration par voie végétative, à l'aide d'agents mutagènes par exemple, est possible et il n'est pas illusoire d'espérer obtenir un jour des chimiotypes à plus de 70 % de kawaïne.

Les résultats obtenus par l'agronomie, la botanique, la chimie et les techniques de taxonomie numérique sont remarquablement confirmés par les données de cytogénétique et par l'apport des isozymes. L'approche pluridisciplinaire s'est avérée particulièrement bénéfique pour caractériser et évaluer les accessions du germoplasme. Nous avons tenu à confirmer les informations obtenues par nos enquêtes ethnobotaniques, à l'aide d'études chimiotaxonomique, cytologique et génétique. Les enseignements tirés du savoir traditionnel des agriculteurs nous ont permis de comprendre la variabilité des effets physiologiques, le processus de sélection des cultivars et les efforts de diversification par voie clonale. Seule une approche pluridisciplinaire pouvait en aussi peu de temps (7 ans) faire de cette culture coutumière une culture de rente dont les revenus avoisinent aujourd'hui, dans le Pacifique, 300 millions de francs par an (Lebot *et al.*, 1992).

#### **Le taro (*Colocasia esculenta* var. *esculenta* et *C. esculenta* var. *antiquorum*)**

Le taro avait été identifié en 1975 par l'Académie des Sciences Américaine (NAS, 1975) comme étant une culture tropicale sous-exploitée à fort potentiel économique. Plus de vingt ans plus tard, l'IPGRI confirme que ce potentiel reste à développer et inscrit le taro sur la liste des espèces négligées. Le taro est cultivé commercialement sur plus d'un million d'hectares à l'échelle de la planète, mais les superficies cultivées sont certainement beaucoup plus importantes car cette plante occupe une place privilégiée dans les jardins traditionnels. Le taro est très apprécié des populations d'Extrême Orient (Chine, Japon) et du Sud-Est Asiatique. Il constitue la plante alimentaire de base de toute l'Océanie et fait l'objet d'une industrie de transformation en raison de la très bonne digestibilité de son amidon à grains très fins



(1 à 4 µm de diamètre) ; il est particulièrement recherché pour les aliments hypo-allergéniques. Compte tenu de ses qualités vivrière et commerciale importantes pour les pays de cette région, il nous a paru essentiel que cette culture bénéficie d'un programme de recherches destiné à évaluer les caractéristiques et potentialités du germoplasme utilisé par les programmes d'amélioration nationaux. Les travaux que nous avons conduits visaient à :

- prospecter et récolter des cultivars locaux et des formes sauvages en Asie et en Océanie ;
- recenser les usages et modes de culture traditionnels ;
- introduire le germoplasme en collection *ex situ* à l'Université d'Hawaii et le décrire morphologiquement ;
- étudier le polymorphisme enzymatique et la cytologie de ce germoplasme ;
- évaluer les performances agronomiques des morphotypes les plus intéressants.

### *Les morphotypes*

Les taros correspondent à deux variétés botaniques : le *C. esculenta var. esculenta* (dasheen) et le *C. esculenta var. antiquorum* (eddoe). Le *dasheen* présente un large corne central, des stolons et quelques petits cornes périphériques rarement utilisés, sauf à Hawaii où ils sont employés pour produire du *Poi*, une pâte très appréciée. L'*eddoe* possède un petit corne central entouré de nombreux cornes périphériques ; ceux-ci peuvent rester en dormance plusieurs mois et composent la majorité du rendement. Les *dasheens* sont surtout cultivés en terrasses irriguées et les *eddoes* tolèrent les systèmes pluviaux. La distinction majeure entre ces deux variétés est la zone stérile située à la partie supérieure de l'inflorescence (ou spadice) qui est au moins trois fois plus longue chez l'*eddoe* que chez le *dasheen*.

La variabilité est considérable et des descripteurs permettent de distinguer de nombreux morphotypes en fonction des pigmentations des tiges, feuilles et cornes, mais aussi du nombre de stolons ou de feuilles. Les caractéristiques organoleptiques sont aussi très variables et certains cultivars doivent bénéficier de modes de cuisson appropriés. Pourtant, les agriculteurs sont formels, leur cultivars ne produisent pas de graines et ils n'ont jamais observé de plants issus de germination dans leurs parcelles.

Le *Colocasia esculenta* est monoïque, à pollinisation essentiellement entomophile et à allogamie prédominante. Les formes sauvages fleurissent naturellement et les recombinaisons sont certainement nombreuses. Les programmes d'amélioration ont cependant recours à des pulvérisations de gibbérellines pour initier les floraisons des cultivars. En tout, nous avons

Tableau 74.3, Nombre d'accessions récoltées et caractérisées de taro

Origine	Cultivars	Zymotypes	Dissimilarité	Cytotypes
Hawaii	82	1	0	2x
Polynésie française	35	3	5,7	2x
Ile de Pâques	9	1	0	2x
Cooks	3	1	0	2x
Niue	5	1	0	2x
Samoa	43	1	0	2x
Nouvelle-Zélande	6	1	0	2x
Ponapé	11	3	5,7	2x
Papouasie-Nouvelle-Guinée	452	70	53	2x, 3x
Salomon	262	43	51	2x, 3x
Nouvelle-Calédonie	82	18	51	2x, 3x
Vanuatu	154	8	15,1	2x, 3x
Fidji	47	3	5,7	2x, 3x
Indonésie	52	38	80	2x, 3x
Malaisie	3	3	64	2x
Thaïlande	1	1	0	2x
Inde	5	4	66	2x
Philippines	146	3	5,4	2x
Japon	18	7	73	2x, 3x
Chine	1	1	0	2x

Zymotypes= identifiés par 7 systèmes enzymatiques ; dissimilarité= 100 – nombre d'électromorphes identiques.

étudié la variabilité morphologique de 1 417 cultivars et formes sauvages. Ils correspondent, après description, à plus de 700 morphotypes distincts. Une collection vivante de 703 cultivars constitue désormais la population de base du programme d'amélioration de l'Université d'Hawaii (Lebot and Aradhya, 1991).

### Les zymotypes

Nous avons étudié le polymorphisme enzymatique de plus de 2 000 accessions, représentant les cultivars et certains hybrides  $F_1$ . Les sept systèmes enzymatiques les plus polymorphes ne permettent pas de donner une interprétation génétique aux zymogrammes, mais le codage de 56 électromorphes indique cependant les origines géographiques de grande diversité allélique. Nos analyses multivariées montrent que les 143 zymotypes identifiés sont nettement différenciés en quatre groupes d'origines géographiques distinctes. Les cultivars d'Océanie présentent une base génétique très étroite, et notre étude a démontré l'importance des nouvelles introductions pour élargir la base du germoplasme utilisé par le programme d'amélioration de l'Université d'Hawaii. Les cultivars océaniques résultent vraisemblablement de

mutations somatiques sélectionnées et conservées par les agriculteurs. Quelques gènes seulement sont responsables de la variabilité de certains caractères qualitatifs et correspondent à différents morphotypes d'une même origine génétique.

S'il n'est pas possible d'obtenir des ségrégations des isozymes pour les  $F_1$  résultant de croisements entre cultivars dont les morphotypes sont clairement distincts mais dont les zymotypes sont identiques, on observe tout de même des ségrégations pour certains caractères qualitatifs dans ces descendance. Les isozymes restent cependant de bons indicateurs de divergence entre les accessions des collections de germoplasme. Ils fournissent des empreintes fiables et permettent donc d'éviter les introductions et échanges de cultivars génétiquement très proches, sur de grandes distances, avec tous les risques pathologiques que cela peut présenter.

### Les cytotypes

Les comptages que nous avons réalisés sur de nombreux cultivars d'origines géographiques différentes ont démontré que des diploïdes ( $2n=2x=28$ ) et des triploïdes ( $2n=42$ ) existent et confirment le nombre chromosomique de base  $x=14$ . Le *Colocasia esculenta* var. *esculenta* (dasheen) et le *C. esculenta* var. *antiquorum* (eddoe) ne peuvent être discriminés par leurs isozymes. Mais nos études cytologiques ont révélé que les dasheens sont en fait des cultivars diploïdes tandis que les eddoes sont triploïdes. Les zymotypes ne permettent pas, cependant, de différencier certains cultivars diploïdes des cultivars triploïdes et suggèrent donc qu'il existe des autopolyploïdes (Lebot et Aradhya, 1991).

L'approche pluridisciplinaire nous a permis de réorienter très rapidement la stratégie adoptée par le programme d'amélioration de l'Université d'Hawaï qui, basé sur 82 cultivars génétiquement très proches, n'avait guère de chances d'aboutir (tableau 74.3). Les résultats obtenus confirment l'importance du germoplasme asiatique pour l'amélioration de caractères quantitatifs et les résistances aux viroses et cryptogames (*Pythium* spp., *Phytophthora colocasiae*), véritables freins au développement de cette culture. L'Indonésie semble être une zone de très grande diversité et ce pays devrait, à l'avenir, bénéficier en priorité de nouvelles prospections et collectes.

Les rendements moyens en culture irriguée sont actuellement de 40 à 50 tonnes/ha et d'environ 30 tonnes/ha en culture pluviale, mais ce dernier système présente le plus fort potentiel de développement. La variabilité génétique, que nous avons contribué à rassembler dans ces collections, devrait permettre d'identifier des cultivars adaptés à la culture pluviale plutôt qu'irriguée. La triploïdie semble, par ailleurs, être agronomiquement plus perfor-

mante et mieux adaptée au système pluvial. L'avenir des programmes d'amélioration passe probablement par la recherche d'indicateurs de divergence fiables pour cibler les croisements potentiellement intéressants et par l'obtention de cultivars de type eddoe, triploïdes, présentant une bonne conservation post-récolte et des cormes faciles à récolter. La possibilité d'échange de matériel génétique, en toute sécurité, entre les milieux insulaires du Sud-Est asiatique et d'Océanie doit aussi être prise en compte.

### Les bananiers et les plantains (*Musa* spp.)

Les nombreux cultivars de bananiers et plantains peuvent être classés par les taxonomistes en grands groupes génomiques et en sous-groupes morphologiques. Ceux-ci utilisent quinze descripteurs morpho-taxonomiques pour déterminer les contributions respectives de deux espèces sauvages à leurs génomes (*Musa acuminata*= A et *M. balbisiana*= B). Les bananiers de type « dessert » par exemple, appartiennent au groupe des triploïdes AAA, tandis que les plantains sont des AAB, mais d'autres groupes existent (AA, AB, BB, AAA, AAB, ABB, AAAB, AABB etc.). S'il est vrai que de nombreux cultivars de plantains sont cultivés sous les tropiques, les cultivars d'Océanie ont un potentiel inexploité et leurs caractéristiques sont méconnues.

Ces cultivars du Pacifique sont difficiles à récolter, décrire et classer du fait des problèmes que pose la récolte de germoplasme dans cette région où les distances sont immenses. Le transport de matériel végétal est délicat car ces mouvements risquent d'introduire des pathogènes d'une île à l'autre. Par conséquent, ces cultivars ont été peu étudiés et leur classification génomique restait à confirmer. Les taxonomistes se sont posés la question de savoir quelle pouvait être l'origine géographique des plantains du Pacifique, d'une part parce qu'il n'existe pas de cultivars voisins en Asie et, d'autre part, parce que ces plantes présentent une remarquable variabilité génétique sur leur aire de distribution.

Nous avons donc démarré un programme destiné à clarifier la taxonomie de ces bananiers et plantains et à élucider l'énigme de leur origine génétique. Ces travaux visaient à :

- récolter les cultivars d'Océanie, les mettre en collection vivante et décrire leurs morphotypes ;
- recenser leurs usages traditionnels ;
- vérifier leur niveau de ploïdie et étudier leur polymorphisme enzymatique ;
- évaluer agronomiquement les morphotypes les plus intéressants et les multiplier.

### Les morphotypes

Les plantains du Pacifique sont un sous-groupe AAB nettement différencié des autres plantains d'Asie du Sud-Est. Trois cultivars composent ce sous-groupe et sont connus sous leurs noms Hawaïens de *Maoli*, *Popoulu* et *Iholena*. Ils sont cultivés aussi bien en Mélanésie, en Polynésie qu'en Micronésie. La variabilité intra-cultivar est importante et les agriculteurs dénomment et reconnaissent en moyenne une dizaine de morphotypes distincts pour chaque cultivar. Une clé dichotomique de détermination nous a permis de classer les nombreux morphotypes, que nous avons récoltés, et d'établir les concordances inter-îles.

En collaboration avec des chercheurs nationaux, des collections de germoplasme local ont été installées dans les pays concernés par ce programme (Papouasie-Nouvelle-Guinée, Vanuatu, Nouvelle-Calédonie, Samoa occidentales, Polynésie française et Hawaï).

### Les zymotypes

En tout, nous avons étudié pour leur polymorphisme enzymatique 563 accessions appartenant aux différents groupes génomiques et des descendances de *M. acuminata*, *M. acuminata* ssp. *banksii* et ssp. *zebrina*, et *M. balbisiana* de manière à identifier des allèles spécifiques et sous spécifiques (tableau 74.4; d'après Lebot *et al.*, 1993, 1994).

Les analyses multivariées montrent clairement que les diploïdes *M. acuminata* papous sont différenciés des diploïdes asiatiques en raison de la présence d'allèles sub-spécifiques au complexe *M. acuminata/banksii/schizocarpa* (sous-espèces endémiques). Les hybridations naturelles, les recombinaisons génétiques et les introgressions entre ces sous-espèces semblent fréquentes. Les zymotypes des cultivars de Nouvelle Guinée indiquent qu'il existe dans cette région des triploïdes *M. acuminata* autochtones, ce qui semblait peu probable auparavant. Les plantains du Pacifique appartiennent bien au groupe des AAB mais sont nettement différenciés des triploïdes AAB Asiatiques par une contribution de *Musa acuminata* ssp. *banksii* à leur génome. Alors que le cultivar *Iholena* était considéré par les taxonomistes comme étant un AAA, nos études ont démontré qu'il s'agit en réalité d'un AAB.

Compte tenu du fait que la sous-espèce *banksii* n'existe que dans cette région géographique, il est fort probable que ces plantains aient été domestiqués en Mélanésie (en Nouvelle Guinée, pour les *Maoli* et *Iholena*, et aux Salomon ou à Vanuatu pour les *Popoulu*). Pour ces trois cultivars, les nombreux morphotypes connus sous des noms vernaculaires différents présentent

Tableau 74.4 | Nombre d'accessions récoltées et caractérisées de bananiers et plantains

Origine	AA	AAA	AAB	ABB	ABBB	BB	Total
Descendances	240	–	–	–	–	120	360
Clones asiatiques	6	32	13	4	–	4	59
Hawaii	1	0	20	–	–	–	21
Polynésie française	1	2	28	11	2	–	44
Samoa occidentales	0	0	4	1	1	–	6
Nouvelle Calédonie	0	0	21	5	–	–	26
Vanuatu	11	5	23	14	–	–	53
Papouasie-N. Guinée	133	70	86	57	8	–	354
Total accessions	152	109	195	92	11	4	563
Zymotypes	51	65	49	22	3	2	192

des zymotypes identiques et sont donc probablement des mutants somatiques conservés par clonage.

On observe des allèles spécifiques à *M. acuminata* et à *M. balbisiana* et une bonne concordance entre la traditionnelle taxonomie des descripteurs morphologiques et la classification obtenue à partir des zymotypes. Les isozymes sont suffisamment discriminants pour permettre une identification précise des cultivars par empreinte électrophorétique.

Contrairement à la classification internationale, qui confond les cultivars *Maoli* et *Popoulu*, les savoirs traditionnels des agriculteurs précisent qu'il s'agit de cultivars distincts et que chacun d'entre eux présente de nombreux morphotypes (Lebot *et al.*, 1992). Nos descriptions morphologiques et nos études enzymatiques ont confirmé les résultats obtenus par nos enquêtes ethnobotaniques. L'approche pluridisciplinaire que nous avons adoptée pour cette étude s'est avérée utile pour élucider l'origine des plantains du Pacifique, pour confirmer leur classification génomique, ainsi que pour identifier des morphotypes potentiellement intéressants. Nos descriptions morphologiques et évaluations agronomiques ont permis de multiplier le morphotype *Iholena haahaa*, une forme naine d'*Iholena* produisant des fruits de type dessert, en vue de sa culture et commercialisation à grande échelle. La chair orangée de ses fruits en fait un nouveau produit très attrayant dans les grandes surfaces de l'état d'Hawaii.

### La vulnérabilité génétique des cultures traditionnelles d'Océanie

Les anthropologues se sont posés la question : les premières migrations Austronésiennes, de la plaque *Sunda* vers *Sahul*, avaient-elles permis le transfert de plantes cultivées d'Asie du Sud-Est vers l'Océanie ? Nos travaux sur le kava, le taro, les bananiers et plantains ont montré que l'arc mélanésien constituait un centre d'origine, de domestication et de diversification distinct et indépendant du centre Sud-Est asiatique. Les résultats obtenus par D. Ragone (1991) sur l'arbre à pain vont dans le même sens. La Mélanésie devrait bénéficier de prospections et de collectes pour bon nombre d'espèces sous-exploitées d'importance économique (*Abelmoschus manihot*, *Alocasia* spp., *Artocarpus altilis*, *Barringtonia* spp., *Canarium* spp., *Colocasia* spp., *Dioscorea* spp., *Musa fehi*, etc.).

Nos résultats confirment l'étroitesse des bases génétiques des cultures d'Océanie dont les caractéristiques communes sont les hauts niveaux de ploïdie, la stérilité et donc la reproduction asexuée des cultivars. Les études sur les variabilité et diversité génétique de ces cultures soulèvent la question de l'origine du polymorphisme observé. Si la variabilité que nous avons mesurée sur le terrain est remarquable, la diversité appréciée à l'aide de marqueurs isozymes est souvent limitée. Il est fort possible que les nombreux cultivars que nous avons récoltés soient issus d'une sélection de mutants somatiques opérée par les agriculteurs. En raison de l'étroitesse des bases génétiques introduites en milieu insulaire, l'attitude raisonnée des agriculteurs vise à diversifier leur matériel par multiplication des hors-types (Lebot, 1992).

Les potentialités adaptatives de ce matériel sont donc faibles, tandis que la modification des agrosystèmes insulaires est actuellement très rapide et la dispersion des pathogènes alarmante. Pour le *Colocasia esculenta* par exemple, des programmes d'amélioration génétique existent depuis une vingtaine d'années aux îles Hawaii, Samoa, Fidji, Salomon et en Papouasie-Nouvelle-Guinée. Aucun de ces programmes n'a, cependant, réussi à développer des cultivars tolérants au DMV (*dasheen mosaic virus*) qui réduit les rendements de façon considérable, ni aux particules virales *Alomae* et *Bobone* qui s'opposent aujourd'hui à la culture du taro dans la péninsule de la Gazelle, en Nouvelle-Guinée et à Guadalcanal, aux îles Salomon. L'introduction du *Phytophthora colocasiae* aux îles Samoa, en 1993, a eu un effet catastrophique sur la culture du taro et aucun des cultivars locaux n'est résistant. Les plantains du Pacifique sont tous vulnérables au foreur de cormes (*Cosmopolitus sordidus*), à la maladie de Panama (*Fusarium oxysporum* ssp. *cubense*) et sont sensibles à la cercosporiose (*Mycosphaerella fijiensis*). Enfin, pour le kava, on n'observe pas de cultivars résistants au flétrissement bactérien et tous présentent le même degré de sensibilité.

L'effet combiné de la modification des agrosystèmes insulaires et de la vulnérabilité de ces cultures, dont la base génétique est très étroite, entraîne une érosion génétique considérable du fait de l'abandon de ces cultures traditionnelles au profit de nouvelles espèces d'origine américaine beaucoup moins contraignantes (*Ipomoea batatas*, *Manihot esculenta*, *Xanthomonas sagittifolium*). Les performances des nouvelles cultures résultent probablement du fait que celles-ci soient exotiques aux environnements insulaires, et aussi parce que les efforts des améliorateurs ont porté sur celles-ci depuis plusieurs décennies et que des clones intéressants ont été sélectionnés. De plus, pour la patate douce et le manioc, les recombinaisons existent ; il n'est pas rare que les agriculteurs multiplient des plants issus de germinations trouvés dans leurs parcelles.

La conservation *in situ* des cultivars traditionnels semble désormais exclue puisque les agriculteurs, eux-mêmes, contribuent aujourd'hui à l'érosion génétique en préférant des espèces exotiques plus faciles à cultiver ou encore en limitant le nombre de cultivars en fonction de leur valeur commerciale. D'autre part, pour la plupart des espèces cultivées, les flux de gènes n'existent pas du fait des fortes stérilités. La multiplication végétative exclut les recombinaisons et les potentialités adaptatives sont quasi nulles.

La précision des descriptions morpho-agronomiques effectuées *ex situ* nous semble essentielle pour décider du mode de conservation. Pour les collections que nous avons rassemblées, la notion d'accession est désormais confondue avec celle de morphotype distinct. Les morphotypes sont identifiés après caractérisation par des descripteurs et l'on tient compte de l'apport des marqueurs moléculaires pour confirmer leur identification. Pour toutes les espèces étudiées, différents morphotypes peuvent éventuellement présenter un même chimiotype et/ou zymotype, mais le contraire n'a pu être observé, peut être en raison de la précision des descriptions morpho-agronomiques. Il a donc été décidé de conserver tous les morphotypes, de se débarrasser des doublons et nous n'avons pas envisagé de constituer des collections représentatives. Il nous paraissait essentiel de mettre l'accent sur la précision de la caractérisation (description morphologique et empreintes moléculaires) et sur la conservation de tous les morphotypes dont le potentiel pour les programmes d'amélioration est désormais aisément évaluable.

L'approche pluridisciplinaire qui combine les résultats des enquêtes ethnobotaniques, réalisées lors des inventaires et collectes de matériel, aux études de variabilité et de diversité génétique nous semble particulièrement efficace lorsque les espèces sous-exploitées rassemblent des cultivars. Il n'en reste pas moins que la botanique tropicale appliquée à l'amélioration d'espèces sauvages peut aussi contribuer à l'utilisation rationnelle d'un germoplasme non domestiqué.



### Les cultures tropicales sous-exploitées

Un grand nombre d'espèces cultivées d'importance régionale sont orphelines du système international de recherche agronomique qui travaille essentiellement sur les espèces majeures (maïs, manioc, pomme de terre, riz, etc.). Aujourd'hui, la satisfaction des besoins alimentaires des pays tropicaux repose essentiellement sur une vingtaine d'espèces dont les avantages apparents résultent en partie des efforts de recherche entrepris à l'ère coloniale pour satisfaire des marchés européens (NAS, 1975). De nombreuses espèces autochtones ont certainement des potentialités comparables, mais leur amélioration n'a pas encore connu de réelles contributions scientifiques. Si les agriculteurs sont les premiers à se réjouir des performances des espèces exotiques, ils déplorent aussi la détérioration des performances de leurs cultures traditionnelles. Il ne s'agit pas de s'intéresser à des espèces obsolètes, mais d'améliorer les performances d'espèces à réel potentiel économique sur des marchés régionaux. Certaines plantes à tubercules (*Araceae* et *Dioscoreaceae*) sont des exemples d'espèces délaissées mais qui peuvent réintégrer rapidement leurs places dans les systèmes de culture si les améliorateurs s'y intéressent. D'autres céréales et espèces fruitières existent et sont trop nombreuses pour être citées.

Enfin, la question qui se pose est aussi celle de l'impact de la diversification des cultures sur la satisfaction des besoins alimentaires de la planète. Devrait-on poursuivre d'intenses efforts d'amélioration génétique sur quelques espèces majeures dont les rendements tendent à plafonner, ou devrait-on aussi s'intéresser aux potentialités des espèces sous-exploitées qui peuvent tout autant contribuer à la satisfaction des besoins alimentaires? Il s'agit en fait d'évaluer les potentialités comparatives de ces espèces pour augmenter les rendements, en matière sèche ou calories, de terroirs tropicaux dont on connaît les performances des productions majeures. La recherche agronomique doit-elle prétendre être capable de poursuivre une augmentation durable et constante des rendements pour ces cultures, alors que les niveaux d'intrants sont déjà élevés? Par ailleurs, l'homogénéisation pantropicale des cultures et agrosystèmes facilite le développement des populations de pathogènes. Est-il raisonnable d'envisager une augmentation significative des rendements alors que les dispersions des pathogènes se développent et que l'on recommande déjà de réduire les volumes des traitements phytosanitaires?

Délaissier les espèces mineures pour se concentrer sur quelques espèces majeures, c'est contribuer indirectement à l'érosion génétique des espèces nombreuses cultivées, alimentaires, médicinales ou à usages multiples. S'intéresser à l'amélioration des espèces sous-exploitées revient en fait à promou-

voir leur place dans les agrosystèmes et donc à assurer la conservation *in situ* des ressources génétiques par le développement de leur utilisation. L'amélioration des espèces autochtones devrait donc leur permettre de reconquérir des superficies abandonnées au profit des exotiques et freiner ainsi leur érosion génétique. Il s'agit de conserver ces ressources génétiques en incitant les agriculteurs à les exploiter. La conservation par l'utilisation est fiable et son efficacité est assurée à moindre coûts.

La botanique tropicale appliquée à l'amélioration de ces espèces devrait accroître rapidement nos connaissances sur des cultures qui bénéficient actuellement d'un regain d'intérêt. Nous avons montré qu'une approche pluridisciplinaire tient lieu de méthodologie particulière pour étudier ces espèces. Elle oblige à une dispersion apparente du travail dans des directions complémentaires, mais permet aussi de s'assurer que les résultats obtenus à l'aide d'une méthode particulière ne sont pas contredits par une autre. Il s'agit en fait, de vérifier que les hypothèses formulées restent tangibles quand on aborde le problème d'une autre façon et de bénéficier de l'interdisciplinarité pour réaliser de réels progrès.

## Références

- Ragone, D. (1991). *Variability of Breadfruit (Artocarpus altilis) in the Pacific Islands*. PhD Dissertation, Department of Horticulture, University of Hawaii, Honolulu
- Lebot, V., Meilleur, B., et Manshardt, R.M. (1994). Genetic diversity in Eastern Polynesian cultivated bananas. *Pacific Science* 48, 16–31
- Lebot, V., Arhadya, M., Manshardt, R.M. et Meilleur, B. (1993). Genetic relationships among cultivated bananas and plantains from Asia and the Pacific. *Euphytica* 67, 163–175
- Lebot, V. (1992). Genetic vulnerability of Oceania's traditional crops. *Experimental Agriculture*, 28, 309–323
- Lebot, V. et Arhadya, M. - (1991). Isozyme Polymorphism in Taro (*Colocasia esculenta* Schott.). *Euphytica* 56, 55–66
- Lebot, V. et Lévesque, J. (1989). The origin and distribution of kava (*Piper methysticum* Forst. f., *Piperaceae*): a phytochemical approach. *Allertonia*, 5, 223 – 380
- Lebot, V., Arhadya, M. et Manshardt, R.M. (1992). Geographical survey of genetic variation in kava. *Pacific Science* 45, 169–185, (Hawaii University Press)
- Lebot, V., Merlin, M. et Lindstrom, L. (1992). *Kava the Pacific Drug*. Psychoactive Plants of the World series (Yale University Press)
- National Academy of Sciences (1975). *Underexploited tropical plants with promising economic value*. (Washington D.C. : NAS and Agency for International Development)

## UTILISATION DES CONNAISSANCES DES POPULATIONS INDIGÈNES DANS LA GESTION DES RESSOURCES

des divers écosystèmes amazoniens

Emilio F. MORÁN

### Introduction

L'ensemble du Bassin Amazonien a la capacité de nourrir une population de taille relativement importante, mais cette potentialité ne pourra s'exprimer que dans la mesure où les formes actuelles d'exploitation des ressources et de développement s'adapteront à un large éventail de produits plutôt que de se restreindre à une gamme étroite. Il serait nécessaire également de reconnaître que cette région n'est pas homogène et qu'elle n'est ni un « Enfer Vert », ni un « Paradis ». L'Amazonie est une mosaïque de régions écologiquement différentes dont la flore et la faune sont très riches, les sols très variés, et où les différences climatiques sont significatives. Les populations indigènes en ont eu conscience depuis bien longtemps et il est grand temps que nos contemporains reconnaissent ces différences qui peuvent déterminer la façon d'appréhender et de gérer cette vaste région.

Le Bassin Amazonien n'est ni un vide culturel, ni un vide démographique. Dans cet espace de verdure, vivent des Indiens et des populations métisses qui se sont familiarisés avec le caractère particulier de leur habitat (Posey et Balée, 1989 ; Morán, 1990, 1993). Si nous voulons contribuer à maintenir un certain équilibre entre l'utilisation et la conservation de cet habitat, il faudrait commencer par appréhender les connaissances que ces populations ont de leur environnement. L'Amazonie comprend un très grand nombre d'écosystèmes, liés les uns aux autres, chacun avec sa propre histoire naturelle, ses caractéristiques géophysiques et chimiques uniques, ainsi que ses populations humaines qui diffèrent de par leur histoire, leur démographie, leurs organisations sociale et politique, et leur appréciation de la nature. Ces différences résultent pour partie des processus d'adaptation de chaque population à la variabilité interne de l'ensemble de l'Amazonie; elles sont dûes

également aux différences dans leurs histoires culturelles. Les Hommes sont liés à leur passé et leur futur se façonne en fonction de leurs expériences, chacune ayant ses particularités.

L'Amazonie est beaucoup plus diverse que ne le suggère la simple dichotomie entre les zones de terre ferme (*terra firme*) et les plaines inondées (*várzea*). On peut utilement distinguer les savanes qui, aujourd'hui, sont à sol bien drainé, de celles mal drainées. On peut distinguer les forêts matures des forêts anthropisées qui apparaissent « vierges », mais qui ont été façonnées par un traitement indigène ancien. On peut distinguer les forêts à forte diversité spécifique de celles où une espèce est dominante, et également les forêts sempervirentes des forêts semi-caducifoliées. Chaque écosystème offre aussi bien des avantages que des inconvénients. Chacun possède ses propres caractéristiques qui peuvent être soit utilisées avantageusement, soit transformées.

Non seulement les populations indigènes s'adaptent à leur environnement, mais, de plus, elles le modifient activement pour en améliorer sa valeur à long terme. Il ne faut pas considérer ces populations amazoniennes comme étant « arriérées » (point de vue accepté très communément dans les cercles gouvernementaux nationaux) mais au contraire tenter d'apprécier leurs qualités de gestionnaires de la région. Le point de vue selon lequel ce sont des « nobles sauvages » n'en est pas moins dépassé. Ces populations présentent de grandes variations entre elles et leurs avis sur la façon de gérer la nature peuvent être très différents, comme dans bien d'autres régions du Monde. Malgré leur utilisation de la région depuis des millénaires, l'impact laissé sur les forêts a été pourtant beaucoup moins destructif que celui que nous avons exercé pendant seulement quelques années.

### Diversité des écosystèmes amazoniens

L'Amazonie partage avec les autres régions tropicales, un ensoleillement élevé, des températures uniformément élevées, de fortes pluies, une grande humidité ainsi qu'une grande diversité d'espèces. L'Amazonie est si différente des régions tempérées et sub-tropicales d'où viennent la majorité des scientifiques et des technocrates, qu'il n'est pas surprenant que, pour eux, cette région soit un ensemble d'une humidité extrême, chaud et avec une végétation luxuriante. En fait, on a tendance à faire une seule distinction basée sur la dichotomie simple mais spectaculaire, entre les plaines inondables et les interfluves de terre ferme. Cependant, cette dualité empêche de distinguer, parmi les régions de terre ferme (*terra firme*), les zones très fragiles de celles de plus grande résilience, ainsi que les zones possédant une productivité en biomasse végétale et animale relativement élevée de celles ayant une productivité nettement plus limitée. Les zones de plaines inondables totalisent 2 % du Bassin Amazonien, contre 98 % pour les zones d'interfluves.

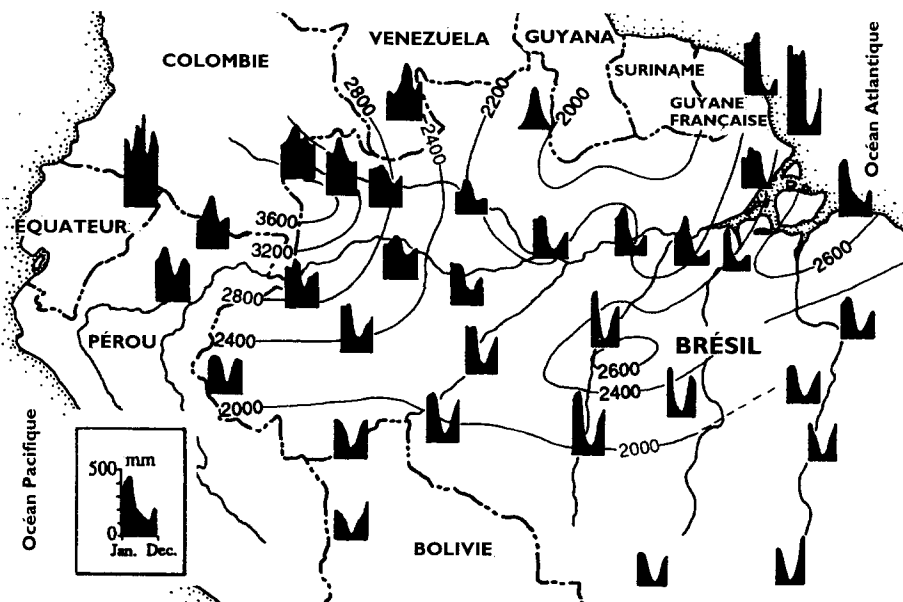


Figure 75.1  
 Profils de la pluviométrie mensuelle et isoyètes (en mm de précipitations annuelles)

Les données sur la diversité des écosystèmes en Amazonie ne sont apparues évidentes que depuis une dizaine ou une vingtaine d'années. Au niveau climatique, d'importantes différences apparaissent, au sein de ce vaste bassin fluvial, dans le régime des pluies (figure 75.1). Dans les régions sous l'influence du relief des Andes, les précipitations annuelles peuvent atteindre 5 000 mm, pratiquement sans saison sèche. Par contre, l'Est de l'Amazonie peut ne recevoir que 1 700 mm, avec une saison sèche d'environ quatre mois, et est recouvert de forêts denses humides ou de forêts semi-caducifoliées (Morán, 1991; Salati, 1985). Longtemps on a pensé que les sols de la région étaient uniformément pauvres et acides, mais on reconnaît maintenant qu'ils peuvent varier selon un large spectre de types de sols et de fertilité (tableau 75.1). Ceci est évident à la fois au niveau de la structure même du sol et au niveau des bassins versants (Junk et Furch, 1985) où la composition du substrat entraîne la distinction de trois types de fleuves : à eaux blanches, à eaux claires et à eaux noires, (Sioli, 1951, 1984; Sternberg, 1975). La vision commune, exprimée récemment par Bailey *et al.* (1989, 1991), selon laquelle la forêt tropicale serait très pauvre avec des rivières à eaux noires, s'applique uniquement à une petite partie du Bassin Amazonien, drainée par le Rio Negro, avec ses grandes étendues de sable blanc pauvre en éléments nutritifs ou « spodosols » (Morán, 1991; Jordan, 1985; Clark et Uhl, 1987; Goulding *et al.*, 1988). La pauvreté extrême de ces régions est exceptionnelle et atypique de l'ensemble du Bassin Amazonien. Smith (1979) avait remarqué que les lacs

Tableau 75.1 Classification et répartition des sols en Amazonie

Ordres	Sous-Ordres	Groupes	Surface (millions d'hectares)	% en Amazonie	
Oxisols	Orthox	Haplorthox	137,8	28,5	
		Acrorthox	67,5	14,0	
		Euthorthox	0,3	0,1	
	Ustox	Acrusthox	6,6	1,4	
		Haplusthox	4,8	1,0	
		Eutrosthox	2,0	0,4	
	Aquox	Plinthaquox	0,9	0,2	
	Ultisols	Udults	Tropudults	83,6	17,3
Paleoudults			29,9	6,2	
Plinthudults			7,6	1,6	
Aquults		Plinthaquults	12,2	2,5	
		Tropaquults	7,1	1,5	
		Paleoquults	0,7	0,1	
		Albaquults	0,1	0,1	
Ustults		Rhodustults	0,5	0,1	
Entisols		Aquepts	Fluvaquepts	44,8	9,3
			Tropaquepts	6,7	1,4
	Psammaquepts		2,8	0,6	
	Hydraquepts		0,6	0,1	
	Orthents	Troporthents	6,9	1,4	
	Psamments	Quartzipsamments	5,5	1,1	
	Fluvents	Tropfluvents	4,7	1,0	
	Alfisols	Udalfs	Tropudalfs	19,8	4,1
Aqualfs		Tropaqualfs	16,5	3,4	
			3,3	0,7	
Inceptisols	Aquepts	Tropaquepts	16,0	3,3	
		Humaquepts	10,6	2,2	
			0,5	0,1	
	Tropepts	Eutropepts	4,3	0,9	
		Dystropepts	0,6	0,1	
Spodosols			10,5	2,2	
Mollisols	Udolls	Argjudolls	3,5	0,8	
	Aquolls	Haplaquolls	2,8	0,6	
			0,9	0,2	
Vertisols			0,5	0,1	

Source : Cochrane et Sanchez, 1982:152-153

d'eaux noires produisaient 15 à 19 fois moins de poissons que les lacs alimentés d'eaux blanches. En fait, les fleuves à eaux noires, pauvres en biomasse de poissons, sont, par contre, riches en nombre d'espèces (Goulding *et al.*, 1988).

Dans les plaines inondables on distingue au moins trois types d'habitats différents : l'estuaire, la zone de plaine inondée aval et la zone de plaine inondée amont. La zone de l'estuaire est moins riche en espèces végétales que le reste du bassin, mais elle procure à la population humaine un revenu net élevé, car, traditionnellement, les populations ont su tirer avantage de ces régions en les aménageant afin que les palmiers répondent bien au cycle des marées. Alors que cette zone est très restreinte en surface, elle peut supporter une forte population si la gestion en est bien faite (Brondizio *et al.*, 1994). La densité de population actuelle peut atteindre 48 personnes par km<sup>2</sup>, ayant des revenus beaucoup plus élevés qu'ailleurs, en raison de la proximité des marchés des villes où il y a une forte demande en fruits de palmiers. Cependant, il serait éronné de croire que le système extractiviste trouvé ici puisse être transposé ailleurs, dans les autres régions de plaines inondables ou dans les zones de terre ferme (Anderson et Loris, 1989).

Un second type de plaines inondables connu sous le nom de Basse Amazonie s'étend au-dessus de l'estuaire. C'est en fait la catégorie que l'on pense la plus typique : riche en dépôts d'alluvions venues des Andes, avec un pH presque neutre et une forte biomasse de poissons (Junk, 1984 : 215). Cette région a été très habitée dans les temps préhistoriques, par exemple, par les Omagua (Myers, 1989 ; Porro, 1989). Cependant, à la suite de l'extermination de la population après l'arrivée des Européens, cet écosystème a été sous-exploité et mal géré. Les variations très importantes du niveau des eaux au cours de l'année, rend difficile et coûteux le contrôle des inondations, à la fois en termes de travail et de capital. Cette région représente 1,6 % du Bassin Amazonien, soit 64 000 km<sup>2</sup>. Nous avons beaucoup à apprendre auprès des cabocles (*caboclos* ou *riberieños*), populations riveraines qui vivent là depuis longtemps, (voir par exemple Chibnick, 1994 ; Frechione *et al.*, 1989 ; Wagley, 1953).

Le troisième type de plaines inondables se situe dans la région de la Haute Amazonie dont la géologie du sous-sol est très variée, ce qui entraîne la formation de sédiments de nature différente. Certains sédiments sont très acides, d'autres sont presque neutres et les potentiels des sols, en terme de production alimentaire pour les populations humaines, varient en conséquence. Dans la plupart des travaux d'ethnologie, ces variations n'ont pas été analysées et on ne sait donc pas exactement quelle est la productivité de cette mosaïque d'écosystèmes. Cependant, certaines populations indigènes et non indigènes (comme par exemple les Shipibo) sont encore suffisamment nombreuses pour que l'on puisse étudier les formes alternatives de gestion de la région (voir par exemple, l'utilisation complexe des biotopes par les populations locales dans la région de la haute Amazonie péruvienne ; tableau 75.2).

Tableau 75.2, Usages complexes des divers biotopes par les populations locales en Haute Amazonie Péruvienne (d'après Hiraoka, 1985, modifié).

Biotope	Caractéristiques	Productions
Zone au dessus des digues	Non soumise aux inondations, sols sableux et limons argileux	Bananes, manioc, patates douces, <i>Vigna</i> , ananas, goyaves, arbres fruitiers
Zone sous digue haute	Inondations peu fréquentes, sols sableux et limoneux	Manioc, bananes plantains, arachide et riz après les inondations.
Zone sous digue moyenne	Rarement inondée, sols argileux	Manioc, bananes plantains, canne à sucre
Zone sous digue basse	Inondations annuelles, sols sableux et argileux	Riz, maïs, <i>Vigna</i>
Berges	Sableuses à argileuses	<i>Vigna</i> sur sols sableux, arachides sur sol argileux
Bas-fonds	Dépressions peu profondes entre les digues	Matériaux de construction
<i>Cochas</i>	Lacs de bras mort	Poissons et gibier
<i>Aguajales</i>	Marécages peu profonds, dominés par les palmiers <i>Mauritia flexuosa</i>	Fruits de palmiers

Le Bassin Amazonien comprend 98 % de terre ferme (*terra firme*) présentant une grande variété de formations végétales. On doit, au minimum, faire la distinction entre *caatingas*, forêts de lianes, forêts de palmiers, forêts de bambous, forêts semi-caducifoliée et savannes (voir le tableau 75.3 pour une classification récente des types de végétation en Amazonie). Les *Caatingas amazonicas* et les *campinaranas* sont des types de végétation xéromorphe présentes dans les eaux noires du bassin du Rio Negro (Jordan et Herrera, 1981). La pluviosité y est élevée avec une faible saisonnalité; les sols sont des spodosols extrêmement pauvres, de quartz presque pur; les plantes présentent une forte concentration de composés secondaires, ce qui réduit la pression de prédation des herbivores; la composante racinaire représente une part importante de la biomasse totale; beaucoup d'espèces présentent des feuilles sclérophylles. Les populations indigènes n'essayent pas de cultiver ces zones oligotrophiques et n'utilisent pour leur culture que les secteurs de forêts tropicales de montagne bien humides, installées sur les taches d'oxisols (Hill et Morán, 1983). C'est là que nous trouvons, par rapport aux facteurs limitants rencontrés en Amazonie, les réponses les plus élaborées – ainsi que les plus efficaces. Sur le plan des activités horticoles, nous rencontrons là une certaine dépendance vis-à-vis du manioc amer, avec une quasi absence des variétés douces, contrairement aux autres régions comme en Amazonie occidentale où ce sont principalement les variétés douces qui sont cultivées (voir McKey et Beckerman, 1996; Dufour et Wilson, 1996; chapitres 9 et 55 du présent ouvrage). Contrairement à ce qui se pratique dans d'autres régions d'Amazonie, on peut trouver dans ces zones des terrains riverains appropriés, dont les



Tableau 75.3 , Types de végétation en Amazonie (Sources : Prance 1978, et Pires et Prance 1985 : 113).

Forêts de terre ferme ( <i>terra firme</i> )	a. forêt dense b. forêt ouverte c. forêt de lianes d. <i>caatinga</i> ou <i>campina</i> sur spodosols e. forêt de bambous f. forêt de palmiers g. forêt sèche h. forêt de l'étage pré-montagnard
Forêts de plaines inondées et inondables	a. forêt sur sols argileux b. forêt inondable de la Basse Amazonie c. forêt inondable de la Haute Amazonie d. forêt de l'Estuaire e. <i>pantanal</i> du Rio Branco f. forêt inondée des bords de fleuves à eaux noires
Savanes de terre ferme ( <i>terra firme</i> )	a. <i>campo sujo</i> b. <i>campo cerrado</i> c. <i>cerrado</i> d. <i>cerradao</i> e. <i>campo rupestre</i> f. savane de Roraima g. savane cotière h. savane inondée
Végétation spécialisée	a. mangroves b. végétation des digues c. zones à palmiers <i>buriti</i> ou <i>aguajal</i> ( <i>Mauritia</i> )

droits sont transmis patrilinéairement. C'est uniquement là aussi que certaines communautés délèguent leurs droits de chasse à des populations tenues en faible estime par les populations dominantes de pêcheurs et de cultivateurs. Le système repose sur une homogénéité culturelle, bien qu'incluant des groupes de diverses familles linguistiques, et sur des systèmes de mariages entre personnes très éloignées géographiquement, ainsi que sur un système de classes de hiérarchie interdépendante (voir l'analyse détaillée dans Morán, 1991).

Il existe d'importantes différences et ressemblances entre les *caatingas* et les forêts tropicales humides avoisinantes sur oxisols et également entre ces deux types de formations végétales et la moyenne des autres forêts tropicales humides d'Amazonie (tableau 75.4). Notons tout spécialement l'augmentation importante de la diversité spécifique quand on passe des forêts de type *bana / caatinga* à celles du Rio Negro, qui elles-mêmes sont très semblables aux autres forêts denses. Cependant, les forêts du Rio Negro sont plus basses, leurs surfaces terrières sont nettement plus faibles, les biomasses aériennes sont plus faibles et les biomasses racinaires sont plus grandes. Ces régions sont à éviter en tant que zones de cultures; elles ne sont utilisées que pour la récolte de produits secondaires à usage pharmacologique et en tant que réserves pour leur diversité biologique (Schultes et Raffauf, 1991).

Tableau 75.4<sub>1</sub> Caractéristiques écologiques des différents types de forêts.

	<i>Bana et Caatinga</i>	Forêts du Rio Negro	Autres forêts denses
Nombre d'espèces arborescentes >10 cm dbh par hectare	18–69	80–100	80–100
Nombre d'individus >10 cm dbh par hectare	39–173	650–800	600
Hauteur de la voûte (m)	6–20	25–30	30–50
Surface terrière des arbres >10 cm dbh (m <sup>2</sup> par hectare)	0,15–22	25–30	40–50
Biomasse aérienne (tonnes par hectare)	170–335	320–340	400–700
Biomasse des racines (%)	34–87	20–38	20

Sources : Klinge (non publié) et Uhl et Murphy (1981).

Les forêts de lianes dont la surface est estimée à environ 100 000 km<sup>2</sup> se rencontrent dans tout le Bassin Amazonien (Pires et Prance, 1985). Elles tendent à être associées avec des affleurements du substrat de base incluant des zones avec sol fertile et anthropogénique. Ce sont les forêts décrites par Herrera (1985) comme eutrophiques, en comparaison de celles oligotrophiques que nous avons mentionné ci-dessus. Le cycle agricole peut être maintenu sur ces terres pendant de longues périodes, compte tenu de leur fertilité initiale plus élevée ainsi que du pH plus élevé. Dans ces zones, l'abandon des champs se ferait plus pour échapper à la surcharge du travail de désherbage qu'en raison de la baisse de fertilité (Sanchez, 1976). Nos récents travaux démontrent que, dans cette région, les recrûs forestiers sont très rapides, avec une accumulation de biomasse quatre fois plus rapide que dans les zones oligotrophiques comme par exemple sur le Rio Negro (Brondizio *et al.* 1994). Il existe des preuves que ces forêts puissent résulter, en totalité ou en partie, des activités des populations préhistoriques d'Amazonie qui, au cours du temps, auraient favorisé la concentration des plantes utiles sur ces sols de grande fertilité (Balée, 1989). Ce sont ces régions, qui permettent de penser qu'il est possible de découvrir des stratégies d'exploitation des ressources, intensives et durables en Amazonie, sans ignorer toutefois que ce qui fonctionne bien ici, n'est pas nécessairement viable dans d'autres régions.

Les palmiers sont de bons indicateurs d'occupation préhistorique quand on les trouve en densité inhabituelle. Ainsi, les palmiers *Pupunha* (*Bactris gassipaes*), *inajá* (*Maximiliana maripa*) et *buriti* (*Mauritia flexuosa*) ont été utilisés par les ethnobotanistes comme preuves d'occupation ancienne. Le

palmier *Tucumã* (*Astrocaryum vulgare*) est également associé avec les recrûs forestiers : les Urubú Ka'apor de Maranhão, au Brésil, pensent que ses fruits attirent le petit gibier et les tapirs. Pour cette raison, les populations favorisent la croissance de ces palmiers afin d'augmenter la densité du gibier dans les plantations où se pratique leur capture cf. *garden hunting* (Linares, 1976 ; Balée, 1989). Le palmier *babaçú* (*Orbignya phalerata*) est probablement le plus connu et le plus intensément favorisé. Les forêts de cette espèce s'étendent sur plus de 196 370 km<sup>2</sup> en Amazonie Brésilienne (May *et al.*, 1985: 115). Balée a observé des forêts de *babaçú* couvrant jusqu'à trois hectares (Balée, 1984). Le fruit possède une grande valeur protéique et calorique, tandis que les feuilles représentent un matériel de choix pour la couverture des toitures.

Les forêts de bambous (*Guadua glomerata*) sont de grande importance pour les populations indigènes. En Amazonie brésilienne, elles couvrent environ 85 000 km<sup>2</sup> (Braga, 1979) et indiquent une occupation ancienne (Sombroek, 1966). Les forêts à noyers du Brésil (*Bertholletia excelsa*) occupent de larges étendues en Amazonie orientale dans la basse vallée du Tocantins (environ 8 000 km<sup>2</sup>) et demeurent en grande partie non cartographiées dans le reste du Bassin Amazonien. On a pu observer que les Kayapó Gorotire plantaient des noyers du Brésil pour leur pouvoir attractif sur le gibier, pour leur valeur alimentaire et actuellement aussi pour leur valeur marchande (Anderson et Posey, 1985 ; Posey, 1985). Les noyers du Brésil sont parmi les arbres de la forêt qui vivent très longtemps, et leur destruction actuelle par les éleveurs de bétail est des plus tragiques.

Les savanes occupent en Amazonie une surface relative non négligeable, mais elles ont peu retenu l'attention en raison de la concentration des études sur les forêts. On peut y distinguer le long d'un gradient, au moins cinq types de végétation : le *campo limpo* est caractérisé par l'absence d'arbres et d'arbustes et la dominance des graminées ; le *campo sujo* concerne les zones où les arbres mesurant moins de 3 m sont isolés, à égale distance les uns des autres ; le *campo cerrado* se rapporte à une couverture discontinue d'arbres et d'arbustes hauts de 4 m en moyenne ; le *cerrado, sensu stricto*, est une zone de végétation dense haute de 6 m ; enfin le *cerradão* est un type intermédiaire entre la savanne et la forêt, avec des arbres de 9 m en moyenne, montrant parfois trois strates distinctes (Ferri, 1977). Eiten (1972) a proposé une sixième catégorie, appelée *campo úmido*, pour les zones de végétation à sols mal drainés, où se développe bien le palmier *burití* (*Mauritia flexuosa*). Le tableau 75.5 résume les caractéristiques des sols et de la végétation des savanes d'Amérique du Sud. Les savanes du Brésil central ressemblent beaucoup aux savanes du Nord comme celles de Roraima. La biomasse végétale est en général plus faible dans les *llanos* de Colombie et du Venezuela que dans les savanes du Brésil.

Tableau 75.5, Sols et types de végétation de savane

Caractéristiques des sols	<i>Campo limpo</i>	<i>Campo cerrado</i>	<i>Cerrado</i>	<i>Cerradão</i>
Matière organique (%)	2,21	2,33	2,35	2,32
Potassium (milliéquivalents pour 100 ml)	0,08	0,10	0,11	0,13
Calcium (milliéquivalents pour 100 ml)	0,20	0,33	0,45	0,69
Magnésium (milliéquivalents pour 100 ml)	0,06	0,13	0,21	0,38
Zinc (ppm)	0,58	0,61	0,66	0,67
Cuivre (ppm)	0,60	0,79	0,94	1,32
Fer (ppm)	35,7	33,9	33,0	27,1

Source : Lopes, 1975

### Gestion des divers écosystèmes

Les systèmes de gestion observés dans les régions de plaines inondables et dans la région de l'estuaire devraient nous encourager à être très prudents en ce qui concerne la gestion à long terme des productions de poissons. Les populations locales évitent de couper les forêts inondables car elles savent que ce sont des lieux favorables à la pêche, où éclosent les œufs et où se développent les poissons. On apprend également l'importance des cultures sur les berges alluviales, les digues et les autres zones qui s'enrichissent en alluvions pendant la période d'inondation. Ce potentiel ne pourra être maintenu que si l'on conserve les critères locaux de prévision de la montée et de la descente des eaux – qui, à leur tour, s'appuient sur les observations à long terme du comportement de la faune locale et des critères ethnoécologiques. Dans la zone de l'estuaire, il existe un potentiel de production très élevé, basé sur des espèces fruitières à croissance rapide qui peuvent s'accomoder des conditions d'inondation, comme par exemple de nombreux palmiers.

Dans les forêts situées en amont, on peut trouver une multitude de pratiques de gestion. Sur les meilleurs sols, des forêts anthropisées comportent de fortes densités d'espèces utiles à l'Homme, sans qu'il y ait une trop grande perte de diversité spécifique de l'écosystème. Ainsi, pendant longtemps, on a pensé qu'il s'agissait de forêts « vierges ». En suivant les méthodes utilisées par les populations indigènes, on pourrait développer des forêts de palmiers, des forêts de bambous et des forêts de noyers du Brésil.

Dans les régions de transition entre forêt et savane, la restauration de zones de forêts converties en pâturages pourrait aussi bénéficier de l'expertise de populations comme les Kayapó. Il existe des preuves que des populations indigènes ont reforesté des savanes et qu'elles savent quelles sont les espèces qui peuvent cohabiter dans de telles conditions (Posey, 1985). Dans les savanes mal drainées, comme par exemple celles des *Llanos* de Mojos, en Bolivie et celles de l'île de Marajó à l'embouchure de l'Amazone, la restauration des canaux de drainage et la reconstruction de champs surélevés pourrait permettre à ces ré-

Tableau 75.6, Stratégies d'aménagement des divers écosystèmes amazoniens

*Région de l'Estuaire*: Palmiers fruitiers à croissance rapide; autres produits extractivistes; agriculture généralement limitée aux champs sur buttes; faible diversité spécifique, stratégies de forte productivité spécialement près des centres urbains.

*Zone de basse plaine inondable*: Cultures annuelles à croissance rapide, système d'irrigation; développement des pêcheries et de la pisciculture; agriculture mécanisée; écotourisme.

*Zone de plaine inondable et amont*: Développement de la pêche dans les lacs; culture de riz et autres céréales dans les zones de faible acidité; aménagement de palmeraies dans les zones marécageuses.

*Zones de terre ferme avec eaux noires*: Agroforesterie centrée sur les plantes médicinales; agriculture extensive centrée sur le manioc amer; pêcheries extensives pour réduire une surexploitation potentielle; diversité spécifique élevée mais faible productivité.

*Zones de terre ferme sans eaux noires*: Développement de systèmes agroforestiers en fonction des conditions locales d'environnement: forêts de palmiers, forêts de bambous, forêts de noyers du Brésil, d'hévéas et d'arbres à fruits et à production d'huile; dans les zones les plus riches, culture intensive avec intrants de matière organique pour des récoltes à forte valeur monétaire.

*Savanes*: Au centre de la région, production de céréales avec fertilisation intensive; sur les bords, restauration pour des usages forestiers et agoforestiers.

gions d'Amazonie de retrouver leur productivité des temps préhistoriques et de renforcer les revenus et l'autosuffisance régionale. Cependant, de tels grands travaux ont peu de chance de se poursuivre si la densité de population reste faible et si les prix de vente des denrées produites restent trop bas. Ainsi, toute personne qui pénètre en Amazonie et qui voudrait utiliser intelligemment les ressources naturelles, peut apprendre beaucoup des populations indigènes, en portant attention à leur façon d'utiliser ces ressources (tableau 75.6).

### Discussion

Tout système de production alimentaire qui s'auto-entretient doit nécessairement briser l'étranglement imposé par les gros producteurs de céréales sur les systèmes locaux de production. Chaque nation doit favoriser ses propres agriculteurs pour maintenir et augmenter la fertilité des terres agricoles, tout en produisant assez de produits alimentaires pour assurer les besoins de sa population. Pour mettre en place une telle stratégie, il faudrait trouver les moyens pour maintenir et accroître efficacement (et à bas prix) les processus biologiques qui recyclent les nutriments, génèrent la matière organique, maintiennent le potentiel hydrique (dans les zones arides) et facilitent l'écoulement de l'eau (dans les zones très humides). En résumé, nous devons trouver les moyens de mimer la complexité et la diversité des systèmes naturels. Pour produire notre alimentation, nous devrions également nous tourner vers des systèmes biologiques intensifs et abandonner l'utilisation des énergies fossiles ou des investissements démentiels (Freudenberger, 1988). Ce nouveau système de production alimentaire consisterait en micro-aménagements de plantes à faibles intrants,

incorporant beaucoup de nouvelles espèces dans le système de consommation alimentaire et permettant d'accéder au potentiel non exploité de nombreuses espèces végétales et animales.

Ce système de production alimentaire du futur ressemblerait beaucoup à celui, actuellement bien connu, de nombreux peuples indigènes d'Amazonie. Bien que ces derniers ne se sentent guère concernés par notre conception d'une certaine « efficacité », leur mode de production pourrait en fait résulter des nombreuses migrations et réinstallations sur de nouveaux sites qui les ont profondément affectés depuis le début de la colonisation. En raison de ces changements d'implantation, toutes les populations natives ne possèdent pas un égal niveau de savoir sur tous les processus biologiques de leur milieu, bien que beaucoup en aient gardé connaissance. En travaillant avec elles, il serait possible de trouver les inter-connexions entre les processus biologiques permettant de réduire les échecs qui ont si souvent gâché, dans le passé, tous les efforts destinés à accroître la production alimentaire sous les Tropiques. Pourquoi, par exemple, disséminer les investissements de capitaux en favorisant les cultures de haricots *Phaseolus* dans les zones humides de l'Amazonie où il est évident qu'il est difficile de contrôler les attaques des plants par les champignons *Fusarium*? Et pourquoi, au contraire, ne pas investir dans la culture du manioc, sa transformation et sa commercialisation? Pourquoi introduire des variétés de manioc doux là où on ne cultive presque exclusivement que du manioc amer? Pourquoi planter du coton destiné au commerce international, si le pays ou la région n'arrive pas à se nourrir elle-même? On se demande souvent pourquoi certaines plantes sont cultivées par les indigènes. La réponse immédiate, « parce que nous aimons cela », peut cacher une vérité plus profonde qui serait : nous avons essayé x, y et z et ces produits ne nous ont pas été profitables ; et donc nous nous sommes concentrés sur cette culture parce qu'elle est toujours rentable. En matière d'approvisionnement alimentaire, la fiabilité est peut-être, en définitive, beaucoup plus importante pour les cultivateurs comme pour nous tous : demandez-le donc à n'importe quel cultivateur, que ce soit à Cuba, en Russie, ou en Europe de l'Est.

Le point de départ d'une recherche appliquée consisterait à évaluer l'expertise des informateurs. Concernant le degré de connaissance d'un cultivateur, le temps qu'il a passé dans la région est certainement le meilleur garant d'une bonne expertise. Pratiquement, on considère qu'il ne faut pas moins d'une génération pour pouvoir être expert des us et coutumes d'une région. Une fois le degré d'expérience établi avec certitude, il faudrait mettre l'informateur à l'aise en faisant de lui l'expert sur la question, en admettant que personne d'autre que lui ne connaît mieux la complexité du système. Un

point de départ tout naturel serait de parler des sols de la région. La série de questions suivante permettrait d'identifier les principales aires pédologiques : les sols des alentours sont-ils bons pour l'agriculture ? Comment pouvez-vous dire que tel sol est bon et tel autre mauvais ? Certains sont-ils bons pour telle culture et d'autres ne le sont-ils pas ? Est-ce que certains sols nécessitent plus d'intrants que d'autres ? Dans les régions où les agriculteurs distinguent de nombreux critères hiérarchiques, il peut devenir nécessaire de rentrer dans les détails – les sols d'ici sont-ils meilleurs pour le maïs, ou pour les bananes, ou pour le cacao ? Comment peut-on trouver cette qualité de sols ? Il vaut mieux poser de telles questions directement sur le terrain, quand il est possible de montrer les sols et d'en discuter.

Une autre règle pratique concerne la nomenclature ; plus elle est complexe, plus elle a de chances de résulter d'une longue pratique empirique reflétant la grande variabilité de l'environnement et sa signification pour la population. L'étude faite par Harold Conklin (1957) chez les Hanunoo, aux Philippines, est un exemple de cette règle. Ainsi, on doit s'attendre à trouver une plus grande complexité taxonomique dans un agrosystème de montagne que dans un autre situé en plaine, et des distinctions hiérarchiques plus grandes chez des populations qui vivent dans la région depuis plus de 500 ans que celles établies dans un type de paysage connu depuis seulement 20 ans. Comme corollaire, on peut dire que plus la nomenclature est dichotomique ou à un seul niveau, plus la population est « pionnière », récemment installée dans la région, ou n'affiche pas de dépendance particulière vis-à-vis de la terre pour sa subsistance.

Comment les termes vernaculaires concernant les sols et les plantes locales peuvent-ils aider un agronome ? Le point de vue des autochtones qui estiment que des sols couverts par une certaine végétation ne sont pas propices à la culture des bananiers, suggère une méthode permettant d'identifier une déficience minérale de ce sol (probablement en potassium ou en phosphore) et d'attirer l'attention sur la qualité des engrais nécessaires et, par conséquent, savoir s'il est rentable de planter telle ou telle espèce en fonction de ses exigences en nutriments. En définitive, cela peut réduire considérablement la durée des tests avec différentes compositions d'engrais.

En se plaçant en position de l'étudiant vis-à-vis du cultivateur, indépendamment du niveau d'études que chacun peut avoir, on tend à créer entre l'expert technique et l'agriculteur une relation de meilleure qualité que lorsque l'expert arrive avec des réponses toutes faites pour s'apercevoir qu'elles ne s'appliquent pas aux conditions particulières du lieu. Les pratiques des cultivateurs peuvent être expérimentées en parcelles et les résultats comparés avec ceux des cultures afin de découvrir la valeur de certaines associations de

plantes. De nombreux essais ont été réalisés depuis plusieurs années, par exemple sur l'association maïs/haricots ; mais bien d'autres associations mériteraient d'être étudiées.

L'approche ethnoscientifique est un outil incomparable permettant d'accéder à la connaissance d'une population sur son environnement. Cette connaissance est en général non pas abstraite, mais pragmatique, basée sur le besoin de produire, de façon fiable, des aliments et d'autres ressources commercialisables. Quelques écueils seraient à éviter : d'abord, ne jamais se fier à un seul agriculteur pour établir une nomenclature, mais au contraire faire des recoupements parmi plusieurs membres de la population, représentatifs des différentes classes d'âge, de sexe et de revenus ; ensuite, il est indispensable d'être familiarisé avec l'agriculture car lorsque l'informateur est tenté de se moquer de l'interviewer, la procédure peut être facilement ramenée à une relation de respect mutuel.

Les pratiques de terrain des populations indigènes forment un registre de savoir expérimental à partir duquel nous avons beaucoup à apprendre ; tenter de le reproduire expérimentalement devrait permettre de comprendre les processus en jeu. C'est en identifiant les principes biologiques sous-jacents aux pratiques indigènes complexes que nous pourrions influencer sur la qualité de notre avenir.

### Références

- Anderson, A. et Ioris, I.M. (1989). The logic of extraction : resource management and income generation by extractive producers in the Amazon Estuary. Communication ; Conférence « Traditional Resource Use in Neotropical Forests », Gainesville, Florida
- Anderson, A. et Posey, D. (1985). Manejo de Cerrado pelos indios Kayapó. *Boletim do Museu Paraense Emilio Goeldi, Botanica*, 2, 77-98
- Bailey, R.C., Head, G., Jenike, M., Owen, B., Rechtman, R. et Zechenter, E. (1989). Hunting and gathering in a tropical rain forest : is it possible? *American Anthropologist*, 91, 51-82
- Bailey, R.C., Jenike, M. et Rechtman, R. (1991). Reply to Colinvaux and Bush. *American Anthropologist*, 93, 160-162
- Balée, W. (1984). The ecology of ancient Tupi warfare. In Ferguson, R. B. (ed.) *Warfare, Culture and Environment*, pp. 241-265 (New York : Academic Press)
- Balée, W. (1989). The Culture of Amazonian Forests. *Advances in Economic Botany*, 7, 129-158
- Braga, P. (1979). Subdivisão fitogeográfica, tipos de vegetação, conservação, e inventario florístico da floresta Amazonica. *Supl. Acta Amazonica*, 9, 53-80
- Brondizio, E., Morán, E., Mausel, P. et Wu, Y. (1994). Land use change in the Amazon Estuary : patterns of caboclos settlement and landscape management. *Human Ecology*, 22, 249-27
- Chibnick, M. (1994). *Risky Rivers*. (Tucson : University of Arizona Press)



- Clark, K. et Uhl, C. (1987). Farming, fishing and fire in the history of the Upper Rio Negro region of Venezuela. *Human Ecology*, 15, 1–26
- Cochrane, T. et Sanchez, P. (1982). Land resources, soils and their management in the Amazon region. In Hecht, S. (ed.) *Amazônia: Agriculture and Land Use Research* (Cali, Colombia : International Centre for Tropical Agriculture)
- Conklin, H.C. (1957). *Hanunoo Agriculture*. (Rome : FAO)
- Dufour, D.L. et Wilson, W.M. (1996). La douceur de l'amertume : une ré-évaluation des choix du manioc amer par les Indiens Tukano d'Amazonie. *Chapitre 55 du présent ouvrage*, pp. 875–896
- Eiten, F. (1972). The cerrado vegetation of Brazil. *The Botanical Review*, 38, 201–341
- Ferri, M.G. (ed.) (1977). *IV. Simpósio Sobre o Cerrado* (São Paulo : Editôra Itatáia/ Universidad de São Paulo)
- Frechione, J., Posey, D. et da Silva, L.F. (1989). The perception of ecological zones and natural resources in the Brazilian Amazon : an ethnoecology of Lake Coari. *Advances in Economic Botany*, 7, 260–282
- Freudenberger, C.D. (1988). The Agricultural Agenda for the 21st Century. *KIDMA (Israel Journal of Development)*, 10(2), 32–36
- Goulding, M., Carvalho, M.L. et Ferreira, E.G. (1988). *Rio Negro: Rich Life in Poor Water* (The Hague: SPB Academic)
- Herrera, R. (1985). Nutrient cycling in Amazonian forests. In Prance, G. et Lovejoy, T. (eds) *Amazonia: Key Environments*, pp. 95–105 (London : Pergamon Press)
- Hiraoka, M. (1985). Mestizo subsistence in riparian Amazonia. *National Geographic Research*, 1, 236–246
- Hill, J. et Morán, E. (1983). Adaptive strategies of Wakuenai people of the Rio Negro Basin. In Hames, R. et Vickers, W. (eds) *Adaptive Responses of Native Amazonians*, pp. 113–135 (New York : Academic Press)
- Jordan, C. F. (1985). *Nutrient Cycling in Tropical Forest Ecosystems* (New York : Wiley)
- Jordan, C.F. et Herrera, R. (1981). Tropical rain forests : are nutrients really critical? *American Naturalist*, 117, 167–180
- Junk, W.J. (1984). Ecology of the várzea of Amazonian whitewater rivers. In Sioli, H. (ed.) *The Amazon* (Dordrecht : Junk)
- Junk, W.J. et Furch, K. (1985). The physical and chemical properties of Amazonian water and their relationship with the biota. In Prance, G. et Lovejoy, T. (eds) *Key Environments: Amazonia*, pp. 3–17 (London : Pergamon Press)
- Klinge, H. (unpublished). Low Amazon *caatinga* or *bana*. Xeroxed manuscript.
- Linares, O. F. (1976). Garden hunting in the American tropics. *Human Ecology*, 4(4), 331–349
- Lopes, A.S. (1975). A Survey of the Fertility Status of Soils under Cerrado vegetation in Brazil. Masters Dissertation, North Carolina State University, U.S.A
- May, P.H. , Anderson, A., Balick, M. et Frazão, J.M. (1985). Subsistence benefits from the Babassu palm. *Economic Botany*, 39(2), 113–129

- McKey, D. et Beckerman, S. (1996). Écologie et évolution des substances secondaires du manioc et relations avec les systèmes traditionnels de culture. *Chapitre 9 du présent ouvrage*, pp. 165–202
- Morán, E. F. (1990). *Ecologia Humana das Populações da Amazonia* (Petropolis, Brésil : Editora Vozes)
- Morán, E. F. (1991). Human adaptive strategies in Amazonian blackwater ecosystems. *American Anthropologist*, **93**, 361–382
- Morán, E.F. (1993) (ed). *Through Amazonian Eyes : The human Ecology of Amazonian Populations*. Revised english edition (Iowa City : University of Iowa Press). Originally published *A Ecologia Humana das Populações da Amazonia*. (Petropolis, Brazil : Editora Vozes, 1990)
- Myers, T.P. (1989). The expansion and collapse of the Omagua. Paper presented at the Wenner-Gren Conference “Amazonian Synthesis”, Nova Friburgo, Brazil, June 2-10
- Pires, J.M. et G.T. Prance (1985). The vegetation types of the Brazilian Amazon. In Prance, G. et Lovejoy, T. (eds) *Key Environments : Amazonia*, pp. 109–145 (London : Pergamon Press)
- Porro, A. (1989). Social organization and power in the Amazon floodplain : the ethnohistorical sources. Paper presented at Wenner-Gren Foundation Conference “Amazonian Synthesis” Nova Friburgo, Brazil, 2–10 June, 1989
- Posey, D. (1985). Indigenous management of tropical forest ecosystems : the case of the Kayapó Indians of the Brazilian Amazon. *Agroforestry Systems*, **3**, 139–158
- Posey, D. et Balée, W. (eds) (1989). *Natural Resource Management by Indigenous and Folk Societies of Amazonia*, Advances in Economic Botany, **7** (New York : New York Botanic Garden)
- Prance, G. (1978). The origin and evolution of the Amazon flora. *Interciencia*, **3**(4), 207–222
- Salati, E. (1985). The climatology and hydrology of Amazonia. In Prance, G. et Lovejoy, T. (eds) *Key Environments : Amazonia*, pp. 18–48 (London : Pergamon Press)
- Salati, E., Marques, J. et Mdiou, L.C.B. (1978). Origem e distribuição das chuvas na Amazônia. *Interciencia*, **3**, 200–205
- Sanchez, P. (1976). *Properties and Management of Soils in the Tropics* (New York : Wiley-Interscience).
- Schultes, R.E. et Raffauf, R.F. (1990). *The Healing Forest : Medicinal and Toxic Plants of the Northwest Amazonia* (Portland, Oregon : Dioscorides Press).
- Sioli, H. (1951). Zum Alterungsprozess von Flüssen und Flusstypen in Amazonasgebiet. *Archiv für Hydrobiologie*, **45**, 267–284
- Sioli, H. (ed.) (1984). *The Amazon : Limnology and Landscape Ecology of a Mighty Tropical River and its Basin* (Dordrecht : Junk)
- Smith, N. (1979). *A Pesca no Rio Amazonas* (Manaus : INPA)
- Sombroek, W. (1966). *Amazon Soils* (Wageningen : Centre for Agric. Publ. and Doc.)
- Sternberg, H.O. (1975). *The Amazon River of Brazil* (Wiesbaden : Franz Steiner Verlag)
- Wagley, C. (1953). *Amazon Town* (New York : Macmillan)

## L'EXTRACTIVISME : UNE VALORISATION CONTESTÉE DE L'ÉCOSYSTÈME FORESTIER

Jean-Paul LESCURE et Florence PINTON

### Introduction

Depuis quelques années, divers acteurs de la société brésilienne, qu'ils appartiennent aux milieux scientifique, syndical ou politique, ont engagé une polémique sur l'avenir potentiel de l'extractivisme, c'est à dire des activités de collecte en vue d'une commercialisation des produits non ligneux de la forêt. Certains y voient une alternative intéressante pour le développement durable de l'Amazonie, du fait de son faible impact écologique sur le milieu forestier humide (Schwartzman, 1989) et des revenus non négligeables qu'elle peut garantir à une population souvent démunie. D'autres, au contraire, ne retiennent que le manque de rentabilité engendré par ces activités, arguant de son déclin macro-économique global pour condamner cette voie (Homma, 1992). Bien que cette discussion soit loin d'être close, le concept de « réserve extractiviste » a été admis par la classe politique à la fin du gouvernement du président Sarney, et 12 réserves ont été créées ou projetées. Elles totalisent 3 026 550 hectares et intéressent 8 950 familles.

L'essentiel des travaux scientifiques qui sous-tendent l'apparition de ce concept concernent les régions du sud du massif forestier amazonien, dans les Etats de l'Acre et du Rondonia, régions marquées par une forte pression anthropique et une intense spéculation sur les terres désenclavées par la route trans-amazonienne. Ces travaux ont été effectués dans des communautés soutenues par des syndicats ruraux bien organisés et exploitant essentiellement le caoutchouc et la noix du Brésil. Un appui scientifique est donné à certaines de ces réserves dans l'Etat de l'Acre (FUNTAC, 1990). Ces études restent néanmoins partielles et ne prennent en compte que certaines situations, tant sur le plan socio-économique des communautés étudiées que sur le plan écologique de leur environnement. De ce fait, les conclusions qu'elles autorisent ne peuvent être généralisées et la discussion concernant le bien-fondé de ces réserves est, par voie de conséquence, biaisée.

Les études de cas présentées par le groupe ORSTOM/INPA (Pereira et Lescure, 1996; Castro, 1996; Emperaire et Pinton, 1996; Sizer, 1996. chapitres 77, 78, 79 et 80 du présent ouvrage) et la réflexion synthétique qui en a été tirée (Lescure *et al.*, 1994) témoignent de recherches menées dans l'Etat d'Amazonas, qui se caractérise par une faible pression anthropique et une disponibilité en terre relativement importante. Elles concernent quatre zones distinctes (figure 76.1) occupées par des communautés sociologiquement différentes: les berges du Rio Solimões dans le cadre d'une communauté indigène acculturée; le lac de Manaquiri, au sud de Manaus, où systèmes inondés (*várzea*) et de terre ferme s'imbriquent et où la production extractive s'oriente vers un produit périssable – le fruit de l'*açai* – grâce à la proximité du marché de Manaus; le Rio Jaú, affluent du bas Rio Negro, zone décrétée Parc National et vidée en grande partie de ses habitants; le Moyen Rio Negro, région isolée avec une communauté encore largement dominée par les patrons. Elles permettent de soulever quelques points importants généralement occultés dans les polémiques concernant les possibilités de valorisation de cette forme d'utilisation du milieu amazonien.

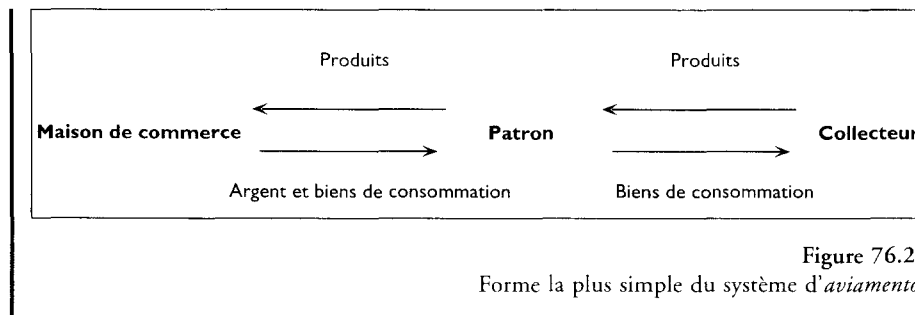
### L'extractivisme: une composante des systèmes traditionnels de production

L'extractivisme ne peut être considéré en dehors de son contexte, le système de production, sans risque de simplification abusive. Traditionnellement en Amazonie, les systèmes de production sont complexes et mettent en jeu différentes activités, chacune se référant à un espace particulier.

L'agriculture se pratique dans un espace où s'imbriquent des parcelles en culture (*roça*) et des friches forestières plus ou moins avancées dans leur processus de régénération (*capoeira*). Pour des raisons de commodité, cet espace est en général proche de l'habitation, le temps de parcours étant inférieur à une heure. Dans le cas où les terres cultivables viendraient à manquer, l'agriculteur peut ouvrir une parcelle en forêt plus éloignée, mais il y construira une petite maison afin de pouvoir y séjourner quelques jours.

L'arboriculture prend place dans des vergers polypécifiques et multi-stratifiés de type agroforestiers (*pomar*), localisés près des habitations. Ils contiennent généralement une trentaine d'espèces, ce nombre pouvant atteindre la soixantaine si l'on considère le verger au niveau de la communauté et non pas de l'unité familiale (Guillaumet *et al.*, 1990). L'horticulture concerne condiments, plantes médicinales et plantes de décoration. On la pratique à proximité immédiate de la maison, souvent dans des bacs suspendus faits d'anciens canots (*canteiros*). Le petit élevage de poules, canards, porcs, et parfois de moutons ou de bœufs est pratiqué dans le verger ou dans une pâture éventuelle située entre le verger et la zone d'agriculture.





S'il est vrai qu'au début du siècle, de nombreux collecteurs, « enchaînés » à leurs patrons, étaient condamnés à ne pratiquer que l'extractivisme, on constate de nos jours que la majorité de la population rurale diversifie ses activités. De ce fait, la compréhension de l'extractivisme contemporain passe obligatoirement par celle de son insertion dans la complexité du système de production.

#### L'extractivisme, facteur historique de développement de l'Amazonie et d'organisation du système socio-économique

L'extractivisme a été le moteur de l'exploration et du développement du Bassin Amazonien (Santos, 1980). L'exemple le plus connu reste, bien entendu, celui du caoutchouc (Dean, 1987) ; mais il ne saurait faire oublier les nombreux autres produits de la forêt (Lescure et Castro, 1990). Certains, mis en culture ou remplacés par des substituts industriels, sont tombés en désuétude alors que d'autres continuent à être exploités avec des fortunes diverses.

La pratique de l'extractivisme a rapidement entraîné la mise en place d'une organisation du travail au profit des patrons et l'émergence d'un rapport social relativement rigide, caractérisé par une dépendance souvent totale du collecteur vis-à-vis de son patron. La structure de l'échange entre collecteurs et patrons règle la vie quotidienne des populations rurales. Elle est connue au Brésil sous le nom de *aviamento* dont la meilleure traduction en français serait « armement », au sens d'armer un navire. La figure 76.2 schématise l'*aviamento*, du moins sa structure la plus simple.

La maison de commerce, c'est à dire l'exportateur, est en relation avec le marché extérieur à travers des échanges monétaires ; elle avance de l'argent ou parfois des produits de consommation aux patrons. Chacun d'entre eux possède une terre, ou du moins des droits d'exploitation sur une terre et utilise les services de collecteurs qui sont généralement leurs « clients » exclusifs (*freguez*). Le patron avance à son tour au « client » les biens de consommation nécessaires à sa survie et à son travail en forêt, dont il déduira ultérieurement la valeur de celle des produits récoltés. L'ensemble de ces biens constitue le *rancho*. Le solde de l'échange reste en général négatif pour le collecteur qui

demeure endetté vis-à-vis du patron. Mais cette transaction donne au collecteur accès à un « crédit » de marchandises que lui octroie son patron, d'autant plus apprécié qu'il s'effectue dans un cadre géographiquement isolé et un contexte économique inflationniste où la seule possession de papier monnaie ne permettrait pas pour autant l'accès aux produits de consommation. De ce point de vue, les échanges liés à l'extractivisme, bien que très inégaux, relèvent beaucoup plus de la logique du troc que de celle du marché.

En réalité, de nombreux acteurs apparaissent en position intermédiaire, chacun d'entre eux pouvant être à la fois client et patron. Ces intermédiaires et leurs employés (matelots, contremaîtres) constituent de multiples réseaux qui imprègnent tout le tissu social. Dans certains lieux reculés comme le Rio Negro, l'essentiel de la population est ainsi concerné par l'extractivisme.

## Les valeurs complémentaires de l'agriculture et de l'extractivisme

### *Valeurs économiques*

L'extractivisme est généralement perçu comme une activité qui ne procure que des revenus monétaires dérisoires aux collecteurs. Des estimations de ces revenus, réalisées en différents lieux et pour divers produits, et leur comparaison avec les revenus agricoles estimés, ou encore avec le salaire minimum localement pratiqué, permettent de nuancer ce jugement (Lescure *et al.*, 1994). Ainsi les habitants du Rio Jaú tirent annuellement des produits de la forêt, une somme équivalente à 1850 FF (Sizer, 1996, chapitre 80 du présent ouvrage), alors que les collecteurs de fruits d'*açaí* (*Euterpe precatoria* Mart.) peuvent gagner l'équivalent de 1350 FF pour un peu plus d'un mois de travail (Bressolette et Rasse, 1992) et un collecteur de fibre de *piçava* (*Leopoldinia piassaba* Wall.) pourra réaliser un gain équivalant à 2500 FF pour le même temps de travail (Lescure *et al.*, 1992). Dans tous ces cas, les rémunérations journalières que procurent ces activités oscillent entre 30 et 40 FF et doivent être comparées à celles de la production de la farine de manioc qui n'excèdent pas 12 FF. Du point de vue de la valeur tirée de diverses activités pratiquées en Amazonie et rapportées à l'hectare exploité, Chauvel et Lourd (1991) rappellent que l'exploitation forestière, la culture du palmier à huile et l'élevage extensif rapportent respectivement l'équivalent de 20 000, 10 000 et 1 000 FF par hectare exploité, la première de ces activités n'étant pas renouvelable d'une année sur l'autre. La culture du manioc et la production de farine rapportent entre 2750 et 4000 FF par hectare et par an (Bressolette et Rasse, 1992), la récolte des fruits d'*açaí* 1350 FF et celle de fibres de *piassaba* de 500 à 1275 FF, selon la densité des plantes (Lescure *et al.*, 1992).

### *Valeur socioculturelle*

L'agriculture représente une valeur sociale extrêmement marquée car elle est synonyme d'autonomie, de sédentarisation et donc d'accès à la scolarisation des enfants. Cultiver signifie aussi, plus concrètement, assurer sa subsistance et jouer la carte de l'autonomie alimentaire en produisant l'indispensable farine de manioc. Mais l'agriculture repose sur des contraintes et génère des risques qui la rendent vulnérable. Nombreux sont les cas où la mauvaise santé d'un père de famille, ou son éloignement momentané, interdisent d'ouvrir un abattis, condamnant la famille à acheter sa farine de manioc pendant plusieurs mois. Les risques écologiques de destruction des récoltes sont aussi loin d'être négligeables. Le recours à l'extractivisme représente donc, de ce point de vue, une alternative intéressante, la ressource restant toujours disponible et accessible. Son caractère sécurisant qui tranche avec le risque agricole, en fait une activité complémentaire et souvent recherchée, même si les revenus qu'elle engendre sont minimes.

Sur le plan culturel l'extractivisme occupe une position ambiguë. S'il est perçu comme une activité dévalorisante, signe d'une dépendance du collecteur vis-à-vis du patron, il est culturellement hautement valorisé car il reflète le rapport traditionnel au monde de la forêt et démontre l'habileté du collecteur à en déjouer les pièges et à en braver les dangers quotidiens: le *caboclo* devient vite intarissable lorsqu'il s'agit de conter ses aventures en forêt.

### *Valeur alimentaire*

L'activité extractiviste a aussi des retombées intéressantes sur l'alimentation car, en facilitant l'accès à la chasse et à la pêche par les déplacements qu'elle occasionne, elle induit un complément en protéines non négligeable. C'est ainsi que, selon les observations de Sizer (chapitre 80 du présent ouvrage), le produit de la chasse par homme et par an s'élève, sur le Rio Jaú, à quelques 800 kg, sans compter l'apport des œufs de tortue; nos observations (non publiées) montrent que dans un *piçaval* (forêt dominée par le palmier *Leopoldinia piassaba*), un groupe de huit collecteurs chasse en un mois 270 kg de gibier. Si les informations sur la relation chasse/extractivisme sont encore peu nombreuses, l'intérêt qu'y portent les collecteurs témoigne de son importance.

### **L'extractivisme : un élément des stratégies familiales**

Pour les populations cabocles, agriculture et extractivisme constituent encore de nos jours les deux grands pôles des systèmes de production car ils permettent d'accéder à l'échange grâce à la farine de manioc produite ou aux pro-



duits récoltés. Les familles organisent leur production en fonction de nombreux paramètres souvent imbriqués : cours des produits, accès à la terre, besoins de scolarisation des enfants, relations avec le patron, désir d'indépendance, état de santé physique etc. Pour le cabocle amazonien, le choix de la meilleure stratégie à adopter se posera chaque année au moment de l'ouverture des abattis.

Les habitants de l'Amazonie recherchent au moins une simple garantie de leur survie si ce n'est une amélioration de leurs conditions d'existence. Mais les opportunités qui s'offrent à eux dans le contexte technologique qui les entoure sont limitées en premier lieu par des facteurs d'ordre socio-économique. Les stratégies observées se rapportent à trois types de comportements. Le premier et le plus extrême consiste à aller tenter sa chance en milieu urbain, ou encore à se convertir en chercheur d'or. Dans les deux cas, les déceptions surviennent rapidement. Le second consiste à se réfugier dans une agriculture d'autosubsistance pour jouer momentanément la carte de l'indépendance alimentaire, en attendant que des opportunités autres que l'extractivisme se présentent, afin de permettre un accès par le troc à des marchandises indispensables comme le café, le sel, le sucre etc. Le troisième consiste à s'insérer dans des conditions acceptables à l'économie de marché. Ce comportement, le plus souhaité, n'est pas le plus fréquent tant sont nombreux les obstacles rencontrés.

### L'extractivisme : atouts et limites à sa valorisation

#### *Des retombées économiques locales importantes*

Les études macro-économiques (Homma, 1992 ; C. Aubertin, com. pers.) démontrent la fragilité de l'extractivisme face aux marchés internationaux et à la concurrence des produits plantés ou des substituts industriels. Il n'en reste pas moins que cette activité complète de manière appréciable la rente des populations rurales amazoniennes. Bien que souvent dépréciée dans le discours des collecteurs, elle conserve cependant une valeur sécurisante car elle constitue fréquemment le seul véritable marché local.

#### *Une activité compatible avec le maintien de la diversité biologique*

Cette activité permet indéniablement le maintien de l'écosystème forestier tropical humide. L'argument selon lequel l'extractivisme conduirait à une raréfaction des ressources ne semble pas défendable pour la grande majorité des produits exploités. Parmi ceux-ci, les études conduites par notre groupe permettent d'affirmer que seule l'exploitation du bois de rose, dont on tire une huile essentielle prisée par les parfumeurs, conduit à la destruction de l'espèce. Pour les autres produits, l'activité est largement conservatrice et

même dans certains cas conduit à l'amélioration et l'enrichissement des peuplements : cela apparaît clairement dans le cas des peuplements de noyers du Brésil. Cependant, le coût énergétique de la collecte serait fortement diminué par une meilleure accessibilité aux ressources que pourrait garantir la mise en place de systèmes agroforestiers semblables à ceux des agro-forêts indonésiennes (De Foresta et Michon, 1996, chapitre 68 du présent ouvrage).

#### *Une grande diversité des situations*

La variabilité de l'activité extractiviste, tant dans les ressources exploitées que dans ses aspects socio-économiques, est l'un de ses aspects les plus marquants ; elle procède de divers facteurs dans des registres très différents mais toujours liés aux conditions locales : données culturelles et historiques, écologie et accès aux ressources, pression anthropique et dégradation des milieux, situations foncières, économiques et politiques. Cette variabilité rend caduque toute tentative de prédiction généralisante sur l'avenir de l'extractivisme ou de mise en place de plans d'amélioration des systèmes de production sans une réflexion sur le contexte local. Dans chaque cas, des problèmes particuliers mais aussi des atouts spécifiques peuvent suggérer des solutions appropriées.

#### *Une référence culturelle*

L'extractivisme est une activité à forte valeur culturelle qui répond aux références écologiques du *caboclo*. Le *caboclo*, en effet, perçoit la forêt comme un milieu dont les richesses doivent être exploitées alors que le colon n'y voit qu'un obstacle au développement. Les aptitudes et l'engouement pour ce type de travail sont cependant freinés par une organisation socio-économique coercitive et dévalorisante. La relance de cette activité ne sera acceptable qu'à la condition de modifier les relations d'échange entre les différents acteurs.

#### *Une complémentarité avec l'agriculture*

Les deux activités ne sont pas en concurrence en terme d'utilisation des terres ; elles représentent des lieux de stratégies alimentaires qui donnent plus de souplesse au système de subsistance (accès à l'échange, accès à la chasse, pêche et cueillette). Penser le développement de l'extractivisme n'a de sens que dans le cadre de sa complémentarité avec l'agriculture et suppose de s'intéresser aussi à l'amélioration des systèmes agricoles.

#### **Les conditions d'une optimisation**

Défendre l'extractivisme comme mode de valorisation de la forêt, sous-entend, dans les conditions actuelles de régénération des espèces et de savoir-faire des collecteurs, d'opter pour une occupation diffuse de la forêt. Si l'objectif visé est de freiner l'exode rural et donc de maintenir les popula-

tions en place en leur donnant accès à de meilleures conditions matérielles d'existence, l'optimisation des activités complémentaires que sont l'extractivisme et l'agriculture vivrière doit être considérée comme les premiers pas vers un développement durable. Cette optimisation pourrait éventuellement s'appuyer sur des développements agro-forestiers. Cette option ne peut s'appuyer ni sur les structures actuelles ni sur les seuls mécanismes du marché qui, laissés à eux-mêmes, engendreraient rapidement des coûts sociaux, économiques et écologiques élevés. L'évolution d'au moins trois aspects du système semble nécessaire.

Le premier, la cohésion sociale, nous semble décisif. Dans un environnement où la présence de l'État s'évalue en nombre de T-shirt distribués à l'effigie de ses représentants régionaux ou nationaux, seules des communautés structurées peuvent trouver en elles-mêmes leurs propres ressources pour se développer. Rappelons ici les comparaisons faites par F. Grenand (1996) dans le chapitre 43 du présent ouvrage et l'exemple du Rio Cuieras qui démontre clairement la corrélation entre perte de productivité et dégradation du tissu social.

En second lieu, les aspects fonciers et de garantie d'accès à la terre cultivable et aux ressources naturelles sont à prendre en considération systématiquement. La réserve extractiviste peut, dans des situations particulières, être une solution appropriée.

Le troisième aspect concerne l'amélioration des systèmes de production. Cet objectif doit passer par la recherche de solutions aisément appropriables par les populations locales et partir des savoir-faire et des traditions culturelles.

Les solutions techniques que la communauté scientifique nationale et internationale est à même de proposer sont nombreuses et il n'est pas nécessaire de les rappeler ici, sinon pour souligner que certaines l'ont été depuis près d'un siècle comme en témoigne la littérature existante. La véritable difficulté est donc bien de rendre opérationnelles ces propositions qui se heurtent parfois à des données culturelles et systématiquement à l'inertie des pouvoirs publics. Il est pourtant clair que la concertation de tous les acteurs sociaux est indispensable pour mener à bien une action de développement.

### **Remerciements**

Les travaux du groupe de travail ORSTOM/INPA ont été soutenus par l'UNESCO, le Programme SOFT du Ministère français de l'Environnement et le Programme STD III de la Commission des Communautés Européennes. Qu'ils en soient ici remerciés.

## Références

- Castro, A. De (1996). L'açaí (*Euterpe precatoria*), palmier alimentaire de la forêt amazonienne. *Chapitre 78 du présent ouvrage*, pp. 1225–1230
- Bressollette, V. et Rasse, E. (1992). *Devenir de l'extractivisme dans trois communautés: Limão, Açutuba, São Jose, à Iranduba, zone proche de Manaus. De la dépendance du patron à la dépendance du foncier*. Rapport de stage (Montpellier: CNEARC)
- Chauvel, A. et Lourd, M. (1991). Développement et conservation de l'environnement en Amazonie brésilienne. *Numéro spécial International France-Brésil, ENA mensuel*, septembre-octobre 1991
- Dean, W. (1987). *Brazil and the struggle for rubber: a study in environmental history*. (Cambridge: Cambridge Univ. Press)
- De Foresta, H. et Michon, G. (1996). Établissement et gestion des agroforêts paysannes en Indonésie: quelques enseignements pour l'Afrique forestière. *Chapitre 68 du présent ouvrage*, pp. 1081–1101
- Emperaire, L. et Pinton, F. (1996). Extractivisme et agriculture dans la région du Moyen Rio Negro (Amazonie Brésilienne). *Chapitre 79 du présent ouvrage*, pp. 1231–1238
- FUNTAC, (1990). *The Acre project. An ITTO action to promote sustainable management of forests and development in the Amazon* (Rio Branco, Acre: FUNTAC)
- Grenand, F. (1996). Le manioc amer dans les basses terres d'Amérique tropicale: du mythe à la commercialisation. *Chapitre 43 du présent ouvrage*, pp. 699–716
- Guillaumet, J.L., Grenand, P., Barhi, S., Grenand, F., Lourd, M., Dos Santos, A.A. et Gely, A. (1990). Les jardins-vergers familiaux d'Amazonie Centrale. Un exemple d'utilisation de l'espace. *Turrialba*, 40, 63–81
- Homma, A.K.O. (1992). The dynamics of extraction in Amazonia: a historical perspective. *Advances in Economic Botany*, 9, 23–31
- Lescure, J-P. et Castro, A. de (1990). L'extractivisme en Amazonie centrale. Aperçu des aspects économiques et botaniques. *Bois et Forêts des Tropiques*, 231, 35–51
- Lescure, J-P., Emperaire, L. et Franciscon, C. (1992). *Leopoldinia piassaba* Wallace (Arecaceae): a few biological and economic data from the Rio Negro region (Brazil). *Forest Ecology and Management*, 55, 83–86
- Lescure, J-P., Pinton, F. et Emperaire, L. (1994). People and forest products in central Amazonia: the multidisciplinary approach of extractivism. *MAB Digest*, 18, 58–88
- Pereira, H. dos S. et Lescure, J.-P. (1996). Extractivisme et agriculture: le choix d'une population riveraine du Rio Solimões. *Chapitre 77 du présent ouvrage*, pp. 1219–1224
- Santos, R. (1980). *Historia econômica da Amazonia*. Estudos brasileiros, 3 (Sao Paulo: Biblioteca básica de Ciências Sociais)
- Schwartzman, S. (1989). Extractive reserves: The rubber-tappers strategy for sustainable use of Amazon rain forest. In Browder, J. (ed.) *Fragile lands of latin America; strategies for sustainable development* (Boulder, Colorado: Westview Press)
- Sizer, N.C. (1996). Aspects socio-économiques de l'extractivisme en Amazonie, dans le Parc National de Jaú. *Chapitre 80 du présent ouvrage*, pp. 1239–1248

## EXTRACTIVISME ET AGRICULTURE : LE CHOIX D'UNE POPULATION RIVERAINE du Rio Solimões

Henrique dos Santos PEREIRA  
et Jean-Paul LESCURE

### Introduction

La communauté de *Bareira da Missão* est installée sur la rive droite du Rio Solimões, légèrement en aval de la ville de Tefé, dans une région activement exploitée pour ses produits naturels depuis la fin du XVII<sup>e</sup> siècle. Elle est constituée d'Amérindiens, d'origine Cocama qui, s'ils ne parlent plus leur langue, conservent de leurs racines culturelles un mode de gestion de l'espace basé sur l'appropriation collective de la terre. Le choix de l'emplacement des abattis est discuté par la communauté avant chaque défrichage ; de même, en ce qui concerne l'exploitation des noyers du Brésil, la récolte des fruits d'un arbre peut être faite par n'importe quel membre de la communauté.

Les membres de la communauté se sont installés relativement récemment sur des terres situées en zone de terre ferme, alors qu'ils habitaient des zones de forêt inondable en saison des pluies (*várzea*). Peu habitués à la gestion du cycle abattis / friches forestières, ils découvrent les limites du système en zone de terre ferme où aucune alluvion ne vient périodiquement renouveler la fertilité du sol.

La réserve indigène, créée en 1991, s'étend officiellement sur 930 hectares mais sa forme générale n'est pas très satisfaisante car elle ne ménage qu'un accès réduit au fleuve, lieu d'approvisionnement en eau et seul lien avec le marché voisin de Tefé. Les sols, essentiellement des oxisols, présentent une fertilité réduite et un drainage faible.

Les 33 familles qui composent la communauté totalisent 170 personnes et tirent leurs ressources monétaires de la production de farine de manioc et de la cueillette de noix du Brésil (*Bertholletia excelsa* H.B.K.). La farine de manioc produite est consommée pour moitié, la noix du Brésil ne l'étant qu'à

Tableau 77.1 , Variation du métabolisme de base, pour chaque classe d'âge, en fonction du poids corporel moyen.

Catégorie	Âge (années)	Poids moyen (kg)	Métabolisme de base (kcal/heure)
Garçons	6-12	26,0	46,1
Filles	6-12	21,9	42,2
Adolescents	13-18	40,1	51,5
Adolescentes	13-18	43,2	58,6
Hommes	19 ans et plus	61,4	67,4
Femmes	19 ans et plus	49,5	51,0

titre de friandise. Enfin, la pêche est largement pratiquée dans un but d'auto-consommation. La communauté tend aujourd'hui à augmenter la production de farine de manioc au détriment de celle de noix du Brésil. Avant d'envisager les conséquences de ce choix nous avons tenté de le comprendre en privilégiant l'estimation des bilans énergétique et économique des deux activités.

### Méthodologie

La première démarche a été d'individualiser les différentes étapes du travail et d'en mesurer la durée. Le coût énergétique de chacune d'elles a été calculé selon les recommandations de l'OMS/FAO (1985) en multipliant leur constante métabolique (CM) par le taux métabolique basal (TMB) propre à chaque acteur de la production. La constante métabolique caractérisant chaque activité n'a pu être mesurée directement sur le terrain. Nous avons donc utilisé des valeurs approchées tirées de la littérature (Consolazio *et al.*, 1963 ; OMS/FAO, 1985 ; Pasquet, 1989 ; Uhl, 1990 ; Leslie *et al.*, 1984). Le taux métabolique basal a été évalué en se basant sur les données OMS/FAO. Il est variable selon le poids des individus, leur âge et leur sexe. Six catégories d'acteurs de la production ont donc été choisies : enfants garçons et filles, adolescents et adolescentes, hommes et femmes adultes. Pour chaque catégorie, le poids moyen a été calculé et un taux métabolique basal moyen défini (Tableau 77.1). Les données présentées ici concernant les coûts énergétiques sont des moyennes calculées sur au moins trois observations pour chaque activité.

### Activité agricole

L'activité agricole consiste essentiellement à produire de la farine de manioc dans le contexte technologique, classique en Amazonie, de l'agriculture sur brûlis sur lequel nous ne reviendrons pas ici, si ce n'est pour en souligner quelques aspects importants. Les parcelles cultivées sont de l'ordre de l'hec-

Tableau 77.2 , Types d'abattis et productivité du manioc : les valeurs représentent les poids frais.

Végétation d'origine	Forêt vierge		Friche forestière	
	premier	second	premier	second
Cycle de culture				
Type d'abattis	FV 1	FV 2	FF 1	FF 2
Nombre de sarclages	1	2	2	3
Productivité :				
Tubercules de manioc (kg/ha)	12 412	7 737	9 236	6 682
Farine de manioc (kg/ha)	4 344	2 708	3 232	2 338

tare. L'abattis (*roça*) se fait soit en forêt dite vierge (en fait probablement une très vieille forêt secondaire, étant donné l'occupation humaine très ancienne de la région) soit dans des friches forestières appelées *capoeiras*, encore jeunes, en général âgées de 10 ans, parfois moins. Sur chaque abattis, deux cycles de production de manioc sont réalisés. Une parcelle cultivée peut donc appartenir à l'un des quatre cas de figure suivant : abattis en forêt vierge, premier cycle (FV 1) et deuxième cycle (FV 2) ; abattis en friche forestière, premier cycle (FF 1) et deuxième cycle (FF 2). Le travail lié au sarclage dépend des conditions de réalisation de l'abattis ; dans le cas d'un abattis fait en forêt primaire, le premier sarclage s'effectue au huitième mois ; deux autres sarclages sont effectués 3 et 5 mois après la replantation. Dans le cas d'un abattis fait en friche forestière, deux sarclages sont réalisés 3 et 5 mois après la première plantation et 3 après la seconde plantation. Les productivités, en kg de poids frais par hectare, des tubercule récoltés varient selon les conditions ; dans un abattis fait en forêt primaire, elle passe de 12,4 tonnes par hectare pour le premier cycle à 7,7 tonnes pour le second. Dans un abattis fait en *capoeira* ces chiffres sont respectivement de 9,2 et 6,7 tonnes par hectare (tableau 77.2). Dans tous les cas, la quantité de farine de manioc obtenue représentera 35 % du poids des tubercules.

### Activité extractiviste

La région est riche en noyers du Brésil qui ont été, sinon plantés, du moins fortement protégés tout au long de ce siècle. Sur le site de la réserve un comptage des individus le long d'un gradient partant de la berge vers l'intérieur des terres montre clairement que les arbres sont plus nombreux à proximité du fleuve, dans la zone justement occupée par l'imbrication des abattis et des friches forestières, ce qui confirme le rôle direct ou indirect de l'homme dans la constitution des peuplements. On observe d'ailleurs que l'arbre est protégé lors du défrichement par un ensemble de mesures visant à amoindrir les

effets de la chaleur: les arbres voisins sont abattus de telle façon que leurs cimes soient éloignées du noyer, et la végétation arbustive qui l'entoure est conservée afin de créer une barrière protégeant le tronc de la chaleur du brûlis.

L'accès à la ressource n'est pas individualisé; chaque individu récolte les fruits quand et où il le veut, contrairement à l'organisation observée dans les grandes populations de noyer des Etats du Pará ou de l'Acre, où chaque collecteur travaille sur une population d'arbres bien identifiée, dont il s'approprie les fruits. Il est clair que ce système entraîne une dispersion des efforts et probablement une baisse de rendement, le collecteur pouvant se déplacer sans pour autant être sûr de trouver le produit qui a pu être ramassé quelques heures plus tôt par un voisin. Cette activité ne concerne pas tous les membres de la communauté et 19 familles seulement participent à la récolte, parmi lesquelles on distingue deux groupes; le groupe des *castanheiros* produisant entre 20 et 30 caisses par an (soit 600 à 900 kg) et celui des collecteurs éventuels produisant entre 1 et 15 caisses par an (30 à 450 kg).

### Commercialisation des produits

La farine de manioc entre dans différents systèmes d'échange: si près de la moitié est consommée par l'unité familiale, une autre partie est réservée aux échanges intra-communautaires; en effet, la farine produite, de très bonne qualité gustative, est relativement peu grillée et ne se conserve pas très longtemps; il arrive donc qu'entre deux périodes de fabrication, l'unité familiale productrice vienne à manquer de cet aliment de base et se fournisse auprès d'une famille alliée, à charge de réciprocité. L'excédent de production est directement vendu par le producteur, soit au petit commerçant itinérant (*regatão*) soit sur le marché de la ville voisine de Tefé.

Pour la noix du Brésil, la structure de l'échange ressemble plus à celle qui sous-tend les activités extractivistes classiques. Si l'*aviamento* (voir Lescure et Pinton, chapitre 76 du présent ouvrage) semble avoir disparu, ou du moins s'être monétarisé, le personnage du patron, acheteur exclusif, est toujours présent et continue d'acheter au prix qu'il veut bien décider. Plus étonnant, et en contradiction totale avec ce que l'on pourrait attendre d'une culture amérindienne de la collectivité, certains membres de la communauté se sont fait une spécialité de la centralisation et de la commercialisation des noix collectées, reproduisant ainsi le modèle classique de la relation patron (intermédiaire) / client, propre à l'extractivisme. Cependant, intermédiaires fragiles, ils sont incapables de s'équiper des outils techniques minimaux (étuves) qui leur permettrait de stocker le produit pour le vendre à la fin de la saison de collecte quand les cours sont les plus hauts. Ils vendent donc au jour le jour, abandonnant ainsi au patron de Tefé l'avantage du choix de la date de la



Tableau 77.3 <sub>1</sub> Énergie et temps dépensés selon les activités.

Type d'abattis	Agriculture				Extractivisme
	FV 1	FV 2	FF 1	FF 2	
<i>Coût énergétique</i>					
en kcal/ha	403 317	290 455	409 348	298 472	
en kcal/kg	92,8	107,2	127,0	128,0	311
<i>Temps de travail</i>					
en heures/ha	1 831	1 276	1 629	1 019	
en heures/kg	0,42	0,47	0,5	0,45	0,99
<i>Gains moyens</i>					
en cruzeiros pour 1000 kcal			202		16

transaction et la plus-value réalisée par l'étuvage. De même, ils n'envisagent pas de s'équiper des petites machines, pourtant bien simples, qui permettent de libérer la noix de son écorce et de vendre un produit possédant une valeur ajoutée.

### Bilan énergétique et économique des activités

Le tableau 77.3 résume les principales valeurs mesurées ou estimées pour chacune des activités en terme de temps investi et de coût énergétique. L'estimation des temps de travail, de l'énergie dépensée et de la rentabilité, en terme de quantité d'argent gagné par unité d'énergie dépensée, montre clairement l'avantage de l'activité agricole sur l'activité extractiviste. S'il faut dépenser selon le type d'abattis entre 93 et 129 kcal pour produire 1 kg de farine de manioc, dont la moitié est consacrée à la fabrication de la farine à partir des tubercules, il en faut 311 pour produire 1 kg de noix du Brésil. En termes de temps consacré, la différence est moins sensible, avec des valeurs proches de 1 heure pour l'obtention de 1 kg de produit. En termes de rendement économique de l'effort fourni, il est clair que, avec 202 cruzeiros gagnés pour 1 000 kcal dépensés à produire de la farine de manioc, l'agriculture est 12 fois plus rentable que la récolte des noix du Brésil.

### Conclusion

La stratégie clairement énoncée par les producteurs, qui consiste à augmenter la production agricole au détriment de la production extractiviste se justifie donc pleinement par ces seules données, qui doivent être comprises dans le cadre actuel et local des rapports économiques qui existent entre la communauté et les marchés de la ville de Tefé.

Il n'en reste pas moins que l'on peut se demander si une augmentation de la production de farine de manioc restera possible à terme, du fait de la disponibilité des terres, de l'augmentation de l'effort dû à l'éloignement croissant des parcelles cultivées et de la diminution alors nécessaire du temps de jachère forestière (actuellement environ 10 ans; mais déjà des agriculteurs tendent à recouper à 5 ans) entraînant non seulement un appauvrissement des sols mais surtout des problèmes posés par l'invasion de plantes adventices qui deviendraient insurmontables. De même, il ne faut pas oublier qu'en l'absence de changement technologique, le potentiel de production d'une famille ne pourra guère augmenter au delà des deux ou trois hectares cultivés actuellement, le développement de l'agriculture traditionnelle trouvant là une limite naturelle (Bressolette et Rasse, 1992).

Une stratégie alternative pourrait être recherchée dans l'amélioration de la composante extractiviste du système de production, incluant une gestion de la récolte des noix du Brésil non collective (mais alors en opposition avec les traditions culturelles du groupe), une amélioration de la technique d'ouverture des fruits du noyer du Brésil, actuellement « énergivore » par manque de technologie pourtant simple, et un enrichissement en noyers encore plus poussé de la zone agricole afin de limiter les parcours de collecte. Enfin, elle demanderait une profonde modification de la structure de l'échange qui actuellement procède de la forme la plus classique de l'extractivisme en Amazonie.

### Références

- Bressolette, V. et Rasse, E. (1992). *Devenir de l'extractivisme dans trois communautés ; limão, Açutuba, São Jose, à Iranduba, zone proche de Manaus. De la dépendance du patron à la dépendance du foncier*. Rapport de stage (Montpellier : CNEARC)
- Consolazio, C.F., Johnson, R.E. et Pecora, L.J. (1963). *Physiological measurements of metabolic functions in Man* (New York : Mac Graw-Hill Book Cie)
- Leslie, P.W. et al., (1984). Caloric requirements of human populations. *Human Ecology*, 12, 137–163
- Lescure, J.-P. et Pinton, F. (1996). L'extractivisme : une valorisation contestée de l'écosystème forestier. *Chapitre 76 du présent ouvrage*, pp. 1209–1218
- OMS/FAO, 1985. *Necessidades de energia y proteínas*, (Genebra : Série Informes Técnicos)
- Pasquet, P. (1989). Bilan énergétique et adaptabilité nutritionnelle. In Hladik, C.M., Bahuchet, S. et Garine, I. de (eds), *Se nourrir en forêt équatoriale*, pp. 64-67 (Paris : UNESCO/CNRS)
- Uhl, C. (1980). *Studies of forest, agriculture and successional environments in the upper Rio Negro of the Amazon basin*. Ph.D. thesis, Michigan State University, East Lansing

## L'AÇAÍ (*EUTERPE PRECATORIA*), PALMIER ALIMENTAIRE DE LA FORÊT AMAZONIENNE

Aline de CASTRO

### Introduction

Les palmiers *açaí* sont une ressource alimentaire importante pour de nombreuses populations amazoniennes. Sous ce nom vernaculaire on distingue deux espèces dans la vallée brésilienne de l'Amazonie : *Euterpe oleracea* Mart. (*açaí-do-Pará*) et *Euterpe precatoria* Mart. (*açaí-da-terra-firme*). Le premier est un palmier multicaule abondant dans les *varzeas* (terres inondables) de l'estuaire, où il s'étend en grandes populations (Anderson, 1988). Le deuxième est un palmier monocaule de l'Amazonie centrale et occidentale (voir la carte de répartition dans le chapitre 76 du présent ouvrage, Lescure et Pinton, 1996). Il se trouve dans les fonds de vallées en forêt de terre ferme mais devient plus abondant à l'embouchure des rivières dans les *várzeas*, préférant les sols non inondés en permanence. L'abondance d'*Euterpe precatoria* dans les bas-fonds humides de la forêt de terre ferme en Amazonie centrale et occidentale a été souvent signalée (Kahn et Castro, 1985 ; Kahn *et al.*, 1988), mais l'exploitation des populations naturelles de cette espèce présente des restrictions du fait de son type monocaule (Kahn, 1988).

Dans toute l'Amazonie, les deux espèces d'*açaí* sont connues pour leurs utilisations multiples : le tronc sert à la construction de maisons paysannes, les inflorescences donnent des balais rustiques, les feuilles tressées font des paniers et des toitures (Anderson, 1988 ; Lopez Parodi, 1988 ; Mejia, 1988 ; Strudwick et Sobel, 1988). En Amazonie orientale *E. oleracea* est très exploité pour la conserverie de cœurs de palmier (Strudwick, 1990), alors qu'en Amazonie péruvienne cette industrie est responsable de la disparition de grandes populations de l'espèce monocaule *E. precatoria* (Kahn, 1988). En Amazonie centrale, *E. precatoria* est recherché surtout pour ses fruits, des baies de couleur pourpre foncé, de 10 à 18 mm de diamètre, avec une graine entourée d'un mésocarpe fin et pulpeux de 0,5 à 1,5 mm d'épaisseur, à partir

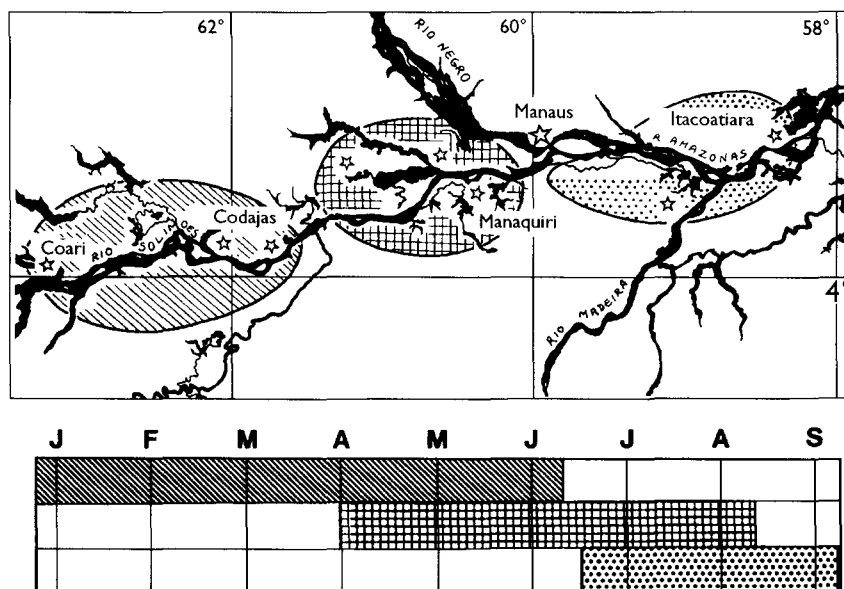


Figure 78.1

Phénologie de la fructification d'*Euterpe precatoria* en Amazonie. La fructification débute en janvier et s'étale jusqu'en juin dans les régions de Coari et Codajás. Les arrivages des fruits à Manaus atteignent un maximum d'avril à juillet, quand les productions des régions de Manaquiri et Manacapuru viennent s'y ajouter. Puis, jusqu'au début septembre, le marché est encore assuré par la production de la région de Itacoatiara. Ce décalage dans la fructification de l'espèce semble accompagner la saison des hautes eaux dans les différentes régions.

duquel on obtient un liquide épais, de texture et de saveur crémeuses quelque peu métalliques, qui rappelle le goût de cerise. La même préparation est obtenue des fruits de *E. oleracea*, en Amazonie orientale (Strudwick et Sobel, 1988). Cette préparation, qui est connue sous le nom de « vin d'açai » bien que ce ne soit pas une boisson fermentée, est extrêmement prisée, aussi bien par les habitants de la forêt que par ceux de la ville.

#### Cueillette des fruits en forêt

*Euterpe precatoria* peut atteindre 20 à 22 m de hauteur. Sa couronne est composée de 14 à 19 feuilles de 3,5–4,5 m de longueur, qui lui confèrent une silhouette caractéristique avec leurs gaines emboîtées et leurs folioles pendantes. Les deux à trois inflorescences axillaires ne s'ouvrent que sous la cou-

Tableau 78.1 | Résultats des relevés de 2 *açaizal* dans la région de Manaquiri, Amazonie Centrale, effectués en 1991 et en 1992.

	Parcelle I (0,25 ha)		Parcelle II (0,25 ha)	
	1991	1992	1991	1992
Nombre total d'arbres > 5cm dbh	387		451	
Nombre de familles botaniques	32		33	
<i>Euterpe precatoria</i> :				
Nombre total d'individus (> 5 cm dbh)	91		126	
– adultes	70	71	75	75
(fertiles)	(46)	(65)	(47)	(50)
(non-fertiles)	(24)	(6)	(28)	(25)
– juvéniles	21	20	51	51
Plantules	319		168	
Germinations	1025		3055	
Nombre d'inflorescences produites	77	127	83	121
Nombre d'inflorescences espérées	92		94	

ronne de feuilles et les fruits, formés après floraison, mettent 8 à 10 mois pour mûrir. *Euterpe precatoria* est toujours planté dans les vergers poly-spécifiques qui entourent les maisons des *várzeas* d'Amazonie centrale. Pendant la saison de fructification, ce palmier occupe une place importante dans le régime alimentaire des paysans, à côté de la farine de manioc et du poisson. Cependant, la production commerciale est surtout assurée par la collecte des infrutescences des peuplements naturels et se trouve donc à la base d'une activité extractiviste qui garantit un revenu important aux populations rurales.

Dans cette région centrale de la vallée amazonienne, la fructification d'*Euterpe precatoria* s'étale de janvier à août. La ville de Manaus est approvisionnée par les arrivages provenant des régions proches. Comme le fruit se détériore très rapidement, tout un réseau de transport fluvial est organisé, de telle sorte qu'il atteigne le marché de Manaus au plus tard 48 heures après la récolte. Ceci restreint les centres fournisseurs de la ville à un rayon maximum de 350 km, allant de Coari et Codajás au plus loin en amont, et à Itacoatiara en aval (figure 78.1).

Les collecteurs en forêt travaillent toujours par groupes de 3 à 4, souvent au niveau familial. Le grimpeur se sert d'une corde nouée en forme de huit, pour appuyer ses pieds, et de sa machette pour aller chercher les infrutescences qu'il descend dans ses bras. Celles-ci sont égrainées sur une bâche étalée sur le sol et on remplit les sacs de 50 kg de fruits qui seront transportés à dos d'homme, puis en canot, jusqu'au bateau qui les emmènera à la ville.

Deux parcelles situées dans la région de Manaquiri, à 100 km de Manaus, ont été relevées au cours de deux années successives (tableau 78.1). Les résultats de 1992 permettent d'estimer à 260 et 200 la densité d'individus fertiles par hectare, produisant respectivement 508 et 484 infrutescences. Il faut 7,4 infrutescences en moyenne pour remplir 1 sac de 50 kg de fruits, ce qui permet d'évaluer la production à 67 sacs par hectare.

#### Préparation et vente du « vin » d'*açaí*

Les fruits d'*açaí* récoltés en forêt aboutissent dans des petits commerces, les *açaílandias*, existant dans presque tous les quartiers de la ville de Manaus, où se fabrique le « vin » d'*açaí* (*vinho de açaí*). Les fruits sortis des sacs sont étalés sur une bâche et maintenus au frais, ce qui permet de conserver leur saveur. Ils sont ensuite trempés dans l'eau tiède pendant une demi-heure afin de ramollir la pulpe. Puis les fruits sont versés dans la machine qui va écraser la pulpe à laquelle on ajoute de l'eau pour diluer le jus. Le « vin » d'*açaí* s'écoule dans une bassine, puis il est conditionné dans des sacs en plastique d'un litre pour être vendu. La vente se fait sur place ou par l'intermédiaire de marchands ambulants qui l'annoncent par des cris bien connus de la population. Le « vin » d'*açaí* est généralement consommé sucré ou accompagné de farine de manioc ou de tapioca, ou encore sous forme de délicieux sorbet. Il peut également accompagner un plat de poisson grillé ou de crevettes séchées.

#### Commerce et distribution du fruit d'*açaí*

Arrivés des lieux de collecte par bateau, les sacs de fruits d'*açaí* sont disputés par un nombre important de commerçants dès leur débarquement au port. Des enquêtes, menées de janvier à août 1991 auprès de 79 commerçants, permettent d'identifier trois catégories de vendeurs selon les quantités commercialisées pendant cette période : – les petits commerçants (au nombre de 32, soit 40,5 % de l'effectif enquêté, qui assurent 16,6 % du total de la production enquêtée) vendent chacun 2 500 à 9 500 litres de « vin » d'*açaí*, soit 50 à 200 sacs de fruits traités ; – les commerçants moyens (au nombre de 28, soit 35,5 %, qui assurent 30,7 % du total de la production) vendent de 9 500 à 18 500 litres de « vin » d'*açaí*, soit 200 à 400 sacs de fruits traités ; – les gros commerçants (au nombre de 19, soit 24 %, qui assurent 52,7 % du total de la production) vendent chacun de 18 500 à 77 500 litres de « vin » d'*açaí*, soit 400 à 1700 sacs de fruits traités. Certains des gros commerçants agissent aussi en semi-grossistes : ils établissent des contrats d'achat directement auprès des collecteurs en forêt et distribuent les fruits aux moyens et petits commerçants de « vin » d'*açaí* à Manaus.

## Discussion

Le palmier *Euterpe precatoria* est une des espèces de l'Amazonie brésilienne dont les peuplements naturels subissent un mode d'exploitation extractiviste. De même que l'espèce voisine *E. oleracea* et beaucoup d'autres palmiers utiles de l'Amazonie, il forme de vastes populations naturelles sur des terres basses, généralement inondables, peu propices à l'agriculture. Le mode d'exploitation des fruits pour la consommation présente à lui seul plusieurs caractéristiques intéressantes. Du point de vue de la préservation de la ressource naturelle, elle n'est pas prédatrice. Du point de vue socioéconomique, elle assure des ressources financières au collecteur. Contrairement à beaucoup de produits de l'extractivisme amazonien, qui passent par un système économique où un patron gère et contrôle la collecte en contrepartie de vivres fournis aux collecteurs, l'açaí est commercialisé selon un système monétarisé répondant aux lois de l'offre et de la demande. Il s'agit d'une denrée périssable que les protagonistes du réseau commercial n'ont pas la possibilité de stocker. De plus, la consommation étant strictement régionale, c'est le marché consommateur qui induit la demande et contrôle la production. Le marché consommateur n'est pas saturé. S'agissant d'un produit aux caractéristiques organoleptiques originales, le « vin » d'açaí peut s'ouvrir largement au marché national, voire international (recherche de saveurs nouvelles), pour peu que sa préparation soit rationalisée de façon à offrir un produit de qualité constante et un coût de production compatible avec les caractéristiques du marché. Ces différents aspects montrent l'intérêt d'*E. precatoria* en tant que plante économique. La conquête de nouveaux marchés implique l'augmentation et l'amélioration de la production qui pourrait être assurée par l'introduction de la plante dans des systèmes agroforestiers.

## Références

- Anderson, A.B. (1988). Use and management of native forests dominated by açaí palm (*Euterpe oleracea* Mart.) in the Amazon estuary. *Advances in Economic Botany*, 6, 144–154
- Kahn, F. (1988). Ecology of economically important palms in Peruvian Amazonia. *Advances in Economic Botany*, 6, 42–49
- Kahn, F. et Castro, A. de (1985). The palm community in a forest of Central Amazonia, Brazil. *Biotropica*, 17, 210–216
- Kahn, F., Mejia, K. et Castro, A. de (1988). Species richness and density of palms in terra firme forests of Amazonia. *Biotropica*, 20, 266–269
- Lescure, J.-P. et Pinton, F. (1996). L'extractivisme : une valorisation contestée de l'écosystème forestier. *Chapitre 76 du présent ouvrage*, pp. 1209–1218

- Lopez Parodi, J. (1988). The use of palms and other native plants in non-conventional, low cost rural housing in the Peruvian Amazon. *Advances in Economic Botany*, 6, 119–129
- Mejia, K. (1988). Utilisation of palms in eleven mestizo villages of the Peruvian Amazon (Ucayali River, Department of Loreto). *Advances in Economic Botany*, 6, 130–136
- Strudwick, J. (1990). Commercial management for palm heart from *Euterpe oleracea* (Palmae) in the Amazon estuary and tropical forest conservation. *Advances in Economic Botany*, 8, 241–248
- Strudwick, J. et Sobel, G.L. (1988). Uses of *Euterpe oleracea* Mart. in the Amazon estuary, Brazil. *Advances in Economic Botany*, 6, 225–253



## EXTRACTIVISME ET AGRICULTURE DANS LA RÉGION DU MOYEN RIO NEGRO (Amazonie Brésilienne)

Laure EMPERAIRE et Florence PINTON

### Introduction

L'exploitation des produits de la forêt à des fins commerciales prend en Amazonie brésilienne de multiples formes, de celles héritées du siècle dernier où cette activité monopolisait toute la force de travail, à celles, plus récentes, où elle est associée à d'autres activités de subsistance. Avec la création des réserves extractivistes, on assiste au passage d'un extractivisme s'exerçant dans des conditions d'extrême vulnérabilité foncière et économique, à un extractivisme composante d'un système de production inséré dans des cadres fonciers et juridiques, stabilisés depuis 1989. La création de ces réserves a constitué une avancée considérable dans la reconnaissance des droits des populations vivant traditionnellement de la forêt. Aujourd'hui, il en existe quatre qui regroupent environ 50 000 personnes sur une superficie totalisant 20 000 km<sup>2</sup>. Les discussions et les recherches sur la gestion durable de l'écosystème forestier se sont focalisées sur ces réserves négligeant le fait qu'elles ne concernaient que 5 % de la population pratiquant cette activité (Arnt, 1994). Dans un contexte général de déclin économique de l'extractivisme, cette pratique est encore une source majeure de revenus pour environ un million de personnes et il est légitime de s'interroger sur sa place et son devenir chez les populations vivant hors réserve.

L'exemple du Moyen Rio Negro est celui d'un extractivisme associé à une forte composante agricole. Malgré une certaine désaffection, l'exploitation des produits de la forêt tient toujours une place stratégique dans l'économie locale. La dynamique, la viabilité et les possibilités d'évolution de cette pratique en tant que mode de gestion de la forêt sont ici discutées.

### Le Moyen Rio Negro

La région du Moyen Rio Negro, celle des communes (*municípios*) de Barcelos et de Santa Isabel, a une densité de population, hors agglomération, d'environ 0,2 habitant par km<sup>2</sup>; la forêt y est presque intacte et seule l'agriculture de subsistance entraîne des défrichements ponctuels. Les terres ont un statut assez flou, de la propriété privée, ou considérée comme telle, à la concession d'exploitation des ressources végétales, ou encore à des terres de l'État de libre accès. Les seules terres revendiquées et appropriées sont celles exploitées pour les noix du Brésil ou le latex d'hévéa, produits de valeur marchande élevée.

Une mosaïque de forêts, inondables ou non, dénommées localement *caatingas*, *chavascais* et *campinaranas*, sur podzols ou sur gleys avec quelques rares taches de forêt sur oxisols dites de *terra firme* composent le paysage et conditionnent la répartition des espèces exploitées.

### Les activités extractivistes et agricoles

La population de Taperera, une cinquantaine de personnes appartenant à onze familles, vit de la combinaison d'activités agricoles et extractivistes. Les parcelles cultivées sont éparpillées autour de la communauté dans un rayon d'une demi-heure de marche. Elles sont dites de *centro* pour celles de l'interfluve ou de *beira*, pour celles situées au bord du fleuve; mais, dans les deux cas, le manioc, avec de nombreuses variétés, domine largement sur les autres espèces cultivées (*Ipomoea batatas*, *Xanthosoma* sp., *Dioscorea* spp., *Musa sapientum*, ...). Deux cycles de manioc, chacun de douze à dix-huit mois, s'y succèdent; dès la deuxième année, la parcelle est enrichie en fruitiers divers (*Ananas comosus*, *Anacardium occidentale*, *Inga edulis*, ...) qui, avec un faible entretien, produiront les trois à quatre années suivantes. La jachère ne sera plus qu'occasionnellement visitée pour récolter des fruits de palmiers ou d'autres espèces s'accommodant mieux du recrû forestier. Le temps minimal de rotation est de huit à dix ans. Dans le contexte actuel, on n'observe ni intensification de la pression sur les terres, ni conflit d'ordre foncier. Chaque famille considère que pour subvenir à ses besoins en farine de manioc qu'il s'agisse d'autoconsommation – le manioc constitue la base de l'alimentation – ou de troc, elle doit entretenir au minimum deux parcelles d'environ un hectare.

D'autres fruitiers (27 espèces ont été relevées) plantées autour des habitations et des plantes condimentaires (*Allium fistulosum*, *Ocimum* sp., *Capsicum frutescens*, *Coriandrum sativum*, ...) complètent les productions de plein champ.

Le système extractiviste local s'articule autour de trois produits principaux (tableau 79.1): la *piçaba*, fibre du palmier *Leopoldinia piçaba*, utilisée jusqu'à l'avènement du nylon dans la fabrication de cordages pour les embarcations et maintenant dans celle de balais; les *sorvas* (*sorvinha* ou secondairement

Tableau 79.1 | Principales caractéristiques des espèces exploitées par la communauté de Taperera (Moyen Rio Negro)

Nom brésilien	espèce exploitée	partie exploitée	mode d'exploitation	formation	contrainte d'exploitation	importance
piaçabeira	<i>Leopoldinia piassaba</i> Wall.	gaines foliaires	coupe	forêt sur podzols et gleys	accessibilité hautes-eaux	+++
sorvinha	<i>Couma utilis</i> (Mart.) Muell. Arg.	latex	saignée	forêt sur podzols et gleys	accessibilité hautes-eaux	+++
seringueira	<i>Hevea</i> sp.	latex	saignée	forêt inondable sur alluvions	accessibilité basses-eaux	+++
cipó titica	<i>Heteropsis</i> sp.	racines aériennes	coupe	diverses formations	–	+
castanheira	<i>Bertholletia excelsa</i> H.B.K.	fruits	ramassage	forêts sur oxisols	fructification	+
sorvão	<i>Couma macrocarpa</i> Barb. Rodr.	latex	abattage et saignée	forêts sur oxisols	–	+

*sorvão*), latex d'Apocynacées du genre *Couma*, employées dans la fabrication de gommes à mâcher ; la *borracha*, ou caoutchouc issu du latex d'hévéa.

Les informations fournies par les habitants de Taperera sur les lieux de collecte, les années et les espèces exploitées, montrent qu'à partir des années 1970, les activités extractivistes se resserrent autour du village, alors qu'auparavant, elles s'étendaient de l'embouchure du Rio Branco (300 km en aval) à São Gabriel (500 km en amont). Aujourd'hui, elles s'exercent dans un rayon de quelques dizaines de kilomètres autour du village.

Deux éléments sont à l'origine de ce repli des activités. D'une part, on note un abandon de l'exploitation des produits sous formes d'*empresas*, expéditions lointaines commanditées par un patron et regroupant quelques dizaines d'individus pour de longues périodes ; aujourd'hui l'extractivisme est toujours contrôlé par un patron mais les déplacements se font à l'échelle individuelle. D'autre part, l'éventail des produits s'est resserré avec l'abandon vers les années 1960 de l'exploitation de certaines espèces comme la *balata* ou la *maçaranduba* (*Manilkara bidentata* et *M. huberi*), dont les latex n'ont plus guère d'application.

Les pratiques extractivistes mises en œuvre ne semblent compromettre ni la régénération des espèces exploitées ni la pérennité des ressources. Les structures de populations de *seringueiras* ou de *piaçabeiras*, avec une forte proportion d'individus jeunes, indiquent une régénération active. Il faut



Figure 79.1 | La pesée de la *piaçaba* (fibre du palmier *Leopoldinia piassaba*) sur l'embarcation d'un patron du Moyen Rio Negro.

également souligner le caractère périodique, et donc conservateur, des activités extractivistes: les hévéas d'une île du Rio Negro sont saignés trois à quatre mois par an depuis une trentaine d'années; de même, les populations de *piaçabeiras* de l'Anhuri sont exploitées chaque six à huit ans depuis le début du siècle. Un suivi de deux échantillons de *piaçabeiras*, exploitées ou non, a mis en évidence une production de feuilles accrue chez les individus exploités (Lescure *et al.*, 1992).

Le déclin de l'extractivisme dans cette région ne peut donc être imputé au facteur « raréfaction des ressources ». On peut même se demander si la stabilisation des zones d'exploitation n'a pas entraîné une gestion plus fine des ressources. La disparition des écosystèmes forestiers ne semble pas non plus jouer, contrairement à ce que l'on observe dans d'autres régions amazoniennes. Dans le Moyen Rio Negro, les pressions sur les terres sont encore très faibles et la répartition spatiale des activités, agricole ou extractiviste, ne génère pas de concurrence entre elles. Le resserrement observé reflète au contraire une intrication plus étroite des activités agricoles et extractivistes et le passage de systèmes purement extractivistes à des systèmes mixtes qui peuvent privilégier l'une ou l'autre de ses composantes.

### L'organisation des activités et les stratégies alimentaires

L'étape décisive d'une autonomie alimentaire est l'ouverture annuelle d'un abattis qui permettra la production de manioc. Ce travail ne peut se faire qu'en saison sèche, à la période qui est aussi celle des basses-eaux compatible avec l'exploitation des peuplements d'hévéas situés sur les rives inondables du Rio Negro. La saignée des *seringueiras* s'accompagne d'une pêche

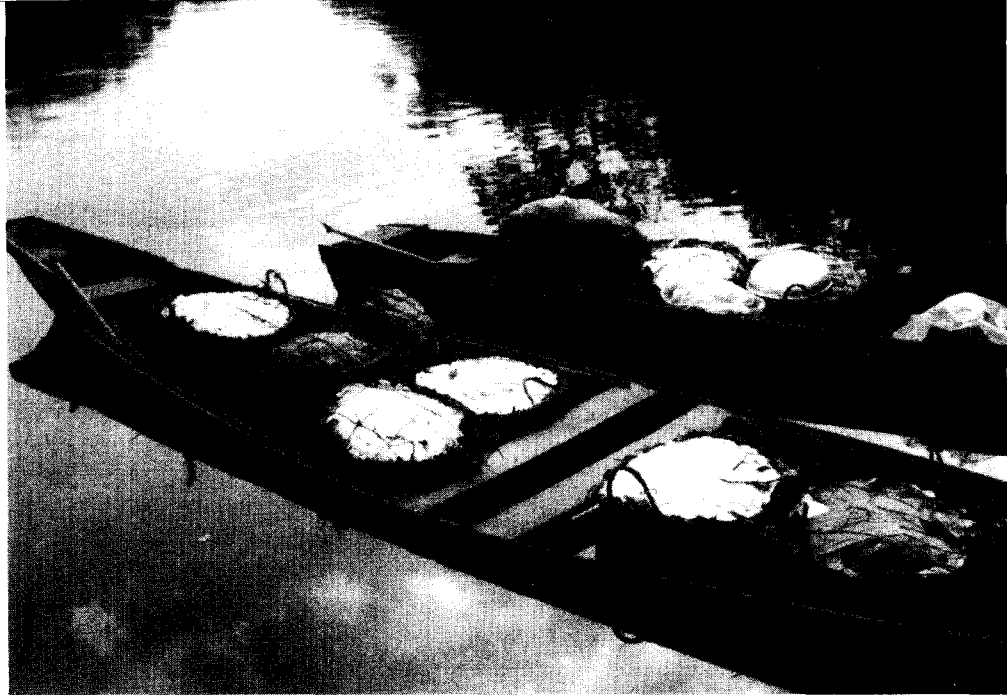


Figure 79.2 ,  
Pirogues chargées de paniers de latex de *sorva* coagulé (*Couma* spp.) sur un affluent du  
Moyen Rio Negro.

abondante considérée comme une activité complémentaire de la collecte de latex. Les temps de travail sont également partagés entre ces deux activités et une partie de la pêche est rapportée au village. Cette complémentarité *seringa*-pêche a été facilitée par une amélioration technique: depuis une dizaine d'années le latex n'est plus fumé mais simplement coagulé à l'aide d'une solution acide (ici le jus de manioc amer, le *tucupî*) libérant ainsi le *seringueiro* d'une tâche longue et pénible.

Les *piaçabeiras* et les *sorvinhas* se rencontrent dans les forêts sur podzols ou sur gleys des cours supérieurs de divers affluents du Rio Negro. Durant la période des hautes eaux, un à deux jours de canot sont nécessaires pour rejoindre les zones d'extraction. La coupe de la fibre ou la saignée des arbres y serait théoriquement possible toute l'année mais, en saison sèche, ces activités se heurtent à des difficultés d'accès et de transport des produits et entrent en concurrence avec les activités agricoles et l'exploitation de la *seringueira*. Dans ces zones reculées, le gibier est relativement abondant et

### Les réseaux d'échange

L'enquête menée à Taperera montre une diversité de stratégies individuelles organisées autour des pôles extractivisme et agriculture. Les règles de l'*aviamento* qui régissent le fonctionnement de l'extractivisme s'étendent aussi à la principale production agricole, la farine de manioc. Les latex, fibres, etc., collectés en forêt, sont drainés par les patrons vers le marché extérieur (figures 79.1 et 79.2), après avoir été échangés localement contre des biens manufacturés et également de la farine de manioc si le collecteur n'a pas été en mesure de la produire en quantité suffisante, voire même d'ouvrir son abattis.

La farine de manioc a donc une place stratégique dans les transactions locales. Produite pour l'autoconsommation ou pour l'échange en cas de surplus, elle affranchit partiellement le producteur de son patron en minimisant sa dépendance. Quant au patron, il doit absolument se fournir en farine de manioc pour « approvisionner » ses collecteurs qui sont, de fait, les plus asservis.

Ces échanges mettent en jeu plusieurs intermédiaires. Ils se réalisent au sein d'un système vertical et rigide, les patrons exerçant un monopole sur la circulation des produits et verrouillant le passage d'une économie de troc à un circuit monétarisé. L'argent n'apparaît que peu ou pas dans l'économie locale. Il faut insister sur l'inégalité des échanges pratiqués en terme de valeurs affectées aux différents éléments et sur le caractère structurel de l'endettement. À la base du système, le prix du produit collecté, les différentes retenues effectuées sur celui-ci, le prix des marchandises sont imposés par le patron (tableau 79.2). Sans point de référence, le récolteur s'endette dès la première transaction : les enquêtes de Taperera ont montré que dans sept cas sur treize, le solde de l'opération était négatif, le revenu théorique ne suffisant pas à couvrir les dettes antérieures ; dans quatre cas seulement, l'extracteur dégageait un bénéfice et dans deux cas il y avait un conflit déclaré avec le patron.

Cependant, la persistance de l'*aviamento* n'empêche pas l'affaiblissement du pouvoir patronal traditionnel. Le ralentissement du marché, la reconversion d'activité pour les détenteurs d'un petit capital, la présence de petits commerçants concurrençant les patrons dans le transport et la vente des produits et enfin un pouvoir politique émergent sont autant de facteurs qui jouent conjointement dans la modification des rapports patron / collecteur.

### Exercice du pouvoir, négociation, rupture ?

À côté de la relation économique qui lie le patron à ses clients, se joue un rapport social, l'ensemble déterminant une grande variété de rapports de forces.

Les patrons développent des stratégies fondées sur le seul exercice du pouvoir ou tempérées par des négociations dont l'objectif est de s'attacher une clientèle et d'empêcher la fuite de main-d'œuvre. Dans le premier cas, il

Tableau 79.2, Comparaison des revenus théoriques issus des activités extractivistes et agricoles en juillet 1991.

	produits extractivistes			produits agricoles
	<i>piaçaba</i>	<i>sorva</i>	<i>borracha</i>	farine de manioc
Quantités en kg préparées par jour	30	15	7	–
Quantités en kg préparées par mois <sup>(1)</sup>	450	225	175	200
Prix en cruzeiros au kg	100	60	100	150
Revenu brut en cruzeiros	45 000	13 500	17 500	–
Tara en % <sup>(2)</sup>	15	15	15	–
Revenu net en cruzeiros	38 250	11 475	14 875	30 000
Prix mensuel du <i>rancho</i> en cruzeiros <sup>(3)</sup>	10 000	10 000	5 000	5 000
Revenu théorique en cruzeiros	28 250	1 475	9 875	25 000
Revenu théorique en FF <sup>(4)</sup>	400	20	140	350

<sup>(1)</sup> Quantités calculées sur la base de 15 jours de travail par mois dans la collecte de la *piaçaba* et de la *sorva* en raison de la distance, des temps de chasse et des jours de pluie, et de 25 jours par mois dans le cas de la *borracha*. <sup>(2)</sup> La *tara*, ou retenue effectuée par les patrons n'a pas la même signification selon les produits. Dans le cas de la *piaçaba*, elle varie entre 10 et 20 % selon le degré d'humidité des fibres; dans le cas de la *sorva*, la retenue correspond soi-disant au poids des paniers confectionnés sur place pour le transport du latex coagulé; enfin dans le cas de la *borracha*, il s'agit d'une taxe perçue par le propriétaire du *seringal*. <sup>(3)</sup> Le prix du *rancho*, c'est-à-dire de l'investissement nécessaire pour vivre en forêt et au village, inclut celui des munitions, qui représente environ 20 % de sa valeur. Le coût de la pêche est, par contre, réduit. <sup>(4)</sup> 1 FF = 70 cruzeiros en juin 1991.

peut avoir recours à des méthodes coercitives, allant jusqu'au maintien de force des collecteur dans les zones d'exploitation. Le patron peut aussi renforcer la structure verticale du réseau et bloquer toute velléité d'autonomie. Il joue également sur la dette: le contexte inflationniste du Brésil dans les années 1990 facilite le flou entretenu autour des transactions. Enfin, il peut avoir recours à des stratégies de fidélisation basées sur des rapports de séduction et de réputation par des négociations à l'amiable, l'octroi de faveurs ou la fourniture d'alcool. Il participe activement aux fêtes religieuses locales qui sont l'occasion d'une consommation d'alcool sans commune mesure avec les rares bénéfices des mois passés en forêt.

Si, face à ces stratégies, la plupart des collecteurs sont démunis, certains tentent de préserver leurs possibilités de choix. Une minorité, souvent instruite, parvient à contrôler et à gérer sa dette sans se libérer pour autant totalement de l'*aviamento*. D'autres privilégient la carte de la sécurité alimentaire et cherchent à produire d'importants surplus de farine de manioc qu'ils pourront échanger avec les patrons. Enfin, certains jouent l'alliance avec les patrons et deviennent un maillon de plus dans la chaîne d'intermédiaires. Il y a aussi ceux qui rompent avec l'*aviamento* et tentent de développer de nouvelles activités (par exemple la vente de poissons d'aquarium) s'appuyant sur des échanges monétarisés. D'autres enfin tentent leur chance en ville.

## Conclusion

Dans ce contexte, et malgré une gamme de réponses individuelles variées, très peu d'innovations voient le jour. L'emprise des patrons est omniprésente ; la précarité des moyens d'existence du récolteur fragilise le tissu social et laisse peu de place aux projets collectifs qui pourraient s'opposer au monopole traditionnel. Pour accéder à leurs désirs d'autonomie et de stabilisation, thèmes constants dans leur discours, il ne reste aux récolteurs que la solution du repli vers une agriculture de subsistance. L'immobilisme des comportements, conforté par le jeu des acteurs politiques et économiques qui cultivent des rapports de clientélisme et d'assistanat, rend peu probable une évolution des situations. La monographie de Oliveira (1975), réalisée il y a une vingtaine d'années, témoigne de cet immobilisme.

L'analyse des systèmes de production nous a permis de cerner la place de l'agriculture et de l'extractivisme en termes de complémentarité. L'agriculture a une valeur sociale marquée et est synonyme d'autonomie, de sédentarisation et donc souvent de scolarisation pour les enfants. Mais la pratique de l'extractivisme s'appuie sur une valorisation des rapports traditionnels à la forêt et donne une large place à la chasse et à la pêche. Cette complémentarité doit être prise en compte dans tous les projets d'amélioration. L'extractivisme, tel qu'il est pratiqué aujourd'hui sur le Moyen Rio Negro, conserve intactes les potentialités du milieu mais le système socio-économique qui l'accompagne maintient la pauvreté et la dépendance.

## Remerciements

Les travaux du groupe de travail ORSTOM/INPA ont été soutenus par l'UNESCO, le Programme SOFT du Ministère français de l'Environnement et le Programme STD III de la Commission des Communautés Européennes.

## Références

- Arnt, R. (1994). *O destino da floresta: reservas extrativistas e desenvolvimento sustentável na Amazônia*. Rio de Janeiro : Relume-Dumará
- Lescure J-P, Emperaire L. et C. Franciscon (1992). *Leopoldinia piassaba* Wallace (Arecaceae) : a few biological and economic data from the Rio Negro region (Brazil). *Forest Ecology and Management*, 55, 83-86.
- Oliveira, A.D. (1975). São João, povoado do Rio Negro (1972). *Bol. Mus. Paraense Emílio Goeldi. sér. Antropologia*, 58, 1-56



## ASPECTS SOCIO-ÉCONOMIQUES DE L'EXTRACTIVISME EN AMAZONIE, dans le Parc National de Jaú

Nigel C. SIZER

### Introduction

L'étude socio-économique et écologique qui a été réalisée dans le Parc National de Jaú, la plus grande réserve établie au Brésil, s'inscrit dans le cadre général de l'intérêt grandissant pour les populations forestières. Ce travail est une contribution aux efforts pour résoudre les problèmes de gestion relatifs aux populations humaines des parcs nationaux en Amazonie.

Le Rio Jaú est un affluent de la rive droite du Rio Negro. C'est une rivière d'eaux noires, bordée de forêts périodiquement inondables (*igapo*). L'ensemble de la région est couverte de diverses forêts de terre ferme de basse altitude, composées de types variés de *campinarana* – forêts hautes, de moyenne biomasse, riches en épiphytes. La région ayant été présentée par Rylands (1990), comme pouvant être un refuge du Pléistocène, l'intérêt de sa préservation est d'autant plus grand pour les conservationnistes. Le fleuve, qui se situe entièrement dans le Parc National de Jaú, est placé sous le contrôle d'un organisme brésilien gouvernemental, IBAMA (Institut brésilien pour l'environnement et les ressources naturelles renouvelables). Cependant, les réglementations ont peu d'impacts sur les allées et venues des commerçants dans le Parc, dont l'entrée se trouve approximativement à 20 heures de bateau – 105 milles nautiques par la ligne locale – à partir de Manaus, qui est la capitale de l'État d'Amazonas et la destination régionale de tous les produits forestiers. Les habitants de la région étudiée sont appelés *caboclos* (Parker, 1989), définis comme métis d'indiens et de colons, avec une composante africaine certaine.

Au total, 51 familles, vivant principalement le long du Rio Jaú (plus quelques unes venant de la région voisine, très peuplée, du Rio Unini) ont été interviewées sur la base d'un questionnaire comportant 47 entrées. Cet échantillon représentait environ 15 à 20 % de la population totale établie

dans le Parc National ou dans ses environs immédiats. Les questions posées visaient à obtenir des informations d'ensemble sur l'état de santé de la population et son niveau d'éducation, ainsi que sur son mode de subsistance et son influence sur l'écosystème forestier du Parc. Les interviews ont été réalisées entre août 1990 et janvier 1991.

Une famille comprend, en moyenne, 6,79 personnes dont 3,73 enfants de moins de 16 ans. La population est très disséminée ; il faut compter au moins trois heures de navigation en bateau à moteur entre chaque implantation. De nombreux déplacements de population s'effectuent sur la durée d'une génération. Parmi la population interrogée, 70 % étaient nés en dehors de la zone du Parc et beaucoup avaient leurs grands-parents résidant dans le nord-est du Brésil. La plupart disaient être venus dans la zone du Rio Jaú en raison de la richesse en gibier et en poisson et également parce que c'était un site traditionnel de bonne récolte de caoutchouc. Cependant, les facilités en matière d'éducation et de soutien médical y sont très limitées. Les médecines traditionnelles sont les plus couramment pratiquées, les plus proches centres médicaux se trouvant à plusieurs jours de voyage, dans la ville de Novo Airão. Il n'y a aucune école sur tout le cours du Rio Jaú. Une seule personne avait suivi le cycle complet de l'école primaire et seulement 12 % de la population savait lire et écrire.

Le régime foncier est généralement mal défini. Peu de familles possèdent leur titre de propriété, tandis que la plupart sont simplement enregistrées comme occupant la terre, mais sans titre ; beaucoup d'autres personnes ne sont pas même enregistrées. Dans cette région, ainsi que dans le Parc, de grandes surfaces sont la propriété de familles importantes de Manaus (ou d'autres villes) qui ne sont jamais – ou très rarement – venues visiter le site. L'activité agricole de base est la production de *farinha* (farine de manioc) à partir de *Manihot esculenta* qui constitue l'aliment de base de la population et qui est vendu par un petit nombre de producteurs pour compléter leurs revenus.

Chaque famille coupe et brûle environ un hectare de forêt par an pour établir un champ (*roça*) planté de manioc en mélange avec une grande variété de fruits et quelques légumes. Le champ *roça* est cultivé de manière intensive durant deux ou trois ans ; puis il est à moitié abandonné et utilisé seulement pour la production des fruits durant toute la période du recru forestier ; pour compléter cette production, il y existe aussi, entourant chaque maison, un verger permanent comprenant de 10 à 30 espèces d'arbres fruitiers. Les seuls animaux domestiques sont les poules et les chiens, ces derniers servant pour la chasse. Une famille possédait deux moutons et avait eu antérieurement quelques bovins, donnés par un politicien lors d'une campagne électorale ; mais ces derniers étaient morts peu après, ayant bu le jus toxique extrait durant la préparation des tubercules de manioc.

### La collecte des produits forestiers

Dans la plupart des familles, les hommes passent une grande partie de leur temps en forêt, loin de leur maison et de leur famille, pour récolter les produits forestiers qui seront vendus aux commerçants ou échangés avec les patrons (*patrões*) pour obtenir des produits manufacturés.

Les quantités des diverses productions végétales, les sommes d'argent obtenues par les récolteurs, ainsi que l'estimation de la production totale du Parc sont présentées dans le tableau 80.1. Le rendement monétaire des produits extraits de l'ensemble de la région du Parc est estimé à 567 000 FF par an, soit 2850 FF par famille et soit, en moyenne, 0,25 FF par hectare et par an.

La collecte du caoutchouc (*Hevea* spp.) se fait préférentiellement dans la zone amont des affluents du Rio Jaú et surtout au cours des trois mois les plus secs de l'année, parce qu'il est alors plus facile de circuler sur les chemins dans la forêt. De plus, beaucoup des arbres exploités se trouvent dans les forêts périodiquement inondées et ne sont accessibles que durant la saison sèche. Chaque récolteur de latex travaille dans trois parcelles de forêt (*estradas*) à la fois, visitant ainsi chacune deux jours par semaine. Chaque parcelle contient 100 à 120 arbres à visiter deux fois par jour, ce qui nécessite une marche journalière de 10 à 15 km. Si cette collecte est suffisamment bien faite, elle peut être durable; mais si les arbres sont mal saignés, ce qui endommage le cambium sous les canaux laticifères, l'écorce devient difforme, la production diminue et les arbres peuvent mourir. Toutefois, ces mauvaises pratiques sont, d'après les personnes interrogées, rarement observées et elles sont vivement déconseillées par les patrons.

Le latex *sorva* est récolté, pendant la saison humide, dans les forêts de terre ferme sur les deux espèces *Couma utilis* et *C. macrocarpa*. Lorsque les conditions ne sont pas favorables à la récolte du caoutchouc – qui demeure la priorité dans la répartition du temps de travail d'un récolteur – le *sorva* est vraisemblablement le principal produit forestier récolté. En effet, le latex *sorva* est généralement moins récolté que le caoutchouc et cette activité diminue parce que, selon les personnes interrogées, le prix du marché est très bas et également parce que les méthodes d'extraction utilisées dans le passé – sans préoccupation aucune d'une production sur le long terme – ont réduit les densités des arbres du genre *Couma* dans beaucoup de sites. Deux techniques de récolte sont utilisées. La première méthode, la plus traditionnelle, consiste à abattre les arbres à la hache et à ramasser tout le latex qui s'échappe des encoches faites dans l'écorce dans des récipients disposés le long des troncs. Cette méthode consistant à tuer les arbres diminue le stock de cette ressource. La seconde technique qui, lentement, remplace l'autre, consiste à escalader l'arbre. Le récolteur utilise alors des crampons en fer (*aparelho*) attachés à ses

Tableau 80.1 , Estimation des productions annuelles et des valeurs marchandes des produits forestiers récoltés dans le Parc National de Jaú, Amazonie.

Produit récolté	Production par récolteur (kg)	Prix par kg		% des récol-teurs impliqués	Production annuelle <sup>(3)</sup>	Valeur totale FF <sup>(2)</sup>
		Cruzeiros	FF <sup>(2)</sup>			
Caoutchouc	600	54	3,33	78	93 t	307 000
Latex <i>Sorva</i>	730	24	1,45	65	95 t	137 750
Fibres de <i>Cipó titica</i>	348	27	1,65	65	45 t	74 250
Noix du Brésil <sup>(1)</sup>	3000	2	0,125	39	230 000 l	28 750
Huile de <i>Copaiba</i>	48	150	9,20	22	2,1 t	19 320
Latex <i>Balata</i>	300	-	-	4	2,4 t	-
Fruits de <i>Buriti</i>	-	-	-	2	-	-

<sup>(1)</sup> Production en litres de noix (non extraites des coques) et prix par litre; <sup>(2)</sup> prix en juin 1990;

<sup>(3)</sup> Production totale estimée en supposant la présence dans le Parc de 200 hommes actifs.

pieds et une corde qui entoure sa taille ainsi que le tronc de l'arbre. Il monte le long du tronc et fait des entailles à différentes hauteurs jusqu'à la branche principale (à 15-20 m au dessus du sol). Le latex s'écoule dans un canal vertical creusé dans l'écorce et est récolté dans un récipient placé à la base de l'arbre. Cette seconde technique est moins productive à court terme; mais étant donné que l'arbre n'est pas tué, il y a forcément un gain sur le long terme et elle est actuellement préférée par les récolteurs. Le latex *sorva* ne peut être tiré qu'une fois par an, mais la quantité obtenue en une fois est considérable par rapport à celle obtenue lors d'une seule visite d'un arbre à caoutchouc.

Comme pour le latex *sorva*, la récolte des fibres des lianes *cipó titica* (*Heteropsis* spp.) était en déclin durant notre première étude du site parce que les prix à Manaus étaient très bas. Six mois plus tard, lors de notre deuxième passage, les prix avaient temporairement augmenté nettement parce que le marché de Manaus n'était pas suffisamment approvisionné. De ce fait, de nombreux récolteurs changèrent d'activité pour se consacrer à la récolte des fibres de ces lianes, démontrant ainsi combien la réponse à des oscillations des prix provenant de centres urbains éloignés, pouvait être rapide. La récolte des lianes se fait en saison des pluies, souvent en association avec celle du latex *sorva*. Les racines qui pendent de la canopée, sont tirées jusqu'à ce qu'elles cassent et tombent au sol. Elles sont séchées et fendues en lanières qui arrivent à Manaus pour servir à la confection de paniers et de meubles. Qu'en est-il de la plante après cette récolte? Certains disent que les racines se régénèrent, d'autres disent que les plantes meurent et qu'il est de plus en plus difficile de trouver cette espèce dans de nombreux sites où les récoltes ont été excessives.

L'huile de *Copaiba* (*Copaifera* spp.) est un produit forestier qui est depuis très longtemps vendu sur le marché de Manaus comme médicament

traditionnel pour accélérer la cicatrisation des blessures et comme remède « à tout faire ». Elle a aussi été testée dans l'industrie pharmaceutique pour la fabrication éventuelle de produits de beauté à grande échelle. Son prix d'achat est très élevé, mais jusqu'à présent personne, parmi les interviewés, n'a investi beaucoup de temps pour cette récolte. Il semble que cela puisse changer dans les années à venir, dans la mesure où plusieurs récolteurs prévoient de consacrer le plus de temps possible à cette récolte de *copaiba* en réponse à l'augmentation de sa valeur marchande.

Le cours des noix du Brésil (*Bertholletia excelsa*) était à Manaus, tellement bas pendant la période de notre enquête, que beaucoup de familles répondaient que ça ne valait pas la peine de faire l'effort de casser les coques très dures qui contiennent les noix. La production est donc en déclin car les hommes préfèrent passer plus de temps à travailler dans leur plantation, ou à récolter d'autres produits forestiers. Néanmoins on continue d'en faire la récolte pour la consommation familiale.

De nombreux autres fruits sont récoltés dans la forêt pour la consommation locale, notamment ceux de plusieurs palmiers (*Oenocarpus bacaba*, *O. minor*, *Mauritia* spp., *Euterpe oleracea*, *E. precatoria* et *Astrocaryum tucuman*). En général, les récoltes se font à de faibles distances, moins de 45 minutes, à pied ou en pirogue. Ces fruits ne sont pas récoltés dans un but commercial, comme cela se pratique dans d'autres régions (Anderson et Jardim, 1989).

Le bois est localement exploité par quelques habitants, mais très rarement en fait, en raison du manque de tronçonneuses, correspondant à la grande pauvreté de la région.

Quant au commerce du gibier, il contribue à apporter quelques revenus à certaines familles. Comme cette activité est interdite, il était difficile de recueillir des données sur ce sujet car la plupart des personnes interrogées étaient réticentes à révéler l'étendue de leur commerce. Il est clair que, d'une manière générale, les récoltes de produits végétaux sont plus importantes économiquement que celles des animaux, mais certains gibiers apportent des revenus non négligeables et parfois importants pour certaines familles. Les périodes de chasse dépendent du comportement des différentes espèces animales. Les tortues sont récoltées massivement durant la saison sèche, quand elles sortent des rivières pour aller pondre sur le sable des rives. Durant cette période, elles sont très vulnérables et elles peuvent être attrapées directement sur le sable ; elles sont également piégées dans des *corales*, sortes de trous aménagés sur la rive, dans lesquels les tortues tombent quand elles retournent à la rivière après avoir pondu leurs œufs. Les œufs sont aussi récoltés et consommés en grande quantité (1 000 à 2 000 œufs par an et par famille).

D'autres tortues peuvent être pêchées durant toute l'année; comme appât, on utilise des cœurs de palmiers (*Astrocaryum jauari*) pour attrapper par exemple *Podocemnis expansa* et *P. unifilis*, ou des morceaux de poissons pour attrapper les tortues carnivores *Peltocephalus dulmerianus*. Cette dernière espèce est surtout capturée au stade adulte. Quant aux animaux terrestres, ils sont chassés au fusil, avec des chiens. Les chasses aux tapirs sont fructueuses durant la saison des pluies, lorsque les traces sont faciles à suivre.

### Analyse socio-économique

Les structures économiques et sociales qui ont pu être observées au sein de ce système extractiviste, révèlent un degré d'exploitation économique de la majorité de la population, particulièrement élevé, notamment chez les collecteurs, selon le système classique de l'*aviamento*. La plupart des hommes interrogés se trouvaient en position de dette perpétuelle vis-à-vis des patrons (*patrões*) qui demandent des taux d'intérêts élevés sur les dettes impayées (un des taux observés atteignait 20 % par mois, déduction faite de l'inflation).

Pour transporter leurs produits forestiers jusqu'à Manaus, les collecteurs n'ont pas la possibilité d'acheter un bateau à petit moteur diesel, par manque de capital. Ils sont donc obligés de passer par ceux qui ont le monopole du transport par bateau, pour leurs marchandises, et qui contrôlent donc les prix du marché. L'intensité de cette exploitation économique par les patrons apparaît plus clairement quand on compare les prix des marchandises pratiqués sur le site de récolte le long du Rio Jaú avec les prix de Manaus située à 190 km de là. On estime que chaque famille consomme en moyenne, par mois, pour 340 FF de produits manufacturés tel que café, sucre, huile et cartouches. Les patrons achètent ces produits à Manaus à environ la moitié du prix auquel ils vont les revendre. Cette dépense moyenne par famille est plus grande que la moyenne des gains obtenus à partir des récoltes extractivistes, ce qui empêche dans un tel système, chez une famille typique de collecteur, toute accumulation de capital. Notons que cette consommation moyenne de 340 FF par mois est proche du salaire minimum légal au Brésil; mais en pratique, étant donné le coût plus élevé des marchandises dans la région du Rio Jaú, cette somme correspond à un pouvoir d'achat équivalent à environ la moitié de celui du salaire minimum des zones urbaines du Bassin Amazonien. Le manque d'argent des collecteurs est encore plus dramatique lorsqu'on considère les intérêts qui doivent être payés sur la dette.

En leur accordant un crédit, les patrons imposent un contrôle sur le temps que les collecteurs consacrent aux différentes activités de subsistance. Ils essaient ainsi de dissuader leurs travailleurs de trop se consacrer à l'agri-

culture, et ils gagnent alors de trois façons : en achetant les produits forestiers récoltés, en vendant des produits de consommation familiale et en laissant augmenter la dette et ses intérêts.

En sollicitant leur passage sur le bateau d'un patron, les collecteurs se rendent occasionnellement à Manaus où ils profitent des prix et trouvent de nombreux produits qu'ils leur aurait fallu autrement acheter aux patrons. Mais il arrive souvent que l'argent représentant plusieurs mois de récoltes de produits forestiers soit dépensé en passant quelques nuits à boire et à « courir les femmes ». Ce type de comportement est couvert par les patrons qui, en soutenant le collecteur sans un sou, augmente sa dette et donc sa dépendance envers lui par les intérêts qui s'accumulent sur cette dette.

### Discussion

Le mode de vie que nous avons observé chez les habitants de la région du Rio Jaú est représentatif d'un système qui a très peu évolué depuis l'époque du passage de l'exploitation du caoutchouc à l'échelle commerciale (Weinstein, 1983 ; Cunha, 1926 ; Dean, 1987). Cependant, les résultats montrent que de grands changements commencent à se produire au niveau des investissements en temps et en énergie. Les valeurs économiques des principaux produits forestiers, le caoutchouc, les noix du Brésil, et le latex *sorva*, sont toutes en baisse. Au moment de cette étude, le caoutchouc se trouvait dans une phase de bas prix (Homma, 1989). Le prix est contrôlé artificiellement par la subvention du gouvernement fédéral, mais cette subvention ne suit pas l'inflation. La chute des prix apparaît bien clairement lorsque plusieurs personnes interrogées déclarent qu'auparavant il était toujours possible d'échanger un kg de caoutchouc contre au moins un kg de sucre, alors que maintenant cette même quantité de caoutchouc permet d'acheter seulement 400 g de sucre. Cependant, même dans ces conditions, il semble que la récolte du latex d'*Hevea* demeure l'activité prioritaire qui détermine, plus que toute autre, la répartition du temps consacré aux différentes tâches. En fait, si la subvention est coupée, ou si les prix chutent encore davantage sous l'effet du taux d'inflation du Brésil, la récolte du caoutchouc pourrait être abandonnée dans de nombreuses régions rurales, ce qui entraînerait des changements importants dans la répartition du temps disponible pour les autres activités. L'équilibre entre le temps investi pour l'agriculture et celui consacré à la récolte des produits extractivistes se décalerait au profit du premier. La baisse des valeurs des produits traditionnels alimente aussi l'exode rural. Tout cela ne fait qu'aggraver les problèmes des villes déjà dramatiques au Brésil.

Le futur économique des produits extractivistes paraît bien sombre (Homma, 1989) et aucun autre produit de remplacement, permettant des récoltes massives, suffisantes pour maintenir le système, n'a encore été identifié. Le seul changement significatif, tel qu'on peut l'observer, serait un accroissement de la récolte d'huile de *copaiba*. La valeur de l'huile de *copaiba* a récemment augmenté beaucoup plus que celle des autres produits, mais on n'observe pas de tradition, ni dans l'exploitation à grande échelle, ni dans les techniques de récolte qui, nous l'avons vu, sont en cours d'évolution. La récolte du caoutchouc, au contraire, est liée à une longue et solide histoire, avec une technique de récolte extrêmement précise. Les changements enregistrés dans la répartition du temps consacré aux diverses activités de récolte indiquent un certain degré de flexibilité en réponse aux fluctuations du marché, ce qui semble vital si ce système extractivisme doit continuer à être la principale composante du mode de vie des *caboclos*.

Les différentes familles enquêtées n'adoptent pas un schéma commun de récolte des diverses ressources, bien que la plupart semble exploiter la même ressource de base. Cela apparaît clairement dans les résultats des proportions d'hommes engagés dans la récolte de chaque produit forestier (allant de 2 % pour les produits mineurs, jusqu'à 78 % pour le caoutchouc). La grande variabilité enregistrée au sein des diverses familles peut être le résultat de plusieurs causes: traditions culturelles différentes, hétérogénéité des ressources de base, compétences spécifiques de certains récolteurs, préférences de certains patrons locaux et différences dans les capacités d'adaptation des familles vis-à-vis de la demande du marché.

L'originalité de cette étude, par rapport aux quelques autres travaux développés ailleurs (Anderson et Jardim, 1989; Peters *et al.*, 1989), réside dans le choix d'un milieu où se combinent deux facteurs, le manque d'infrastructures pour les transport et les grandes distances par rapport au site de commercialisation. Dans les études antérieures, les calculs montrent que l'extractivisme peut procurer des revenus modérés aux récolteurs, mais les données proviennent de régions proches de grands centres commerciaux. Le développement de l'extractivisme dans des régions comme celle du Rio Jaú demanderait une autre stratégie dans les récoltes des produits forestiers; les fruits, par exemple, ne pourraient pas être exploités car ils sont beaucoup trop périssables étant donné l'éloignement des marchés. Les coûts de transport sont également prohibitifs. Certaines décisions de développement dans d'autres régions du Brésil tels le décret relatif aux réserves extractivistes (Schwartzman, 1989) ou la création de la coopérative de traitement de la noix du Brésil à Xapuri, dans l'Etat de Acre, suggèrent que la viabilité économique des activités extractivistes traditionnelles, basées sur des produits de récoltes non



périssables, peut être considérablement améliorée en éliminant les intermédiaires et en réalisant sur place la transformation des produits, plutôt que d'exporter la récolte brute dans d'autres régions du Brésil ou à l'étranger.

Le plus vif désir de la plupart des personnes interrogées était le changement : ne plus se consacrer en majorité à l'extractivisme, mais adopter un mode de vie plus stable, basé sur l'agriculture. Apparemment, les collecteurs ne sont pas encouragés dans cette voie, ni par les patrons, ni par une forte tradition des activités extractivistes, ni par l'éloignement considérable de Manaus qui est le seul marché potentiel pour les produits agricoles. Quand on leur demande pourquoi ils continuent à extraire le caoutchouc malgré le peu de bénéfices qu'ils en tirent, les hommes répondent « Parce que c'est la tradition » (*Porque é o jeito*) ; et c'est exactement la même raison – et la même phrase – utilisée par d'autres collecteurs de caoutchouc dans le Sud de l'Etat d'Amazonas.

Il est clair que la population du Rio Jaú est consciente du mode d'exploitation qu'elle pratique pour une production à long terme des ressources végétales. L'extractivisme est un système d'exploitation encouragé dans beaucoup de centres de décision comme moyen « pour sauver la forêt dense ». Bien que ce soit un des moyens les plus viables d'intégrer l'exploitation économique de la forêt et la conservation de la diversité biologique, il est également important de mettre en vigueur des règlements efficaces pour protéger d'une surexploitation certaines espèces vulnérables sur le plan écologique ou de valeur économique élevée. D'ailleurs cela n'est pas encore suffisant. Le vœu exprimé par la population du bassin du Rio Jaú de changer d'activité en se tournant vers l'agriculture afin d'augmenter les rentrées d'argent, de même que l'exode continu de la population de l'intérieur de l'Amazonie, doivent être considérés comme des signaux annonciateurs d'une forte évolution (ou de la disparition) du mode d'utilisation de la forêt tel qu'il existe actuellement et qu'il a existé pendant de nombreuses décennies.

## Références

- Anderson, A.B. et Jardim, M.A.G. (1989). Costs and benefits of floodplain forest management by rural inhabitants of the Amazon estuary : a case study of açai palm production. In Browder, J. (ed.) *Fragile Lands of Latin America : The Search for Sustainable Uses* (Boulder, Colorado: Westview Press)
- Cunha, E. da (1926). *A Margem da História*. Fourth Edition (Porto : Lelo & Irmaos Editores)
- Dean, W. (1987). *Brazil and the Struggle for Rubber: A Study in Environmental History* (Cambridge : Cambridge University Press)
- Homma, A.K.O. (1989). *A Extração de Recursos Naturais Renováveis. O Caso do Extrativismo Vegetal na Amazônia*. PhD dissertation, Viçosa Federal University, Brazil

- Parker, E. (1989). A neglected human resource in Amazonia: The Amazon *caboclo*. *Advances in Economic Botany*, 7, 249-259
- Peters, C.M., Gentry, A.H. et Mendelsohn, R.O. (1989). Valuation of an Amazonian rainforest. *Nature*, 339, 656-657
- Rylands, A. (1990). *Evaluation of the Current Status of Federal Conservation Areas in the Brazilian Amazon. Volume 1* (Washington, D.C. : WWF)
- Schwartzman, S. (1989). Extractive reserves: distribution of wealth and the social costs of frontier development in the Amazon. Présenté au Symposium «*Extractive Economies in Tropical Forests A Course of Action*» National Wildlife Federation/WWF/Conservation Foundation, December, Washington, D.C.
- Weinstein, B. (1983). *The Amazon Rubber Boom, 1850-1920* (Stanford : Stanford University Press)

## UN « ÉCOSYSTÈME FORESTIER DE LA VIE » EN AMAZONIE PÉRUVIENNE : L'AGUAJAL

Julio RUIZ MURRIETTA et Jeanine LEVISTRE RUIZ

### Introduction

Dans ce chapitre, nous montrons la valeur des forêts comme source de produits autres que le bois. Nous nous concentrons sur l'Amazonie péruvienne et présentons l'écosystème forestier le plus remarquable de cette région : l'*aguajal*, appelé par les populations traditionnelles : « l'écosystème forestier de la vie », d'où l'on extrait une grande diversité de produits pour l'alimentation, la médecine, la construction, les rites, l'art traditionnel, etc. Cet exemple montre que l'approche de la conservation et de l'utilisation durable des forêts fondée sur le développement de produits forestiers non-ligneux doit être établie solidement sur la viabilité économique. Cependant, les aspects sociaux, culturels et écologiques de ces produits doivent être de plus en plus mis en valeur pour refléter les multiples usages qu'en font les populations traditionnelles.

Cette présentation est aussi le résultat préliminaire du programme « Stratégie pour la Conservation et le Développement Durable de l'Amazonie » qui vise à combattre les causes principales de la déforestation en Amazonie sur trois fronts :

- Mettre en valeur la forêt tropicale naturelle à travers des produits forestiers non-ligneux, principalement des produits alimentaires extraits de la forêt ;
- Promouvoir la valeur des forêts comme source d'aliments ;
- Etablir et développer l'aménagement de réserves pour l'extractivisme dans des écosystèmes forestiers remarquables.





Figure 81.2  
Un *aguajal* dans la région de Bagazan (photo J. Ruiz Murrieta).

### Valeur écologique de l'*aguajal* en Amazonie péruvienne

L'*aguajal* (figure 81.2) est l'écosystème le plus important mais le moins connu de l'Amazonie péruvienne. Selon des études réalisées à partir d'images du satellite Landsat, on estime que les *aguajales* couvrent une surface de 6 à 8 millions d'hectares dans toute l'Amazonie péruvienne (IIAP, 1988). De ce total, approximativement 2,15 millions d'hectares sont des *aguajales* purs, dont la densité en *aguajes* est très élevée, allant de 180 plantes par hectare au bord du fleuve Itaya près d'Iquitos (dont 111 mâles et 69 femelles) (Salazar et Rossel, 1977) jusqu'à 351 plantes par hectare dans la région du fleuve Huallaga (González, 1974). Le reste des *aguajales* est formé par des associations mixtes et moins denses.

Les *aguajales* sont, en outre, l'habitat naturel de diverses espèces de plantes d'importance économique, alimentaire et culturelle, telles que l'*ungurahui* (*Jessenia bataua*), le *huasã* (*Euterpe precatoria*), la *chonta* (*Euterpe oleracea*), le *sinamillo* (*Oenocarpus mapora*), la *huacrapona* (*Iriartea deltoidea*), la *poloponta* (*Elaeis oleifera* H.B.K.), la *yarina* (*Phytelephas microcarpa*), le *copal* (*Protium* sp.) et le *charichuelo* (*Rheedia* sp.). Un inventaire réalisé dans un *aguajal* de l'Ucayali montre au total 18 espèces de palmiers par hectare (2 380 individus de plus d'un mètre de haut) ; parmi eux, quatre espèces produisent des aliments de haute valeur nutritive et jouent un rôle très important dans le régime alimentaire de la population rurale et urbaine (Kahn, 1988 ; 1996, chapitre 13 du présent ouvrage).

Les *aguajales* constituent également une source d'aliments d'origine animale qui sont largement consommés par les populations indigènes et métisses, riveraines de l'Amazonie. Tel est le cas du *suri* (larve du coléoptère *Rynchophorus palmarum* L.), très riche en lipides et protides, et qui se développe dans les troncs morts d'*aguaje*. On trouve aussi de nombreux mammifères, reptiles, insectes et mollusques qui sont utilisés dans l'alimentation humaine.

Finalement, la grande valeur écologique des *aguajales* réside dans le fait que c'est un milieu naturel « d'auto-défense » contre la destruction de la forêt par l'homme. En effet, les colons – principal groupe humain destructeur de l'environnement amazonien – perçoivent l'*aguajal* comme un milieu hostile, car il est inondé en permanence d'eaux noires et est habité par de nombreux insectes, des reptiles venimeux tels que l'*aguaje machacu* (*Bothrops bileneatus*) – serpent très venimeux qui terrifie l'homme – l'anaconda (*Eunectes murinus*), le crocodile noir (*Melanosuchus niger*), ainsi que des sangsues. C'est donc un milieu terrifiant mais respecté par les colons. C'est peut-être également pour toutes ces raisons que les groupes de guérilleros comme « Sentier Lumineux » ou M.R.T.A. ne se sont pas étendus dans la région de Loreto, région la plus pacifique du Pérou.

### Valeur culturelle de l'*aguajal* et de l'*aguaje*

#### L'*aguajal* et l'*aguaje* dans le monde des Indigènes

Des peuples de l'Amazonie, dont les rites, us et coutumes sont en voie de disparition, nous possédons des vestiges écologiques et culturels dont l'élément le plus représentatif est l'*aguajal*.

Pour les Yaguas (groupe indigène de la forêt de basse altitude, comprenant environ 4 500 individus qui vivent au bord de l'Amazone) et les autres ethnies amazoniennes du Pérou, l'*aguajal* est considéré comme la mère de la forêt qui crée l'*aguaje*, fruit le plus délicieux de la jungle. Il fournit aussi de l'amidon à partir du tronc de l'*aguaje* mâle, ainsi que divers aliments d'origine végétale et animale. De plus, il fournit divers produits pour la construction, l'artisanat, la chasse, la pêche, la médecine et la magie.

Les Yaguas croient que le jaguar, l'anaconda, la chouette, le crocodile noir et l'homme sont nés de l'*aguajal*. Ces espèces animales symbolisent avant tout les espaces – aquatiques, terrestres, célestes – correspondant au monde de l'*aguajal*.

Dans de nombreuses tribus d'Amazonie, le jaguar, fils de l'*aguajal*, est supposé réincarner un chaman mort et on lui attribue presque toujours des pouvoirs tendant à faire de lui un revenant. Le jaguar est également le maître de la jungle, de l'écho, des animaux sauvages et des tambours d'appel.

Plusieurs serpents d'Amazonie, tel l'anaconda, vivent sur les bords des *aguajales*, choisissant leurs proies parmi les mammifères et les oiseaux qui viennent s'y abreuver. Ils sont aussi bons grimpeurs que nageurs : les arbres d'*aguaje* leur servent souvent de refuge. Pour les Yaguas, l'anaconda symbolise l'inconscient collectif, tout le savoir à développer et à maîtriser. À ce titre, il devient aussi « fils de l'*aguajal* », maître de la sagesse, détenteur de tous les secrets de l'*aguajal*.

La chouette posée sur les branches de l'*aguaje*, arbre cosmique, veille comme un remède à tous les maux. C'est sous cet aspect que l'honorent les Yaguas et plusieurs tribus d'Amazonie péruvienne qui l'utilisent comme une cure magique : un bâton surmonté d'une plume de chouette procurée par un chaman est posé sur la tête du malade. La chouette est censée emporter le mal.

Les Yaguas ne coupent jamais les arbres femelles de l'*aguaje* pour cueillir leurs fruits, mais l'arbre mâle pour s'approvisionner de leur divers produits. Ceci est dû à la croyance que dans l'*aguajal* vit le fils protecteur – le crocodile noir – qui dévore tout, mais surtout l'homme qui coupe l'arbre femelle d'*aguaje*.

Pour les Yaguas l'*aguaje* est symbole d'immortalité, comme le soleil renaissant, réalisant ainsi le cycle cosmique. L'arbre d'*aguaje* et ses grandes belles feuilles en éventail, avec ses racines dans le monde infernal, mais épanoui dans le ciel, indique pour les Yaguas le croisement des directions et la manifestation de l'espace. C'est par l'*aguaje* femelle qui donne des fruits pendant toute l'année, appelé *mama aguaje*, que l'âme peut remonter vers le ciel. Cet arbre (l'*aguaje*) s'intègre dans la croyance à l'immortalité de l'âme des Yaguas.

Les diverses techniques de chasse existant en Amazonie péruvienne ont été élaborées à partir de la connaissance qu'ont les populations autochtones de la taxonomie, de la biologie et de l'écologie des plantes et des animaux sylvestres. Les tribus amazoniennes utilisent dans les *aguajales* la technique – que l'on peut appeler des « cantines naturelles » – qui consiste à installer des cachettes tout près des arbres qui servent à l'alimentation de certains animaux selon l'époque de la fructification ; par exemple, près de l'*aguaje* et de l'*aguajillo* en juillet et en août pour la chasse au *majaz* (*Cuniculus paca*) dont la chair est très recherchée. La chasse aux plus grands mammifères, tels les pécaris (*Tayassu tajacu*), les *huanganas* (*Tayassu albirostris*) et les tapirs (*Tapirus terrestres*), s'effectue également dans les *aguajales* qui constituent des abreuvoirs naturels pour tous ces animaux (Bodmer *et al.*, 1988). Les *aguajales* constituent également un environnement naturel idéal pour chasser d'autres animaux.

Les Yaguas, ainsi que la grande majorité des groupes indigènes de l'Amazonie, mangent le mésocarpe du fruit de l'*aguaje* qui constitue un élément régulier de leur diète. Mais l'*aguaje* n'est pas seulement un aliment ; l'arbre est

utilisé aussi pour ses fibres. C'est ainsi que les Yaguas cueillent les feuilles encore tendres, les coupent en segments longitudinaux et les sèchent au soleil. Ensuite, ils donnent des coups de massue sur ces segments pour les décomposer en plusieurs fibres qui serviront à la confection de vêtements, d'articles domestiques et d'objets artisanaux tels que des sacs, des paniers, etc., ainsi que de cordes pour les arcs qui servent à la chasse et à la pêche.

À partir du pétiole de l'*aguaje*, de nombreuses ethnies amazoniennes fabriquent des *esteras* (sortes de panneaux tissés) servant de paravents ou de divisions à l'intérieur des maisons, ou bien de tapis de sol pour dormir.

### L'*aguaje* dans le monde urbain de l'Amazonie

Il n'est pas exagéré de dire que l'*aguaje* est le fruit ayant la plus grande valeur culturelle de la région. La consommation de l'*aguaje* est importante, autant par la grande quantité de produits dérivés du fruit, que par le fait qu'il est le fruit préféré de la population urbaine d'Amazonie péruvienne, et spécialement des femmes, pour sa saveur agréable et sa valeur symbolique.

C'est par cette valeur symbolique que le fruit de l'*aguaje* occupe une place importante dans la mythologie de la ville d'Iquitos, capitale de l'Amazonie péruvienne (400 000 habitants environ) où se consomment approximativement 15 000 kg d'*aguajes* par jour. Dans cette ville, l'*aguaje* est considéré comme « le fruit de l'amour » et de la féminité. Manger quelques uns de ces fruits mûrs chaque jour est une nécessité pour beaucoup de femmes d'Iquitos (figure 81.3).

Pour celles-ci, selon la croyance, l'*aguaje* les rend plus belles, plus féminines et leur donne une plus grande vigueur sexuelle par sa haute teneur en hormones féminines. De plus, c'est un fruit à connotation romantique : pour un jeune homme, offrir un petit sac d'*aguajes* à une jeune fille, c'est, comme en Europe, offrir un bouquet de fleurs. C'est à cause de cette valeur symbolique que les femmes consomment l'*aguaje* sous forme de fruit mûr en plus grandes quantités que les hommes. Elles le mangent spécialement comme dessert (*aguaje* mûr avec du sucre), ce qui équivaut à un yaourt ou à un « Petit Suisse » sucré en Europe. Une des croyances populaires les plus récentes liées au symbolisme sexuel de l'*aguaje* est que manger son fruit guérit du SIDA.

La langue espagnole parlée en Amazonie, d'intonation douce et agréable à l'oreille, a élargi son vocabulaire par l'apport de l'*aguaje*. Par exemple, la langue espagnole a comme nouveaux mots : *aguajal* (déjà décrit), *curichi* (pâte d'*aguaje* mélangée à de l'eau et du sucre, puis congelée en petits sacs de plastique), *curichero* (vendeur de *curichis*), *aguajera* (femme qui vend l'*aguaje*), *shambo* (*aguaje* dont la chair est rouge), *ponguete* (*aguaje* dont la chair est jaune), *piquicho* (*aguaje* dont le noyau est déformé). Ces mots sont des exem-





Figure 81.3 ,  
Pour les femmes d'Iquitos, l'*aguaje* est  
le fruit de l'amour et de la féminité  
(photo J. Levistre Ruiz)

ples d'une longue liste qui montrent la contribution de l'*aguaje* à la culture orale de la région.

Enfin, l'adoration de la population amazonienne du Pérou pour ce fruit est si importante qu'une chanson intitulée *El Aguajal* a été composée. Celle-ci est sans aucun doute la chanson populaire la plus écoutée et dansée en Amazonie péruvienne, même dans les villages les plus isolés de la forêt.

#### Valeur culturelle des autres produits

La valeur culturelle des produits extraits de l'*aguajal*, autres que les fruits de l'*aguaje*, occupe une place importante dans le savoir et le savoir-faire tradi-

Tableau 81.1 | Les principaux produits végétaux de l'*aguajal*.

	Utilisation						Valeur		
	Alimentation	Commerce		Médecine et		Chasse	Culturelle		
		Construction	magie	Technologie	Économique		Alimentaire		
<i>Aguaje Mauritia flexuosa</i>									
Fruits	*	*	—	*	—	*	*	*	*
Feuilles	—	*	*	—	*	—	*	*	—
Fibres	—	*	—	—	*	—	*	*	—
Troncs	—	—	*	—	—	—	—	*	—
Troncs morts (larves)	*	—	—	—	—	—	*	*	*
<i>Aguaje Mauritia vinifera</i>									
Fruits	*	*	—	*	—	*	*	*	*
Feuilles	—	*	*	—	*	—	*	*	—
Fibres	—	*	—	—	*	—	*	*	—
Troncs	—	—	*	—	—	—	—	*	—
Troncs morts (larves)	*	—	—	—	—	—	*	*	*
Inflorescence	—	—	—	—	*	—	—	*	—
<i>Aguajillo Mauritiella peruviana</i>									
Fruits	*	*	—	—	—	*	*	*	*
Feuilles	—	*	—	—	*	—	*	*	—
Troncs	—	—	*	—	—	—	—	*	—
<i>Ungurahui Jessenia bataua</i>									
Fruits	*	—	*	—	—	*	*	*	*
Huile des fruits	—	—	—	*	—	—	*	*	—
<i>Huasai Euterpe precatoria</i>									
Fruits	*	*	—	—	—	*	*	*	*
Coeur de palmier	*	*	—	—	—	—	*	*	*
Inflorescence	—	—	—	—	*	—	—	*	—
<i>Sinamillo Oenocarpus mapora</i>									
Fruits	*	*	—	—	—	*	*	*	*
Sève	—	—	—	*	—	—	—	*	—
<i>Huacrapona Iriartea deltoidea</i>									
Troncs	—	*	*	—	—	—	*	*	—
Coeur de palmier	*	*	—	—	—	—	*	*	*
<i>Poloponta Elaeis oleifera</i>									
Huile des fruits	*	—	—	—	—	—	*	*	*
<i>Yarina Phytelephas macrocarpa</i>									
Fruits	*	—	—	—	—	—	—	*	*
Feuilles	—	*	*	—	—	—	*	*	—
Fibres	—	*	*	—	—	—	*	*	—
Ivoire végétal	—	*	—	—	*	—	*	*	—
<i>Copal Protium sp.</i>									
Fruits	*	*	—	—	—	*	*	*	*
Résine	—	*	*	—	*	—	*	*	—
Baume	—	*	—	*	—	—	*	*	—
Ecorce	—	—	—	—	*	—	—	*	—
Troncs	—	*	*	—	—	—	*	*	—
<i>Charichuelo Rhedia sp.</i>									
Fruits	—	*	—	—	—	—	—	—	—
Latex	—	—	—	*	—	—	—	—	—
Troncs	—	*	—	—	*	—	—	—	—

Le tronc de la *Huacrapona* est très apprécié pour la construction de planchers dans les maisons traditionnelles.

Tableau 81.1<sub>1</sub> (suite) Les principaux produits animaux de l'aguajal.

	Utilisation						Valeur	
	Commerce		Médecine et		Chasse	Culturelle		
	Alimentation	Construction	magie	Technologie		Économique	Alimentaire	
<i>Suri Rynchophorus palmarum</i>								
Chair	–	*	–	–	–	–	–	–
Huile	–	–	*	–	–	–	–	–
<i>Jaguar Panthera onca</i>								
Peau	–	*	–	–	–	*	–	–
<i>Anaconda Eunectes murinus</i>								
Peau	–	*	–	–	–	*	–	–
Graisse	–	–	–	*	–	*	*	–
<i>Alligator blanc Caiman silevopus</i>								
Chair	*	–	–	–	–	*	*	*
Peau	–	*	–	–	–	*	–	–
Graisse	–	–	–	*	–	*	*	–
<i>Alligator noir Melanosuchus niger</i>								
Peau	–	*	–	–	–	*	–	–
<i>Boa Boa constrictor</i>								
Peau	–	*	–	–	–	*	–	–
Graisse	–	–	–	*	–	*	*	–
<i>Tapir Tapirus terrestris</i>								
Chair	*	*	–	–	–	*	*	*
<i>Paca Cuniculus paca</i>								
Chair	*	*	–	–	–	*	*	*
<i>Agouti Dasyprocta spp.</i>								
Chair	*	*	–	–	–	*	*	*
<i>Sajino Tayassu tajacu</i>								
Chair	*	*	–	–	–	*	*	*
Peau	–	*	–	–	–	*	–	–
<i>Huangona Tayassu pecari</i>								
Chair	*	*	–	–	–	*	*	*
Peau	–	*	–	–	–	*	–	–
<i>Congompe Strophoecheilu popelairianus</i>								
Chair	*	–	–	–	–	–	*	*
<i>Divers oiseaux</i>								
Chair	*	–	–	–	–	–	*	*
Plumage	–	–	–	*	*	–	*	–

Les feuilles sèches de la *yarina* sont les plus utilisées dans la construction des toits des maisons populaires de l'Amazonie et l'endosperme mûr des fruits est utilisé comme ivoire végétal pour la fabrication de boutons.

La résine du copal est utilisée pour vernir et pour coller. Le baume extrait du copal est un remède efficace contre les maladies des appareils respiratoire et urinaire. Les indigènes de l'Amazonie utilisent l'écorce de cet arbre pour fabriquer des canoës pour leur transport fluvial quotidien.

La liste des produits forestiers non-ligneux extraits de l'aguajal, ainsi que leur utilisation dans l'alimentation, la construction, la médecine, la magie, la technologie et l'artisanat traditionnel, aussi bien que dans le commerce, est très longue, ainsi que leurs utilisations traditionnelles (tableau 81.1).

Tableau 81.2, Valeur nutritionnelle de l'*Aguaje* (*Mauritia flexuosa*) comparée à la valeur moyenne des 10 fruits les plus consommés dans le monde : pêche, mangue, pomme, orange, avocat, banane, pastèque, ananas, raisin et citron. (d'après Calzada Benza, 1980).

	<i>Aguaje</i>	Moyenne de 10 fruits de grande consommation
Kilocalories	283	59
Eau (%)	54	85
Protéines (g)	8,2	0,7
Lipides (g)	31,0	
Glucides (g)	18,7	12,8
<i>Minéraux</i>		
Calcium (mg)	113	14
Phosphore (mg)	27	25
Fer (mg)	3,5	0,5
<i>Vitamines</i>		
A – Rétinol (mg)	4,58	0,15
B1 – Thiamine (mg)	0,12	0,04
B2 – Riboflavine (mg)	0,17	0,06
B5 – Niacine (mg)	0,30	0,22
C – Acide ascorbique (mg)	0	22

### Valeur nutritionnelle de l'*aguajal*

Les indigènes de l'Amazonie ont raison d'appeler l'*aguajal* « la mère de la Jungle », car cet écosystème abrite de nombreuses espèces de plantes qui produisent des fruits divers, ainsi que d'autres aliments qui composent une partie de la ration alimentaire quotidienne des populations rurales et urbaines de la région.

L'*aguaje* est considéré comme un des fruits les plus nutritifs du monde. Calzada Benza (1980) a comparé la valeur nutritionnelle de l'*aguaje* avec celle de dix fruits de grande consommation dans le monde (pêche, mangue, pomme, orange, avocat, banane, pastèque, ananas, raisin et citron) et a découvert que l'*aguaje* (comme d'autres fruits de palmier) est riche en protéines, en huiles, en minéraux et en vitamine A (tableau 81.2).

Le potentiel de l'*aguaje* en tant que source d'huiles végétales et de graisses est très grand. L'huile vierge, extraite du mésocarpe des fruits mûrs de l'*aguaje* est très riche en acide oléique et sa teneur en acides gras équivaut à celle des huiles des graines oléagineuses traditionnelles (soja, arachide, tournesol, maïs, coton, olive, cajou, lin et sésame), d'où sa qualité alimentaire optimale et sa grande valeur nutritionnelle (tableau 81.3).

En Amazonie péruvienne, l'*aguaje* se consomme de différentes manières. Les fruits qui viennent d'être cueillis – connus sous le nom d'*aguajes* verts – sont immergés dans un récipient rempli d'eau et exposés quelques heures au

Tableau 81.3, Pourcentage d'acides gras dans les huiles de la pulpe d'*aguaje* (*Mauritia flexuosa*) et de certaines graines oléagineuses importantes (d'après l'IPAR, 1988 et Lleras et Coradin, 1988).

	Palmi- tique	Palmito- léique	Stéa- rique	Olé- ique	Lino- léique	Lino- lénique	Lau- rique	Mistia- rique	Autres
Fruit d' <i>aguaje</i> vert	8,4	4,4	2,7	11,3	4,0	–	4,2	1,9	63,1
Fruit d' <i>aguaje</i> mûr	18,0	0,1	0,2	72,3	2,7	0,7	–	–	–
Olive	10,1	1,3	2,0	76,0	8,5	0,5	–	1,0	1,0
Cajou	11,7	–	–	74,6	6,9	–	–	–	–
Arachide	8,0	–	4,0	55,0	25,0	–	–	–	3,0
Mais	6,0	–	2,0	37,0	54,0	–	–	–	1,0
Tournesol	5,0	–	2,0	35,0	57,0	–	–	–	1,0
Soja	9,0	–	2,0	32,0	53,0	3,0	–	–	1,0
Coton	21,0	–	2,0	25,0	50,0	–	–	1,0	1,0

soleil jusqu'à l'obtention d'une cuisson naturelle. Lorsque les fruits ont été « cuits » de cette façon, on les appelle *aguajes* mûrs et c'est sous cette forme qu'ils sont le plus souvent consommés, spécialement dans la ville d'Iquitos. Avec la pulpe de l'*aguaje* mûr, on prépare la pâte d'*aguaje*. À partir de cette pâte, d'autres produits très populaires en Amazonie péruvienne sont élaborés, telle que l'*aguajina* (obtenue en mélangeant la pâte d'*aguaje* avec de l'eau et du sucre), que l'on surnomme « lait de l'Amazonie » du fait de sa saveur agréable et de sa teneur en vitamines et minéraux comparable à celle du lait. La sucette d'*aguaje* (sorte de sorbet présenté sur un bâtonnet comme les « Esquimaux » en France) se prépare en congelant l'*aguajina* dans des moules spéciaux. Le *curichi* d'*aguaje* est de l'*aguajina* plus diluée, congelée dans des petits sacs en plastique transparent. Le *curichi* est très couramment consommé dans les quartiers populaires urbains, car n'importe quel particulier possédant un réfrigérateur peut en fabriquer et en vendre à un prix modique. Enfin, une autre forme très populaire de consommation est le sorbet d'*aguaje*, très rafraîchissant dans cette région torride toute l'année. Dans la seule ville d'Iquitos, la consommation quotidienne du fruit de l'*aguaje* est estimée à 50 g par habitant (Padoch, 1988).

Le fruit de *Mauritiella peruviana* (Becc.) Burret, connu dans la région sous le nom d'*aguajillo* (car il ressemble à un *aguaje* en miniature) est également comestible. Par ailleurs, avec les fruits de l'*ungurahui* (*Jessenia bataua*), on prépare un liquide épais et crémeux, appelé *chapo de ungurahui* qui est un aliment d'une haute valeur nutritive, riche en lipides, protéines et vitamines. Le *huasai* (*Euterpe precatoria*) produit des fruits qui se consomment également sous forme de *chapo*, riche en phosphore, en fer et en vitamine B1 ; cet arbre produit aussi un excellent coeur de palmier dont il est fait une grande consommation sous différentes formes (crue et cuite) dans les classes populaires de l'Amazonie.

Avec les fruits du *sinamillo* (*Oenocarpus mapora*), on prépare également un *chapo* d'excellente qualité. Enfin, un autre fruit apprécié tant par la population urbaine que rurale est la *yarina* (*Phytelephas microcarpa*), dont on consomme l'endosperme non encore mûr.

### Valeur socio-économique de l'*aguajal*

Parmi les nombreux produits que l'on extrait de l'*aguajal*, le fruit de l'*aguaje* est un produit forestier, en dehors du bois, de grande importance dans l'économie de l'Amazonie péruvienne. Socialement, mais aussi économiquement, le fruit de l'*aguaje* sous ces différentes facettes, est associé avec les pauvres et les femmes. L'*aguaje* est source d'emplois et de revenus pour un pourcentage élevé de la population, surtout féminine. Les *aguajeras* (femmes assez pauvres qui vendent des *aguajes*) et les *aguajeros* (enfants pauvres qui vendent des *aguajes*) sont typiques du paysage urbain et des marchés de la ville d'Iquitos. Pour ces personnes, la vente de l'*aguaje* est l'unique moyen de subsistance.

Le nombre de personnes concernées par l'extraction, le transport, la transformation, le commerce et la consommation de l'*aguaje* est très élevé. L'*aguaje* a créé une série d'activités spécialisées, représentées par les extracteurs, les transporteurs, les grossistes, les détaillants, les vendeuses d'*aguaje* ou de pâte d'*aguaje*, les marchands de glaces, de sucettes et de *curichis* d'*aguaje*, ainsi que les vendeuses d'*aguajina*, etc.

Padoch (1988) a estimé que dans la seule ville d'Iquitos environ 500 personnes (la majorité d'entre elles ayant une famille nombreuse à charge) tirent leurs revenus uniquement de la vente de l'*aguaje* qui peut leur rapporter jusqu'à 60 FF par jour, ce qui correspond à 8 fois le salaire minimum officiel et représente davantage que ce que gagnent beaucoup de fonctionnaires en un mois.

Étant donné les différents produits à base d'*aguaje* qui y sont commercialisés, on peut affirmer qu'il existe en Amazonie péruvienne une petite industrie de transformation assez significative dont la matière première est l'*aguaje*.

### Stratégie pour la conservation des *aguajales* et de leur diversité biologique et culturelle

La conservation des *aguajales*, ainsi que celle de la forêt tropicale, ne pourra être réalisée que si les valeurs aussi bien sociales et culturelles qu'économiques et écologiques, sont sérieusement prises en considération.

Cela implique :

- que les planificateurs et les gestionnaires du développement reconnaissent que les écosystèmes forestiers remarquables sont d'une importance

majeure pour les communautés traditionnelles (tel est le cas des *aguajales* dans le grand écosystème amazonien) ;

- que soient mis en valeur d'autres produits de la forêt (en dehors du bois) et spécialement des aliments ;
- d'admettre que la capacité des gestionnaires du développement à utiliser davantage de produits de la forêt est limitée et qu'en conséquence, nous avons besoin du savoir traditionnel des populations indigènes et métisses riveraines qui a été jusqu'à ce jour méprisé et donc inexploité ;
- de porter une plus grande attention aux besoins des populations traditionnelles en ce qui concerne leurs prérogatives sur ces territoires ancestraux et leur droit à s'organiser ;
- de reconnaître l'expérience acquise par les organisations de groupes traditionnels dans la planification, l'application, la gestion et le développement des produits forestiers non ligneux, ainsi que dans leur exploitation commerciale.

Le combat pour la conservation et le développement durable des *aguajales* en Amazonie péruvienne a relativement avancé dans ses aspects écologique, économique et culturel. La bataille sociale vient juste de commencer.

L'Institut de Recherche et de Développement de l'Amazonie Péruvienne (IIAP) a étudié, avec l'appui des instituts de recherche français et nord-américain, l'écologie des *aguajales*, l'importance de l'*aguaje* dans l'économie régionale (Kahn, 1988 ; Padoch, 1987 ; 1988), ainsi que la localisation et l'extension des *aguajales* par des techniques de télédétection. Ces études ont mis en évidence que cet écosystème peut représenter une alternative pour résoudre les problèmes alimentaires et socio-économiques de la région, du fait de son énorme potentiel d'extraction (Malleux, 1975 ; ONERN, 1976 ; IIAP, 1988).

Diverses études culturelles sur l'utilisation traditionnelle des produits forestiers non ligneux en Amazonie péruvienne ont montré la viabilité de l'utilisation durable, sur les plans culturel, économique et écologique, de ces produits (Vasques et Gentry, 1989 ; Pinedo-Vasques *et al.*, 1990 ; Ruiz Murrieta, 1990 ; 1993). Ces études montrent que les familles de plantes les plus utiles aux populations traditionnelles sont les Palmiers, les Annonaceae et les Lauraceae, utilisées comme matériaux de construction traditionnels, suivis en ordre décroissant par leur utilisation commerciale, alimentaire, technologique et médicinale.

Grâce aux efforts de recherche en Amazonie péruvienne, de nouvelles stratégies ont été définies et des « Réserves communautaires » ont été créées, favorisant l'intégration de l'extraction des produits forestiers non ligneux (PFNL) avec d'autres pratiques d'utilisation des ressources naturelles, telles que la chasse, la pêche et l'agroforesterie. Ces stratégies se sont avérées plus

efficaces que les pratiques du passé pour la conservation et le développement durable de la forêt amazonienne.

Les Réserves Communautaires d'Amazonie péruvienne, à la différence des « Réserves Extractives » brésiliennes, se sont développées sans violence sociale. On y pratique une extraction plus diversifiée des produits forestiers non ligneux, en priorité dans le but de satisfaire les besoins des populations locales. Elles sont fondées sur le concept de « forêt comme source d'aliments ».

C'est ainsi qu'en, 1988 furent établies deux Réserves Communautaires en Amazonie péruvienne : Yanasha (34 744 ha) et Tamshiyacu-Tahuayo (322 500 ha) (Ruiz Pérez *et al.*, 1993).

La Réserve Communautaire de Tamshiyacu-Tahuayo est une réserve de *ribereños* (population riveraine). Elle est un exemple de participation de la communauté locale à la planification, au contrôle et à la gestion de la réserve, des utilisations multiples de la forêt, ainsi que du respect et de la mise en valeur de la culture amazonienne. En effet, la réserve est divisée en trois zones distinctes d'utilisation de la forêt : une zone tampon d'extraction des produits forestiers non ligneux (où l'*aguaje* est le produit principal) ainsi que de chasse de subsistance ; une zone complètement protégée et une troisième zone de colonisation permanente le long des fleuves Tamshiyacu, Tahuayo, Yarapa et Yavari Miri (avec 33 villages forestiers et une population de plus de 5 000 habitants qui pratiquent la pêche et l'agro-sylviculture de subsistance dans cette zone).

Dès 1990, un autre type de réserve extractive a fait son apparition en Amazonie péruvienne : la « Réserve de Village et Inter-Villages » (REVIV). Ces réserves se composent de forêts et de lacs sélectionnés et conservés par la population villageoise riveraine. Les réserves sont délimitées par les villageois au cours de réunions intra et inter-villageoises. De même, l'extraction de produits forestiers non ligneux de subsistance ou à des fins commerciales est contrôlée par un règlement écrit, fixé aussi lors des réunions mentionnées ci-dessus.

La création de ce nouveau type de réserve est une réponse locale à la surexploitation d'importantes ressources forestières sur les territoires communautaires par des intérêts commerciaux extérieurs.

À présent, il y a en Amazonie péruvienne 44 Réserves de Village et Inter-Villages, couvrant une superficie de 12 820 ha de forêts et de lacs (où les *aguajales* occupent une superficie importante). Ces réserves sont remarquables par leur mode d'organisation et de gestion. Une organisation spéciale a été créée pour diriger ce processus : la Fédération des Paysans et Indigènes de Loreto (FEDECANAL). La gestion des Réserves de Village et Inter-Villages est le résultat d'une co-gestion entre le Gouvernement Régional, la



FEDECANAL et les 44 communautés villageoises. L'objectif de la FEDECANAL est de transformer les populations indigènes et riveraines, *ribereños*, en conservateurs de la forêt qu'ils exploitent (Pinedo-Vasques, 1992).

À ce jour, l'obstacle le plus important à la conservation des *aguajales* réside dans l'utilisation de techniques destructrices d'extraction des fruits. Actuellement, l'exploitation des *aguajes* se fait en abattant les arbres, ce qui conduit progressivement à la diminution des potentiels génétique et économique des *aguajales*. Les inventaires effectués par Gonzáles (1974) et Salazar (1977) font état d'une prédominance de plantes mâles parmi les *aguajes* adultes, ce qui est révélateur de la persistance d'une extraction déprédatrice. Il convient donc de donner la priorité à la protection de cet écosystème et de ses ressources génétiques.

## Références

- Bodmer, R.E. *et al.* (1988). Estudio y manejo de los pecaríes (*Tayassu tayacu* y *T. pecari*) en la Amazonia peruana. *Notas Científicas / Matero*. pp. 18–25. (Iquitos: UNAP)
- Calzada Benza, J. (1980). 143 Frutales Nativos. (Lima: Librería El Estudiante)
- COREPASA (1986). Plan Maestro de la Reserva Nacional Pacaya-Samiria. (Iquitos: COREPASA)
- Gonzales, R.M. (1974). Estudio sobre la densidad de poblaciones de *aguaje* (*Mauritia* sp.) en Tingo Maria, Perú. *Revista Forestal del Perú* 5, 46–54.
- IIAP (1988). La explotación del *aguaje*: propuesta para una iniciativa. (Iquitos: IIAP)
- Kahn, F. (1996). Les palmeraies amazoniennes: ressources alimentaires et aménagement des écosystèmes forestiers. *Chapitre 13 du présent ouvrage*, pp. 261–274
- Kahn, F. (1988). Ecology of economically important palms in Peruvian Amazonia. *Advances in Economic Botany* 6, 42–49
- Lleras, E. et Coradin, L. (1988). Native Neotropical Oil Palms: State of the Art and Perspectives for Latin America. *Advances in Economic Botany* 6, 201–213
- Malleux, J. (1975). *Mapa Forestal del Perú. Memoria explicativa*. 161 p. (Lima: Universidad Nacional Agraria La Molina)
- ONERN (1976). *Inventario, evaluación e integración de los recursos naturales de la zona Iquitos, Nauta, Requena y Colonia Angamos*. (Lima: ONERN)
- Padoch, C. (1987). The economic importance and marketing of forest and fallow products in the Iquitos region. *Advances in Economic Botany* 5, 74–89
- Padoch, C. (1988). *Aguaje* (*Mauritia flexuosa* L.f.) in the economy of Iquitos, Peru. *Advances in Economic Botany* 6, 214–224
- Pinedo-Vasques, M. *et al.* (1990). Use-values of tree species in a communal forest reserve in Northern Peru. *Conservation Biology* 4, 405–416

- Pinedo-Vasques, M. *et al.* (1992). Community Forest and Lake Reserves in the Peruvian Amazon : a local alternative for sustainable use of tropical forests. *Advances in Economic Botany* 9, 79–86
- Ruiz Murrieta, J. (1993). *Alimentos del bosque amazónico : una alternativa para la protección de los bosques tropicales*. ORCYT. (Montevideo : MAB-UNESCO)
- Ruiz Murrieta, J. (1990). Les fruits cachés de la forêt. *Sources Unesco*, 19, 12–13
- Ruiz Perez, M.(1993). *El Extractivismo en América Latina*. (Gland : UICN)
- Salazar, A. et Roessl, J. (1977). *Estudio de la potencialidad industrial del aguaje*. (Lima : Proyecto ITINTEC 3102 UNA-IIA)
- Vasques, R. et Gentry, A.H. (1989). Use and misuse of forest harvested fruits in the Iquitos area. *Conservation Biology* 6, 350–361

## FORÊTS TROPICALES, SÉCURITÉ ALIMENTAIRE ET NUTRITION :

la nécessité de renforcer les liens entre la FAO et la communauté scientifique

Marylin W. HOSKINS

### Introduction

Le présent ouvrage sur l'utilisation des ressources alimentaires par les populations des forêts tropicales, n'est pas une simple collection de données scientifiques sur les populations et sur la valeur nutritionnelle des ressources ; il vise également à favoriser la diffusion et l'utilisation de ces connaissances pour le développement. Pour savoir comment la recherche scientifique peut avoir des retombées de plus en plus efficaces sur les programmes de développement – par le biais d'une communication améliorée avec les responsables politiques et ceux des organisations non gouvernementales – nous devons d'abord nous interroger sur la façon dont les connaissances de base sont actuellement utilisées dans l'élaboration des programmes. Il faudra ensuite envisager comment améliorer la qualité de la communication entre les chercheurs et les développeurs de façon à augmenter l'impact positif des programmes sur les populations forestières auxquelles ils sont destinés. À titre d'exemple, nous examinerons le programme de la FAO (*Food and Agriculture Organization of the United Nations*) concernant la foresterie, la sécurité alimentaire et la nutrition, qui, depuis les années 1980 a donné lieu à des échanges intensifs.

Trois points importants seront abordés dans le présent chapitre, afin de mettre en perspective les programmes de la FAO sur les forêts et sur les populations forestières (FTPP, *Forests, Trees and People Programme*). Le premier concerne les données et les hypothèses qui sous-tendent les travaux de la FAO. Le second a trait aux résultats obtenus et aux directions envisagées pour le futur. Enfin, avec le troisième point, nous examinerons les problèmes que posent une collaboration efficace entre des organismes d'assistance technique tels que la FAO et la communauté scientifique.

### Données et hypothèses de travail

À partir d'une revue de la littérature scientifique, des rapports des comités d'experts, et des résultats connus de projets réalisés sur la terrain, il apparaît que trois données de base ont influencé, dans une très large mesure, le programme de la FAO sur la foresterie, la sécurité alimentaire et la nutrition.

En premier lieu, lorsque les populations rurales ne disposent pas de ressources naturelles en quantité suffisante pour assurer leur sécurité alimentaire, les ressources disponibles sont sujettes à une surexploitation. Pour la gestion des forêts, cela signifie que nous devons avoir, parmi les préoccupations majeures, celle de leur assurer un approvisionnement adapté et soutenable à long terme.

Il apparaît en second lieu que la proportion des aliments en provenance directe de la forêt est plus importante que ce qu'on a voulu croire pendant longtemps. Les aliments en provenance de l'écosystème forestier ont souvent une grande importance nutritionnelle; ils constituent des sources d'appoint au cours des périodes critiques, lorsque les ressources cultivées font défaut. Cette disponibilité à certaines saisons est tout aussi importante pour assurer l'approvisionnement des populations humaines que pour garantir la survie de son bétail.

Enfin pour les familles pratiquant la collecte et la préparation des produits forestiers sur une petite échelle, les revenus que procurent la vente de ces produits peuvent jouer un rôle important, surtout chez les plus pauvres. Les gains ainsi réalisés par des femmes peuvent être utilisés pour l'achat d'autres produits alimentaires ou investis dans le développement des cultures.

La prise de conscience de ces faits, au sein de la FAO, a déterminé une direction globale concernant la documentation et des activités éducatives destinés aux différents utilisateurs (les forestiers, les cadres politiques prenant les décisions en matière de nutrition, les organisateurs de projets et les personnes opérant sur le terrain). Elle a aussi déterminé le contexte dans lequel s'élabore les suggestions concernant la politique des pays hôtes et des bailleurs de fond, ainsi que les nouveaux programmes de la FAO.

### Résultats obtenus et directions envisagées pour le futur

Les actions et les résultats du programme sur la foresterie, la sécurité alimentaire et la nutrition peuvent se classer selon deux catégories qui sont généralement exclusives: d'une part ceux qui sont directement liés aux thèmes forêt et nutrition ou forêt et sécurité alimentaire; d'autre part ceux qui ont une implication plus générale, visant à augmenter les revenus des populations rurales par une meilleure gestion des forêts mais qui ont aussi indirectement à voir avec la sécurité alimentaire.

Tableau 82.1 | Exemples de publications de la FAO relatives à la foresterie, la sécurité alimentaire et la nutrition.

- Revue de la littérature scientifique concernant la foresterie et la nutrition (FAO, 1989a)
- Publication sur le rôle des arbres dans la rétention du sol et de l'eau et sur les interactions entre les cultures, les animaux et les arbres dans les systèmes agricoles en fonction des problèmes socio-économiques, nutritionnels, de foresterie et de sécurité alimentaire (FAO, 1989b)
- Numéro spécial de la revue *Unasylva* – une revue de la FAO destinée aux forestiers professionnels – entièrement consacré aux aliments issus des forêts (FAO, 1990/1)
- Articles publiés régulièrement sur ces sujets dans la *Quarterly Community Forestry Newsletter of the Forests*, le réseau du *Trees and People Programme*, touchant environ 9000 membres
- Deux publications importantes dans la série *Community Forestry Note*, l'une sur les aspects socio-économiques et la sécurité alimentaire au niveau des familles (Falconer et Arnold, 1989), l'autre sur la signification des produits autres que le bois d'œuvre dans les régions humides d'Afrique de l'ouest (Falconer, 1990)
- Article concernant les aspects de la foresterie au niveau de petites entreprises locales et sur leur rôle dans l'économie rurale (FAO, 1987)
- Des études de cas de communautés villageoises dépendant des produits de la forêt par l'intermédiaire de petites entreprises basées en forêt, pour leur alimentation et pour leurs revenus monétaires (Brinkman, 1989)
- Document de travail sur les orientations politiques mettant en évidence les problèmes de sécurité alimentaire et de nutrition (FAO, 1991)
- Série de bandes dessinées éducatives pour sensibiliser aux problèmes de l'environnement, particulièrement destinées aux enfants scolarisés. La première de cette série traite des arbres producteurs d'aliments. La troisième introduit aux activités forestières génératrices de produits alimentaires et de revenus (FAO, 1990; FAO, 1992)
- Manuel de terrain destiné aux gestionnaires de projets et à leurs concepteurs, à propos de l'importance de la sécurité alimentaire et des problèmes de nutrition dans les activités forestières (Ogden, 1991)
- Présentation sur bande vidéo des différentes façons de bénéficier des arbres et des forêts sur le plan nutritionnel, dans différentes régions du Monde (FAO, 1993a, b)

Les principaux résultats directement liés à la foresterie, à la nutrition et à la sécurité alimentaire sont sous forme de textes publiés destinés à différents utilisateurs (tableau 82.1). Bien que ces publications aient été faites dans le contexte des sciences forestières, elles devraient pouvoir compléter les travaux concernant un plus large spectre d'actions, réalisés par des universitaires ou dans le cadre d'organismes comme l'UNESCO.

Chacune des publications du département des forêts de la FAO vise un public différent mais la plupart d'entre elles s'adressent aux personnes réalisant des tâches pratiques sur le terrain aussi bien qu'à des scientifiques, qu'il s'agisse d'une note technique, d'un article de fond ou d'un manuel de terrain.

Par exemple, le manuel de terrain sur les problèmes de nutrition dans les activités de gestion forestière (Ogden, 1991) est délibérément orienté vers la pratique; il contient cependant de nombreux éléments pouvant intéresser les universitaires scientifiques. L'outil de travail que constitue ce manuel est

destiné à des équipes interdisciplinaires qui cherchent à résoudre des problèmes de sécurité alimentaire et de nutrition. Il met en évidence, en particulier, (1) les variations locales de la valeur nutritionnelle des aliments; (2) les méthodes et les types de mesures que l'on peut utiliser dans le contexte d'un programme s'appliquant à la forêt; (3) les objectifs et la façon d'y aboutir, en fonction des activités de foresterie. Un autre manuel de terrain récemment réalisé (Freudenberger, 1994) propose des « outils » pratiques pour aborder les problèmes fonciers des régions forestières. C'est aussi un manuel utile au chercheur qui travaille sur les usages des produits forestiers et sur leur accessibilité par rapport aux règles juridiques, écrites ou non, allant des règles suivies au niveau familial ou à celui de la communauté locale, jusqu'aux principes érigés en lois à l'échelle de la nation. Ce manuel a permis l'interprétation des situations particulières au cours de l'élaboration des projets, ainsi que pour suggérer des solutions aux responsables politiques (voir par exemple les études de cas de Subedi *et al.*, 1993 et de Freudenberger, 1995).

Au-delà de cette approche pragmatique décrite dans les manuels de terrain, d'autres aspects qui concernent également les personnes agissant sur le terrain ont également été abordés. Certaines de ces études consistent en une analyse du savoir des populations forestières locales. Dans deux des travaux sur les communautés locales, sont examinés en détail les systèmes de prise de décision et de gestion, le premier concernant des communautés de pasteurs, le second portant sur des populations qui pratiquent l'agriculture itinérante (Niamir, 1991; Warner, 1991). De nombreuses études de cas montrent la dynamique du savoir indigène et son adaptation possible, au cours des périodes de conflits sur l'utilisation des ressources, lorsque les conditions de l'environnement ou la législation qui s'y appliquent ont changé (Peluso, 1993; Colfer, 1993; Kumar, 1995). D'autres ont été focalisées sur les relations de dépendance vis à vis des arbres et de la forêt, pour leur sécurité alimentaire, des communautés forestières, ces études étant pilotées par des institutions nationales de Bolivie, de Tanzanie, de Thaïlande et du Viêt-Nam en liaison avec la FAO et l'université Suédoise des Sciences Agricoles. De nouveaux aspects des relations entre la foresterie et la sécurité alimentaire sont apparus lorsque les décisions de politique forestière ont coupé l'accès de certaines populations aux produits de la forêt, par exemple lorsque des populations sans tradition forestière sont déplacées vers des forêts, ou dans les régions où des immigrants viennent utiliser en trop grande quantité les ressources traditionnelles des populations locales. Un autre type de recherche sur les connaissances écologiques des populations locales concerne leur mode traditionnel de gestion des forêts. Leurs connaissances sur l'environnement et sur les stratégies de production alimentaire, devraient être présentées dans les programmes d'éducation du secteur forestier.

Dans le domaine de l'éducation, il faut également mentionner les autres activités en rapport avec la sécurité alimentaire et la nutrition que sont les ateliers et les réunions d'experts. Une réunion globale intersectorielle a été l'occasion, pour la FAO, de faire le point sur ces problèmes en relation avec la foresterie, dans le cadre d'une invitation du département des forêts du gouvernement de l'Inde, en 1988. Deux ateliers ont suivi, organisés en Asie et en Afrique de l'Est, destinés aux responsables de la politique forestière, au personnel des programmes de développement forestier et aux nutritionnistes, afin de déterminer comment les programmes nationaux pouvait améliorer les conditions de vie des populations locales par un meilleur lien entre la forêt et la nutrition.

Parallèlement à ces efforts et plus directement focalisées sur les forêts et la sécurité alimentaire, se sont développées des activités intersectorielles pour la planification, le suivi et l'évaluation des programmes. Cela implique nécessairement une participation active des populations locales. D'autres actions concernent essentiellement la participation des femmes, sur le terrain, aux programmes de gestion forestières. Dans ce domaine, des documents, des études de cas et une présentation vidéo ont été édités pour être présentés dans les ateliers et autres sessions éducatives impliquant des forestiers et des responsables de la politique menée en ce domaine (Rojas, 1989, 1993; Vainio-Mattila *et al.*, 1995). Une récente publication de la *Community Forestry Note* est destinée aux écoles forestières et autres centres éducatifs, incluant une liste commentée des matériaux publiés et des documents destinés aux forestiers et montrant les bénéfices que l'on peut tirer des pratiques locales dans l'enseignement de la foresterie (Peluso *et al.*, 1994).

La FAO est impliquée dans de nombreux autres sujets qui ont fait l'objet de séminaires et d'ateliers débouchant sur des publications. La gestion communale des ressources forestières en est un. Actuellement, la FAO doit s'efforcer de répondre à des questions brûlantes telles que celles qui suivent :

- Où la privatisation des terres et ressources forestières par des individus ou par des groupes constitue-t-elle une avancée positive et réaliste vers la sécurité alimentaire et une gestion soutenable améliorant le mode de vie?
- Où la mise en commun ou la gestion commune avec des organismes gouvernementaux de certaines terres constituent-elles une solution potentiellement valable sur le long terme, en apportant des bénéfices aux populations les plus pauvres?
- Quel sont les rôles joués respectivement par l'organisation sociale, l'histoire, la disponibilité des ressources ou l'existence de ressources alternatives, la pression de la population (équilibres entre les humains, leur bétail et le milieu naturel), les infrastructures, les marchés extérieurs, les différents

niveaux économiques et l'équité, en tant que facteurs déterminant la viabilité des systèmes de gestion communautaire ?

Des réponses à ces questions apparaissent comme vitales à la FAO pour jouer son rôle de conseiller et proposer des formes de gestion permettant d'aboutir à la sécurité alimentaire des populations forestières (ou de celles qui vivent à proximité des forêts), en modifiant les conditions qui déterminent leur mode de vie.

Le programme de la FAO sur les forêts et les populations forestières a stimulé le développement d'une nouvelle base de données sur la gestion communale des forêts. Plusieurs organisations (FAO/FTPP, ICIMOD, *Associates in Rural Development*, *Duke University*, *Land Tenure Center* et les Universités d'Oxford et du Wisconsin) ont réuni leurs efforts pour développer les programmes de recherche l'IFRI (*International Forestry Resources and Institutions*), pilotés par l'Université de l'Indiana. Cet organisme a permis de développer les bases de données dans un système facilitant les mises en relations d'une base à l'autre, ce qui est d'un grand intérêt pour les chercheurs. Parmi les données regroupées, on trouve les éléments juridiques (règles légales et règles traditionnelles), ainsi que des données concernant les forces en présence sur le marché et la façon de gérer les conflits que ces forces peuvent générer.

Un réseau de centres de recherche qui relie déjà l'Afrique (Ouganda), l'Asie (Népal) et l'Amérique Latine (Bolivie) a produit un ensemble de données de grand intérêt. En Ouganda, le développement d'un système de veille permanente permet d'identifier les changements dans les ressources forestières et quels éléments, parmi ceux figurant dans les bases de données, sont responsables de ces transformations. En Bolivie, les données collectées sont disponibles à toutes les personnes impliquées dans la gestion des forêts qui cherchent à en approfondir l'historique, en vue de la mise en route d'un processus d'adjudication des terres. Au Népal, les recherches ont contribué à identifier les activités relatives à un nouveau type de gestion forestière et à en gérer les conséquences. La FAO pense que les données globales intégrées ainsi rendues disponibles, permettront, par leur utilisation dans les politiques de gestion, de tenir compte des produits alimentaires et des productions de la forêt autres que le bois d'œuvre nécessaires aux communautés des régions forestières. Dans le même esprit, la gestion des situations conflictuelles rencontrées sur le terrain peut bénéficier des travaux d'analyse et des études de cas sur les institutions traditionnelles et les méthodes alternatives de gestion des conflits, études réalisées dans le cadre du Programme *Forests, Trees and People* associé à RESOLVE et à l'Université pour la Paix (Costa Rica), en adaptant, par exemple, les études sur les conflits relatifs à l'environnement en Amérique Latine (Penzich *et al.*, 1994). Des travaux comparables sont



en cours de réalisation en Asie et en Afrique de l'Ouest et de l'Est, en parallèle avec de nouvelles études réalisées en Amérique Latine, l'ensemble de ces réalisations devant permettre aux communautés locales de transmettre de manière efficace, vers les autorités responsables des programmes relatifs au foncier, les données des problèmes auxquels elles ont à faire face en matière de gestion du milieu forestier.

De nombreuses recherches entreprises par le Département des Forêts de la FAO dans le cadre du Programme *Forests, Trees and People* sont consacrées aux forêts denses humides des régions tropicales, régions où la gestion communautaire des forêts est relativement peu développée. Nous ne pouvons ignorer que les forestiers et les agroforestiers ne disposent que d'un nombre limité de solutions techniques applicables à ces forêts, pour en assurer la gestion durable, et qu'il resterait à étudier les meilleures solutions pour subvenir aux besoins des populations locales. Les forestiers cherchent toujours, en premier lieu, à augmenter la production du bois d'œuvre pour résoudre les problèmes qui se posent localement, en s'inspirant des solutions techniques qui ont été appliquées aux zones dégradées, principalement dans les régions sèches. Mais dans les zones humides, lorsque la forêt est dégradée, les premières conséquences sont des changements portant sur la faune sauvage, avec certaines espèces dont les populations chutent et d'autres dont l'effectif local peut s'accroître. La gestion de ces problèmes concernant les ressources – incluant les poissons d'eau douce, les insectes et les reptiles – importantes pour de nombreux peuples des forêts humides, n'est pas de la compétence habituelle des agents forestiers. Le document récemment écrit par Redford (1995) fait le point sur ces problèmes relatifs à la faune sauvage, afin qu'ils puissent être inclus dans les préoccupations des forestiers travaillant à l'échelon des communautés locales.

La grande diversité des plantes et des animaux utiles aux peuples forestiers des tropiques humides n'est pas non plus le sujet d'un enseignement spécifique dans la formation classique des agents forestiers. Il serait de la plus haute importance que soient développés, dans ce domaine, des collaborations et un meilleur système d'échange d'information entre les communautés locales et les responsables des programmes d'aménagement.

L'UNESCO et la FAO ont contribué ensemble à l'émergence du programme FOCUS (*Forestry and Culture*) qui aborde l'ensemble des problèmes culturels relatifs aux produits alimentaires, à l'environnement et à la nutrition. À côté des impératifs concernant la sécurité alimentaire et l'éducation dans le domaine de l'environnement, ce programme implique des actions pour: (1) apporter un appui local aux communautés pour faire l'inventaire de leur connaissances sur la gestion des arbres et des forêts, afin de détermi-

ner les priorités dans les programmes de développement; (2) faire le point sur les usages actuels des produits de la forêt afin d'en tenir compte dans l'établissement des programmes de gestion et d'aménagement du système foncier; (3) introduire des systèmes pour la gestion des ressources et des appuis pour leur commercialisation, ainsi que pour favoriser l'artisanat local et les autres expressions à valeur de symbole des populations forestières. Parmi les premières activités de ce programme commun à l'UNESCO et à la FAO, on trouve l'étude des forêts et de la culture qui leur est associée en Asie, un projet élaboré au cours d'un atelier de préparation, à Bangkok (UNESCO, 1992).

### **Les défis à relever pour aboutir à une meilleure collaboration entre les chercheurs et les agences de développement**

Dans le présent ouvrage, se trouvent regroupées l'ensemble de données issues de disciplines diverses qu'apportent des chercheurs et différentes organisations concernées par l'alimentation disponible et son utilisation dans les régions forestières tropicales. C'est dans ce cadre que nous pouvons résoudre certains problèmes qu'une collaboration accrue entre chercheurs et agences de développement apporte nécessairement. Nous avons conscience, à la FAO, que la communication n'est pas toujours facile à établir entre différentes disciplines, même au sein de notre propre organisation, entre les différentes agences des Nations Unies et entre les différentes structures gouvernementales et non-gouvernementales. Cela dit, il existe néanmoins des collaborations efficaces et un mouvement allant dans le sens d'un accroissement de ces échanges.

Il reste trois défis à relever, concernant les échanges des données, les objectifs et les méthodes de communication, domaines qui, je le pense, pourraient bénéficier d'une approche renouvelée de la communauté scientifique pour une meilleure intégration de ses données et de ses points de vue dans les programmes proposés et les orientations des organismes internationaux de développement.

#### *Les échanges de données*

D'une part, la répartition des données dans des catégories utilisables par des usagers bien identifiés ou pour des bénéficiaires de certaines classes (catégories sociales, classes d'âge et de sexe, groupes ethniques, de caste ou de religion, de types d'emploi, etc.) nécessite une certaine *désagrégation*.

D'autre part, leur utilisation par des spécialistes travaillant sur certains problèmes généraux exige une *agrégation* d'ensembles de données, afin de pouvoir intégrer les informations dont ils disposent avec celles d'autres spé-

cialistes : éviter par exemple qu'un spécialiste des problèmes de chasse n'ait pas accès aux données concernant également la cueillette, l'agriculture, les revenus monétaires, etc. ou bien qu'il ne s'occupe que des problèmes locaux en ignorant les forces des marchés extérieurs. Les décideurs d'une politique de gestion risqueraient de mettre en action des programmes à impact négatif sur des populations vulnérables s'ils n'ont pas accès au contexte global élargi.

### *Le changement des objectifs*

Il est particulièrement important que le planificateur puisse accéder aux informations concernant les changements dans les priorités telles qu'elles sont perçues par les communautés locales et dans les moyens les mieux adaptés pour résoudre les problèmes. Les chercheurs en sciences sociales pour lesquels ces variations locales et temporelles de la perception de l'environnement font partie d'une approche attentive sont les mieux placés pour en répercuter rapidement les éléments vers les agences de développement.

### *Les méthodes de communication*

Sans aucun doute, le monde apparaît comme plus riche aux chercheurs en Sciences de l'Homme et de la Société dont les contacts avec des groupes humains se sont prolongés sur des années et qui se sont efforcés d'avoir une approche holistique. De leur côté les nutritionnistes, les écologues, biologistes et autres chercheurs en Sciences de la Vie qui ont identifié les ressources alimentaires, analysé leur composition et apporté les données sur les possibilités d'assimilation des nutriments procurent à des organisations comme la FAO et le WHO les bases indispensables à leur fonctionnement. Bien que par principe ces organisations ne soient généralement pas fondées à financer ces recherches de base, la publication de revues de travaux favorise la communication des résultats.

Les groupements interdisciplinaires de chercheurs, par un processus itératif, peuvent apporter rapidement des informations intégrant les différents paramètres des problèmes locaux. C'est une méthode plus efficace que celle que les planificateurs utilisent habituellement ; mais il est essentiel qu'elle soit réalisée par des équipiers ayant déjà une connaissance approfondie des résultats « conventionnels » des recherches. Elle constitue l'un des défis à relever, pour la mise au point et l'utilisation des outils nouveaux de planification, de suivi et d'évaluation des programmes de développement.

Dans ces domaines, il est également essentiel que la sélection des priorités découle des besoins locaux et vienne s'enraciner dans les savoirs traditionnels. Alors que les appuis aux communautés locales tendent à s'accroître, elles doivent elles-mêmes disposer des outils permettant d'utiliser l'information

et la faire parvenir à l'extérieur pour exprimer leurs besoins. Il est devenu inacceptable que les chercheurs scientifiques ou les développeurs collectent cette information pour un usage exclusif. Les données doivent être à la disposition des populations concernées et pouvoir être vérifiées par les divers groupes d'intérêts de la communauté. Elles devraient être conservées par les communautés à la disposition desquelles nous devons mettre des méthodes leur permettant de constituer les archives indispensables à la gestion de leur futur.

#### *Le pouvoir de décision des communautés locales*

La communication est un important facteur de développement d'un pouvoir local de décision et de la prise en main de leur futur par les communautés concernées. Les chercheurs en sciences sociales ont souvent servi de relai entre les communautés qu'ils étudiaient et les sociétés extérieures ; c'est un rôle très important qui devrait être renforcé. Cependant reste le problème des populations locales qui, de plus en plus souvent, prennent contact avec la politique et les activités de développement risquant de transformer les usages traditionnels de leurs terres. Ces personnes ont besoin de renforcer leur propre système de communication. Certaines d'entre elles auront surtout besoin des bases leur permettant de présenter leurs connaissances et leurs désirs de changement en des termes compréhensibles par les chercheurs des agences de développement. Rien ne s'oppose à ce que les scientifiques développent leur impact sur les recherches à appliquer localement à partir d'une communication bien établie avec les communautés concernées. Par exemple les populations forestières pourraient exprimer leur vision idéale de formes d'arbres qu'ils considèrent comme les mieux adaptées à leurs besoins, de la même façon que des agriculteurs d'Asie l'ont fait auprès des chercheurs, à propos des plantes qu'ils voudraient cultiver dans l'avenir. Les scientifiques ont le devoir de renvoyer toutes les informations dont ils disposent vers les communautés concernées et d'aider celles-ci à établir les canaux de communication pour joindre les planificateurs et la communauté scientifique et transmettre à son tour ses propres informations.

Cette utilisation plus efficace de données de grande valeur et l'amélioration de la communication qu'elle implique n'est pas hors de notre portée. dans la mesure où le bien-être et le futur des populations forestières nous concerne tous, nous devons collaborer à l'élaboration des méthodes appropriées et à l'identification des secteurs où les données font encore défaut. Nous devons aussi nous assurer que les données les plus récentes sont disponibles aux utilisateurs les plus concernés, et surtout que les forestiers responsables des plans d'aménagement, les décideurs et les responsables de la conserva-

tion de la nature n'oublie pas que les forêts ne peuvent rester en place que lorsque les populations y trouvent de quoi satisfaire leurs besoins vitaux.

Il serait naïf de croire que toutes les politiques de gestion vont s'appuyer sur les résultats de la recherche, ou que les décideurs prendront les mesures les mieux adaptées lorsqu'ils auront accepté la réalité du savoir local ou le concept du pouvoir local. Les forêts sont menacées aussi bien par l'agriculture industrielle et les industries forestières, que par les forces des marchés extérieurs, les politiques foncières et de détermination des prix, les intérêts particuliers de personnes ou de groupes et les gros problèmes d'équité dans la redistribution des ressources. Il existe cependant de nombreux cas où la disponibilité des données pertinentes peut aider considérablement à la prise de décision bien adaptées au contexte. Les habitants des forêts et des zones forestières perdent actuellement des ressources indispensables à leur sécurité alimentaire et à leur équilibre nutritionnel. L'extension et de la vitesse auxquelles s'établiront des collaborations de plus en plus efficaces entre les chercheurs de différentes disciplines et les organismes de développement détermineront de grandes différences dans la possibilité de maintenir des forêts tropicales et les cultures des populations qui en dépendent.

## Références

- Brinkman, W. (1989). *Why Natural Forests Are Linked with Nutrition, Health, and Self-Reliance of Villages in Northeastern Thailand: A Collection of Papers* (Bangkok : UNDP/FAO/SIDA)
- Colfer, C. (1993). *Shifting Cultivators of Indonesia: Marauders or Managers of the Forest? Rice and Forest Use Among The Uma' Jalan of East Kalimantan*. Community Forestry Case Study 6 (Rome : FAO)
- Falconer, J. (1990). *The Major Significance of « Minor » Forest Products: The Local Use and Value of Forests in the Humid Forest Zone*. Community Forestry Note 6 (Rome : FAO)
- Falconer, J. et Arnold, J.E.M. (1989). *Household Food Security and Forestry: An Analysis of Socio-Economic Issues*. Community Forestry Note 1 (Rome : FAO)
- FAO (1987). *Small Scale Forest-Based Processing Enterprises*. Forestry Paper 79 (Rome : FAO)
- FAO (1989a). *Forestry and Nutrition: A Reference Manual* (Rome : FAO)
- FAO (1989b). *Forestry and Food Security*. Forestry Paper 90 (Rome : FAO)
- FAO (1990). *Earthbird I: Food for the Future* (Rome : FAO)
- FAO (1990/1991). *Unasylya*, 160 (vol. 41) (Rome : FAO)
- FAO (1991). *Forests, Trees, and Food* (Rome : FAO)
- FAO (1992). *Earthbird III: I'm So Hungry I could Eat a Tree!* (Rome : FAO)
- FAO (1993a). *Forestry and Food Security Video* (Rome : FAO)
- FAO (1993b). *Gender Analysis for Forestry Development Planning Video* (Rome : FAO)

- Freudenberger, K. (1994). *Tree and Land Tenure: Rapid Appraisal Tools*. Community Forestry Field Manual 4 (Rome : FAO)
- Freudenberger, K. (1995). *Tree and Land Tenure: Using Rapid Appraisal to Study Resource Management*. Community Forestry Case Study 10 (Rome : FAO)
- Niamir, M. (1990). *Community Forestry: Herders' Decision-Making in Natural Resource Management in Arid and Semi-Arid Africa*. Community Forestry Note 4 (Rome : FAO)
- Ogden, C. (1991). *Incorporating Nutrition Concerns into Forestry Activities*. Community Forestry Field Manual 3 (Rome : FAO)
- Peluso, N.L. (1993). *The Impact of Environmental Change on Forest Management: A Case Study from West Kalimantan, Indonesia*. Community Forestry Case Study 8 (Rome : FAO)
- Peluso, N.L., Turner, M. et Fortmann, L. (1994). *Introducing Community Forestry: Annotated Listing of Topics and Readings*. Community Forestry Note 12 (Rome : FAO)
- Pendzich, C., Thomas, G. et Wohigenant, T. (1994). *The Role of Alternative Conflict Management in Community Forestry*. Working Paper 1 (Rome : FAO and RESOLVE)
- Redford, K. (1995). *What About the Wild Animals? Wild Animal Species in Community Forestry Projects in the Tropics*. Community Forestry Note 13 (Rome : FAO)
- Rojas, M. (1989). *Women in Community Forestry: A Field Guide for Project Design and Implementation*. (Rome : FAO)
- Rojas, M. (1993). *Integrating Gender Considerations into FAO Forestry Projects* (Rome : FAO)
- Subedi, B.P., Das, C.L. et Messerschmidt, D.A. (1993). *Tree and Land Tenure in the Eastern Terai, Nepal: A Case Study from the Siraha and Saptari Districts, Nepal*. Community Forestry Case Study 9 (Rome : FAO)
- Upadhyay, Kumar P. (1995). *Shifting Cultivation in Bhutan: Present Situation and Alternatives*. Community Forestry Case Study 11 (Rome : FAO)
- UNESCO (1992). *Forests and Culture in Asia. FAO-UNESCO Workshop and Project Proposal on FOCUS* (Bangkok : UNESCO, Principal Regional Office for Asia)
- Vainio-Matiila, A., Wilde, V. et al. (1995). *Gender Analysis and Forestry Training Package* (Rome : FAO)
- Warner, K. (1991). *Shifting Cultivators: Local Knowledge and Natural Resource Management in the Humid Tropics*. Community Forestry Note 8 (Rome : FAO)

## LA CONSERVATION DE LA NATURE PAR LA COMMERCIALISATION DES RESSOURCES

Margaret I. EVANS

### Introduction : une hypothèse de travail

L'hypothèse impliquant que les communautés locales peuvent obtenir, à court terme – par la commercialisation des produits de la forêt tropicale – un revenu supérieur à celui que pourrait leur procurer la destruction de ces milieux naturels va dans le sens de la conservation et d'une utilisation rationnelle des écosystèmes vulnérables. Cette hypothèse, qui a été déjà testée sur différents terrains d'étude, a cependant entraîné des controverses dans la communauté scientifique, en particulier chez des conservationnistes et certains anthropologues.

La ratification de la Convention des Nations Unies sur la Diversité Biologique, qui a mis l'accent sur les problèmes de prospection de « nouvelles » espèces (par exemple pour la recherche de nouveaux produits médicamenteux, essentiellement destinés aux pays riches ; Hobbelink, 1992), ainsi que la revendication des droits à la propriété intellectuelle des populations indigènes (Posey, 1996, chapitre 7 du présent ouvrage) mettent en vogue l'extractivisme. La préparation d'un programme d'action globale de la FAO pour la conservation des ressources génétiques des plantes alimentaires a nécessité une action concertée des organisations non-gouvernementales (ONG) et d'autres participants des secteurs non-officiels, afin que l'on puisse préserver l'accès équitable aux plantes alimentaires « sauvages » et à celles qui sont traditionnellement manipulées par les populations indigènes.

Ces aspects sont discutés dans le chapitre qui suit, en particulier à propos de l'Amérique Latine et de l'Afrique, et les principaux textes publiés sont analysés afin de tracer les directions de recherche et les conclusions provisoires auxquelles nous pouvons actuellement aboutir. Il ressort que l'action locale, à petite échelle, est la plus efficace dans ce domaine, à conditions d'être intégrée dans un programme régional.

### Vers une domination de l'environnement ou sa gestion harmonieuse ?

Les sociétés traditionnelles de chasseurs-cueilleurs, de pêcheurs ou d'éleveurs ont compris depuis longtemps la nécessité d'un certain contrôle de l'utilisation des ressources naturelles en fonction de la capacité de production de l'écosystème (voir par exemple, pour le Mexique, Hernandez Xolocotsi, 1992 ; Leff et Carabias, 1993 ; Caballero, 1994). La recherche d'un équilibre avec le milieu naturel se traduit dans les cosmologies de la plupart des populations indigènes, et, plus prosaïquement, ces peuples ne perdent pas de vue la nécessité de préserver les ressources alimentaires, le fourrage pour leur bétail et les matériaux de construction pour leurs habitations, etc.

Les sociétés dont les technologies se limitent à la gestion d'un système agricole tendent aussi à vivre en équilibre avec un complexe écologique que l'on peut qualifier d'agroécosystème. Hernandez Xolocotsi (1981) qui avait le premier utilisé le terme d'agroécosystème dans les années 60, a insisté sur la divergence entre les façons de percevoir cet ensemble par un paysan cultivateur d'une part et, d'autre part, par les « *doctores* » formés dans les pays de l'Hémisphère Nord. Il écrivit notamment que le développement des systèmes culturels a été polarisé par divers concepts en fonction d'une vision cosmique et d'une relation particulière à la nature, alors que les systèmes agricoles modernes du monde occidental sont partis d'une conception du monde où l'on sépare la métaphysique et le milieu physique, avec le désir de *dominer* la nature.

L'attitude consistant à considérer que le bien commun est disponible sans restriction pour tout le monde est généralement évitée – ou ses conséquences en sont minimisées – par des mécanismes régulateurs, chez les sociétés traditionnelles ; mais ces systèmes sont loin d'être infaillibles et des individus ou des groupes qui détiennent le pouvoir peuvent les contourner. Il n'en reste pas moins que, même dans ces cas, les méthodes d'utilisation de l'environnement naturel permettent généralement de préserver les espèces utiles aux communautés locales. L'environnement a souvent été transformé pour favoriser les espèces utiles. Par exemple *Brosimum alicastrum* – que les populations Maya d'Amérique Centrale ont utilisé comme fourrage et pour obtenir une farine – est actuellement une espèce dominante en de nombreux endroits (observation personnelle ; Puleston, 1982).

Les échanges, par le troc ou par un commerce plus structuré, ont joué un rôle important dans les systèmes traditionnels de culture et d'extractivisme. Mais de nos jours les contacts avec l'extérieur créent des pressions de plus en plus fortes au sein des habitats de presque toutes les populations indigènes, au point que la surexploitation de certaines ressources risque de faire cesser les pratiques traditionnelles qui en permettait



l'utilisation durable. L'accroissement de la population est évidemment la cause de la surexploitation de certaines régions ; mais ce problème a tendance à se résoudre lorsque les populations locales conservent leur autonomie de décision, et la solution dépend aussi d'une politique globale et de réformes allant dans le sens d'une répartition équitable des revenus.

#### *L'utilisation des ressources pour la préservation de l'environnement*

Va-t-on mettre en péril les forêts tropicales en encourageant leur utilisation par les populations locales pour en obtenir des revenus ? Le principe de la conservation par la commercialisation (Evans, 1992) s'appuie sur l'enchaînement des faits : en bref, les forêts sont actuellement détruites à un rythme alarmant (voir par exemple Myers, 1992) et ces processus de destruction vont de pair avec la recherche du profit ou la culture des plantes vivrières ; simultanément les pratiques non destructives d'utilisation à long terme des forêts se perdent, alors que l'on pourrait les soutenir avec un minimum d'apports technologiques ; car ces pratiques sont bénéfiques à la fois pour les populations locales et pour les espèces en péril. Ghimere et Pimbert (1997, sous presse) présentent, dans ce domaine, une analyse approfondie des relations entre les problèmes de conservation de la nature et les structures sociales des groupes humains.

Il a été déjà démontré que, localement, l'extractivisme peut apporter un précieux complément au régime alimentaire et générer des ressources monétaires (voir par exemple May *et al.*, 1985 ; Castro, 1996, chapitre 78 du présent ouvrage). Toutefois, pour aboutir à une utilisation équitable des ressources forestières, on doit d'abord considérer les points suivants :

- comment assurer en pratique la répartition des bénéfices ;
- comment atténuer les variations des prix du marché, en fonction de la variation des produits disponibles, de leur qualité et de la demande ;
- comment déterminer et assurer la régularité des prélèvements pour préserver les espèces et leur habitat, sans pour cela porter atteinte aux communautés dont l'extractivisme est la principale activité ;
- comment assurer les investissements indispensables dans les infrastructures et permettre la création de réseaux de vente efficace ;
- quels sont les législations les mieux adaptées ou leurs modifications possibles qui peuvent renforcer les droits des populations forestières tout en maintenant la biodiversité (sur ce dernier point, voir Humbert, 1996, chapitre 84 du présent ouvrage).

Les investissements dans ce domaine ne peuvent être rentables que si l'on peut obtenir une production (qui est généralement celle de plusieurs espèces) régulière et de bonne qualité tout au long de l'année. Mais le principal problème

est d'augmenter la part des bénéfiques des populations locales. Si la répartition des profits n'est pas équitable (ou si la population ne dispose pas d'autres sources de revenus), on arrive vite à des situations de surexploitation par la chasse, par la pêche ou par la cueillette (voir Evans, 1989, 1994, 1996b) – car chacun tente alors de trouver un complément à son trop faible revenu.

Il existe très peu de systèmes (économiques et législatifs) pour promouvoir l'utilisation durable des espèces alimentaires « sauvages », en dehors de l'industrie de la pêche mécanisée qui représente une mondialisation de la commercialisation. La connaissance indigène (mal considérée parce que non scientifique) apporte d'intéressantes données sur les variations des peuplements de poissons dont on devrait pouvoir déterminer les possibilités de prélèvements locaux non destructifs.

Les forêts tropicales, contrairement aux océans, ne constituent pas un bien commun des nations – en dépit du comportement de nombreux organismes internationaux qui cherchent à légiférer sur leur utilisation dans le cadre des changements globaux du climat – et la domination des pays de l'Hémisphère Nord n'y est pas inéluctable. Les aspects juridiques de ces relations ont été présentés par différents auteurs (voir par exemple Sands, 1993, et, pour les forêts, Humbert, 1996, chapitre 84 du présent ouvrage). La coopération entre les nations de l'Hémisphère Sud, avec éventuellement un embargo à l'encontre des produits dont l'usage implique un déséquilibre à long terme, devrait être renforcée; et cela nécessite *une réelle volonté politique* et le contrôle des subventions indirectes ou celui de la corruption par les compagnies exploitant la forêt.

#### *Des systèmes extractivistes équitables*

L'idéal serait une forme d'extractivisme où la récolte des produits du milieu naturel dans un but commercial soit pratiquée à la fois en préservant l'équilibre des espèces animales et végétales et en apportant aux populations locales une part équitable des bénéfiques; mais aucune de ces deux dernières conditions n'est garantie par les pratiques actuelles.

Une complémentarité devrait aussi exister entre les systèmes d'utilisation rationnelle des ressources dits « durables » et le respect des droits, défini par le terme « équitable ». Un groupe de chercheurs de l'UICN a défini quelques critères pour l'utilisation durable des ressources et promu la formation de réseaux locaux (auxquels il manquait encore, en juillet 1996, un financement adapté). En pratique, les politiques nationales et les relations entre états ne tiennent pas toujours compte des conventions signées, en particulier de celles qui concernent les Droits de l'Homme, le maintien de la diversité biologique. Et les différences structurelles entre les nations, aussi bien dans le domaine socio-économique que socio-politique, sont souvent plus préjudiciables aux forêts tropicales que les oppositions entre pays riches et pays pauvres.

Les communautés rurales, en particulier les communautés indigènes, sont mal représentées auprès des instances dirigeantes. Elles ont peu de poids en ce qui concerne la gestion des terres et des ressources, ce qui rend difficile l'organisation d'un commerce local équitable (Shelton, 1995) et tend à accélérer la destruction des ressources des forêts et l'éclatement de la société.

De plus, c'est un ensemble complexe de facteurs qui doit être réuni pour aboutir à un extractivisme équitable. La composition en espèces de la forêt et la valeur des produits sur un marché potentiel n'en sont que des éléments. En raison de la grande diversité spécifique des forêts tropicales, ce qui implique des densités locales souvent faibles de chacune des espèces considérée séparément, de la faible densité du peuplement humain et de sa localisation à de grandes distances des centres de décision, avec des réseaux de communication peu développés, un extractivisme durable est plus difficile à organiser dans les forêts tropicales – même en ce qui concerne les bois précieux – que dans toutes les autres régions plus ouvertes et accessibles, où le développement des infrastructures pose moins de problèmes.

### Analyse des travaux récents

#### *À propos des droits traditionnels d'accès aux ressources*

C'est dans la législation concernant les droits des populations indigènes (Posey, 1994 ; 1996, chapitre 7 du présent ouvrage), ainsi que leurs possibilités d'utiliser les ressources naturelles, qu'on peut trouver la solution des problèmes de conservation de l'environnement et de l'avenir des populations locales. Le groupe de travail sur les droits traditionnels a mis en évidence et analysé les problèmes actuels (Posey et Dutfield, 1996 ; TRR-OCEES, 1996). Ce groupe, constitué en 1988, est basé à l'Université d'Oxford depuis 1995 ; il a permis la formation, en 1990 de la *Global Coalition for Biological and Cultural Diversity*.

Un changement de paradigme concernant le milieu forestier tropical pourrait reproduire celui qui a été proposé par Martinez-Alier (1994 :72) à propos du mouvement en faveur de l'agriculture « écologique » qui pourrait devenir un idéal politique pour les paysans convaincus de la supériorité des techniques ancestrales et de leurs savoirs concernant les ressources, les sols, l'eau et sur les techniques agricoles modernes, en termes de « soutenabilité ».

Shiva (1993), Hobbelink (1992), Leff et Carabias (1993), Kempf (1993), Fowler (1994), Shelton (1995), Pimbert et Pretty (1995) et Cherfas *et al.* (1996) ont tous écrit en faveur de droits pour l'accès équitable et une gestion équilibrée des ressources. Colchester (1994) en a montré les implications dans la gestion des forêts tropicales humides. Ce dernier auteur a mis en évidence l'effet rétro-actif négatif des systèmes traditionnels qui évite un usage immodéré des ressources de l'environnement, tandis que l'effet rétro-

actif positif, dans les systèmes plus récents, qui tend à accélérer la destruction de l'environnement, mène vers une dépendance vis-à-vis des autres sociétés.

Le débat à propos des droits traditionnels illustre la dichotomie entre les « conservationnistes » et les défenseurs d'une évolution vers des sociétés humaines qui auraient des droits au moins équivalents à ceux que les premiers voudraient réserver aux seules espèces sauvages. C'est évidemment une façon très schématique de présenter ce débat extrêmement complexe, dont beaucoup d'aspects n'ont pas encore trouvé de solution évidente.

#### *Sur la commercialisation des ressources « sauvages » comestibles*

Au cours de la dernière décennie, les partisans d'un certain mode de protection de la nature, ainsi que des anthropologues agissant « pour le bien des peuples indigènes » ont eu tendance à bloquer les nombreuses propositions qui ont été faites en vue de promouvoir les systèmes d'utilisation durable des ressources naturelles commercialisables (par exemple celles répertoriées par Gardner, 1991).

La problématique antérieure se focalisait essentiellement sur les produits végétaux commercialisables (voir par exemple Irvine, 1952, qui le premier aborda le sujet de la nourriture d'origine « sauvage »). Certains des produits traditionnels proches des formes sauvages ne subsistent actuellement que dans le milieu naturel (déjà en 1912, Jumelle citait des exemples) et certaines de ces espèces vaudraient certainement l'effort d'être remises en usage, à la fois fois comme complément de l'alimentation des populations locales et pour la vente sur les marchés extérieurs.

Cette approche des nourritures d'origine « sauvage »<sup>(1)</sup> n'était jusqu'à présent<sup>(2)</sup> guère prise en compte par les organismes de développement. Elle reste un aspect très limité de leur approche, avec des projets sporadiques, en dépit des nombreux rapports disponibles – notamment ceux de Sale (1981) à l'IUCN et de Kiss (1988) à la Banque Mondiale ; celui de Asibey (1986) à la FAO.

Dans le compte-rendu – à la fois succinct et bien documenté – de la Conférence de Panama (Plotkin et Famolare, 1992), les aspects positifs et négatifs de l'extractivisme dans les forêts néotropicales (Duke, 1992) ont été discutés, ainsi que les possibilités de développer de nouveaux marchés pour les produits autres que le bois d'œuvre (Clay, 1992), en tenant compte des

(1) Le terme « sauvage » doit être utilisé avec précaution (voir Evans, 1996a) car la conceptualisation de *terra nullius* (terre sauvages) s'oppose aux droits des populations indigènes.

(2) Le plan de la FAO pour la conservation des ressources génétiques (novembre 1996), devrait inclure les formes « sauvages » et autres produits alimentaire traditionnels (voir aussi GRAIN, 1995 ; IIED 1995 ; Evans, 1996a ; ITCPGR, 1996).

écueils à éviter dans l'organisation de tels marchés (Pendelton, 1992), afin que l'essentiel des bénéfices reste dans les petites communautés locales.

La circulation des informations concernant ces systèmes de gestion des produits des forêts tropicales entre les pays concernés a longtemps souffert d'une absence de réseaux de transmission. Hoskins (1996, chapitre 82 du présent ouvrage) souligne l'importance de la transmission de cette information vers les populations locales et la nécessité de favoriser le développement des réseaux. Les réseaux informatiques soutenus par les organismes internationaux (par exemple *Bioline Publications*) permettent la diffusion vers les pays du Sud des travaux publiés – auxquels ils ont en général un accès trop limité – ce qui peut aussi catalyser un changement des politiques de contrôle des ressources du milieu naturel.

La bibliographie commentée du *Hidden Harvest programme of the IIED* (Scoones *et al.*, 1992), avec ses 942 références, constitue une excellente base de données sur les produits de ramassage et leur utilisation dans le cadre d'une politique de sécurité alimentaire. En plus des possibilités de commercialisation ainsi répertoriées – dont beaucoup sont décrites dans les divers chapitres du présent ouvrage – de nouvelles revues scientifiques telles que *Ethnoecologia*, *Conservation Biology*, et *Politica Ecologica*, (pour les seules régions néotropicales ; d'autres sont focalisées sur l'Asie et l'Afrique), apportent de nouvelles suggestions.

Swanson et Barbier (1992) ont osé aborder de front les aspects économiques relatifs aux espèces sauvages – en négligeant toutefois les aspects culturels, comme la plupart des économistes occidentaux –, tandis que Godoy et Bawa (1993) insistent davantage sur la nécessité d'un extractivisme équitable.

Les aspects relatifs aux produits animaux – gibier commercialisable et poisson – sont au centre des préoccupations de Robinson et Redford (1991) qui complètent ainsi les études concernant les produits végétaux de cueillette. Ces auteurs, comparant les taux de prélèvement, ont insisté sur la nécessité d'éviter une réduction des populations animales qui ne permettrait plus une production optimum (voir Feer, 1996, chapitre 66 du présent ouvrage). Les exemples présentés par Ojasti (1991) à propos du cabiai et de la législation restrictive – qui en limite l'exploitation aux seuls *ranches* de grande surface – et par Lagueux (1991) sur la commercialisation des œufs de tortue au Nicaragua, montrent la nécessité d'une volonté politique permettant d'organiser les structures pour favoriser une amélioration locale du mode de vie.

Redford (1996, chapitre 23 du présent ouvrage) insiste sur le manque de données établies sur des bases comparables, permettant de faire le point, au niveau mondial, à la fois sur les quantités de gibier produits par la chasse et sur leur commercialisation ; de la même façon, Feer (1996, chapitre 66) montre que dans certains domaines, le manque de données sur les capacités écologiques des forêts constitue un frein à l'établissement des programmes de développement.

Lescure et Pinton (1996, chapitre 76) ont remarqué par ailleurs, à propos des « réserves extractivistes » telles qu'elles sont définies en Amazonie par le gouvernement brésilien, que l'argument selon lequel l'extractivisme mènerait à une raréfaction des ressources n'est pas justifié pour la majorité des produits actuellement exploités. Bien que les études macro-économiques montrent la fragilité de l'extractivisme vis-à-vis des marchés internationaux, il n'en reste pas moins vrai que le mode de vie des populations amazoniennes est amélioré par ce système. Cela amène ces auteurs à conclure que l'optimisation de l'utilisation des ressources nécessite surtout une plus grande cohésion sociale et l'attribution de droits sur les terres et sur les produits, les apports techniques ne venant qu'en troisième position parmi les conditions d'amélioration du mode de vie.

Un système extractiviste équitable n'est évidemment pas valable pour tous les types de forêts tropicales, en particulier pour les derniers lambeaux où subsistent des espèces en voie de disparition. En fait, beaucoup d'espèces animales et végétales considérées comme comestibles se trouvent dans des forêts secondaires remodelées par l'Homme. L'utilisation d'espèces semi-domestiquées ou de formes locales issues d'espèces sauvages est bien adapté à ce type de milieu. Mais tous les essais en ce sens doivent être présentés explicitement sur place, avec la participation des populations locales aux décisions sur les espèces qu'on envisage de commercialiser.

### Les espèces « sauvages » commercialisables

La définition des espèces « sauvages » ne permet pas toujours de définir une classification sans équivoque ; toutefois notre propos concerne un point de vue pratique sur des produits commercialisables de façon efficace. Les définitions doivent s'appliquer aux normes des systèmes d'extraction et aux contrôles possible de quantité et de qualité.

Dans une optique dynamique, la classification des produits issus du milieu naturel concerne essentiellement trois catégories, fonction du contexte d'utilisation dans différentes sociétés : les aliments de disette, les aliments de base et les aliments de luxe (Evans, 1994, 1996a). Je propose une présentation permettant d'établir des liens entre les différentes cultures, en fonction d'aspects à la fois économiques et politiques, chacune des catégories nécessitant un traitement particulier.

Il est bien évident que les termes correspondant à « sauvage » et à « aliment » correspondent à des concepts souvent fort différents les uns des autres dans différentes sociétés. Un « produit alimentaire d'origine sauvage » est une notion qui n'aurait aucun sens chez de nombreux peuples indigènes ; cela pourrait même être considéré comme une manière agressive de s'exprimer à leur égard, puisque le concept de terre sans propriétaire, appliqué aux étendues « sauvages » signifie pour eux que leurs ressources traditionnelles pourraient

être utilisées sans leur autorisation. Il est essentiel de reconnaître en fait et en droit l'appartenance de ces ressources aux peuples indigènes. À partir de ces restrictions portant sur les définitions des « produits alimentaires sauvages », je traiterai de l'émergence d'une aura de prestige autour de ces aliments dans les autres sociétés.

#### *Implication du prestige dans les stratégies de production alimentaire*

L'importance du prestige dans le comportement alimentaire a été mise en évidence par Garine (1996, chapitre 54 du présent ouvrage), qui montre, que, par exemple chez les peuples forestiers, l'utilisation des aliments traditionnels qui ne sont plus appréciés peut persister à cause de manque de moyens, alors qu'il est manifeste qu'ils auraient envie de consommer d'autres aliments « modernes » – qui ne sont pas forcément meilleurs d'un point de vue nutritionnel.

La production et la mise sur le marché d'aliments de luxe en provenance directe du milieu naturel permet d'accroître les revenus des producteurs mais entraîne une dangereuse escalade vers la surexploitation. Ce cycle incontrôlé du prestige des aliments sauvages (Evans, 1994) est en rapport avec le développement, dans les sociétés industrialisées, d'une mode pour les produits « naturels » et du déclin simultané de leur prestige dans les communautés rurales pauvres. Il existe de grandes variations dans ces préférences culturelles pour des aliments en provenance du milieu naturel, que la publicité et les techniques de marketing ont tendance à renforcer. Éviter la surexploitation de ces ressources nécessite donc de maintenir un équilibre dans les mécanismes de commercialisation, en évitant les campagnes publicitaires outrancières et en accordant les autorisations de vente en fonction des risques encourus par certaines espèces, tout en cherchant à faire aboutir les circuits commerciaux sur un système extractiviste équitable.

Pour illustrer les risques de ce cycle incontrôlé d'utilisation des espèces sauvages, en fonction des réactions des populations d'Europe, d'Amérique du Nord, d'Asie et d'Australie, mentionnons simplement que le menu (de Noël 1993) des grands hôtels de Sydney était basé presque exclusivement sur des espèces sauvages (truite aux fleurs d'eucalyptus, kangourou, etc.). Le bénéfice de ces festivités devait servir à la protection des aborigènes contre les maladies cardio-vasculaires et le diabète, devenus trop fréquents en raison de leur refus de continuer de consommer leur alimentation traditionnelle et de leur préférence trop marquée pour les aliments des citadins occidentaux.

En fait une production locale bien comprise et bien gérée des aliments traditionnels, aliments de base complétés par les espèces utilisées comme aliments de disette, en s'appuyant sur une campagne éducative, pourrait aboutir à un meilleur équilibre alimentaire, à l'accroissement des revenus des communautés locales, ainsi qu'à une gestion du milieu en faveur de la conservation de la biodiversité.

### *Implications nutritionnelles*

Il apparaît qu'une fraction de plus en plus grande des populations des pays du Sud base son alimentation sur un nombre d'espèces alimentaires traditionnelles de plus en plus limité, en dépit de – ou à cause de – l'accès qu'elles ont aux nourritures en provenance des pays occidentaux. Bien que les données précises soient peu nombreuses en ce domaine, le déclin de l'utilisation des aliments traditionnels dans les régions rurales (pas seulement dans les régions forestières) peut affecter l'équilibre nutritionnel. Les légumes et les fruits du terroir, ainsi que la viande de chasse étant moins disponibles et, dans les supermarchés, accessible uniquement à une petite classe de riches, cela détermine une moindre variété dans le régime alimentaire de l'ensemble de la population dont les conséquences portent essentiellement sur les populations indigènes.

Cela reproduit partiellement ce qui s'est produit dans les secteurs urbains pauvres des pays industrialisés du Nord de l'Europe et aux USA, avec une alimentation basée sur quelques féculents auxquels ne s'ajoutent que peu de légumes et viandes en conserves. Cette alimentation monotone a été notée par Goodman et Redclift (1991) pour les familles ouvrières de Grande Bretagne et il apparaît qu'un fort pourcentage de la population de ce pays souffrait encore récemment (d'après un rapport de 1994) de problèmes liés à une alimentation trop peu variée.

La réduction du nombre d'espèces utilisées dans l'alimentation et la standardisation du régime alimentaire vont à l'encontre de la conservation de la nature et d'une politique de sécurité alimentaire. Nash (1994) a montré l'importance d'une plus grande utilisation des ressources locales pour arriver à une plus grande stabilité. De son côté, Eckersley (1992) présente un point de vue théorique sur les conséquences politiques et environnementales que leur usage implique. Aux experts de la Banque Mondiale, confrontés aux problèmes de la surexploitation des terres arables et des ressources en eau, Daly et Goodland (1994) font passer le message en faveur de la conservation de la nature de nombreux chercheurs en sciences sociales: les forêts tropicales et les populations forestières font partie d'un grand réseau écologique et économique et leur sauvegarde est importante pour l'équilibre du monde de demain.

### **La commercialisation**

#### *Les groupes de consommateurs*

Trois groupes de consommateurs sont concernés par les ressources des la forêt: les populations locales, les clients des marchés régionaux et les clients des marchés internationaux. Dans les régions forestières où les aliments de la forêt sont accessibles, il est peu probable que le marché local crée une demande importante.



En revanche, l'amélioration des techniques de conservation et de stockage peut permettre d'étaler dans le temps la disponibilité des aliments saisonniers et d'accroître leur diffusion vers des marchés plus distants.

S'il est possible de produire régulièrement une quantité suffisante d'aliments de prestige de qualité supérieure, leur destination vers des marchés régionaux et internationaux va dépendre davantage des infrastructures de transports que des réseaux commerciaux.

### *La promotion des produits*

La promotion et les campagnes de publicité informative sont généralement nécessaires pour assurer le développement des réseaux de vente, mais il faut avant tout que ceux-ci se réalisent dans l'intérêt des populations locales. Les réseaux commerciaux qui sont déjà en place et les programmes à l'essai, réalisés à la demande de producteurs locaux, ont permis de cerner les problèmes pratiques et de proposer des solutions.

Les caractéristiques suivantes sont favorables à la commercialisation des produits :

- coût de collecte et de préparation compatible avec les prix du marché ;
- goût et texture correspondant aux préférences alimentaires ;
- teneurs élevées en nutriments, particulièrement acides aminés et lipides ;
- formes faciles à conserver et à emballer sans perte de valeur ;
- propriétés supplémentaires, comme par exemple médicamenteuses, usage comme condiments, colorants non toxiques, réputation d'aphrodisiaques ;
- aliment de prestige ou qu'une bonne promotion peut faire considérer comme tels ;
- disponible en large excès par rapport aux usages locaux ;
- espèce non menacée ;
- taux de renouvellement rapide ;
- présence en quantité suffisante ou espèce adaptable en semi-domestication sans perturber le fonctionnement de l'écosystème .

### *Conditions de mise en réserve*

Des conditions de mise en réserve mal adaptées, en particulier l'excès de chaleur ou d'humidité, peuvent entraîner la perte des grandes quantités de produits. Les conditions de stockage adaptées au maintien de la teneur en vitamines des aliments sont résumées dans le fascicule de la FAO n° 42. Les légumes verts, formant la plus grande masse des produits alimentaires couramment consommés, perdent leur vitamine C et la plus grande partie de leur acide folique s'ils sont blanchis avant séchage au soleil ; en revanche, le blanchiment, qui élimine certaines enzymes, prolonge leur durée de vie à l'étalage.

Ce sont les fruits qui demandent en général les plus gros investissements pour un stockage efficace. Mais certains fruits ont naturellement une excellente tenue, tel celui du baobab (qui renferme six fois plus de vitamine C que le citron) ou du jujubier, *Zizyphus mauritania* (également à très haute teneur en vitamine C). Ces aliments à faible teneur en eau se conservent évidemment beaucoup mieux et les techniques de transport vont dépendre essentiellement de ces contraintes.

Le manque de facilités de stockage est une des contraintes majeures pour la commercialisation des aliments de base sur les marchés locaux des régions les plus pauvres. La vente des produits s'y effectue au plus bas prix, au moment de la récolte et les besoins financiers se font sentir dans les mois qui suivent. La création des infrastructures est pour eux d'urgente nécessité si l'on veut améliorer les réseaux commerciaux.

#### *La mise sur le marché*

Les marchés régionaux et nationaux semblent plus favorables à la commercialisation des produits alimentaires des forêts que les marchés internationaux, en dépit de l'existence d'une certaine demande et de réseaux de commerciaux structurés, par exemple pour le commerce de la noix du Brésil (*Bertholletia excelsa*). Mais dans ce cas, Mori (1992) pense que l'extractivisme n'est pas une solution adaptée, à long terme, en fonction de l'accroissement prévisible de la population du Brésil. De la même façon, le commerce des produits du palmier *buriti* de l'Amazonie (ayant une teneur exceptionnelle en vitamine A et en acides gras polyinsaturés) pourrait entraîner la disparition de l'espèce déjà menacée dans certaines régions (May *et al.*, 1985).

Les problèmes de la commercialisation des fruits sont liés à leur répartition très hétérogène, dans le temps et dans l'espace (A. Hladik *et al.*, 1996, chapitre 11 du présent ouvrage) bien que Clement (1996, chapitre 12) et Ruiz Murrieta et Levistre Ruiz (1996, chapitre 81) nous donnent des exemples de marchés locaux bien établis.

De la même façon, les insectes dont Ramos-Elorduy (1996, chapitre 21 du présent ouvrage) nous montre tout l'intérêt dans l'alimentation, sont mieux adaptés à la commercialisation sur les marchés locaux, en raison d'évidentes préférences culturelles.

Mais lorsqu'un commerce prend de l'importance en volume de production et en brassage de capitaux, il devient très difficile aux populations locales d'en conserver le contrôle. Ces populations risquent davantage la surexploitation des espèces lorsque les prix proposés sont alléchants. Si des programmes de reproduction et de culture intensive d'une espèce sont entrepris, lorsque la demande internationale est forte, un risque plus grand pour les

petits producteurs est celui d'être éliminés par les grandes entreprises et les grands propriétaires terriens, en plus du risque de voir s'effondrer les cours par suite d'un engorgement du marché.

À côté de tels dangers, l'intensification de l'extractivisme qui génère des flux de devises permet la création de nouveaux emplois, au niveau national *sans arriver au niveau local* et favoriser la conservation des forêts, de leurs ressources et des liens sociaux dans les communautés locales. Un équilibre doit être trouvé dans ce domaine.

Les possibilités d'accroître ce chiffre d'affaires des pays en développement dépendrait plus de leurs compétences à améliorer les emballages, la diffusion et la qualité de leurs produits, que de l'existence des barrières douanières et d'une convention internationale, cependant indispensable, rendant homogènes les règles d'importation dans les pays occidentaux.

Les barrières douanières et les règlements sanitaires restent des contraintes fortes pour les pays exportateurs des produits des forêts tropicales. Le développement local des industries de conditionnement et d'emballage peut accroître considérablement les marges de bénéfices si les liaisons entre les régions productrices et les centres urbains sont financièrement efficaces. Lorsque les produits se présentent sur des bases compétitives à l'exportation, leur présentation peut contribuer à souligner leur origine exotique et indigène; ainsi le client potentiel des pays occidentaux peut prendre en compte le fait qu'il participe à la conservation des forêts tropicales et à l'amélioration du mode de vie des populations indigènes.

### Un exemple de conservation par la commercialisation dans le sud-est du Mexique

Une collaboration efficace entre les populations locales (indigènes et colons) et un pouvoir de décision local suffisant pour leur permettre de négocier avec le gouvernement central et les experts des organismes bailleurs de fonds, liée à une bonne connaissance des produits commercialisables et de l'entretien, à un coût raisonnable des espèces productrices dans l'écosystème sont les clés de la réussite d'un projet.

Le développement du projet ne s'est toutefois pas effectué sans rencontrer de problèmes d'organisation et de gestion, dans le cas du *Plan Piloto Forestal* à Quintana Roo et Campeche, au sud-est du Mexique, avant d'aboutir à la gestion de plus d'un demi-million d'hectares de forêts semi-caducifoliées (incluant des espèces des genres *Swietenia*, *Cedrela*, *Brosimum*, *Pimienta* et *Manilkara*) sous la responsabilité légale de plusieurs sociétés de production forestière représentant les communautés locales. La mise en pratique du processus s'est faite selon un principe de gestion stratégique (Janka,

1987) impliquant de convaincre d'abord les *responsables locaux* de la politique et de la finance et de demander ensuite la transformation du cadre juridique national concernant la gestion des forêts.

Les problèmes à résoudre ont été d'ordre socio-économiques, par exemple ceux que le brusque accroissement des revenus locaux ont pu entraîner (Evans 1989). Lorsque la concession de l'exploitation du bois était aux mains d'une grande compagnie privée, un ouvrier bûcheron recevait un peso par mètre cube de bois d'ébène; et la plupart des bûcherons avaient des dettes à la boutique locale de la compagnie. Après la prise de contrôle par les communautés locales en 1986, la somme perçue par mètre cube d'ébène s'élevait à 2 836 pesos. L'un des comités pu ainsi payer les frais d'une équipe de base-ball. Mais les structures sociales et les rapports au pouvoir des *ejidos* se sont considérablement modifiés au sein même de la société de gestion forestière, avec des différences entre les droits des *ejidatarios* et ceux des *pobladores*<sup>(3)</sup>, entre les *ejidos* qui ont des forêts de grande valeur et ceux qui n'ont que des espèces sans grande valeur commerciale, entre les hommes et les femmes. Ces différences existent bien, en dépit d'un projet initial qui visait un extractivisme équitable.

Les problèmes actuels de ces sociétés mexicaines du Yucatan ont trait à la gestion des produits forestiers autres que le bois d'œuvre et à leur commercialisation. Ces produits sont par exemple le latex *chicle* (latex de *Manilkara zapota*) qui sert à la fabrication de la gomme à mâcher, le miel, le poivre de la Jamaïque (*Pimienta dioica*), le gibier (pécaris, agoutis et daims à queue blanche), ainsi que les plantes ornementales. La gestion de ces produits par les communautés locales nécessiterait une modification des lois relatives à la chasse et le nouveau Secrétaire d'État à l'environnement est favorable à un projet pilote de développement rural intégré basé à la fois sur la protection et l'utilisation économique des espèces sauvages animales et végétales (voir Lozano et Argueta, 1995).

La viande de gibier (*carne de monte*) est vendue par quelques personnes déclarées en tant que chasseurs par les communautés locales. Mais en raison du coût du permis de chasse et de la difficulté de son obtention, la viande est vendue pour environ 10 pesos (environ 8 FF) le kg à des intermédiaires opérant le long des routes qui la revendent autour de 40 ou 50 pesos et les peaux des animaux, d'une bonne valeur potentielle, ne sont généralement généralement récupérables dans ce cas. À Cancún, le gibier vendu aux restaurants à clientèle fortunée, coûte environ 100 pesos le kilo.

(3) Ce sont des non-*ejidatarios* qui vivent en communauté. Ils peuvent être d'origine *colonos* en particulier ceux qui ont participé aux programmes gouvernementaux des années 60 et 70 pour s'implanter en forêt, profitant des allocations pour le développement de l'agriculture et l'élevage (certains d'entre eux devenant *ejidatarios* au cours de ce processus); ou bien il s'agit de populations indigènes qui n'ont pas reçu le titre de *ejidatarios* ou qui ne le souhaitent pas.

Saldivia (1994) a montré que les populations animales (de gibier) dépendaient partiellement des espaces mis en culture. On savait que les populations Maya plantaient des espèces destinées à attirer le gibier qui était leur seule source de viande, comme c'est encore le cas dans certaines communautés. Les jeunes mammifères capturés et certains oiseaux (colombidae) peuvent être ramenés à la maison et élevés avant d'être consommés. Ehnis et Saldivia (comm. pers.) ont pu calculer les taux de prélèvements compatibles avec le renouvellement des populations animales de huit espèces dans les *ejidos* des états de Quintana Roo et de Campeche. Mais l'usage de ces espèces sauvages devrait probablement rester basé sur les connaissances indigènes qui prennent en compte la gestion des ressources renouvelables (Caballero, 1994).

Dans les régions où l'organisation sociale ne présente pas la même vigueur, ou si l'appui du gouvernement central fait défaut, on pourrait, avec l'appui des ONG adopter des mesures intermédiaires allant dans le sens d'un extractivisme équitable. Clay (1992) a montré qu'une ONG travaillant en Amazonie Brésilienne avait fait vendre, au cours d'une année (1989/1990) des produits forestiers non ligneux pour une somme atteignant 1 750 000 FF, produits bruts qui ont été travaillés par 17 petites entreprises.

Les dangers liés aux administrations de tutelle trop directives, aux corruptions à divers niveaux, au paternalisme, etc. demeurent ; mais ils peuvent être affrontés de manière efficace par les communautés locales lorsqu'elles disposent d'un appui venu de l'extérieur.

## Conclusion

Pour le développement de politiques efficaces de « conservation par la commercialisation », il faut améliorer les contacts, en particulier entre les différents pays du Sud, afin de pouvoir formuler les normes de base et définir des projets soutenables dans le cadre d'échanges commerciaux équitables. Il est indispensable de combattre simultanément certains systèmes illégaux entraînant la surexploitation de ressources de grande valeur des forêts tropicales qui se font au détriment des peuples indigènes et de leur écosystème.

Les expériences déjà réalisées ont montré que des systèmes d'extractivisme équitable, à petite échelle et sous le contrôle des populations locales, permettent de générer un revenu monétaire suffisamment important dans les communautés concernées. Les systèmes de commercialisation qui visent les marchés régionaux et nationaux peuvent entraîner une méthode de conservation compatible avec l'intérêt de ces communautés et leur permettre de faire face aux contraintes extérieures.

Cependant, l'utilisation efficace des ressources alimentaires « naturelles » ou semi-domestiquées, pour contribuer au régime alimentaire, apporter un revenu aux populations locales et participer à un processus de conservation

dépend dans beaucoup de cas de facteurs *externes*. Les organisations nationales et internationales doivent apporter un soutien sans faille pour le développement de tels projets afin faire front commun contre des systèmes destructeurs à court terme qui s'opposent à l'intérêt commun d'un gestion des espaces dits « sauvages ».

## Références

- Asibey, E.O.A. (1986). *Wildlife and Food Security*. (Rome : FAO Forestry Department)
- Caballero, J. (1994). Dimension culturelle de la diversité végétale au Mexique». *Journal d'Agriculture Traditionnelle et de Botanique Appliquée. Nouvelle Série* 36, 145–158
- Castro, A. De (1996). L'açaï (*Euterpe precatoria*), palmier alimentaire de la forêt amazonienne. *Chapitre 78 du présent ouvrage*, pp. 1225–1230
- Cherfas, J., Fanton, M. et Fanton, J. (1996). *The Seed Savers' Handbook*. (Londres : Grover Books)
- Clay, J. (1992). Some general principles and strategies for developing markets in North America and Europe for non-timber forest products». In Plotkin, M. et Famolare, L. *Sustainable harvest and marketing of rain forest products*, pp. 302–309 (Washington: Conservation International/Island Press)
- Clement, C.R. (1996). Fruits et graines de la forêt amazonienne : composition, production et utilisations pour un développement durable. *Chapitre 12 du présent ouvrage*, pp. 243–260
- Colchester, M. (1994). *Salvaging nature: indigenous peoples, protected areas and biodiversity conservation*. UNRISD discussion paper DP 55 (Genève : UNRISD).
- Crucible Group (1994). *People, plants and patents : the impact of intellectual property on trade, plant biodiversity and rural society*. (Ottawa : IDRC).
- Daly H., et Goodland, R. (1994). An ecological-economic assessment of deregulation of international commerce under GATT. *Ecological Economics* 9, 73–92.
- De Vos, A. (1977). Game as food: a report on its significance in Africa and Latin America. *Unasylva* 29, 2–12
- Duke, J.A. (1992). «Tropical botanical extractives». In Plotkin, M. et Famolare, L. *Sustainable harvest and marketing of rain forest products*, pp. 53–62 (Washington : Conservation International/Island Press)
- Eckersley, R. (1992). *Environmentalism and Political Theory: towards an ecocentric approach*. (London: UCL Press)
- Ehnis, A. (1994). *Resumen del tema fauna silvestre para los ejidos forestales*». Mimeo: internal report to the Sociedad de Productores Forestales Ejidales de Quintana Roo (Mexico : SPFEQR)
- Evans, M.I. (1989). *Appropriate land use of tropical forest areas: sociological and ecological report*. Project progress control on the Acuerdo Mexico- Aleman.

- Internal document. (Bonn : GTZ)
- Evans, M.I. (1992). *Identificacion de acciones para el medio ambiente en Mexico: informe sobre el sector de las selvas tropicales*. Report to CEC/DG1, October. Internal document (Brussels: ECO/CEC).
- Evans, M.I. (1994). *What is Wild about Food?* Briefing paper: Green College Centre for Environmental Policy and Understanding, University of Oxford. (Oxford : GCC).
- Evans, M.I. (1996a). *Notes on policy issues for the in situ conservation of intrinsically « wild » species used as food*. Policy briefing paper for the Secretariat to the Convention on Biological Diversity, Oxford, Mai 1996.
- Evans, M.I. (1996b). *A contextual classification of intrinsically « wild » food species*. (Londres : Bioline Publications)
- Feer, F. (1996). Les potentialités de l'exploitation durable et de l'élevage du gibier en zone forestière tropicale. **Chapitre 66 du présent ouvrage**, pp. 1039–1060
- Fowler, C. (1994). *Unnatural Selection : Technology, Politics and Plant Evolution*. (Yverdon : Gordon & Breach Science Publishers)
- Gardner, A.L. (1991). Foreword. In Robinson, J.G. et Redford, K.H. (eds). *Neotropical wildlife use and conservation*, pp. ix–xiii (Chicago : UCP)
- Garine, I. de (1996). Préférences alimentaires et ressources de la forêt camerounaise. **Chapitre 54 du présent ouvrage**, pp. 857–874
- Ghimere, K. et Pimbert, M.P. (1997, sous presse). *Social Change and Conservation*. (Londres : UNRISD & Earthscan).
- Godoy, R.A. et Bawa, K.S. (1993). The economic value and sustainable harvest of plants and animals from the tropical forest: assumptions, hypotheses, and methods. *Economic Botany* 47, 215–219.
- Goodman, D. et Redclift, M. (1991). *Refashioning Nature : food, ecology and culture*. (London : Routledge)
- GRAIN, (1995). Towards a biodiversity community rights regime. Consultative paper by Genetic Resources Action International (Barcelone : GRAIN)
- Hernandez Xolocotsi, E. (1981). *Agroecosistemas de Mexico*. (Mexico : CP Chapingo)
- Hernandez Xolocotsi, E. (1992) Aspects of plant domestication in Mexico : a personal view. In Ramamoorthy, T.P., Bye, R., Lot, A. et Fa, J. (eds) *Biological diversity of Mexico*. pp. 733-751. (Oxford/New York : OUP)
- Hladik, A., Leigh, E. G. Jr. et Bourlière, F. (1996). Production des ressources alimentaires des forêts tropicales: contexte et données récentes. **Chapitre 11 du présent ouvrage**, pp. 219–242
- Hobbelink, H. (1992). La diversidad biologica y la biotecnologia agricola. ¿ Conservacion o acceso a los recursos? *Ecologia Politica* 4.
- Hoskins, M. W. (1996). Forêts tropicales, sécurité alimentaire et nutrition : la nécessité de renforcer les liens entre la FAO et la communauté scientifique. **Chapitre 82 du présent ouvrage**, pp. 1265–1276
- Humbert, G. (1996). Vers de nouvelles règles juridiques pour la gestion des forêts tropicales : l'exemple des pays membres de l'Organisation Africaine du Bois. **Chapitre 84 du présent ouvrage**, pp. 1297–1302

- IIED (1995). *The Hidden Harvest : the value of wild resources in agricultural systems*. Sous la direction de : Guijt, I., Hinchcliff, F. et Melnyk, M. (Londres : IIED).
- Irvine, F. (1952). Supplementary and emergency food plants of West Africa. *Economic Botany*, 6, 23–40.
- ITCPGR (1996). *Report on the State of the World's Plant Genetic Resources*. ITCPGR/96/3 (Rome : FAO)
- IUCN (1993). *The IUCN joint programme on strategies for sustainability: activities and lessons learned*. October, internal report WGSS. (Gland : IUCN)
- Janka, H. (1979). *Bases metodologicas para la formulacion de un programa de investigacion de uso multiple en el tropico-humedo*. (Mexico: AMA/SSF)
- Jumelle, H. 1912. *Les Cultures Coloniales*. (Paris : J-B. Baillière et Fils)
- Kempf, E. (1993) *Indigenous peoples and protected areas: the law of Mother Earth*. (London: Earthscan)
- Kiss, A. (ed.) (1988). *Living with Wildlife*. World Bank Technical Paper, 130 (Washington DC : World Bank)
- Lagueux, C.J. (1991). Economic analysis of sea-turtle eggs in a coastal community on the Pacific coast of Honduras. In Robinson, J.G. et Redford, K.H. (eds). *Neotropical wildlife use and conservation*, pp. 136–144 (Chicago : UCP)
- Leff, E. et Carabias, J. (1993) (eds) *Cultura y manejo sustentable de los recursos naturales*. (Mexico : UNAM/ M.A.Porrúa)
- Lescure, J.-P. et Pinton, F. (1996). L'extractivisme : une valorisation contestée de l'écosystème forestier. **Chapitre 76 du présent ouvrage**, pp. 1209–1218
- Lozano, L. et Argueta, A. (1995). *Principios para la planificacion y ejecucion de proyectos piloto de desarrollo rural integral sustentable (PRODERS), basados en la proteccion y aprovechamiento economico de la flora y fauna silvestre*. (Mexico: Direccion General de Aprovechamiento de los Recursos Naturales)
- May, P., Anderson, A.B., Balick, M.J. et Frazão, J.-M.F. (1985). Subsistence benefits from the Babassu palm *Orbignya martiana*. *Economic Botany*, 39, 113–129.
- Martinez-Alier J. (1994). The merchandising of biodiversity. *Etnoecologia*, 2, 69–86
- Meadley, J. (1989). The Commercial Implications of New Crops. In *New Crops for Food and Industry*, eds. Wickens, G.E. et al. (London : Chapman and Hall)
- Mori, S.A. (1992). The Brazil nut industry -past, present and future. In Plotkin, M. et Famolare, L. *Sustainable harvest and marketing of rain forest products*, pp. 241–251 (Washington : Conservation International/Island Press)
- Myers, N. (1992). Tropical forests and their species : going, going...?. In Wilson E.O. and Peter, F.M. eds. *Biodiversity*. pp. 28–35 (Washington, DC : National Academy Press)
- Nash, J. (1994). Global integration and subsistence insecurity. *American Anthropologist* 96, 7–30.
- Ojasti, J. (1991). Human exploitation of capybara. In Robinson, J.G. et Redford, K.H. (eds). *Neotropical wildlife use and conservation*, pp. 236–252 (Chicago : UCP)
- Pendleton, L.H. (1992). Trouble in paradise : practical obstacles to nontimber forestry in Latin America. In Plotkin, M. et Famolare, L. *Sustainable harvest*



- and marketing of rain forest products*, pp. 252–262 (Washington : Conservation International/Island Press)
- Pimbert, M. et Pretty, J.N. (1995). *Parks, people and professionals: putting « participation » into protected area management*. UNRISD Discussion paper no.57. (Genève : UNRISD et Londres : IIED).
- Plotkin, M. et Famolare, L. (1992). *Sustainable harvest and marketing of rain forest products*. (Washington : Conservation International/Island Press).
- Posey, D.A. (1994). Traditional Resource Rights (TRR): *de facto* self determination for indigenous peoples. In L. van der Vilst (ed.) *Voices of the Earth: indigenous peoples, new partners and the right to self determination in practice*. (Amsterdam et Utrecht : Netherlands Centre for Indigenous Peoples et International Books).
- Posey, D.A. (1996). Importance des espèces semi-domestiquées en Amazonie : impact sur la flore et la faune de leur dissémination par les Indiens Kayapó et ses conséquences sur les systèmes de gestion. *Chapitre 7 du présent ouvrage*, pp. 131–144
- Posey, D.A. et Dutfield, G. (1996). *Beyond Intellectual Property: towards traditional resource rights for indigenous peoples and local communities*. (Ottawa: IDRC).
- Puleston, D.E. (1982). The role of Ramon in Maya subsistence. In Flannery, K. (ed) *Maya subsistence : studies in memory of Dennis E. Puleston*, pp.349–366 (New York : Academic Press).
- Ramos-Elorduy, J. (1996). Rôle des insectes dans l'alimentation en forêt tropicale *Chapitre 21 du présent ouvrage*, pp. 371–382
- Redford, K.H. (1996). Chasse et conservation des espèces animales dans les forêts néotropicales. *Chapitre 23 du présent ouvrage*, pp. 401–424
- Robinson, J.G. et Redford, K.H. (eds) (1991). *Neotropical wildlife use and conservation*. (Chicago : UCP)
- Ruiz Murrieta, J. et Levistre Ruiz, J. (1996). Un « écosystème forestier de la vie » en Amazonie Péruvienne : l'aguajal. *Chapitre 81 du présent ouvrage*, pp. 1249–1264
- Saldivia, T. (1994). *Estudio sobre la relacion entre la fauna silvestre y la milpa en ejidos forestales de Quintana Roo*. (Mexico : SPFEQR)
- Sale, J.B. (1981). *The importance and values of wild plants and animals in Africa. Part 1*. (Gland : IUCN/UNEP)
- Sands, P. (ed.) (1993). *Greening international law*. (London : Earthscan)
- Scoones, I., Melnyk, M. et Pretty, J. (1992). *The Hidden Harvest: wild foods and agricultural systems. A literature review and annotated bibliography*. (London : IIED Sustainable Agriculture Programme)
- Shelton, D. (1995). *Fair Play, Fair Pay: laws to preserve traditional knowledge and biological resources*. WWF International Research Report (Gland : WWF).
- Shiva, V. (1993). Farmer's rights, Biodiversity and International Treaties. *Economic and Political Weekly*, April 3, 555–560.
- Swanson, T.M., et Barbier, E.B. (eds) (1992). *Economics for the Wilds: wildlife, wildlands, diversity and development*. (London : Earthscan)

TRR-OCEES (1996). *Conservation of the world's forests through maintenance of biological and cultural diversity*. Paper prepared for the Secretariat to the Convention on Biological Diversity. (Oxford: The Programme for Traditional Resource Rights, University of Oxford).

## VERS DE NOUVELLES RÈGLES JURIDIQUES POUR LA GESTION DES FORÊTS TROPICALES : l'exemple des pays membres de l'Organisation Africaine du Bois

Geneviève HUMBERT

### Introduction

Tout en assurant la production ligneuse et la préservation de la biosphère, la forêt tropicale doit concilier la demande en produits alimentaires et celle de bois de feu, toujours plus importante face à l'accroissement de la population.

Les diverses fonctions de la forêt : économique, écologique, sociale et culturelle sont diversement prises en compte par les règles juridiques qui organisent la gestion forestière. La complexité des régimes juridiques existant dans les divers pays en développement et la nécessité de conserver les forêts tropicales pour les générations futures imposent, dans l'avenir, la définition de nouvelles règles de gestion.

### La complexité des régimes juridiques

Si, d'une manière générale, la gestion des forêts relève du droit forestier (Saussay, 1986 ; Smithüsen, 1986), d'autres réglementations ont une incidence indirecte sur l'exploitation forestière ; il s'agit principalement du droit foncier et des règles coutumières, auxquelles il convient d'ajouter la législation sur le développement et les lois relatives à la conservation des sols. La législation sur le développement et en particulier, la législation agraire influence, en effet, fortement la politique d'intégration de la forêt au développement rural et ses dispositions devront être harmonisées pour en accroître l'efficacité. Les lois concernant la conservation des sols et la réhabilitation des terres sont elles aussi étroitement liées à la législation forestière car la protection des bassins versants et la réhabilitation des terrains dégradés, dépendent en fait, du maintien de la couverture végétale ou d'un reboisement de protection. Une législation spécifique sur la conservation des sols a été ainsi promulguée au Nigeria (Smithüsen, 1986).

### *Le droit foncier*

Le droit foncier donne une orientation à la constitution du domaine forestier de l'État, des forêts des collectivités et des bois des particuliers. Le statut légal des forêts sous toutes ses formes de propriété ou de jouissance varie considérablement d'un pays à l'autre et ne peut être décrit en détail que dans le contexte de la situation juridique de chaque pays (Le Bris *et al.*, 1982; Bertrand, 1991).

Toutefois, dans tous les pays membres de l'Organisation Africaine du Bois (OAB), les forêts domaniales représentent la forme la plus répandue et même exclusive de propriété forestière. En conséquence, les lois contiennent des mesures axées principalement sur l'exploitation et l'aménagement du patrimoine forestier de l'État. Pour les forêts communautaires, le régime foncier dominant est l'acquisition de la terre sous une forme quelconque de jouissance collective qui autorise les membres de la communauté à utiliser la forêt dans certaines conditions. On trouve également une forme de copropriété entre l'État et les collectivités tel, par exemple, le maintien des forêts sous tutelle du gouvernement. Si la forêt privée est reconnue dans les lois de certains pays (Cameroun, Guinée équatoriale, Côte-d'Ivoire, Libéria, Tanzanie, Zaïre) (Smithüsen, 1986) son importance y est très limitée du fait que les forêts tropicales humides sont presque toujours propriété publique. La forêt privée est donc généralement réduite à de petits lots individuels provenant de plantations effectuées par les agriculteurs ou les villageois.

### *Les droits d'usage coutumiers*

La législation forestière des pays membres de l'OAB admet l'interdépendance de la population rurale et de son environnement. Elle prend en compte les droits d'usage coutumiers dont l'application contribue à assurer les moyens d'existence des usagers.

Les usages coutumiers englobent généralement :

- l'utilisation des arbres, des arbrisseaux comme bois de construction et celle du bois mort ou des branches comme bois de feu ;
- la récolte de produits forestiers secondaires tels que l'écorce, le latex, les plantes médicinales ou comestibles, les pierres...
- l'exercice de la chasse et de la pêche ;
- le pâturage en clairières et l'utilisation de branches et de feuilles pour le fourrage ;
- la pratique de l'agriculture de subsistance ;
- les droits de passage et d'utilisation des eaux.

L'exercice de ces divers droits d'usage varie selon les différentes catégories de forêts. Dans les forêts non classées, ils s'exercent en général librement selon les traditions et les coutumes. En revanche, ils peuvent être également totalement interdits ou même abolis dans certaines forêts domaniales, soit par voie réglementaire, soit par une convention locale qui accorde des compensations aux villageois.

Pratiqué dans un cadre légal, l'exercice des droits d'usage est en principe libre et peut s'effectuer sans autorisation formelle. Dans de nombreux cas, les règlements en vigueur prévoient cependant que l'exercice des droits d'usage fasse l'objet de permis spéciaux et soit soumis au paiement d'une redevance. Un tel procédé est contraignant pour les villageois autant que pour l'administration locale, et il n'est pas certain que ce genre de réglementation soit indispensable ou justifié (Smithüsen, 1986).

Lorsque l'on examine les textes qui réglementent actuellement les diverses formes d'utilisation de la forêt par la population locale, on a l'impression que les droits d'usage sont considérés plutôt comme une charge inévitable mais dangereuse pour les ressources forestières. De ce fait, ils sont tout juste tolérés par la réglementation et les administrations responsables. Bien qu'ils revêtent une importance considérable pour la vie quotidienne et que, par conséquent, ils conditionnent l'attitude des ruraux envers la forêt, il n'est guère tenu compte de leur impact social. On ne trouve que rarement des mesures prescrivant l'immatriculation des usages locaux et coutumiers en tant que droits établis en faveur de certaines communautés ou collectivités. Lorsque ces mesures sont projetées, c'est habituellement pour constituer une forêt classée avec l'objectif probable de limiter ou même d'abolir les usages. De même, on trouve peu de mesures et de procédures administratives permettant d'adapter les droits coutumiers à la productivité à long terme des ressources forestières.

Il conviendrait à cet égard de renforcer les aspects positifs des différentes législations forestières adoptées dans les années 80 dans les pays membres de l'OAB. Ces législations récentes – par exemple celle du Cameroun (Régime forestier 1981), de la Guinée équatoriale (Code forestier 1981), du Gabon (Code forestier 1982), du Congo (Code forestier 1984) – prennent, en effet, en compte les fonctions et usages multiples de la forêt dans le domaine de la protection de l'environnement et de la protection de matière première (Smithüsen, 1986). Mais, elles devront dans le futur intégrer la nouvelle orientation de la « foresterie », qui veut désormais faire bénéficier les collectivités rurales de leur environnement et créer de nouvelles ressources, en vue de satisfaire leurs besoins fondamentaux.

### Vers une nouvelle législation forestière

La législation forestière future des pays membres de l'OAB, mais aussi de tout pays possédant des forêts tropicales, devra donc assurer la compatibilité de l'exploitation industrielle du bois ou d'autres utilisations commerciales à grande échelle de la forêt avec le maintien des usages coutumiers s'exerçant sur les arbres et dans les forêts. Il s'agit d'établir un équilibre entre les besoins locaux et la productivité à long terme des ressources naturelles.

La Convention de Rio sur la diversité biologique, entrée en vigueur le 29 décembre 1993, devrait permettre l'établissement de nouvelles réglementations nationales organisant un développement durable des ressources forestières tropicales. Parallèlement à l'application de cette convention, certains États Parties à la Convention de Washington sur le commerce des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES) envisagent de réglementer le commerce de certains bois tropicaux (Sipo, Sapelli, Kossipo, Tiama, Acajou de Bassam, Acajou à grandes feuilles, Acajou à petites feuilles, Ebène, Assamela) dans le cadre de cette convention. En novembre 1994, lors de la neuvième Conférence des Parties, le Comité Permanent de la CITES a été chargé de constituer un groupe de travail pour analyser les aspects techniques et administratifs du traitement des essences forestières par la CITES et présenter des propositions lors de la prochaine Conférence des Parties en 1997.

Les futures lois forestières nationales devront être le support d'une gestion active des forêts et des terres à vocation sylvicole visant à satisfaire les besoins locaux (Muthoo et Chipeta, 1991). Comme le précisent les conclusions et recommandations du X<sup>e</sup> Congrès Forestier Mondial (Paris, 1991), la participation des populations locales devra être encouragée. Il convient en effet, de rendre responsable les communautés rurales des décisions à prendre dans les zones forestières où les droits d'usage sont primordiaux. Actuellement des règlements en vigueur au Nigeria et en Tanzanie et, à un moindre degré, au Ghana donnent des exemples positifs d'une telle approche (Smithüsen, 1986).

Mais tant que le régime forestier demeure imprécis et qu'il ne peut être aisément interprété, les populations locales se montreront réticentes à prendre part activement aux programmes forestiers ruraux. Il faut donc prévoir des formes de propriété foncière qui garantissent un mode rentable d'utilisation des terres (Adeyoju, 1991), qu'il s'agisse de rideaux-abris (Louppe, 1991) ou arbres isolés établis sur les fermes ou de quelque autre forme d'agrosylviculture et de sylvopastoralisme, ou encore de boisements villageois et forêts communales. Un régime foncier approprié doit donc donner aux ruraux l'assurance qu'en s'engageant dans la création de bois de village et en effectuant des opérations sylvicoles, ils pourront tirer des bénéfices de leurs travaux.

C'est également un moyen déterminant de faire accepter aux communes la responsabilité de l'utilisation et de la gestion d'une terre forestière et de rendre les divers usagers conscients de leurs activités (Koyo, 1991).

La législation forestière future devra donc permettre une gestion concertée des forêts tropicales par ses différents utilisateurs (Cailleux, 1991). La mise en place d'organes ou d'institutions de gestion bénéficiant d'une autonomie structurelle et fonctionnelle véritable est à encourager (Breton, 1994). Si des recherches françaises menées actuellement dans le Gâtinais devraient permettre de proposer de nouvelles règles de gestion des espaces agroforestiers (Blandin, 1994), les législations adoptées par certains pays tropicaux pourraient, sur ce point, devancer la législation française en organisant dès maintenant une gestion concertée des forêts tropicales.

Cette gestion concertée du milieu naturel forestier se situe à deux niveaux. Il faut dans un premier temps définir des normes de gestion propre à chaque catégorie d'utilisateur et pour chaque espace naturel considéré. Cette définition passe par la reconnaissance des droits coutumiers qui ne doivent pas simplement être tolérés mais intégrés à la législation forestière en tant que droits spécifiquement déterminés et quantifiés. Elle impose aussi la prise en compte des données bioculturelles par les diverses réglementations ayant un impact sur les espaces naturels. C'est-à-dire qu'une coopération étroite doit s'instaurer entre juristes et scientifiques (ethnologue, écologue, biologiste, géographe, sociologue, économiste...) (Kiss, 1989), coopération qui nécessite le développement de recherches interdisciplinaires, à l'exemple des travaux menés autour du concept d'agroforesterie (Boland, 1991 ; Maldague *et al.*, 1986 ; Owino, 1991).

Mais définir des normes de gestion pour chaque catégorie d'usagers est certes nécessaire mais insuffisant : il faut dans un deuxième temps coordonner l'action de chaque individu avec celle de ses voisins, ce qui consiste à passer d'une obligation de moyen à une obligation de résultat ayant pour but la sauvegarde de tout le patrimoine naturel. Il s'agit ici d'intégrer et de concilier les différentes réglementations ayant un impact sur le développement des ressources forestières.

## Conclusion

Au total, les appréciations générales actuelles dans le domaine de la législation forestière invitent d'abord le législateur à s'entourer, avant tous travaux définitifs dans une large recherche interdisciplinaire des avis de tous les milieux scientifiques intéressés. Elles lui imposent également d'accepter un autre mode de pensée que celui qu'il connaissait jusqu'ici et à ne plus concevoir chacun des droits particuliers relatifs à la nature comme l'organisateur d'un

domaine réservé très étroit : la législation à venir doit assurer le développement et l'aménagement intégré des terres boisées afin de permettre leur transmission aux générations futures.

### Références

- Adeyoju, S.K. (1991). Problèmes fonciers dans les régions tropicales. In X<sup>e</sup> Congrès Forestier Mondial, *Revue Forestière Française*, Hors série 3, 93–103
- Bertrand, A. (1991). Les problèmes fonciers des forêts tropicales africaines : le foncier de l'arbre et les fonciers forestiers. In X<sup>e</sup> Congrès Forestier Mondial, *Revue Forestière Française*, Hors série 3, 104–109
- Blandin, P. (1994). *Devenir des îlots boisés dans les plaines de grande culture. L'exemple du Gâtinais Nord Occidental*. Rapport d'étape au Programme Environnement du CNRS
- Boland, D.J. (1991). Agroforesterie : son rôle, son importance et sa promotion. In X<sup>e</sup> Congrès Forestier Mondial, *Revue Forestière Française*, Hors série 3, 111–123
- Breton, J.M. (1994). Les aspects juridiques de la gestion des ressources naturelles et de la conservation des zones protégées en milieu forestier tropical (l'exemple du Congo), *Revue Juridique de l'Environnement*, 1, 37–49
- Cailleux, F. (1991). L'aménagement des forêts tropicales. In X<sup>e</sup> Congrès Forestier Mondial, *Revue Forestière Française*, Hors série 3, 311–319.
- Kiss, A. (1989). *L'écologie et la loi* (Paris : l'Harmattan)
- Koyo, J.P. (1991). Les éléments d'une nouvelle stratégie d'aménagement et de gestion des forêts tropicales subsahariennes. In X<sup>e</sup> Congrès Forestier Mondial, *Revue Forestière Française*, Hors série 7, 57–62
- Le Bris, E., Le Roy, E. et Leimdorfer, F. (1982). *Enjeux fonciers en Afrique noire* (Paris : Karthala et Orstom)
- Louppe, D. (1991). Réflexions sur les haies-vives et brise-vent en Nord Côte d'Ivoire (Région de Korhogo). In X<sup>e</sup> Congrès Forestier Mondial, *Revue Forestière Française*, Hors série 3, 129–135
- Maldague, M., Hladik, A. et Posso, P. (1986). *Agroforesterie en zones forestières humides d'Afrique* (Paris : Unesco)
- Muthoo, M.K. et Chipeta, M.E. (1991). *Trees and forests in rural land use* (Rome : FAO)
- Owino, F. (1991). Equilibre entre terres agricoles et forêts : le cas des pays en voie de développement. In X<sup>e</sup> Congrès Forestier Mondial, *Revue Forestière Française*, Hors série 3, 79–86
- Saussay, Ch. du. (1986). La législation forestière au Cap-Vert, en Ethiopie, en Gambie, au Mali et en Mauritanie, au Niger, au Rwanda et au Sénégal. *Etudes législatives* n° 37 (Rome : FAO)
- Smithüssen, F. (1986). *La législation forestière dans quelques pays africains* (Rome : FAO)
- Thompson, B. (1991). L'amélioration de la nutrition : un objectif explicite des projets forestiers. In X<sup>e</sup> Congrès Forestier Mondial, *Revue Forestière Française*, Hors série 7, 137–144



## LES FORÊTS TROPICALES HUMIDES CONSTITUENT-ELLES UN HABITAT ADAPTÉ à l'Homme du XXI<sup>e</sup> siècle ?

Charles F. BENNETT

### Introduction

La suffisance de l'Homme lui laisse à croire que chaque partie du globe terrestre représente un habitat possible pour son espèce. Même la calotte glaciaire de l'Antarctique est habitée, bien que de façon très limitée, par l'*Homo sapiens*. Néanmoins, de nos jours, même pour un observateur peu attentif, il devrait être évident que les vastes étendues (ni marines, ni aquatiques) caractérisées par des ressources physiques et/ou biotiques très limitées, ne peuvent accueillir qu'un petit nombre d'êtres humains. De telles régions sont appelées « habitats marginaux » et les populations qui les habitent sont de la même façon dites « marginalisées », à moins que la présence de ressources exceptionnelles, comme le pétrole, n'attirent de grands investissements et la création d'écosystèmes anthropisés fragiles et coûteux comme on peut en rencontrer au Koweït ou en Arabie Saoudite. À l'inverse, là où de telles ressources n'existent pas, par exemple dans la majeure partie des déserts de Namibie et d'Atacama, la possibilité de supporter une population humaine est si faible que ces pays ne représentent que des « notes de bas de pages » pour les démographes qui considèrent la population mondiale dans son ensemble. Cela est également vrai pour les forêts tropicales humides, à l'exception de quelques cas rares et éphémères. Néanmoins, l'idée que la forêt tropicale humide est un habitat possible – et utilisable de façon plus ou moins permanente – pour des populations indigènes et non-indigènes est de plus en plus répandue. Il me semble que cette interprétation est rigoureusement fautive, aussi bien en termes sociaux qu'en termes de diversité biologique. Les exemples que je choisirais proviennent du Bassin Amazonien en Amérique du Sud, mais je pense néanmoins que mes arguments peuvent s'appliquer à toutes les zones de forêts denses humides.

On ne peut pas imaginer d'avenir à long terme pour des populations vivant dans les forêts denses tropicales humides, si l'on entend par là un avenir qui permet d'avoir accès à l'éducation moderne, à la médecine avancée et à des possibilités d'emplois en parallèle aux activités de chasse et de cueillette. D'autres aspects tout aussi importants sont à considérer: l'accès aux musées, au théâtre et à une myriade d'autres possibilités qui enrichiraient la vie de ceux qui ne seraient pas pris au piège des zones marginalisées. L'habitant des forêts tropicales humides, à de rares exceptions près, est en effet marginalisé socialement et économiquement, et seule une personne quelque peu romantique pourrait dénier ce fait.

Il y a quelques années, au cours d'une conférence sur la conservation des ressources naturelles, je développai l'idée que pour maintenir la diversité écologique des forêts denses humides, les efforts devaient porter sur la préservation et la sauvegarde des dernières sociétés indigènes. C'est alors qu'un auditeur, à la fin de mon discours, m'a interpellé en me disant que ce que je proposais correspondait à l'établissement de sortes de parcs zoologiques incluant essentiellement des populations indigènes. Bien que, sur le moment, je rejetasse cette critique, elle demeurait en moi et finalement m'a amené à mieux réfléchir sur les conséquences humaines et biotiques de ma proposition. Cela m'a finalement conduit à modifier ma position de la manière suivante: alors qu'il est moralement et éthiquement nécessaire de permettre aux populations indigènes d'être libres de vivre leur vie de manière traditionnelle, il faut également leur présenter des options leur permettant de changer de style de vie. Il est, je pense, de notre responsabilité morale et éthique d'éviter l'adoption de mesures maintenant des «pièges culturels», qui, génération après génération, assujettissent un jeune indigène de sorte qu'il (ou elle) n'aura pas d'autre choix que de vivre comme un Emberá, un Kayapó, ou selon les normes d'une des nombreuses autres cultures des peuples des forêts. Tout autre attitude aurait une connotation paternaliste absolument inacceptable.

On discute souvent de la nécessité de préserver les sociétés indigènes en raison des connaissances qu'elles peuvent avoir sur des plantes qui pourraient être d'un grand intérêt médical (par exemple pour guérir le cancer) et parce qu'elles peuvent nous montrer le meilleur moyen d'utiliser la forêt. Tout cela est bien évident; mais, au delà de ces images panégyriques, demeure le fait que cet état de connaissance atteint par les populations indigènes ne leur a pas permis de dépasser le seuil des faibles densités de population qui caractérise les écosystèmes forestiers tropicaux. Bien sûr, les populations indigènes peuvent nous apprendre beaucoup sur les forêts denses humides, mais la première leçon est que l'écosystème forestier tropical est un habitat marginal pour les humains.

Alors que les sociétés traditionnelles, c'est à dire indigènes, ont été en déclin dans les forêts denses, cela n'est pas le cas des autres habitants non-indigènes de ces régions et je parlerai d'eux maintenant.

Dans la plupart des pays où il reste des forêts tropicales humides, la croissance rapide du nombre d'habitants est un phénomène général et, trop souvent, les politiciens et autres décideurs, considèrent les forêts comme des sites potentiels pour y installer les populations à la recherche de terres, en provenance des autres régions du territoire national. Il est étonnant que ces déplacements de populations se pratiquent en dépit de l'évidence de bases écologiques inadéquates. Il n'a pas été nécessaire d'attendre les résultats d'expériences pour le savoir, puisqu'il en existe depuis longtemps la démonstration par la nature même des modes de vie des paysans installés dans les forêts denses, comme par exemple les *caboclos* en Amazonie.

Le *caboclo* est un métis (avec des gènes amérindiens, africains et européens) implanté dans de nombreuses régions d'Amazonie et il (ou elle) est connu, à juste titre, pour sa façon de trouver les moyens de vivre en forêt dense. Les moyens de subsistance des *caboclos* dépendent de leur habileté à récolter les produits de la forêt comme le caoutchouc et les noix du Brésil, à chasser et à pêcher, et reposent également sur de nombreuses astuces permettant de tirer un maigre profit de l'environnement. On est impressionné par ces facultés mais il est trop facile d'être romantique et de se laisser tromper, parce qu'à la base, on ne trouve pas une société saine et robuste mais un groupe condamné à vivre une existence marginale. Comme l'état critique des récolteurs de caoutchouc est devenu un phénomène bien connu grâce à la télévision et aux articles de presse, à la suite de l'assassinat de Chico Mendez, – parce qu'il avait cherché à faire regrouper les récolteurs de caoutchouc en syndicat, ainsi que pour ses autres activités qui semblaient menacer le *statu quo* économique et social –, je décrirai brièvement quelques aspects des conditions de vie de ces récolteurs de caoutchouc qui, pour moi, constituent un modèle de la vie des paysans en forêt tropicale humide.

Une visite à un récolteur de caoutchouc (*seringuero* ou *seringuera*) vivant avec sa famille durant la période de la récolte, efface toute idéalisation que l'on pourrait éprouver à l'égard de leurs conditions de vie. Il n'existe aucune assistance médicale proche, et d'ailleurs, à lointaine distance, la qualité des soins médicaux est très en dessous des normes modernes. Le paludisme est fréquent et les soins aux accidentés sont très précaires. Les enfants reçoivent une éducation mal adaptée et les parents sont généralement illettrés. À l'aube, le récolteur de caoutchouc prend le sentier à peine marqué qui relie les arbres à caoutchouc dispersés au hasard dans la *várzea*. À midi, il revient avec sa récolte de latex qu'il va préparer sur un feu, et, après un modeste repas et

quelque repos, il repart pour entretenir les arbres. Sa femme fait la cuisine, lave le linge, surveille les enfants, mais elle peut aussi aider à la récolte et au fumage du latex. Quand la nuit tombe, l'obscurité est à peine vaincue par une lampe à pétrole qui jette une mince lueur jaune dans son voisinage immédiat mais reste insuffisante pour la lecture – d'ailleurs il n'y aurait rien à lire. Il semble que la femme attende un enfant, mais elle ne recevra aucun soin prénatal – et elle n'en a sans doute jamais reçu. Deux de ses enfants souffrent de désordres respiratoires chroniques qui ne répondent pas au traitement par les herbes médicinales traditionnelles données par la mère. Les maigres revenus tirés de la pénible récolte du latex ne sont suffisants que pour des conditions très limitées en matière de confort matériel et de nourriture. Ils sont continuellement endettés vis à vis de l'acheteur de caoutchouc. Celui-ci leur impose un tel taux d'intérêt qu'ils ne pourront jamais échapper à leur vie de récolteur de caoutchouc (voir Lescure et Pinton, 1996, chapitre 76 du présent ouvrage), même s'ils avaient connaissance de possibilités pour le faire.

Quand la saison des inondations arrive, il est temps pour eux de quitter les *várzea* qui vont être recouvertes d'eau et de retourner au village que la famille considère comme la base. Là, les enfants peuvent à nouveau aller à l'école qui ne leur offre que peu de possibilités de dépasser le niveau de vie de leurs parents. Tout travail rémunéré est rare, mais quelques revenus peuvent être obtenus en récoltant les produits forestiers comme les noix du Brésil (graines de *Bertholetia excelsa*) qui tombent au sol et les autres plantes pour laquelle il existe un marché. Ainsi, le paysan amazonien (*caboclo*) mène, année après année, une pauvre existence, privé de tous biens matériels et non-matériels, même des plus modestes. Génération après génération, les enfants sont prisonniers de cette structure socioéconomique marginale à laquelle il est difficile d'échapper.

Bien que l'amélioration des conditions de vie des habitants des forêts tropicales humides soit un but louable qui doit être encouragé, les efforts en ce sens ne doivent pas, à mon avis, viser à confiner ces populations dans les forêts. La plupart des tentatives, sinon toutes semblent dériver d'une certitude que les habitants des forêts – indigènes et non-indigènes – seraient satisfaits, et pour longtemps, de leur mode de vie, à condition que ces améliorations puissent être effectives. Je suis étonné par l'attitude désinvolte de nombreux scientifiques et des « décideurs » qui prétendent que les hommes vivant sous un toit de chaume, en forêt dense, non seulement sont satisfaits de leur mode de vie marginal, mais qu'ils continueront de l'accepter dans un vague et lointain futur. Cela signifierait, en fait, qu'ils renoncent aux avantages matériels et non matériels dont même les plus pauvres bénéficient lorsqu'ils vivent en

ville. Cela signifierait également qu'ils renoncent à l'assistance médicale moderne, à un système éducatif efficace pour leurs enfants, et à des possibilités d'emploi en dehors de la forêt. Ils resteraient alors ignorants du monde situé au delà de leur écosystème forestier, sans nourrir le moindre désir qui pourrait perturber leur existence présumée paradisiaque.

Nous pouvons, je pense, être certains que la demande pour des biens matériels va s'accroître dans les sociétés traditionnelles vivant dans les forêts tropicales humides ; que la taille des populations va augmenter, exacerbant le problème des revenus, déjà minimes, tirés de la forêt dense ; que les modifications anthropiques de la forêt vont s'accroître entraînant des pertes de biodiversité qui ne seront jamais compensées par les gains insignifiants et souvent éphémères obtenus.

Bien qu'il soit hors de propos de discuter ici en détail des actions et de leurs conséquences résultant des « programmes de développement » dans les zones forestières tropicales, je dois dire que les bases écologiques et sociales en sont inadaptées. Le triste drame qu'est la destruction des forêts tropicales humides témoigne du fait qu'une forêt intacte ou presque intacte ne peut produire plus que de modestes revenus. Il est bien évident que les gains obtenus en défrichant baissent rapidement, en raison des limitations écologiques qui se font ressentir. Les « développeurs » tournent alors leur attention ailleurs, laissant derrière eux une population rurale appauvrie et marginalisée. Sans reconnaître ces nombreuses erreurs sociales et écologiques, les gouvernements continuent de percevoir les forêts denses comme des sites favorables à l'établissement d'une foule croissante de paysans sans terre, notamment au Brésil et en Indonésie.

Dès qu'il sera admis que les forêts denses ne sont pas des habitats favorables pour les humains du XXI<sup>e</sup> siècle, que faudra-t-il proposer pour changer le *statu quo* ? Je soumetts à discussion les propositions suivantes :

- Les populations indigènes doivent recevoir la protection qui leur revient de droit, légalement et moralement. Leurs enfants doivent pouvoir bénéficier d'une éducation de premier ordre, ce qui permettra d'être assuré que les jeunes auront connaissance et seront préparés à des modes de vie au-delà de leur environnement physique et social. Tout autre action impliquerait que, les « indigènes » étant satisfaits de leur sort et d'un mode de vie en harmonie avec la nature, des efforts doivent être faits par les gouvernements paternalistes et les ONG pour préserver le *statu quo* écologique et culturel. Il existe une limite subtile, quoique importante, entre le fait de proposer aux populations indigènes de poursuivre leur mode de vie traditionnel et le fait d'essayer de créer une sorte de réserve qui ne différerait pas fondamentalement d'un parc zoologique avec des populations indigènes.

- Les gouvernements nationaux devraient cesser toute tentative d'utilisation des forêts denses comme lieux favorables à l'établissement de populations et autres programmes de « développement »; et ceux qui se déroulent actuellement devraient être stoppés dès que possible.
- Les populations non-indigènes (par exemple les *caboclo* d'Amazonie) devraient attirer l'attention des gouvernements afin de trouver les moyens d'éduquer les jeunes et de créer des mécanismes de liaison qui leur permettraient de quitter la forêt et de profiter des amples gammes des opportunités qui n'existent pas dans l'environnement forestier.
- Pour tous ceux qui choisiraient de demeurer dans l'environnement de la forêt dense, il serait indispensable d'améliorer la situation médicale, éducative et les autres conditions de vie.
- L'augmentation de la démographie est le phénomène le plus important qui conduit à vouloir établir, par des voies variées, des populations non-indigènes dans les forêts. Parmi les 93 millions d'êtres humains qui s'ajoutent, chaque année à la population mondiale, environ 90 millions viennent accroître la population des pays du Tiers-Monde. Il est de la plus haute importance que les nations qui possèdent encore des forêts tropicales humides cessent de temporiser sur le problème de l'augmentation de la population et fassent des efforts pour la stabiliser et stimuler une tendance à la baisse pour aller vers un seuil écologiquement acceptable. Tant que ce problème de population ne sera pas abordé, nous risquons un appauvrissement écologique des zones forestières qui entraînerait les populations rurales appauvries sur de vastes paysages dénudés.

### Références

- Bennett, Ch. F. (1976). Cultural diversity in Central America and Panama: its relationship to conservation and planning. *Revista de Biología Tropical*, 24 (suppl. 1), 5-12
- Lescure, J.-P. et Pinton, F. (1996). L'extractivisme: une valorisation contestée de l'écosystème forestier. *Chapitre 76 du présent ouvrage*, pp. 1209-1218

## LES PEUPLES DES FORÊTS TROPICALES HUMIDES ET LES PROBLÈMES DE CONSERVATION face au monde moderne

Egbert Giles LEIGH Jr.

### Introduction

De nombreux pays tropicaux semblent enfermés dans le cercle vicieux de la pauvreté, de la surpopulation et de la dégradation de l'environnement, dont les conséquences menacent non seulement leur stabilité économique et politique mais peut-être également l'équilibre climatique global de notre planète. Les populations les plus exposées sont celles des forêts tropicales humides, dont l'économie de subsistance est basée sur la chasse et l'utilisation de certains produits alimentaires de cueillette. À partir des connaissances sur – et de – ces peuples dont l'ensemble fut d'abord présenté et discuté au cours d'un symposium international tenu à l'UNESCO<sup>(1)</sup>, les diverses parties du présent ouvrage apportent des éclairages particuliers. Les stratégies alimentaires de ces populations des forêts tropicales, considérées dans leur contexte culturel, constituent en elles-mêmes un sujet fascinant pour un naturaliste, ne serait-ce qu'en raison de leur extrême diversité. La façon dont ces êtres humains produisent leurs aliments et se maintiennent en équilibre avec leur environnement apporte matière à réflexion aux responsables de la conservation de la nature, des politiques de gestion et de l'économie, autant qu'aux biologistes et à tout citoyen d'un monde moderne conscient de ses responsabilités. Nous prenons ici toute la mesure de l'importance de leur savoir.

(1) Le symposium international « L'alimentation en forêt tropicale : interactions bioculturelles et applications au développement » (UNESCO, Paris, Septembre 1991), qui est à l'origine du présent ouvrage, a déjà fait l'objet d'une publication en langue anglaise (Hladik *et al.*, 1993) dont les textes, entièrement revus, développés ou remis à jour, ont été traduits pour cette édition en langue française. Le présent ouvrage intègre également des matériaux originaux, présentés ou non lors du symposium tenu à l'UNESCO. Enfin, certaines communications orales ou affichées dont les résumés ont été diffusés au cours du symposium mais qui n'ont pas été suivies d'autres publications, sont citées ici avec pour référence celle du fascicule UNESCO/CNRS (1991).

## Ce que nous pouvons apprendre des peuples des forêts tropicales

### *Les forêts tropicales humides en tant qu'habitat pour l'Homme*

La première question soulevée par les contributions au présent ouvrage – et au symposium dont il dérive – concerne la nature même de l'environnement que constituent les forêts tropicales humides et l'adaptation possible de l'Homme à un tel habitat. Les points de vue peuvent diverger considérablement dans ce domaine. Beaucoup d'auteurs considèrent que les forêts tropicales peuvent fournir le cadre d'un mode de vie tout à fait décent. En ce qui concerne la productivité de ces milieux, F. Bourlière (dans une brillante introduction du Symposium UNESCO) a fait remarquer que les forêts tropicales, de même que les savanes, peuvent assurer la subsistance de plus d'une tonne de mammifères par kilomètre carré. Bahuchet (1996, chapitre 5 du présent ouvrage) a montré que les diverses populations pygmées actuelles dériveraient de celles qui ont vécu dans les refuges forestiers africains au cours du Pleistocène, ce qui impliquerait une dépendance totale de ces populations vis-à-vis du milieu forestier. En fonction des données archéologiques sur les régions forestières du Nouveau Monde, Cooke et Piperno (chapitre 4) ont également montré que, contrairement à l'opinion assez répandue que l'Homme ne pourrait pas subsister en forêt sans échanges avec des populations de cultivateurs, il y aurait bien eu des périodes très anciennes d'implantation humaine dans les forêts néotropicales, avec ensuite un grand développement de l'agriculture bien avant l'arrivée des conquistadores espagnols. Il apparaît que des populations d'agriculteurs peuvent également dépendre des ressources forestières pour équilibrer leur alimentation ou pour trouver les ressources indispensables à l'équilibre de leur budget, ainsi que le montrent, par exemple, Gunatilleke et Gunatilleke, Chandran et Gadgil, Malhotra (respectivement aux chapitres 19, 71 et 72) ainsi que B. Ogle (UNESCO/CNRS, 1991 : 131). Il est certain que la vie de nombreuses populations serait très difficile sans un accès aux ressources des forêts tropicales.

Néanmoins, Bennett (chapitre 85) nous met en garde contre la pauvreté à laquelle sont exposées les populations qui vivent en forêt tropicale. Il est bien évident qu'à quelques exceptions près (par exemple dans l'île de Java, région à sol volcanique riche), l'écosystème forestier tropical ne saurait supporter longtemps une forte croissance des populations. En Afrique, les Pygmées, qui utilisent des produits cultivés échangés contre de la viande de chasse ne pourraient pas, dans certaines régions, obtenir suffisamment de ressources forestières pour équilibrer leur alimentation (Loung, chapitre 18 ; Froment *et al.*, chapitre 33). D'ailleurs K. Hill (UNESCO/CNRS, 1991 : 78) a déduit de ses observations sur les populations d'Amérique du Sud, qu'une



alimentation plus abondante serait très bénéfique à la santé de la plupart des populations forestières – un point de vue différent sur ce problème étant celui de R. Holmes (chapitre 32) qui fait remarquer que la croissance lente des enfants Yanomami du Venezuela n'est aucunement un signe de mauvaise santé ou de malnutrition.

Le statut nutritionnel ainsi et la capacité de travail des populations forestières constituent des thèmes majeurs de nombreux de chapitres de la troisième partie du présent ouvrage ; mais beaucoup de problèmes soulevés par Bennett restent des questions ouvertes, auxquelles nous nous efforçons de répondre et dont les solutions seraient à rechercher dans les connaissances mêmes des peuples vivant dans les forêts tropicales.

### *Les forêts tropicales, pourvoyeuses d'aliments*

On a souvent parlé du riche potentiel des forêts tropicales, en tant que source d'une grande diversité des produits alimentaires, des médicaments et des autres productions utiles à l'Homme et l'on considère actuellement les peuples forestiers comme les meilleurs guides – indispensables, peut-être – pour accéder à ces richesses. Dans les chapitres du présent ouvrage consacrés aux ressources en fruits, par exemple ceux de Clement, Sopkon et Lejoly, Gunatilleke et Gunatilleke (chapitres 12, 17, 19) traitant respectivement des forêts d'Amérique, d'Afrique et d'Asie, l'ethnobotanique est une dimension importante qui apporte des informations à la fois sur les utilisations possibles et la façon dont ces produits sont perçus dans différentes cultures.

De la même façon la grande importance des produits riches en amidon comme les racines de manioc (dont parlent notamment McKey et Beckerman au chapitre 9), des tubercules d'ignames forestières (A. Hladik et Dounias, chapitre 14 ; J.S. N'Kounkou *et al.* UNESCO/CNRS, 1991 : 47) ou des troncs de sagoutier (Ulijaszek et Poraituk, chapitre 26) et des bananiers du genre *Ensete*, décrits par M. Shigeta (UNESCO/CNRS, 1991 : 70) est soulignée par les savoirs traditionnels qui leur sont associés.

Les divers textes sur l'utilisation des productions animales, gibier, poissons et insectes, présentés dans la deuxième partie du présent ouvrage, montrent également que ces savoirs traditionnels sont des informations utiles à la gestion de l'environnement.

### *Techniques culturelles des peuples forestiers*

Les connaissances que peuvent nous apporter les peuples forestiers débordent largement du cadre de ces inventaires d'espèces utiles et de leurs usages. Ils connaissent des techniques simples et efficaces dont Hallé (chapitre 67) montre de nombreux exemples, permettant d'augmenter la productivité et de

faciliter la récolte. Les forêts jardinées de Java (De Foresta et Michon, chapitre 68), ou celles du Cameroun décrites par Dounias et Hladik (chapitre 69) sont des exemples de systèmes de gestion complexes où le savoir local et la culture sont essentiels, permettant d'utiliser le potentiel des espèces forestières pour une production accrue. Comme l'ont montré E. Bénéfice (UNESCO/CNRS, 1991 : 102), Morán (chapitre 75) et F. Grenand (chapitre 43), ces connaissances donnent aux peuples indigènes un avantage sur les populations récemment implantées en zone forestière, aculturées ou dont le style de vie copie souvent celui des occidentaux.

Après ces nombreux exemples de connaissances parfois très subtiles des peuples forestiers il nous faut également en examiner la pertinence. C'est dans cette optique que Ulijaszek et Poraituk (chapitre 26) présentent une analyse chiffrée des dépenses énergétiques au cours du processus laborieux que les *Gidra* des basses terres de Papouasie-Nouvelle-Guinée mettent en œuvre pour obtenir l'amidon du sagoutier ; et le bilan s'avère très positif. De même, les populations amazoniennes consacrent davantage de temps à la culture du manioc qu'au ramassage de la noix du Brésil, montrant par là une appréciation des facteurs économiques tout à fait judicieuse (Pereira et Lescure, chapitre 77).

Un des grands mystères concerne la préférence des formes « amères » du manioc, cultivées par de si nombreuses populations, en dépit du travail que leur détoxification nécessite. McKey et Beckerman (chapitre 9) posent ce problème et discutent des multiples avantages et inconvénients de ces formes. Beaucoup des avantages du manioc amer – comme la résistance aux animaux prédateurs et la possibilité de rester longtemps en terre sans perdre ses qualités – n'ont pas pu être vérifiés par Dufour et Wilson (chapitre 55) qui pensent que les préférences pour des goûts et des textures des aliments dérivés déterminent le choix des différentes variétés. Enfin, les travaux présentés par Jackson (chapitre 30) démontrent que les produits cyanurés qui persistent dans les aliments confectionnés avec du manioc amer améliorent la résistance au paludisme et à quelques autres maladies tropicales.

### *Savoirs indigènes et sciences naturelles*

Les technologies modernes dans les domaines de la foresterie et de l'agriculture, appliquées aux régions forestières tropicales, ont eu des résultats souvent spectaculaires mais également discutables. À côté de la « révolution verte » qui a permis d'accroître les rendements de façon spectaculaire mais dont les risques à long terme sont difficiles à mesurer, il faut mentionner des défaillances tout aussi spectaculaires des technologies modernes appliquées à la gestion des forêts tropicales – le projet Jari d'arboriculture dans l'embouchure de l'Amazonie étant sans doute le plus célèbre de ces échecs.

En fait, ces échecs ne sont guère surprenants car nos connaissances de l'écosystème forestier tropical sont encore peu développées. Le manque d'attention porté aux interrelations entre les différents éléments de l'écosystème forestier tropical (organismes des sols, populations d'insectes, de mammifères et de végétaux) constitue, pour les techniciens de la gestion et certains biologistes, un handicap pour la conception de méthodes de gestion adaptées aux forêts denses humides. Trop peu de chercheurs consacrent leur énergie à des études approfondies de ces relations d'équilibre qui sont à la base des pratiques quotidiennes des peuples forestiers.

Dans ce domaine des connaissances en sciences naturelles, on a mis en évidence l'importance des phénomènes de compétition entre espèces et entre les individus d'une même espèce, qui apparaissent comme une force tendant à structurer les écosystèmes – tropicaux et autres (MacArthur, 1972 ; Leigh et Rowell, 1995). Mais une approche trop centrée sur les phénomènes de compétition a souvent empêché les biologistes d'aborder l'étude des nombreuses relations de mutualisme sur lesquels le fonctionnement des forêts tropicales est basé (Corner, 1964 ; Jacobs, 1988 ; Leigh, 1991). Il est important de comprendre ces relations – dont la mise en évidence nécessite une approche très particulière du naturaliste – si l'on veut exploiter une forêt tropicale sans trop en perturber le fonctionnement (Jacobs, 1988).

Une telle analyse n'est évidemment pas à la base des choix des populations locales qui utilisent les ressources de la forêt. Le partage des ressources par les familles Yanomamo d'Amazonie permet de maintenir des liens et d'assurer la sécurité alimentaire. Mais, comme l'a remarqué R. Hames (UNESCO/CNRS, 1991 : 40), si le partage est fait exclusivement dans ce but, pourquoi ne s'applique-t-il pas aussi aux denrées achetées à l'extérieur ? Inversement, si l'on considère que le gibier et les autres produits de la forêt procurent aux populations d'Afrique un complément important pour l'équilibre de leur régime alimentaire, pourquoi alors vendent-elles le gibier et substituent-elles parfois aux produits de la forêt des aliments en conserves au point d'en arriver à un régime déséquilibré ? (Gariné, chapitre 54).

Il n'en reste pas moins que la connaissance des peuples indigènes, non seulement inclut des modes de gestion des ressources naturelles qui, d'un point de vue écologique et social, sont mieux adaptés que des systèmes basés sur la technologie occidentale, mais qu'elle nous offre également des raccourcis permettant d'accéder à une certaine compréhension des écosystèmes forestiers tropicaux (Posey, chapitre 7). Les gestionnaires modernes doivent apprendre des peuples tropicaux de nombreux éléments, dans le domaine des sciences naturelles, parce que cette connaissance détaillée est la base de l'équilibre entretenu par ces populations avec le milieu forestier.

Aucun biologiste ne peut prévoir avec suffisamment de précision ce que les forêts tropicales humides produisent et quelle est la part que l'on peut prélever sans créer un déséquilibre dans le fonctionnement de l'écosystème. Le choix des méthodes de gestion va évidemment déterminer une partie de cet équilibre ; et la recherche des meilleurs systèmes exige, de la part des biologistes, de s'intéresser d'abord à la forêt et à ses habitants et de ne pas les considérer comme une simple source de production de matériaux utiles, à la façon dont les conquistadores ont traité les peuples indigènes avec lesquels ils sont entrés en contact. Des populations forestières dont le savoir traditionnel est encore intact peuvent apporter des solutions plus pertinentes aux problèmes de gestion que des experts formés dans un contexte trop différent du monde tropical.

### Les peuples des forêts tropicales n'ont pas que des besoins en nourriture

La nécessité de pourvoir aux besoins matériels n'explique pas, à elle seule, toute la vie des populations forestières. Une grande partie de leur activité porte sur des domaines qui débordent celui de la seule nourriture. Par exemple, les Ankave-Anga de Nouvelle-Guinée entreprennent la procédure sophistiquée de fabrication de la pâte des fruits de *Pangium edule* qu'ils ne consomment que dans des circonstances sociales très particulières (Bonnetière, 1996, chapitre 63 du présent ouvrage). L'importance de la culture non-matérielle, de la communication et de la pensée symbolique, par rapport à celle de la couverture de leurs besoins vitaux (taux de protéines, de calories, de vitamines, etc.) est mise en évidence par Garine *et al.* (1996, chapitre 51) – pour les populations des forêts tropicales comme pour celles d'ailleurs – pour comparer l'alimentation de différents groupes humains et pour en interpréter les différences.

C'est un des points les plus importants que l'on doit garder présent à l'esprit avant de vouloir s'exprimer au nom de peuples forestiers. Les faits culturels constituent la trame qui supporte toute leur existence, et, ainsi que l'écrivain Georges Bernanos l'a fait remarquer : « On pourrait aussi bien dire que chaque civilisation est l'habitat d'un certain nombre de générations humaines qui l'ont aménagé à leur usage, et selon l'idée qu'elles se faisaient de la condition humaine et du bonheur. » (Bernanos, 1953 : 120).

Cela s'applique aussi bien à la culture des peuples des forêts tropicales qu'à celle d'une cité urbanisée de la Grèce Ancienne. Les idées concernant ce qu'est, pour l'Homme, une vie satisfaisante diffèrent énormément dans l'esprit d'un indigène et dans celui d'un responsable des programmes de développement, à tel point que ce dernier peut, à son insu, ruiner totalement

l'existence du premier. La civilisation occidentale est construite autour de concepts de l'Homme qui pourraient sembler totalement dépourvus de sens pour un indigène; et, pour citer encore Bernanos, « Qu'il s'intitule capitaliste ou socialiste, ce monde s'est fondé sur une certaine conception de l'homme, commune aux économistes anglais du XVIII<sup>e</sup> siècle, comme à Marx ou à Lénine. On a dit parfois de l'homme qu'il était un animal religieux. Le système l'a défini une fois pour toutes un animal économique, non seulement l'esclave mais l'objet, la matière presque inerte, irresponsable, du déterminisme économique, et sans espoir de s'en affranchir, puisqu'il ne connaît d'autre mobile certain que l'intérêt, le profit. » (Bernanos, 1947 : 27).

Cette analyse des besoins de l'Homme est aussi étrangère aux peuples des forêts tropicales qu'au monde musulman (Nasr, 1972), ou, selon Bernanos, aux chrétiens. Elle ne peut être corrigée en attribuant une valeur monétaire à des perceptions telles que celle la beauté; et le fait de donner un prix à chaque chose implique qu'aucune valeur réelle ne leur sont attribuées.

Les croyances des peuples des forêts tropicales ne le mettent cependant pas à l'abri des injustices et le mythe du « bon sauvage » de Rousseau n'est plus de mise actuellement. W.H. Durham et R.C. Nassif (UNESCO/CNRS, 1991 : 41) ont montré par exemple que, dans le système culturel des Tupi d'Amazonie, les chasseurs de têtes visaient à assurer, par leurs pratiques, l'abondance du gros gibier; un système de croyance qui, même s'il avait pu se justifier d'un point de vue écologique, avait des conséquences dramatiques pour les tribus voisines. La répartition de la viande de chasse est également problématique chez les Hagahai de Nouvelle-Guinée où Jenkins et Milton (1996, chapitre 27 du présent ouvrage) montrent la discrimination qui s'opère à l'encontre des femmes et des enfants, jusqu'au point de risquer des carences en protéines. De même, la comparaison des méthodes d'exploitation des produits (huile et vin de palme) du palmier à huile au Sénégal par deux communautés – l'une islamisée et l'autre, les Jola, polythéiste – effectuée par Linares (1996, chapitre 57 du présent ouvrage) montre que les bases culturelles et la religion n'entraînent pas nécessairement une exploitation rationnelle et équitable des ressources naturelles.

Cela ne veut pas dire non plus que le planificateur du développement doit sacrifier les valeurs culturelles, même dans l'espoir d'améliorer le mode de vie des populations auxquelles ses projets sont destinés. À propos de l'arrogance que cela impliquerait, le grand penseur musulman Seyyed Hossein Nasr écrivait que « nombreux sont ceux qui veulent être charitables vis-à-vis de l'Homme sans aucun respect pour les valeurs divines. Ainsi l'Homme qui est l'objet de cette charité devient un animal bipède dont seuls les besoins matériels sont pris en considération, alors que ses aspirations les plus profondes telles que la beauté et

l'amour sont négligées ou considérées comme un luxe. Il n'y a pas de commune mesure entre la vraie charité, celle des saints et celle, humaniste et matérielle, qui réduit l'Homme à l'état animal en lui apportant la nourriture et le vêtement mais pas un véritable refuge dans le sens le plus profond de ce terme » (Nasr, 1972).

Les croyances et les traditions des peuples des forêts tropicales font partie intégrante de leur relation à l'environnement, comme le montre notamment P. Grenand (1996, chapitre 41 du présent ouvrage) à propos de la façon dont les Wayāpi appréhendent les plantes en tant que médiateurs entre les hommes et la forêt, ainsi que pour les modes de chasse et de collecte qui en découlent. Cette même recherche d'un équilibre avec l'environnement transparaît dans la revue des pratiques des Pygmées Aka de Centrafrique présentée par Motte-Florac *et al.* (1996, chapitre 53 du présent ouvrage).

Cette conception très limitée, née du déterminisme économique, d'une vie satisfaisante et vraiment humaine menace également des populations autres que celles des forêts tropicales. Polanyi (1958) a évoqué les conséquences dévastatrices pour la science d'une pensée matérialiste qui croyait pouvoir réaliser une approche purement « objective », indépendante de tout jugement personnel. On sait bien qu'une vision esthétique du monde a aidé Einstein à établir la théorie de la relativité et que le penchant de Kepler pour la beauté et son attirance apparemment irrationnelle pour la précision absolue ont constitué le cadre indispensable dans lequel il a élaboré les trois lois qui portent son nom. Une curiosité insatiable et une approche avec sympathie du monde animal est à la base des travaux d'histoire naturelle de Darwin qui ont abouti à la théorie de l'évolution. Alors que les besoins matériels de l'humanité réclament notre attention avec tant d'urgence, qui se souviendra du texte biblique « celui qui cherchera à épargner sa vie la perdra » et du parallèle qu'on peut établir avec la pratique scientifique ? Si l'on pratique la science dans le seul but d'améliorer la vie de l'Homme, pourra-t-elle continuer à produire des applications utiles ? Peut-être que le principal enseignement que nous recevons des peuples des forêts tropicales est que nous ne vivons pas seulement de nourritures matérielles et que l'approche matérialiste de la vie est une façon incomplète, voire faussée, de considérer les besoins et les capacités de l'être humain.

### Les peuples des forêts tropicales et l'esprit du déterminisme économique

#### *Que peut-on apprendre des économistes ?*

Pour pouvoir prendre en compte les dangers que le système économique global – toujours à la recherche de plus d'espace et de ressources – représente pour les peuples forestiers tropicaux, il nous faut d'abord examiner ce qu'il y

a de *valable* dans les théories économiques. On admet généralement que l'utilisation des ressources peut se faire de façon rationnelle à condition que les bénéfices d'un usage adapté *et* les conséquences éventuelles d'une utilisation abusive s'appliquent à l'utilisateur, à ses associés ou au membres de sa famille qui ont une emprise sur lui. Cela explique que les formes d'agriculture intensive dont le succès perdure sont celles des petits propriétaires terriens dont les droits se transmettent par héritage, et qui bénéficient directement de leurs innovations (Netting, 1989). La propriété communale de forêts ou de pâturages est également un système qui peut aboutir à une utilisation à long terme non-destructive, à condition que la commune puissent éviter les expropriations par des étrangers et une surexploitation par ses propres membres (Netting, 1976). Dans les deux cas, le droit d'usage s'appuie sur une utilisation qui préserve les ressources pour les usagers et leurs descendants.

Les principes d'un tel usage étaient déjà inclus dans les textes d'Adam Smith (1759, 1776), selon les deux énoncés suivants :

- Les membres d'une société peuvent arriver à un accord sur ce que représente une compétition équitable.
- Les membres d'une société ont à la fois la volonté et le pouvoir de se défendre contre une compétition injuste, éventuellement en créant des associations ou des coopératives appropriées.

À maintes reprises, l'importance de ces deux principes a été soulignée au cours du Symposium UNESCO et dans le présent volume qui lui fait suite.

### *Les dangers du déterminisme économique*

Pourquoi parler encore de déterminisme économique alors que la forme de présentation la plus connue de ces doctrines, celle de Karl Marx, est tombée en désuétude après la chute du communisme ? L'une des caractéristiques du déterminisme économique est une approche utilitaire, totalement indifférente au contexte culturel et même au bien-être matériel des populations « marginalisées ». Trop souvent, on considère les peuples des forêts tropicales comme des gaspilleurs de l'espace forestier dont la poursuite du mode de vie serait considérée comme un luxe. Les Amérindiens et les aborigènes d'Australie ont particulièrement souffert de cette attitude. Durham (1979) a décrit les effets dévastateurs des pressions économiques sur les Amériendien en El Salvador, qui ont été progressivement repoussés hors de leur terres par de grands exploitants, producteurs de denrées destinées à l'exportation. Lors de l'abolition des propriétés communales, en 1882, la diffusion de la loi a été tellement restreinte que très peu des cultivateurs communaux sont venus faire enregistrer une attribution de leur propriété après division. Il en est résulté la création d'une classe de travailleurs sans terre, alors que la population s'accroissait rapidement. Au cours du XX<sup>e</sup> siècle, la production des produits exportés a

continué de croître, ainsi que la surface des terres sous l'emprise des grandes plantations. Mais la production alimentaire *per capita* est en baisse depuis 1955, et les petits cultivateurs de denrées alimentaires sont repoussés vers les terres les moins fertiles, ce qui entraîne une détérioration accélérée de l'environnement.

Le signe le plus évident que le déterminisme économique est encore bien présent dans l'esprit de nombreux entrepreneurs, économistes et responsables politiques, est la prédominance d'une conception purement matérialiste des besoins de l'Homme. De plus, le capitalisme d'aujourd'hui, avec l'ouverture des marchés, n'a pas seulement comme conséquence de développer l'intérêt privé, avec tout ce que cela implique en réduisant les rapports aux seuls éléments économiques; il menace également l'image même que l'Homme se fait de soi, avec comme seule justification la nécessité de se plier aux besoins de l'économie de marché. Et cela joue aussi à l'encontre des peuples des forêts tropicales. Jusqu'à quel point leurs cultures peuvent-elles être remodelées pour se fondre dans le moule de l'économie globale?

#### *Efficacité technique et biodiversité*

Le danger que présente, pour les populations des régions forestières tropicales, cette conception dominante du déterminisme économique n'est que la partie la plus évidente de problèmes de plus grande ampleur. Beaucoup de planificateurs pensent qu'il n'y a qu'une seule bonne méthode adaptée à la gestion d'une région ou de ses ressources; par conséquent la diversité biologique et la diversité culturelle se trouvent toutes les deux menacées. Le théologien Jacques Ellul posait ainsi ce problème: « Ce qui paraît frappant c'est que la technique apparaît comme étant un instrument univoque de notre intelligence. Qu'il s'agisse de la démarche intellectuelle, de l'emprise sur le monde, de la contemplation de soi; dans toutes les opérations, il y a une voie technique, et cette voie parce qu'elle est plus rapide, plus efficace, plus pratique, est la seule voie que puisse employer un intellectuel moderne. Il n'y a plus le choix » (Ellul, 1988: 100).

Il y a une opposition de principe entre la préservation de la diversité des plantes alimentaires et leurs nombreuses variétés et les techniques culturales visant à un optimum, avec un choix limité de variétés donnant les meilleurs rendements. La diffusion rapide des variétés à rendement élevé effraie beaucoup d'agronomes dont les travaux s'appuient sur la multiplicité des souches et leur diversité génétique pour créer des variétés résistantes à de nouvelles maladies ou à de nouveaux parasites. Cette opposition a été mise en évidence à propos des agents pollinisateurs: Corbet (1991) a observé que des plantes différentes sont adaptées à la pollinisation par des espèces d'insectes différentes. Alors pourquoi ne pas pratiquer l'apiculture



d'espèces d'abeilles les mieux adaptées à chaque plante? Morse (1991) a répliqué que nos connaissances sur les abeilles domestiques sont suffisamment développées pour considérer l'usage de ces agents pollinisateurs – en l'absence de toute sélection d'autres variétés – comme un choix simple, efficace et peu coûteux, pour la très grande majorité des plantes cultivées. Même dans le cas où la pollinisation par les abeilles n'est pas très efficace, il est plus économique d'augmenter le nombre des abeilles que d'investir dans la recherche de souches plus efficaces pour la pollinisation.

La diversité culturelle est également menacée. Comme l'a fait remarquer le sociologue Marion Levy, « la société occidentale moderne est un solvant social universel » au contact duquel se dissout le tissu social des autres groupes humains. Dans un sens, le problème posé par la société occidentale est analogue à la fonction de la sélection naturelle. Cette dernière résulte directement des taux de mortalité et de reproduction des différents génotypes, un mécanisme auquel fait défaut la prévoyance que l'on souhaiterait attribuer au planificateur et à ses projets de développement. Mais on peut également attendre de la sélection naturelle qu'elle permette de trouver le juste équilibre entre l'adaptation aux conditions présentes et la capacité de s'adapter aux conditions futures (Kimura, 1960). Le succès évident de beaucoup de technologies avancées et l'ouverture du monde au commerce, à la publicité et à la compétition économique fait pencher dangereusement la balance au détriment de la diversité, aussi bien de celle des espèces que de celle des cultures et des biomes dans les régions qui avaient jusqu'à présent échappé à une mise en exploitation basée sur ces techniques.

### **Nos responsabilités vis-à-vis des peuples des forêts tropicales**

La qualité de vie de presque tous les peuples forestiers tropicaux est menacée, au même titre que l'existence même de certaines de ces populations. Les problèmes urgents qui sont ceux des sociétés les plus nombreuses – emploi, nourriture, dette extérieure – sont souvent résolus aux dépens des petites populations des forêts. La pression est d'autant plus forte que les conceptions matérialistes des besoins de l'Homme prédominent, même si, comme l'a fait remarquer Bernanos, cette vision matérialiste du Monde est également un danger qui nous menace tous. En fonction de ces problèmes, quels sont les devoirs des sociétés actuelles et de leurs gouvernements?

Les participants au symposium qui fut le point de départ du présent ouvrage ont tous insisté sur la nécessité, pour tous les gouvernements, de garantir aux populations des forêts tropicales ce qui est dû à tout citoyen : d'être à l'abri des expropriations arbitraires de leur terre et de ses ressources. Ils ont également mis en lumière la nécessité d'une liberté de décision en ce qui concerne les choix du style de vie, par ces peuples forestiers, sans qu'il puis-

sent être forcés ni à rester ni à partir ; et c'est eux seuls qui peuvent décider s'ils doivent ou non rejoindre le système économique mondial.

Il reste cependant important de pouvoir les informer sur les dangers que représentent les pièges attractifs du monde moderne. Ces dangers apparaissent, par exemple dans l'étude de cas présentée par Venkatesan (1996, chapitre 49 du présent ouvrage) sur les Onge de la Petite Andaman, qui, pendant des siècles, ont vécu sur cette île en équilibre avec leur environnement. Leur futur semble gravement compromis par l'introduction récente de produits alimentaires destinés à la vente, avec la mise à leur disposition de nourriture en échange de leurs droits territoriaux traditionnels, alors que le peuple Onge était totalement étranger au concept de ce type d'échange. Cela a entraîné une nette dégradation de leur statut nutritionnel au cours de la dernière décennie.

Comment mettre en garde contre de tels pièges les peuples des forêts tropicales ? L'un des plus grands problèmes, dont on parle très peu, concerne la décroissance de la mortalité par l'apport de la médecine, et la nécessité, pour éviter une surpopulation qui en découlerait, de soutenir les pratiques actuelles du contrôle des naissances ou d'introduire de nouvelles méthodes. C'est un problème qui a de nombreux aspects déplaisants : tout d'abord il y a un risque à présenter la nécessité et les méthodes du contrôle des naissances sous une forme qui perturbe ou détruit l'équilibre culturel, comme cela s'est passé jadis avec l'action des missionnaires religieux. Un autre aspect, loin d'être neutre du point de vue politique, est représenté par les opposants au contrôle des naissances qui, par leur activité publique très vigoureuse, accentuent ce problème délicat. Ils prennent le risque d'infliger une grande misère aux populations dont on cherche à améliorer les conditions de vie, en même temps qu'à sauvegarder l'environnement dont ils dépendent.

Admettre que le sacrifice des peuples forestiers suive son cours actuel et le considérer comme une conséquence inévitable des nécessités économiques serait un déni de la liberté de l'Homme. Un tel sacrifice correspondrait à une démission à grande échelle vis-à-vis d'un des objectifs essentiels de notre civilisation : celui de considérer tous ses membres comme des êtres humains et non comme les rouages d'une grande machine, ou comme les scories qui tombent. La préservation de ces peuples, en évitant que les forêts tropicales ne soient englouties pour le profit des autres, nécessite, de la part des pays industrialisés une action volontaire dont dépend leur honneur. Ainsi que le dit encore Bernanos (1987 : 68) : « l'honneur de l'homme, c'est de se garder libre vis-à-vis de ce qui est, afin de pouvoir conformer son âme à ce qui doit être, à ce qui sera ».

## Remerciements

Je remercie Pierre-Michel Forget qui m'a introduit chez les libraires de Paris pour grouper la documentation indispensable à cet essai, Olga F. Linares qui m'a encouragé à l'écrire, Ira Rubinoff et Douglas Emlen qui m'ont aidé de leur commentaires sur les premières versions et Mary Jane Lyon, pour les discussions constructives dans l'élaboration du texte. Enfin, je tiens à remercier C.M. Hladik pour toute l'attention qu'il a porté à la traduction et à la mise au point de ce chapitre, ainsi que tous les membres du Comité Éditorial de cet ouvrage qui, en traduisant les textes anglais et en discutant avec leurs auteurs sur la formulation des idées, ont participé à leur élaboration.

## Références

- Bahuchet, S. (1996). Fragments pour une histoire de la forêt africaine et de son peuplement : les données linguistiques et culturelles. *Chapitre 5 du présent ouvrage*, pp. 97–119
- Bennett, C.F. (1996). Les forêts tropicales humides constituent-elles un habitat adapté à l'Homme du XXI<sup>e</sup> siècle? *Chapitre 85 du présent ouvrage*, pp. 1303–1308
- Bernanos, G. (1947). *La France contre les robots* (Paris : Laffont)
- Bernanos, G. (1953). *La liberté: pour quoi faire?* (Paris : Gallimard)
- Bernanos, G. (1987). *Le chemin de la Croix-des-Âmes* (Paris : Le Rocher)
- Bonnemère, P. (1996). Un aliment du corps social chez les Ankave-Anga de Papouasie-Nouvelle-Guinée : le *Pangium edule*. *Chapitre 63 du présent ouvrage*, pp. 997–1012
- Chandran, S. et Gadgil, M. (1996). Gestion étatique et déclin des ressources alimentaires dans les forêts de l'Uttara Kannada (Inde). *Chapitre 71 du présent ouvrage*, pp. 1139–1153
- Clement, C.R. (1996). Fruits et graines de la forêt amazonienne : composition, production et utilisations pour un développement durable. *Chapitre 12 du présent ouvrage*, pp. 243–260
- Cooke, R.G. et Piperno, D. (1996). Le peuplement de l'Amérique Centrale et de l'Amérique du Sud et les adaptations aux forêts tropicales avant la colonisation européenne. *Chapitre 4 du présent ouvrage*, pp. 77–96
- Corbet, S. A. (1991). Applied pollination ecology. *Trends in Ecology and Evolution* 6, 3-4
- Corner, E. J. H. (1964). *The Life of Plants* (Cleveland: World Publishing Co.)
- De Foresta, H. et Michon, G. (1996). Établissement et gestion des agroforêts paysannes en Indonésie : quelques enseignements pour l'Afrique forestière. *Chapitre 68 du présent ouvrage*, pp. 1081–1101
- Dounias, E. et Hladik, C.M. (1996). Les agroforêts Mvae et Yassa du Cameroun littoral : fonctions socioculturelles, structure et composition floristique. *Chapitre 69 du présent ouvrage*, pp. 1103–1126
- Dufour, D.L. et Wilson, W.M. (1996). La douceur de l'amertume : une ré-évaluation des choix du manioc amer par les Indiens Tukano d'Amazonie. *Chapitre 55 du présent ouvrage*, pp. 875–896

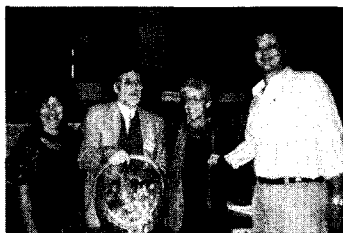
- Durham, W. H. (1979). *Scarcity and Survival in Central America*. (Stanford, CA : Stanford University Press)
- Ellul, J. (1988). *Présence au Monde Moderne*. (Lausanne : Presses Bibliques Universitaires)
- Froment, A., Koppert, G.J.A. et Loung, J-F. (1996). Bien manger, vivre bien: état nutritionnel et santé des populations forestières du Cameroun. *Chapitre 33 du présent ouvrage*, pp. 559–568
- Garine, I. de (1996). Préférences alimentaires et ressources de la forêt camerounaise. *Chapitre 54 du présent ouvrage*, pp. 857–874
- Garine, I. de, Hugh-Jones, S. et Prinz, A. (1996). Facteurs culturels et choix alimentaires : généralités. *Chapitre 51 du présent ouvrage*, pp. 805–815
- Grenand, F. (1996). Le manioc amer dans les basses terres d'Amérique tropicale : du mythe à la commercialisation. *Chapitre 43 du présent ouvrage*, pp. 699–716
- Grenand, P. (1996). Des fruits, des animaux et des hommes : stratégies de chasse et de pêche chez les Wayãpi de Guyane. *Chapitre 41 du présent ouvrage*, pp. 671–684
- Gunatilleke, N.I.U.A. et Gunatilleke, S.C.V. (1996). Les ressources végétales de la forêt dense humide du Sri Lanka et leurs utilisations. *Chapitre 19 du présent ouvrage*, pp. 337–355
- Hallé, F. (1996). La découverte des phytopratiques tropicales traditionnelles. *Chapitre 67 du présent ouvrage*, pp. 1061–1080
- Hladik, A. et Dounias, E. (1996). Les ignames spontanées des forêts denses africaines, plantes à tubercules comestibles. *Chapitre 14 du présent ouvrage*, pp. 275–294
- Hladik, C.M., Hladik, A., Linares, O.F., Pagezy, H., Semple, A. et Hadley, M. (eds) (1993). *Tropical forests, people and food. Biocultural interactions and Applications to Development*. (Paris: UNECO et Carnforth: Parthenon Publishing Group Limited)
- Holmes, R. (1996). Anthropométrie nutritionnelle des Amérindiens : aspects biologiques et sociaux du déficit statural. *Chapitre 32 du présent ouvrage*, pp. 549–557
- Jackson, F.L.C. (1996). Les conséquences bioculturelles de la consommation du manioc (*Manihot esculenta*) sur le métabolisme et la micro-évolution de l'homme. *Chapitre 30 du présent ouvrage*, pp. 511–536
- Jacobs, M. (1988). *The Tropical Rain Forest* (Berlin: Springer-Verlag)
- Jenkins, C. et Milton, K. (1996). Ressources alimentaires et mode de vie des Hagahai de Papouasie-Nouvelle-Guinée. *Chapitre 27 du présent ouvrage*, pp. 463–476
- Kimura, M. (1960). Optimum mutation rate and degree of dominance as determined by the principle of minimum genetic load. *Journal of Genetics* 57, 21-34
- Leigh, E. G. Jr. (1991). Genes, bees and ecosystems: the evolution of a common interest among individuals. *Trends in Ecology and Evolution* 6, 257-262
- Leigh, E.G. Jr. et Rowell, T. (1995). The evolution of mutualism and other forms of harmony at various levels of biological organization. *Écologie*, 26, 131–158

- Linares, O.F. (1996). Les dimensions économique et symbolique d'un choix : vin de palme ou huile de palme ? *Chapitre 57 du présent ouvrage*, pp. 903–921
- Loung, J.-F. (1996). Les Pygmées camerounais face à l'insuffisance des produits alimentaires végétaux de la forêt équatoriale. *Chapitre 18 du présent ouvrage*, pp. 325–335
- MacArthur, R. H. (1972). *Geographical Ecology*. (New York : Harper and Row)
- Malhotra, K.C. (1996). Biodiversité et problèmes de reconstitution des forêts tropicales au Bengale Occidental (Inde). *Chapitre 72 du présent ouvrage*, pp. 1155–1163
- McKey, D. et Beckerman, S. (1996). Écologie et évolution des substances secondaires du manioc et relations avec les systèmes traditionnels de culture. *Chapitre 9 du présent ouvrage*, pp. 165–202
- Morán, E. (1996). Utilisation des connaissances des populations indigènes dans la gestion des ressources des divers écosystèmes amazoniens. *Chapitre 75 du présent ouvrage*, pp. 1193–1208
- Morse, R. A. (1991). Honeybees forever. *Trends in Ecology and Evolution*, 6, 337–338
- Motte-Florac, E., Bahuchet, S., Thomas, J.M.C. et Epelboin, A. (1996). Place de l'alimentation dans la thérapeutique des Pygmées Aka de Centrafrique. *Chapitre 53 du présent ouvrage*, pp. 835–856
- Nasr, S. H. (1972). *Ideals and Realities of Islam* (Boston : Beacon Press)
- Netting, R. McC. (1976). What alpine peasants have in common : observations on communal tenure in a Swiss village. *Human Ecology*, 4, 135–147
- Netting, R. McC. (1989). Smallholders, householders, freeholders : why the family farm works well world wide ? In Wilk, R.R. (ed.) *The Household Economy : The Domestic Mode of Production Reconsidered*, pp. 221–242 (Boulder : Westview Press)
- Pereira, H. dos S. et Lescure, J.-P. (1996). Extractivisme et agriculture : le choix d'une population riveraine du Rio Solimões. *Chapitre 77 du présent ouvrage*, pp. 1219–1224
- Polanyi, M. (1958). *Personal Knowledge* (Chicago : University of Chicago Press)
- Posey, D.A. (1996). Importance des espèces semi-domestiquées en Amazonie : impact sur la flore et la faune de leur dissémination par les Indiens Kayapó et ses conséquences sur les systèmes de gestion. *Chapitre 7 du présent ouvrage*, pp. 131–144
- Smith, A. (1759). *The Theory of Moral Sentiments*. (London : A. Millar)
- Smith, A. (1776). *An Enquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*. (London: W. Strahan and T. Cadell)
- Sokpon, N. et Lejoly, J. (1996). Les plantes à fruits comestibles d'une forêt semi-caducifoliée : Pobè, au sud-est du Bénin. *Chapitre 17 du présent ouvrage*, pp. 315–324
- Ulijaszek, S.J. et Poraituk, S. (1996). Le coût énergétique de la fabrication du sagou en Papouasie-Nouvelle-Guinée : le travail en vaut-il la peine ? *Chapitre 26 du présent ouvrage*, pp. 453–462

- UNESCO/CNRS (1991). *L'Alimentation en Forêt Tropicale: Interactions Bioculturelles et Applications au Développement*. Symposium International, Paris 10–13 Septembre 1991. (Paris: UNESCO)
- Venkatesan, D. (1996). Écologie et alimentation des chasseurs-cueilleurs Onge des îles Andaman. *Chapitre 49 du présent ouvrage*, pp. 781–791

---

**INDEX DES AUTEURS**  
des deux volumes de l'ouvrage



Page 1325 : Un panier de fruits et tubercules tropicaux, offert pour la clôture du Symposium International « *L'alimentation en forêt tropicale : interactions bioculturelles et applications au développement* », en septembre 1991, à l'UNESCO, Paris (photo R. Holmes).



**INDEX DES AUTEURS**  
des deux volumes de l'ouvrage

Serge **BAHUCHET**  
97, 835.

Robert C. **BAILEY**  
605.

Stephen **BECKERMAN**  
165, 655.

Charles F. **BENNETT**  
1303.

Gillian R. **BENTLEY**  
605.

Anja **BISSCHOP**  
625.

Pascale **BONNEMÈRE**  
997.

François **BOURLIÈRE**  
219.

J. Peter **BROSIUS**  
793.

Aline de **CASTRO**  
1225.

Francis **CHAGNAUD**  
1165.

M.D. Subash **CHANDRAN**  
1139.

Charles R. **CLEMENT**  
43, 243, 1029.

Richard **COOKE**  
77.

Hubert De **FORESTA**  
1081.

Matchu M. **DHETCHUVI**  
301.

Edmond **DOUNIAS**  
275, 477, 1103.

Michael R. **DOVE**  
203.

Darna L. **DUFOUR**  
875.

Peter T. **ELLISON**  
605.

Laure **EMPERAIRE**  
1231.

Alain **EPELBOIN**  
835.

Margaret I. **EVANS**  
1277.

François **FEER**  
1039.

Marie **FLEURY**  
973.

Alain **FROMENT**  
8, 25, 427, 477, 559.

**Madhav GADGIL**  
1139.

**Igor de GARINE**  
805, 857.

**Joseph GHESQUIERE**  
625.

**Isabelle GOMA**  
597.

**Françoise GRENAND**  
699.

**Pierre GRENAND**  
647, 671.

**Jean-Louis GUILLAUMET**  
121.

**Nimal I.U.A. GUNATILLEKE**  
337.

**Savitri C.V. GUNATILLEKE**  
337.

**Malcolm HADLEY**  
1029.

**Francis HALLÉ**  
1061.

**Alisa M. HARRIGAN**  
605.

**Claudie HAXAIRE**  
923.

**Annette HLADIK**  
8, 25, 219, 275, 1029.

**Claude Marcel HLADIK**  
8, 25, 43, 145, 1103.

**Rebeca HOLMES**  
549.

**Marilyn W. HOSKINS**  
1265.

**Christine HUGH-JONES**  
897.

**Stephen HUGH-JONES**  
805, 817, 897.

**Geneviève HUMBERT**  
1297.

**Mitsuo ICHIKAWA**  
759.

**Fatimah Linda Collier JACKSON**  
511.

**Monica R.H. JANOWSKI**  
985.

**Mark R. JENIKE**  
605, 625.

**Carol JENKINS**  
463.

**Daou Véronique JOIRIS**  
961.

**Francis KAHN**  
261.

**Esther KATZ**  
357.

**Georgius J.A. KOPPERT**  
8, 477, 497, 559.

**Lukowa KUKWIKILA**  
589.

**Feti KWILU**  
589.

**Sally A. LAHM**  
383.

**Vincent LEBOT**  
1175.

**Egbert Giles LEIGH Jr.**  
219, 1309.

**Jean LEJOLY**  
301, 315.

**Pierre LEMONNIER**  
1013.

**Jean-Paul LESCURE**

1219, 1209.

**Jeanine LEVISTRE RUIZ**

1249.

**Olga F. LINARES**

8, 25, 43, 647, 903.

**Jacques LIZOT**

749.

**Jean-Félix LOUNG**

325, 559.

**Paula C. LOYA**

685.

**Jean MALEY**

55.

**Kailash C. MALHOTRA**

1155.

**Léonard MASHAKO Mamba**

589.

**Joachim MASSAMBA**

717.

**Théophile MBEMBA Fundu**

589.

**Doyle McKEY**

43, 165.

**Fidèle MIALOUNDAMA**

295.

**Sidonie MIANZENZA**

597.

**Geneviève MICHON**

1081.

**Katharine MILTON**

463.

**Emilio F. MORÁN**

1193.

**Elisabeth MOTTE-FLORAC**

835.

**Ekisawa NKIAMA**

625.

**Ryutaro OHTSUKA**

427, 437.

**Roelof A.A. OLDEMAN**

1029.

**Hélène PAGEZY**

8, 25, 569, 647.

**Patrick PASQUET**

427, 477, 497.

**Nadine R. PEACOCK**

605.

**Henrique PEREIRA Dos Santos**

1219.

**Urmila PINGLE**

1127.

**Florence PINTON**

1209, 1231.

**Dolores PIPERNO**

77.

**Simon P. PORAITUK**

453.

**Darrell Addison POSEY**

131.

**Armin PRINZ**

537, 805.

**Julieta RAMOS-ELORDUY**

371.

**Kent H. REDFORD**

401.

**Julio RUIZ MURRIETA**

1249.

**Hiroaki SATO**

771.

**Alison SEMPLE**

25.

**Nigel C. SIZER**  
1239.

**Nestor SOKPON**  
315.

**Leslie E. SPONSEL**  
685.

**Jun TAKEDA**  
771.

**Félicité TCHIBINDAT**  
597.

**Jacqueline M.C. THOMAS**  
835.

**Serge TRÈCHE**  
717.

**Stanley J. ULJASZEK**  
453.

**VENKATESAN D.**  
781.

**William T. VICKERS**  
731.

**Warren WILSON**  
875.



INDEX DES MATIÈRES  
des deux volumes de l'ouvrage



## INDEX DES MATIÈRES

### A

- Abattis**  
— dans le Moyen Rio Negro 1234.  
— en forêt amazonienne 1221.  
Tableau types d'— et productivité du manioc 1221.
- Abeille des rochers** 1144 Voir *Apis dorsata*.
- Abeilles**  
— chez les Hagahai 468.  
— comestibles 373.
- Abelam**  
Papouasie-Nlle-Guinée 457.
- Abondance**  
— alimentaire chez les Pygmées du Cameroun 330.
- Aborigènes** 1285.
- Abrasin** Voir *Aleurites montana*.
- Açaí** 1210, 1211, 1213 Voir aussi *Euterpe precatoria*.  
Description et utilisations 1225.  
Palmier alimentaire de la forêt amazonienne 1225–1230.  
Tableau phénologie de la fructification 1226.
- Açaí-da-terra-firme** 1225 Voir aussi *Euterpe precatoria*.
- Açaí-do-Pará** =*Euterpe oleracea* 248.
- Açaí-do-Pará** 1225 Voir aussi *Euterpe oleracea*.
- Açaízação** =*euteripisation des vazezas* 263.
- Acajou à grandes feuilles**  
Bois tropical protégé 1300.
- Acajou à petites feuilles**  
Bois tropical protégé 1300.
- Acajou de Bassam**  
Bois tropical protégé 1300.
- Acculturation** 811.  
— des Yassa, Mvae et Kola du Cameroun 870.
- Acculturation et dessimination des indiens Kayapó** 132.
- Acculturation linguistique**  
— des Amérindiens 702.
- Aché**  
Tableau dépense énergétique quotidienne 506.
- Acide urique**  
Tableau valeurs sanguines sud Cameroun forestier 563.
- Acouchi** 675, 1052 Voir *Myoprocta*.
- Acouchis** Voir *Myoprocta*.
- Activité physique habituelle**  
— chez les Yassa et Mvae du Cameroun 507.
- Activités**  
— de production des jeunes Ntomba 575.
- Activités agricoles**  
Dépense énergétique 626.
- Activités de subsistance**  
Tableau populations amazoniennes 656.
- Activités des hommes et femmes**  
— chez les Ankave-Anga de Papouasie-Nlle-Guinée 1016.
- Activités journalières**  
— et dépense énergétique 625–639.
- Activités ménagères**  
— durée journalière chez les Yassa et Mvae 503.
- Actogramme** 626 Voir *Budget-temps*.
- Adam Smith** 1317.
- Adaptabilité** 477.
- Adaptabilité humaine** 685.
- Adaptation**  
— biologique et comportementale 428.  
— de l'Homme à la forêt tropicale 1310.  
— des Amérindiens Curripaco 694.  
— des armes à type de chasse 768.  
— des choix alimentaires 430.  
Réponses socioculturelles et évolution bioculturel 429.
- Adaptation biologique** 805, 858.  
Approche philosophique de l'— 811.
- Adaptation nutritionnelle optimale** 858.
- ADN et ARN** 531.
- Adventices**  
Plantes — dans les forêts indiennes 1150.
- Africains**  
!Kung Voir !Kung.  
Azandé Voir Azandé.  
Bangando Voir Bangando.  
BaOto du Zaïre Voir BaOto.  
Baoulé Voir Baoulé de Côte-d'Ivoire.  
Beti Voir Beti du Cameroun.  
Bolia du Zaïre Voir Bolia.  
Bongo Voir Bongo d'Oubangui Chari.  
Boyela Voir Boyela.  
Bushongo Voir Bushongo.  
Dioula Voir Dioula de Côte-d'Ivoire.

- Dorobo Voir Dorobo.  
 Ekonda Voir Ekonda.  
 Gio du Libéria Voir Gio.  
 Gouro Voir Gouro de la Côte d'Ivoire.  
 Hadza Voir Hadza.  
 Haratines Voir Haratines du Maroc.  
 Jola Voir Jola du Sénégal.  
 Kongo Voir Kongo.  
 Malinkés Voir Malinkés de Côte-d'Ivoire.  
 Mandingues Voir Mandingues du Libéria.  
 Manjako Voir Manjako de la Guinée Bissau.  
 Mano Voir Mano du Libéria.  
 Massa Voir Massa du Cameroun.  
 Mbochi Voir Mbochi.  
 Mbote Voir Mbote.  
 Mbuti Voir Mbuti.  
 Mongo Voir Mongo du Zaïre.  
 Mvae Voir Mvae du Cameroun.  
 Ngandu Voir Ngandu.  
 Ntomba Voir Ntomba du Zaïre.  
 Pygmées Voir Pygmées  
 Rendille Voir Rendille.  
 Téké Voir Téké.  
 Tlokwa Voir Tlokwa du Kalahari.  
 Tongwe Voir Tongwe.  
 Turkana Voir Turkana.  
 Yassa Voir Yassa du Cameroun.
- Afrique**  
 — tropicale humide et consommation de manioc 514.  
 Les Agroforêts paysannes d'Indonésie comme exemple pour l'— 1081–1101.  
 Introduction du manioc en — 511.
- Afrique centrale** 605.  
**Afrique centrale forestière** 649.  
**Afrique de l'ouest** 954.  
**Afrique équatoriale**  
 Étendue des forêts 62.
- Afrique et Amérique**  
 Comparaison de la chasse en — 417.
- Agami** 675.  
**Agouti** 675, 735, 1049, 1290 Voir *Dasyprocta agouti*.  
 Caractéristiques (re)productives 1049.  
 Photo 677.  
 Photos élevage en Guyane Française 1052.  
 Production annuelle 1050.
- Agriculteurs** 648, 1030.  
 — et relation avec la forêt 809.
- Agriculteurs itinérants**  
 —, sédentarisation et agroforêts 1094.
- Agriculteurs-collecteurs** 326.
- Agriculture** 77–89, 652, 701.  
 — chez les Kelabit (Malaisie) 985.  
 — chez les Ankave-Anga de Papouasie-Nlle-Guinée 998.  
 — chez les Siona et Secoya 733.  
 — chez les Yanomami 749.  
 — durée journalière chez les Yassa et Mvae 503.
- en Amazonie 658.  
 — en Amazonie et extractivisme 1210.  
 — en Inde 1140.  
 Tableau part de l'— dans l'alimentation Yanomami 750.  
 Culture du manioc en Amérique du Sud 699.  
 Durée journalière chez les populations amazoniennes 656.  
 Figure durée — selon culture manioc/banane  
 Populations amazoniennes 662.  
 Indigène et écologie du sanglier barbu 213.  
 Plantes alimentaires des Marrons Boni de Guyane 973.
- Agriculture amazonienne**  
 Tableau des données culturelles de base 704.
- Agriculture et extractivisme**  
 — en Amazonie 1219–1224.
- Agriculture indigène amazonienne**  
 Évaluation de l'expertise 1204.
- Agriculture itinérante**  
 — en Indonésie et agroforêts 1088.
- Agriculture pérenne**  
 — Caboclos de l'île de Careiro 710.
- Agriculture sur brûlis** 649, 688, 704, 744, 1166, 1220.  
 — chez les Amérindiens Tukano 708.  
 — chez les Ngandu et Boyela du Zaïre 771.  
 — des Amérindiens Siona et Secoya 731.  
 Cycle de culture sur 4 ans en Amazonie 1220.
- Agriculture traditionnelle**  
 — au Gabon 383.
- Agriculture tropicale**  
 Méthodes traditionnelles d'amélioration 1061–1074.
- Agroécosystème** 51, 1031, 1278.  
 — avec arbres sauvages conservés 322.  
 — des Mvae 1105–1106.  
 Mexique, pays mixtèque 361.
- Agroforesterie** 128, 857, 1031, 1203 Voir aussi *Foresterie*.  
 — au Cameroun 1103–1126.  
 — en Indonésie 1081–1101.  
 — et arbres utiles en Amazonie 254.  
 Définition 1103.  
 Extractivisme 254.  
 Tableau publications FAO foresterie, nutrition, Sécurité alimentaire 1267.  
 Valorisation des sous-produits de l'— au Laos 1165–1174.
- Agroforêt à damar**  
 Figure schématique 1083.  
 Photo bois de construction 1093.  
 Photo d'ensemble 1085.  
 Photo rizières et — 1096.  
 Schéma du mode d'établissement 1091.
- Agroforêt à hévéa**  
 Figure schématique 1084.  
 Figure schématique du mode d'établissement 1089.
- Agroforêts** 1033.  
 — systèmes complexes 1103.

- systèmes simples et complexes 1081.
- Conditions de reproduction 1095.
- Cour et arrière-cour chez les Mvae 1106.
- Mvae et Yassa du Cameroun 1103–1126.
  - Figure des densités des plantes 1116.
- Orientation commerciale à exporter 1093.
- Orientation commerciale en Indonésie 1082–1088.
- Agroforêts mvae et yassa**
  - Figure plantes cultivées-anthropophiles-sauvages 1117.
  - Figure plantes natives et introduites 1118.
- Agroforêts paysannes 1081–1101.**
  - en Indonésie 1081–1101.
  - Établissement et gestion 1081–1101.
- Agrome 1064 Voir aussi Citrus.**
  - Technique pour rendre les fruits plus accessibles 1064.
  - Illustration de la technique 1064.
- Aguajal**
  - Amazonie péruvienne 1249–1264.
  - Carte de localisation en Amazonie péruvienne 1250.
  - Définition 1250.
  - Écosystème forestier de la vie 1249–1264.
  - Photo dans la région de Bagazan 1251.
  - Tableau des productions et utilisations 1256.
  - Valeur économique 1251–1252.
- Aguajal et aguaje**
  - Symbolique chez les Amérindiens 1252.
  - Valeur culturelle 1252.
- Aguaje Voir Mauritia flexuosa ; Mauritia vinifera ; Mauritiella peruviana.**
  - Composition en nutriments 1258.
  - Définition 1250.
  - Feuilles pour extraire des fibres 1253.
  - Fruit consommé dans les villes 1254.
  - Mésocarpe du fruit comme aliment 1253.
  - Photo du « fruit d'amour et de la féminité » 1255.
  - Tableau des productions et utilisations au Pérou 1256.
  - Vocabulaire associé 1254.
- Aguajes**
  - Symbolisme sexuel de l'— 1254.
- Aguajillo Voir Mauritiella peruviana.**
  - Tableau des productions et utilisations au Pérou 1256.
- Aguajina 1259.**
- Aigrette 1146 Voir aussi Ardeidae.**
- Aka 45, 99, 1316.**
  - Alimentation et thérapeutique 835–856.
  - Aliments de sevrage 573.
  - Photo fumigation d'un enfant Aka 853.
  - Photo thérapeutique 851.
  - Photo traitement d'un enfant 851.
  - Vocabulaire des ignames 962.
- Akoa Voir Bongo, Pygmées —.**
- Albumine**
  - Tableau valeurs sanguines sud Cameroun forestier 563.
- Alcaloïdes 49.**
- Alethes à crête brune 761.**
- Alfisols 1196.**
- Alibouffer à benjoin 1167 Voir aussi Styrax tonkinensis.**
- Aliment**
  - , non aliment et repas 827.
- Aliment de base**
  - préférences des Yassa et Mvae 867.
  - Taro en Océanie 1181.
  - graines et tubercules 47.
  - Changement d'— en Amazonie 658.
  - Chikouangue (de manioc) au Congo 599.
  - Chikwangue au Zaïre 302.
  - Choix de l'— 430.
  - Couac/kuaka (farine de manioc) chez les Aluku 974.
  - Euterpe oleracea (en Amazonie) 248.
  - Igname-taro-sagou en Asie-Océanie 431.
  - Mais 358.
  - Manioc au Sud Cameroun 562.
  - Manioc, banane douce et plantain en Amazonie 658.
  - Manioc chez BaOto et BaTwa du Zaïre 572.
  - Manioc chez les Azandé 540.
  - Manioc chez les Ngandu et Boyela du Zaïre 771.
  - Manioc dans le Kwango-Kwilu du Zaïre 590.
  - Manioc en Afrique 431.
  - Manioc et riz au Libéria 515.
  - Miel, manioc et plantain chez les Mbuti 764.
  - Patate douce en Nouvelle Guinée 431.
  - Patate douce, taro, igname, manioc chez les Hagaha 466.
  - Riz chez les Kelabit de Sarawak 986.
  - Riz en Asie 431.
  - Sagou 431.
  - Sagou chez les Gidra 437.
- Aliment de disette**
  - Fruit à pain chez les Yassa 1116.
  - Huile de palme chez les Gouro (Côte-d'Ivoire) 928.
- Aliment et drogue en Amazonie 817–834.**
- Alimentation**
  - au Kwango-Kwilu du Zaïre 589–596.
  - chez les Hagahai 469.
  - des baOto et baTwa du Zaïre 572.
  - des chasseurs-cueilleurs Onge 781.
  - des Ngandu et Boyela du Zaïre 771–780.
  - des populations des pays du Sud 1286.
  - du jeune enfant au Zaïre 569–588.
  - en forêt tropicale 1310.
  - et biochimie du sérum 562–563.
  - et survie chez les Hagahai 463–476.
  - et thérapeutique des Pygmées Aka 835–856.
  - Rôle des insectes dans l'— 371–382.
  - Tableau de la production mensuelle chez les Onge 789.
  - Tableau de la variation saisonnière de l'— au Zaïre 591.
  - Arbitraire alimentaire 858.
  - Conséquences biologiques des variations 33.
  - Consommation alimentaire des Gidra 439.



- Fréquence d'utilisation plantes sauvages et cultivées 765.
- Gidra de Papouasie-Nlle-Guinée 437.
- Introduction générale 427.
- Monétarisation de l'alimentation 861.
- Origine de l'— : production locale/importation 490.
- Part de l'agriculture, pêche, chasse et cueillette chez les Yanomami 750.
- Part de l'agriculture, pêche, chasse et cueillette chez Siona-Seco 744.
- Produits importés chez les Onge 790.
- Sources des calories des Siona-Seco 1974 & 1990 745.
- Alimentation et culture* 806–809.
- Liste des critères 808.
- Alimentation monotone* 1286.
- Aliments*
- comme médicaments 807.
  - de disette, de base et de luxe 1284.
  - hypo-allergéniques => taro 1182.
  - Banques de données : Inventaire des espèces comestibles des forêts 220.
  - Disponibilités des ressources 219–242.
  - Sauvages 1284.
- Aliments des forêts tropicales* 31–32.
- Aliments et santé* 835.
- Aliments importés*
- Tableau des achats Yassa, Mvae et Kola 862.
  - Tableau préférences Yassa et Mvae 861.
- Aliments interdits et réservés aux enfants Voir Interdits alimentaires.*
- Aliments proscrits Voir Interdits alimentaires.*
- Allaitement*
- chez les Ntomba 573.
- Alligator* 689.
- Aluku (Marrons Boni)*
- Histoire 973.
  - Plantes alimentaires et identité culturelle 973–984.
- Amandes du *Pangium edule**
- chez les Ankave de Papouasie-Nlle-Guinée 1002.
  - Description de la préparation 1002.
- Amarantes* 998.
- Amazonie* 51, 395, 655, 671–684, 685–698, 1291, 1303.
- aliment et drogue 817–834.
  - Caractéristiques écologiques des types de forêt 1200.
  - Conservation du manioc chez les Tukano 897–902.
  - Dépense énergétique 633.
  - Étendue des forêts 62.
  - Extractivisme et agriculture 1219–1224, 1231.
  - Forêts marécageuses de l'— 264.
  - Gestion des ressources par l'utilisation des connaissances des populations indigènes 1193–1208.
  - Manioc amer chez les Indiens Tukano 875–896.
  - Stratégies de gestion des ressources 731–748.
  - Tableau types de végétation 1199.
- Utilisation et aménagement de palmerais 261.
- Amazonie, Haute — péruvienne*
- Carte de localisation des Aguajales 1250.
  - Tableau des usages complexes des divers biotopes 1198.
- Amazonie occidentale* 85.
- Amélioration des espèces autochtones*
- d'Océanie à usage alimentaire 1175–1191.
- Améliorations génétiques*
- des arbres utiles d'Amazonie 255.
- Aménagement forestier*
- et protection d'espèces utiles 347.
- Amérindiens* 671–684.
- et chasse 402.
- Aché *Voir* Aché.
- Arawete *Voir* Arawete.
- Aymara *Voir* Aymara.
- Aztèques *Voir* Aztèques.
- Bará *Voir* Bará.
- Barasana *Voir* Barasana.
- Bari 656 *Voir* Bari.
- Cheyennes *Voir* Cheyennes.
- Cocama *Voir* Cocama de Rio Solimões.
- Cocamilla *Voir* Cocamilla.
- Cubeo *Voir* Cubeo.
- Curripaco *Voir* Curripaco.
- Delaware *Voir* Delaware.
- Emberá *Voir* Emberá.
- Encabellado *Voir* Encabellado.
- État nutritionnel 549–557.
- Gavioes *Voir* Gavioes d'Amazonie.
- Habitat des — 647.
- Hopi *Voir* Hopi.
- Irapa-Yukpa *Voir* Irapa-Yukpa.
- Kari'ña *Voir* Kari'ña.
- Kayapó *Voir* Kayapó.
- Kolosh d'Alaska *Voir* Kolosh.
- Kuikuru *Voir* Kuikuru, Kwikuru.
- Kwikuru *Voir* Kwikuru, Kuikuru.
- Machiguenga *Voir* Machiguenga.
- Makuna *Voir* Makuna.
- Mekranoti *Voir* Mekranoti *Voir* Mekranoti.
- Palikur *Voir* Palikur.
- Panoan *Voir* Panoan.
- Pawnees *Voir* Pawnees.
- Pieds-Noirs *Voir* Pieds-Noirs.
- Sanema *Voir* Sanema.
- Secoya *Voir* Secoya.
- Shipibo *Voir* Shipibo.
- Siona *Voir* Siona.
- Siona-Seco *Voir* Siona-Seco.
- Tacanan *Voir* Tacanan.
- Taiwano *Voir* Taiwano.
- Tatuyo *Voir* Tatuyo *Voir* Tatuyo.
- Timbira *Voir* Timbira.
- Tukanoa *Voir* Tukanoa.
- Tupi *Voir* Tupi d'Amazonie.
- Tzetzales *Voir* Tzetzales.

- Tzotziles Voir Tzotziles.  
 Urubú Ka'apor Voir Urubú Ka'apor de Maranhão, Brésil.  
 Wayana Voir Wayana.  
 Witoto Voir Witoto.  
 Yanoama Voir Yanoama.  
 Yanomama Voir Yanomama.  
 Yanomami Voir Yanomami.  
 Yanomamo Voir Yanomamo.  
 Ye'kuana Voir Ye'kuana.  
 Yekwana Voir Yekwana.  
 Yuqui Voir Yuqui.
- Amérique 649.**  
 — comme centre de dispersion de plantes comestibles 30.  
**Amérique centrale 77–89, 1062.**  
**Amérique Centrale et du Sud**  
 Période précoloniale, Adaptation à la forêt tropicale 77–89.  
**Amérique du Sud 655.**  
 Biomasse du gibier 1045.  
**Amérique et Afrique**  
 Comparaison de la chasse en — 417.  
**Amérique pré-colombienne**  
 — Bassin Amazonien 1202.  
 Démographie des autochtones 132.  
 Production alimentaire 132.  
 Répartition manioc doux et manioc amer 183.  
**Amérique préhistorique 44.**  
**Amertume du manioc 165–202.**  
**Amidon**  
 Fosse à — chez les Tukano 899–901.  
 Photo fosse à amidon 900.  
**Amvut 1075, 1079 Voir aussi Trichoscypha abut.**  
**Anacardier 1076, 1079 Voir aussi Anacardium occidentale.**  
**Anaconda 1252 Voir aussi Eunectes murinus.**  
**Analyses polliniques 57–69.**  
**Ancêtres**  
 — vin de palme et noix de kola 931.  
 Rencontre des — chez les Mvae 1110.  
**Andaman (Iles) 954.**  
 Carte de localisation de la Petite Andaman 783.  
 Écologie et alimentation des Onge 781.  
**Andes 30.**  
**Andhra Pradesh 1129.**  
**Anémie**  
 — au Sud Cameroun 563.  
 — Yassa, Mvae et Bakola 563.  
 Taux d'— chez les Hagahai 471.  
**Anga Voir aussi Ankave-Anga.**  
 Papouasie-Nouvelle-Guinée 1013.  
**Anguille Voir aussi Anguilla interioris.**  
 Piégeage de l'— chez les Ankave-Anga 1013.  
**Anguilles**  
 — chez les Hagahai 468.  
**Animaux**  
 — consommés au pays mixtèque 362.  
 —chez les Wayāpi d'Amazonie 671.  
**Animaux consommables**  
 Tableau — au Zaïre 778.  
**Animaux domestiques**  
 Consommation de manioc 178.  
**Animaux frugivores**  
 Chasse d'— 412.  
**Animaux totémiques 761.**  
**Animistes**  
 — en Inde 1128 Voir aussi Tribal people.  
**Ankarana, Madagascar**  
 Biomasses de communautés de primates 234.  
**Ankave-Anga 806, 1314.**  
 Agriculture 1013.  
 Carte de localisation 998.  
 Description 997, 1013.  
 Le Pangium edule chez les — de PNG 997–1012.  
 Piégeage de l'anguille chez les — 1013–1026.  
**Anthropisée, Forêt 1117.**  
**Anthropologie**  
 Relations différents groupes pygmées 98–117.  
**Anthropologie de l'alimentation 805–815.**  
 Concept large de l'— 805–815.  
**Anthropologues 26.**  
**Anthropométrie**  
 Tableau — adultes Yassa et Mvae 499.  
 Tableau — adultes Lésé 629.  
 Tableau Yassa, Mvae et Bakola du Cameroun 560.  
**Anthropométrie nutritionnelle**  
 — des Amérindiens 549–557.  
 Photo mesure de la taille chez les Yanomami 551.  
**Anticorps**  
 Tableau taux sanguin d'— anti-thiocyanate 528.  
**Antilope de Bates 761.**  
**Antilope pygmée 1106 Voir aussi Neotragus batesi.**  
**Apêté du campo-cerrado (Amazonie)**  
 Buttes en savane, enrichies en espèces utiles 134.  
**Apo Duat**  
 Groupe de langues 985.  
**Apparition des premiers hommes**  
 — dans la forêt 44.  
**Appétit 810.**  
**Approche ethnologique**  
 — et données quantifiées 649.  
**Arabie Saoudite 1303.**  
**Arachides 980 Voir aussi Arachis hypogaea.**  
 — chez les Mbuti 765.  
 — chez les Yassa, Mvae et Bakola 484.  
**Araignées**  
 — chez les Hagahai 468.  
**Aras 675.**  
**Arawete Amérindiens d'Amazonie 125.**  
**Arbitraire biologique**  
 — des choix alimentaires 806.  
**Arbitraire culturel 430.**  
**Arboriculture 128.**

- en Amazonie 1210.  
 — en Inde 1127–1138.  
 Description du programme de Gondwana (Inde) 1130.  
 Photo pépinière de manguiers en Inde 1131.  
 Photo verger de manguiers 1130.  
 Tableau statut foncier familles avec/sans verger en Inde 1133.
- Arboriculture monospécifique**  
 Fruitières en Amérique du Sud 244.
- Arbre à pain** 28, 1096, 1116 Voir aussi *Artocarpus altilis*, *A. communis*.  
 — chez les Yassa, Mvae et Bakola 484.
- Arbres**  
 Technique de macrobouturage d'arbres utiles 1075.
- Arbres fruitiers**  
 — en Indonésie 1087.  
 Greffe pour accroître la précocité 1062.  
 Illustration de la technique 1062.  
 Technique pour accroître la précocité des — 1068.  
 Illustration de la technique 1069.
- Archaïques, populations —**  
 Amérique Centrale et du Sud 88–89.
- Archéologie**  
 — du bassin Congo-Zaïre 66.  
 Relations différents groupes pygmées 98.  
 Types d'outils en Amérique 79–96.
- Archéologie et paléoécologie en Amérique Centrale et du Sud** 77–89.
- Arille**  
 Définition 49.
- Arrack**  
 Alcool fort du Sri Lanka 342.
- Arrière-cour agroforestière**  
 — des femmes mvae (Cameroun) 1108; Schéma de la végétation 1114.  
 — des femmes yassa (Cameroun) 1112; Schéma de la végétation 1115.  
 Plantes anthropophiles 1117.  
 Plantes cultivées 1117.  
 Plantes sauvages 1117.  
 Structure et composition floristique 1113.
- Artiodactyles**  
 — au Gabon 386.  
 — captures en Amérique du Sud 403.  
 Noms des espèces capturées au Gabon 387.
- Asie** 431, 649, 1176.  
 Biomasse du gibier 1046.
- Asie (Populations d'—)**  
 Andaman Voir Andaman des Philippines.  
 Batek De Voir Batek De, Malaisie.  
 Chenchus Voir Chenchus de la Krishna River.  
 Hanunoo Voir Hanunoo des Philippines.  
 Kelabit 985–995 Voir aussi Kelabit de Sarawak (Malaisie).  
 Kubu Voir Kubu de Sumatra.  
 Lao loum Voir Lao loum.  
 Lao soung Voir Lao soung.
- Lao theung Voir Lao theung du Laos.  
 Onge Voir Onge des îles Andaman.  
 Penan Voir Penan de Malaisie.
- Assamela**  
 Bois tropical protégé 1300.  
*Associates in Rural Development* 1270.
- Asua** Voir Mbuti, Pygmées —.
- Athérure** 761, 871, 846, 1052 Voir aussi *Atherurus africanus*.
- Aulacode** 871, 1049 Voir aussi *Thryonomys swinderianus*.  
 Caractéristiques (re)productives 1049.  
 Photo élevage expérimental d'— au Gabon 1048.  
 Production annuelle 1050.
- Australie** 954.
- Autoconsommation et commercialisation**  
 — des agroforêts 1094.
- Autosubsistance** 658.  
 — au Sri Lanka 338.  
 — chez les Wayäpi d'Amazonie 672.  
 — et chasse en forêt 416.  
 Variations adaptatives en Amazonie 699.
- Autosuffisance**  
 — et agroforêts en Indonésie 1086.
- Autosuffisance alimentaire** 1033.  
 — en forêt 287.
- Avenir**  
 — des Aka de RCA 855.  
 — des forêts tropicales 36.  
 — des forêts tropicales: Introduction 1029.  
 — potentiel de l'extractivisme 1209.
- Aviamento (Rapport patron - collecteur au Brésil)** 1212, 1222, 1236, 1244.
- Avenir de l'—** 1236.  
 Figure schématique 1212.  
 Prix marchandises vendues/achetées 1244.  
 Stratégies des patrons 1236.  
 Taux d'intérêts élevés 1244.
- Avitaminose A** Voir Vitamine A.
- Avocat** 573.
- Avocatier** 1109 Voir *Persea americana*.
- Aymara** 818. Amérindiens du Bolivie.
- Azandé d'Afrique centrale** 537.
- Aztèques (Amérindiens)** 581.

## B

- Baakaa** 45, 962.  
 Ancêtres pygmées Aka et Baka 102–117.
- Babinga** Voir Aka, Pygmées —.
- Badamier** 1117 Voir *Terminalia catappa*.
- Bailey et al., hypothèse** 28, 809, 939, 1195 Voir aussi  
 Autosuffisance alimentaire en forêt; Headland,  
 Hypothèse.  
 — en Amérique Centrale et du Sud 87.  
 — en forêt camerounaise 862.
- Baka (Pygmées)** 45, 99, 325.

- L'esprit, l'igname et l'éléphant 961–972.  
 Paraculture des ignames sauvages 939–960.  
 Tableau des termes de croissance des ignames 942.  
 Termes de croissance des ignames 947.  
 Utilisation médicale des ignames 948.  
 Vocabulaire — des végétaux 941–943.  
 Zone de peuplement 328.
- Bakola (Pygmées)** 106, 107, 325, 559–568, 858 Voir aussi *Kola*.  
 Anthropométrie 560.  
 Carte de localisation 327, 479.  
 Consommation alimentaire 477.  
 Langue — 479.  
 Parasites intestinaux 565.  
 Tableau biochimie du sérum 563.  
 Tréponématoses 565.  
 Zone de peuplement 328.
- Balance énergétique**  
 — et fonction ovarienne 615.
- Balsa** 1076, 1079 Voir aussi *Ochroma lagopus*.
- Bambenga** Voir *Aka*, *Pygmées* —.
- Bambou** 1079, 1086, 1203 Voir aussi *Bambusoideae*.  
 Technique pour obtenir des —s carrés 1066.  
 Illustration de la technique 1066.
- Banane plantain** 855.
- Banane vs manioc**  
 — en Amazonie 661.
- Bananes** 649, 1140  
 — douces 573, 658.  
 Figure temps consacré aux — en Amazonie 662.  
 Variétés africaines en Amérique du Sud 666.
- Bananes douces vertes**  
 — chez les Yassa, Mvae et Bakola 484.
- Bananier** 878, 1079 Voir aussi *Musa*.  
 Description et amélioration génétique 1185–1187.  
 Dévier l'inflorescence pour améliorer la récolte 1064.  
 Illustration de la technique 1065.
- Bangando du Cameroun** 334.
- Bangladesh** 1068.  
 — fécondité à Matlab 618.
- Bangombe** Voir *Baka*, *Pygmées* —.
- Banque Mondiale** 1282.
- Banques de données** Voir *Inventaire des plantes*.  
 AFLora = African Flora 221.  
 Animaux d'Afrique 221.  
 Bénin - inventaire des fruits 315.  
 Forêt sèche du Miombo, Zaïre 220.  
 Inventaire des espèces comestibles des forêts 220.  
 Inventaire des ressources bibliographiques des plantes à fruits comestibles 315.  
 Répertoire général des Aliments 221.  
 SAPRIS = South-East Asian Plant Resources Information System 221.
- Baobab** 1288.
- BaOto du Zaïre** 572 Voir aussi *Oto*.
- Baoulé** 925.  
 — en Côte d'Ivoire 925.
- Bará (Amérindiens)** 897.
- Barasana** 818.  
 Amérindiens, 897.  
 Description 819.  
 Photo fosse à amidon 901.
- Bareira da Missão** Voir *Rio Solimões*.
- Bari (Amérindiens)** 553, 656.
- Baroi**  
 Localisation 455.  
 Papouasie-Nlle-Guinée 453.  
 Tableau variétés de palmiers sagou 454.
- Barombi Mbo** 56.  
 Figure évolution des pollens depuis 30 000 ans 58.  
 Photo lac de cratère 61.
- Barro Colorado, Panama** 224.  
 Biomasse du gibier 412.  
 Biomasses de communautés de primates 234.
- Bases de données** 36.  
 Bibliographie Hidden Harvest programme of the IIED 1283.  
 Bioline Publications 1283.  
 Liste des espèces végétales comestibles à Tshuapa (Zaïre) 307.
- Basse Amazonie** 1197.
- Bassin Amazonien** 655, 1303.  
 — développé par l'extractivisme 1212.  
 — gestion des écosystèmes 1193.  
 — types de zone écologique 657.
- Bassin congolais**  
 Paléoécologie et préhistoire du — 112.
- Batek De (de Malaisie)** 952.
- Bâton de manioc**  
 — chez les Yassa, Mvae et Bakola 484.  
 —, Emploi du temps et prestige 863.
- Batraciens**  
 — chez les Hagahai 468.
- BaTwa**  
 Pygmées — du Zaïre Voir aussi *Twa*.
- Bécassine** 1146 Voir aussi *Gallinago spp.*
- Beignets en farine de blé** 861.
- Belize** 85.
- Bengal Private Forest Act** 1157.
- Bengale Occidentale**  
 — biodiversité et reconstruction des forêts 1155–1163.  
 — carte de localisation de la zone étudiée 1156.  
 — description de la zone étudiée 1156.
- Bénin** 128.  
 Carte de localisation 316.  
 Forêt de Pobè 315–324.  
 Plantes à fruits comestibles 315–324.
- Benjoin** 1167.  
 Description 1167–1169.  
 Photo récolte après le gemmage 1168.
- Benjoin de Siam** 1167 Voir aussi *Styrax tonkinensis*.
- Berberine**  
 Alcaloïde de *Coscinium fenestratum* 344.

- Besoins énergétiques des Yanomami 750.  
 Besoins nutritionnels 427, 592.  
 — et dépense énergétique 497.  
 Bêta-carotène 1133 Voir Vitamine A.  
 Bétail  
 — chez les Siona et Secoya 741.  
 Bétel Voir aussi Noix de bétel.  
 Beti 1110.  
 Bezan, Pygmées — 107.  
 Bière 861.  
 Bière de manioc 706.  
 Bilan énergétique 497, 625.  
 Bilan énergétique  
 — et économique de l'extractivisme 1223.  
 Bilharziose  
 — au sud Cameroun forestier 566.  
 Biochimie du sérum  
 — et alimentation 562–563.  
 Biodiversité 43, 651, 1031. Voir aussi Diversité  
 biologique  
 — et gradients altitudinaux 224.  
 — et hétérogénéité du paysage 1142.  
 Bioline Publications 1283.  
 Biomasse  
 — de communautés de primates 234.  
 — des ignames spontanées 283, 284.  
 Production différée fruits et feuilles 223.  
 Tableau —s de mammifères en forêt 234.  
 Tableau biomasse gibier et production au Gabon  
 1044.  
 Vertébrés et disponibilité alimentaire 223.  
 Biomasse des mammifères  
 — et leur consommation annuelle (tableau) 235.  
 Biomasse du gibier 412.  
 — disponible vs. chassée 411.  
 Amérique du Sud 412.  
 Impact de la chasse sur la — 413.  
 Birmanie  
 Tableau dépense énergétique quotidienne 506.  
 BMI Voir Indice de Masse Corporelle.  
 Bobone 1188 Voir aussi Virus.  
 Body Mass Index Voir Indice de Masse Corporelle.  
 Bois de construction 1086.  
 Bois de feu 1086.  
 Bois sacré « Kan » en Inde 1141.  
 Bois tropical protégé 1300.  
 Boisson de manioc  
 Mingau 898.  
 Boissons Voir aussi Bière, Vin de palme  
 Kava en Océanie 1176.  
 Vin d'açaï 1226.  
 Vin de palme chez les Gouro, Côte-d'Ivoire 924.  
 Vin de riz chez les Sarawak de Malaisie 991.  
 Boissons alcoolisées  
 Importance des — chez les Yassa, Mvae et Kola 866.  
 Boissons importées  
 Tableau préférences Yassa et Mvae 861.
- Bolia du Zaïre 574.  
 Aliments de sevrage 573.  
 Bolivie 658, 1202, 1268.  
 Centre de recherches forestières FAO 1270.  
 Conservation du manioc chez les Tukano 897–902.  
 Bon sauvage 1315.  
 Bongo 848.  
 Bongo d'Oubangui Chari 953.  
 Bongo, Pygmées — 107.  
 Boni 973–984 Voir aussi Aluku.  
 Bornéo 224, 651, 793, 987.  
 Dayak de Kalimantan 203–216.  
 Bosumtwi  
 Lac — au Ghana 57.  
 Botanique tropicale appliquée 1175 Voir aussi  
 Economic Botany.  
 Bouillie 573.  
 Bourdons comestibles 373.  
 Bovin  
 Caractéristiques (re)productives 1051.  
 Boyela  
 Carte de localisation 772.  
 Tableau des animaux consommables 778.  
 BP, Before Present (définition) 55.  
 Braconnage 1047, 1148.  
 Brahmanes Havik 1141.  
 Brazzaville  
 Tableau prévalence de malnutrition 598.  
 Brésil 265, 658, 671, 1062, 1074, 1201, 1284, 1291.  
 —, Amazonas 701.  
 Chasse en Amazonie 408.  
 Extractivisme 1209–1218.  
 Extractivisme en Amazonie: Aspects socio-  
 économiques 1239–1248.  
 Extractivisme et agriculture 1219–1224, 1231.  
 Parc National de Jaú 1239–1248.  
 Brûlis 66.  
 Budget-temps 1223.  
 — agricole chez les Siona et Secoya 734.  
 — alimentaire au Cameroun 559.  
 — chez les Baroi, Papouasie-Nlle-Guinée 453.  
 — chez les essarteurs forestiers Yassa et Mvae 497–  
 510.  
 — chez les Wayäpi d'Amazonie 672.  
 — des Yanomami 750.  
 — et activités de cuisine chez Yassa, Mvae et Kola  
 862.  
 — et production alimentaire en Amazonie 660.  
 — pêche et chasse chez les Currupaco 693.  
 Figure relation agriculture-pêche-chasse  
 — en Amazonie: eaux claires et eaux blanches  
 659.  
 — en Amazonie: eaux noires 661.  
 Tableau du — de la fabrication du sagou 458.  
 Tableau activités culinaires Yassa-Mvae-Kola 863.  
 Tableau calendrier des activités Yanomami 753.  
 Tableau durée activités de chasse, cueillette, pêche

et agriculture des adultes Yassa, Mvae et Kola 860.

*Buffle* 761, 1045, 1146 Voir aussi *Bos gaurus*.

*Burkina Faso*  
Dépense énergétique au — 625.

*Bushongo (du Zaïre)* 539.

**C**

*C10*  
Langues bantoues 100.

*Caatingas amazonicas* 1198.

*Cabiai* 735, 1049, 1283 Voir *Hydrochaeris hydrochaeris*.  
Caractéristiques (re)productives 1049.  
Production annuelle 1050.

*Caboclos* 652, 700, 703, 1214, 1216, 1305.  
— de Basse Amazonie 1197.  
— de l'île de Careiro 703.  
— et chasse 414.  
Définition 1239.  
Description 1305.

*Cacao* 1105.

*Cacaoyer* 1116, 1121 Voir aussi *Theobroma cacao*.

*Cacaoyerie* 1105.

*Café* 1087 Voir *Coffea* spp.  
Culture de — 740.

*Caille* 1146 Voir aussi *Perdica* spp..

*Caiman* 675, 691.

*Cajou* Voir *Noix de cajou*.

*Calao rieur* 847.

*Calaos* 761.

*Calendrier des activités*  
Tableau — Yanomami 753.

*Calima, Colombie* 84.

*Calories* 592.

*Cameroun* 56, 275, 432, 649.  
—, arbres dans agroécosystème 322.  
Agroforêts Mvae et Yassa 1103–1126.  
Budget-temps et dépense énergétique 497.  
Carte de localisation Yassa, Mvae et Bakola 479.  
Chasse 417.  
Consommation alimentaire 477–496.  
Droit foncier et forêt 1298.  
Estimation de la production des ignames à Moloundou (Est) 283.  
État nutritionnel et santé 559–568.  
Figure des précipitations dans le littoral forestier 480.  
Fouilles archéologiques 29.  
L'esprit, l'igname et l'éléphant chez les Baka 961–972.  
Localisation des groupes Pygmées Bakola 327.  
Paraculture des ignames sauvages 939–960.  
Préférences alimentaires des Yassa et Mvae 857–874.  
Pygmées 99.  
Pygmées et ressources de la forêt 325–336.

Réserve de Campo, estimation production d'ignames 283.  
Revenu de la chasse 1045.  
Utilisation des ressources forestières 857–874.

*Cameroun, Grassfields* du —  
Tableau de la dépense énergétique quotidienne 506.

*Campements Penan en Malaisie* 796.

*Campinaranas* 1198.

*Campo, Cameroun* 1104.  
Démographie de — au Cameroun 478.

*Canard* 1146 Voir aussi *Anas* spp..

*Canne à sucre* 710.

*Cannelle* 1087 Voir *Cinnamomum burmanii*.

*Caoutchouc* 1086, 1241, 1305 Voir aussi *Hévéa*;  
*Hevea brasiliensis*.  
Produit de l'extractivisme 1212.

*Capacité productive des populations de gibier* 1041.

*Caquetá, vallée de — (Colombie)* 83.

*Carambolier* 1079 Voir aussi *Averrhoa carambola*.

*Cardamome* 1140.

*Cardamome sauvage* 342 Voir aussi *Elettaria cardamomum* var. *major*.

*Cardamomes* Voir *Amomum villosum*.  
Commerce — au Laos 1169.  
Description 1169.

*Carence en vitamine A* Voir *Vitamine A*.

*Carnivores*  
— consommés par Amérindiens et colons 404.  
— capturés en Amérique du Sud 403.  
— Noms des espèces capturées au Gabon 387.

*Carottages* 61.

*Carte de localisation*  
— des études du présent ouvrage 6, 7.

*Casabe* 879, 886, 887 Voir aussi *manioc*.  
Pain de cassave ou galette de manioc 879.

*Casamance, Basse — (Sénégal)* 904.

*Casoars* 1013.  
— chez les Hagahai 468.

*Cassave* 876, 897 Voir aussi *Manioc*.

*Castanha do Para* 1063. Voir *Bertholletia excelsa*

*Castes hindoues* 1128.

*Catégories biologiques (Consommation selon des —)*  
— des aliments des Yassa, Mvae et Bakola 486.  
— de féculents et produits carnés 487.  
— de nutriments des Yassa, Mvae et Bakola 488.  
— Densité protéique par — 487.

*Cavernes et abris sous roche* 28.

*Centrafrique* Voir *République Centrafricaine*.

*Centre de diversification génétique* 52.

*Céphalophe* 573, 765.  
Caractéristiques (re)productives 1049.  
Commerce au Zaïre 418.

*Céphalophe à bande dorsale noire* 1049, 1106 Voir aussi *Cephalophus dorsalis*.

*Céphalophe à ventre blanc* 848.

*Céphalophe bleu* 1049 Voir aussi *Cephalophus*

- monticola*.  
 Photo — au Gabon 389.  
 Production annuelle 1050.  
*Cercopithèque* 761.  
*Cercosporiose* 1188 Voir aussi *Mycosphaerella fijiensis*.  
*Céréales*  
 rareté des — en forêt 127.  
 Cérémonie de «jengi» chez les Baka 963.  
*Cerfs sambar* 1146 Voir aussi *Cervus unicolor*.  
 — chez les Kelabit de Malaisie 987.  
*Chablis*  
 Définition 30.  
*Champignons* 576.  
 — chez les Ankava-Anga de Papoasie-Nlle-Guinée 998.  
 — chez les Pygmées Aka 845.  
 — consommés au pays mixtèque 366.  
 — en Inde 1144.  
 Consommation des — 367.  
*Champignons toxiques*  
 — chez les Aka de RCA 842.  
*Changements*  
 — alimentaires et nutritionnels chez les Gidra 437.  
*Charge du travail*  
 — et probabilité de conception au Zaïre 616.  
*Chasse* 478, 590, 652, 660, 688, 690–692, 701.  
 — au Gabon et densité du gibier 383–400.  
 — au Mexique, pays mixtèque 361.  
 — au Zaïre 303.  
 —, chance et malchance 837.  
 — chez les Aka de RCA 837.  
 — chez les Gidra 445.  
 — chez les Hagahai 468.  
 — chez les Kelabit de Malaisie 987.  
 — chez les Penan de Malaisie 800.  
 — chez les Yanomami 752.  
 — chez les Yassa, Mvae et Bakola 859.  
 — des amérindiens Siona et Secoya 731.  
 — des enfants au Zaïre 576.  
 — des Indiens Siona et Secoya 731.  
 — d'oiseaux 411.  
 — durée journalière chez les Yassa et Mvae 503.  
 — en Afrique et en Amérique du Sud 401.  
 — en Amazonie 1211.  
 — en Amazonie, Parc National du Jaú 1243.  
 — et espèces frugivores 411.  
 — et conservation des espèces 401–423.  
 — relation homme-chasse chez les Aka 837.  
 — techniques de chasse dans les aguajales du Pérou 1253.  
 Tableau mammifères dans les forêts néotropicales 403.  
 Tableau des oiseaux chassés par les amérindiens et colons 406.  
 Tableau part de la — dans l'alimentation Yanomami 750.  
 Consommation de gibier en Amazonie 408.  
 Durée journalière de la — chez les populations  
 amazoniennes 656.  
 Figure animaux capturés par Amérindiens et les Colons 403.  
 Figure mammifères chassés par les Amérindiens et les Colons 405.  
 Impact de la — sur la biomasse 413.  
 Nature et importance de la — 402.  
 Ngandu et Boyela du Zaïre 771.  
 Reptiles 408.  
 Sélectivité des chasseurs 410.  
 Tableau variations saisonnières de la — chez les Curripaco 692.  
 Techniques de — chez les Curripaco 690.  
 Techniques de — chez les Mbuti 766, 768.  
 Terminologie de — des Mixtèques 363.  
 Vente de produits de la chasse au marché d'Iquitos, Pérou 409.  
 Vocabulaire pygmée 102.  
*Chasse au Gabon*  
 Tableau sexe et âge des gibiers capturés 388.  
 Techniques et animaux capturés 388.  
*Chasse dans le jardin* Voir aussi *Garden Hunting*.  
 — *Dayak du Kalimantan* 208.  
*Chasse en Amérique du sud*  
 — mammifères 402.  
 — oiseaux 405.  
*Chasse en forêt*  
 — des paléo-Indiens 86.  
*Chasse et pêche*  
 — chez les Wayäpi d'Amazonie 671.  
 — en Amazonie 662.  
*Chasseurs* 1030.  
*Chasseurs-collecteurs*  
 — et densité des ignames 287.  
 — et tubercules spontanés 275.  
*Chasseurs-cueilleurs* 572, 759, 809.  
 — Été du Zaïre 606.  
 — en homéostasie avec leur milieu 857.  
 — Onge des Iles Andaman 781–791.  
 — Penan de Sarawak (Malaisie) 793–802.  
*Chat margay* Voir *Felis wiedii*.  
*Chauve-souris*  
 — chez les Hagahai 468.  
*Chemins de fer*  
 — et déforestation en Inde 1157.  
*Chenches de la Krishna River* 954.  
*Chenilles* 575, 590.  
 — comestibles 373.  
 Forêt de la Lobaye, RCA 232.  
 Photo commerce de — en RCA 372.  
 Tableau de la consommation des — par les Ngandu du Zaïre 774.  
*Chevrotain* 765.  
*Chevrotain aquatique* 388, 391 Voir aussi *Hyemoschus aquaticus*.  
 Photo — au Gabon 389.  
*Cheyennes*  
 Amérindiens 581.

- Chikwangue* ou *Chikouangue* 891.  
— au Congo (description et préparation) 717–730.  
— au Zaïre 302.  
Pâte de manioc pilé 599.  
Tableau des modalités de préparation au Congo 723.
- Chili* 1074.
- Chimiotype*  
— de *Piper methysticum* et *P. wichmannii* 1178.
- Chimpanzé* 761.
- Chine* 1031, 1064, 1166, 1181.  
Tableau accessions du taro 1183.
- Choix alimentaires* 763.  
— chez les Aka de RCA 842.  
— des chasseurs-cueilleurs Mbuti du Zaïre 759.  
— introduction et généralités 805–815.  
Efficacité diététique des — 806.
- Cholestérol*  
Tableau des valeurs sanguines au sud Cameroun forestier 563.
- Chouette* 1252.
- CIEPAD*  
Carrefour International d'échanges de Pratiques Appliquées au Développement 1070.
- Cigales comestibles* 373.
- Cigare* 820.
- Cigogne* 1146 Voir aussi *Cionniidae*.
- CIKARD*  
Center for Indigenous Knowledge for Agriculture and Rural Development 1061.
- CIKARD News* 1061.
- CITES*  
Convention de Washington sur le commerce des espèces de faune et de flore sauvages menacées 1300.
- Citron, jus de* 864.
- Citronnier* 1079 Voir aussi *Citrus medica*.
- Citrus* 1110.
- Civilisation de l'igname* 289.
- Classification*  
— des types de végétation en Amazonie 1198.
- Classification de Guthrie*  
Langue aka 100.
- Clavilier de l'Inde* 1172 Voir aussi *Zanthoxylum rhetsa*.
- Coati* 49 Voir aussi *Nasua nasua*.
- Coca* 817 Voir aussi *Erythroxylum coca*.  
— en Amazonie 819.  
— et interactions sociales 832.  
Effets physiologiques ou psychotropes de la — 820.  
Photo de la consommation de coca 831.
- Cocama* 1219.
- Cocamilla (Amérindiens)* 656.
- Cocha Cashu*  
Station de —, Pérou 411.
- Cochon sauvage* Voir *Potamochoerus porcus*.  
— chez les Hagahai 468.
- Coévolution diffuse* 48.  
— des oiseaux frugivores et plantes 147.
- Cohésion sociale* 1217.  
— et agriculture en Amazonie 713.
- Colatier* 1121 Voir aussi *Cola lateritia*.
- Coléoptères*  
— chez les Hagahai 468.  
— comestibles 373.
- Colin de Guyane* 675.
- Collecte* Voir *Cueillette*.
- Collecteurs* 326.
- Collecteurs-agriculteurs* 326.
- Colombie* 85, 817–834, 897, 1201.  
Indiens Tukano d'Amazonie 875–896.
- Colonialisme* 731.
- Colonisation*  
— des Onge des îles Andaman 781.
- Colons*  
— chez les Siona et Secoya 732.  
— et chasse 402.
- Colostrum* 570.
- Commerce*  
— au Sri Lanka 338.  
— cardamomes au Laos 1169.  
— chez les Siona et Secoya 738.  
— chez les Yassa, Mvae et Bakola 860.  
— de benjoin au Laos 1166.  
— de gibier au Zaïre 418.  
— de Kola en Côte-d'Ivoire 925.  
— de la noix de malva au Laos 1170.  
— de la noix vomique au Laos 1171.  
— du fruit d'acaï en Amazonie 1228.  
— du Gnetum en Afrique 296.  
— du miel au Laos 1171.  
— du vin de palme chez les Jola du Sénégal 915.
- Commerce de gibier* 1039.  
— au Gabon 386.  
— en Amazonie, Parc National du Jaú 1243.  
Tableau du — au marché d'Iquitos 409.
- Commerce du bois* 1033.
- Commercialisation*  
— de farine de manioc chez les Tukano 709.  
— de la viande de chasse 408.  
— des ressources « sauvages » comestibles 1282.  
— des ressources pour conserver la nature 1277–1295.  
— d'insectes 374.  
— du manioc amer 699.  
— et conditions de mise en réserve 1287.  
— et extractivisme 1222.  
— et groupes de consommateurs 1286.  
— et mise sur le marché 1288.  
— et promotion des produits 1287.  
Photo de la vente de nids de guêpe au Mexique 375.  
Photo de la vente des punaises « jumiles » 375.  
Photo de la vente du ver rouge de l'agave, *Cossus redtembacheri* 375.
- Communautés locales*



- Pouvoir de décision des — 1274.  
*Communautés tribales de l'Inde* 1128.  
*Community Forestry Note*  
 Périodique 1269.  
*Compagnie des Indes* 1157.  
*Compagnies pétrolières*  
 — chez les Siona et Secoya 732.  
*Compétition*  
 — entre animaux et entre esp. végétales 48.  
*Complexe culturel* 45.  
 Vocabulaire pygmée 101.  
*Comportement alimentaire* 859–874.  
*Comportements* 652.  
*Composés cyanurés* 721 Voir aussi *Glucosides cyanogéniques*.  
 — dans le manioc 166–202.  
*Composés cyanurés résiduels* 514 Voir *Glucosides cyanogéniques*.  
 Influence des — sur l'organisme humain 513.  
*Composés secondaires* Voir aussi *Glucosides cyanogéniques*.  
 — dans le manioc 166–202.  
*Composition chimique (Tableaux)*  
 Tableau cyanogènes dans cv de manioc 880.  
 Tableau teneur en sucre de fruits 149.  
 Tableau — en nutriments palmiers d'Amazonie 246.  
 Tableau — en nutriments des insectes du Mexique 376.  
 Tableau — en nutriments fruits et graines de la forêt amazonienne 243–260.  
 Tableau — en nutriments ignames spontanées 281.  
 Tableau — en nutriments noix et fruits d'Amazonie 249.  
 Tableau — en vitamines des insectes 378.  
 Tableau — feuilles de *Gnetum* : Acides aminés 299 ; Macro- et micro-éléments 299 ; Protéines, lipides, glucides... 298.  
*Composition chimique en nutriments (Espèces)*  
*Abedus ovatus* 376.  
*Aguaje* 1258.  
*Anax* sp. 376.  
*Apis mellifera* 376.  
*Aplagiognathus* sp. 376.  
*Aplagiognathus spinosus* 376, 378.  
*Arhophalus rusticus* 376.  
*Arphia falax* 376.  
*Arsenura armida* 376.  
*Artocarpus altilis* 1008.  
*Ascalapha odorata* 376.  
*Astrocaryum aculeatum* 246.  
*Atta cephalotes* 376, 378.  
*Atta mexicana* 376, 377, 378.  
*Atta* sp. 376.  
*Bactris gasipaes* 246.  
*Bertholletia excelsa* 249.  
*Brachygastra mellifica* 376, 377, 378.  
*Callipogon barbatum* 376.  
*Caryocar villosum* 249.  
*Caryodendron orinocense* 249.  
*Comadia redtembacheri* 377.  
*Danaus plexippus* 376.  
*Dioscorea bulbifera* 281.  
*Dioscorea burkilliana* 281.  
*Dioscorea dumetorum* 281.  
*Dioscorea mangelotiana* 281.  
*Dioscorea minutiflora* 281.  
*Dioscorea praehensilis* 281.  
*Dioscorea preussii* 281.  
*Dioscorea semperflorens* 281.  
*Eucheira socialis* 376, 377.  
*Euschistus strennus* 376.  
*Euschistus taxcoensis* 377.  
*Euterpe oleracea* 246.  
*Gnetum africanum* 298.  
*Gnetum buchholzianum* 298.  
*Hoplophorion monogramma* 376.  
*Hylesia frigida* 376.  
*Jessenia bataua* 246.  
*Laniifera cyclades* 376, 377.  
*Latebraria amphipyrioides* 376.  
*Mauritia flexuosa* 246, 1258.  
*Melanoplus mexicanus* 376.  
*Melipona beeckei* 376.  
*Mischocyttarus basimacula* 376.  
*Neodiprion guilletei* 376.  
*Pachilis gigas* 378.  
*Pachilis gigas* (larves et adultes) 376.  
*Pandanus conoideus* 1008.  
*Pandanus* spp. 1008.  
*Pangium edule* 1008.  
*Passalus* af. *punctiger* 376.  
*Phasus trajesa* 376.  
*Phasus triangularis* 376, 378.  
*Phyllophaga* sp. 376.  
*Polistes instabilis* 376.  
*Polybia occidentalis bohemani* 376, 378.  
*Polybia occidentalis nigratella* 376.  
*Polybia parvulina* 376, 377, 378.  
*Polybia scrobalis* 376.  
*Polybia scutellaris* 376.  
*Polybia* sp. 376.  
*Poraqueiba sericea* 249.  
*Proarna* sp. 376.  
*Santiria* sp. I 149.  
*Sphenarium histrio* 376, 377, 378.  
*Sphenarium magnum* 376, 378.  
*Sphenarium purpurascens* 376, 378.  
*Tibicen pruinosa* 376.  
*Umbonia reclinata* 376.  
*Vespula squamosa* 376, 378.  
*Zadiprion vallicale* 376.  
*Composition chimique en nutriments (Divers)*  
 Moyenne de 10 fruits 1258.  
 Sel de cendre 545.  
 Sel de cendre en Nlle Guinée 543.  
*Composition du régime alimentaire*  
 Protéines (en g) pour 1 000 kcal chez les Gidra,

- Papouasie-Nlle-Guinée 441.
- Composition en acides gras*  
 Aguaje (fruit mûr) 1259.  
 Aguaje (fruit vert) 1259.  
*Mauritia flexuosa* 1259.  
 Tableau graines oléagineuses importantes 1259.
- Concombre*  
 Graines de — chez les Yassa, Mvae et Bakola 484.
- Conflits*  
 Usages traditionnels et conservation de la forêt 339.
- Congo* 432, 649, 651, 835, 1081.  
 Carte de localisation 599, 718.  
 Chasse au céphalophe bleu 395.  
 État nutritionnel en forêt inondée 597–603.  
 Forêt du Chaillu 60.  
 Modalités de transformation du manioc 717–730.  
 Modèles de consommation et état nutritionnel 597.  
 Pygmées 99.  
 Tableau taille ménage, instruction et possessions 719.  
 Zônes écologiques 717.
- Connaissance indigène* 1280 Voir aussi *Savoir indigène*.
- Conquête par les Européens d'Amérique Centrale et du Sud*  
 Chute de la population 87.
- Conquistadores* 1310.
- Conséquences biologiques*  
 — des variations de l'alimentation 33.
- Conservation*  
 — d'espèces cultivées en voie de disparition 339.  
 — sans séchage du manioc 897.  
 — des espèces animales 401–423.
- Conservation de la forêt*  
 — au Sri Lanka 339.
- Conservation de la nature*  
 — par commercialisation des ressources 1277–1295.
- Conservation des aguajales* 1260.
- Conservation des forêts tropicales*  
 Viabilité économique de la — 1035.
- Conservation des ressources*  
 — en Amazonie 138.
- Conservationnistes* 1282.
- Consommation*  
 — de gibier chez Siona-Secoya 744.  
 — de manioc selon la région au Libéria 515.  
 — de produits cyanurés résiduels au Libéria 517.  
 — de viande de chasse en Amérique du Sud 403.  
 — de viande et chasse 402.  
 — de vin de palme : genres et générations 911.  
 — des insectes 377.  
 — des insectes au Mexique 371.  
 — des insectes en Afrique 377.  
 — du manioc 511.  
 — moyenne de Gnetum au Congo 298.  
 Figure fréquence de — chikwangue, racines cuites et fofou au Congo 725.
- Fréquence de — chez les Yassa et Mvae : faits et leur perception 859.
- Fréquence d'utilisation de plantes sauvages et cultivées 765.
- Mode de — des fruits au Bénin 318.
- Partage des aliments d'origine animale ez les Ntomba du Zaïre 577, 578.
- Consommation alimentaire* 427.  
 — au Zaïre 592.  
 — chez les Gidra 439, 441.  
 — chez les Ngandu et Boyela du Zaïre 775.  
 — de viande + poisson chez les — Yassa, Mvae et Bakola 484.  
 — des Bakola du Cameroun 477-496.  
 — des enfants au Congo 599.  
 — des Mvae du Cameroun 477-496.  
 — des Onge (îles Andaman) 788.  
 — des populations forestières d'Afrique tropicale 492.  
 — des Yanomami 750.  
 — des Yassa du Cameroun 477-496.  
 — par catégories de sexe et d'âge 484.  
 Calcul de la ration individuelle 483.  
 Calories, protéines et nutriments chez les Onge 790.  
 Figure — Yassa, Mvae et Bakola (aliments) 485.  
 Ignames spontanées chez Aka (RCA) 288.  
 Ignames spontanées chez chasseurs collecteurs 287.  
 Ignames spontanées en Malaisie 287.  
 Modèles de — et état nutritionnel au Congo 597.  
 Tableau — dans 4 villages Gidra 442; Variations interannuelles 443.  
 Tableau alimentation et sevrage au Congo 599.  
 Tableaux — Yassa, Mvae et Bakola : Aliments par catégorie biologique 486; Nutriments par catégorie biologique 492.
- Consommation de protéines*  
 — chez les Gidra 442; Variations interannuelles 445.
- Consommation d'oxygène*  
 — et dépense énergétique 626.  
 Figure de la — au repos et lors d'activités quotidiennes 634.
- Contexte socioculturel de l'alimentation* 35.
- Contraintes écologiques*  
 — et stratégies de subsistance 655.
- Contraintes économiques*  
 — de l'élevage du gibier 1048.
- Convention sur la Biodiversité* 138.
- Cooks (Iles —)*  
 Tableau accessions du taro 1183.  
 Tableau kavas : accessions, chimiotypes et zymotype 1179.
- Copaiba (Huile de —)* 1242.
- Cormoran* 1146 Voir *Phalacrocoracidae*.
- Corossolier* 1109 Voir *Annona muricata*.
- Corps de garde*  
 — chez les Bantous 1106.
- Costa Rica* 85, 1075.

- Côte-d'Ivoire* 1039, 1071.  
 Droit foncier et forêt 1298.  
 Production du gibier 1046.
- Couac, farine de manioc* 706.
- Coucou* 1150 Voir aussi *Taccoua leschenaulti*.
- Coupe-faim*  
 Coca comme — 820.
- Cour, espace des hommes*  
 — chez les Mvae du Cameroun 1106-1108.
- Cour et arrière-cour*  
 Photo aérienne d'un village Mvae 1108; Schéma de la végétation 1109.  
 Photo aérienne d'un village Yassa 1112; Schéma de la végétation 1113.  
 Tableau comparatif des fonctions 1111.
- Courge* 1080 Voir aussi *Cucurbita maxima*.
- Courge serpent* 1080 Voir aussi *Trichosanthes cucumerina*.
- Courges*  
 Technique pour augmenter leur taille 1073;  
 Illustration de la technique 1073.
- Coût énergétique* Voir aussi *Dépense énergétique*  
 — activités d'extractivisme en Amazonie 1220.  
 — de la fabrication de Sagou 442, 453.  
 Tableau — activités agricoles au Cameroun 501.  
 Tableau — activités de pêche au Cameroun 501.  
 Tableau — préparation bâton de manioc au Cameroun 501.  
 Tableau — repos et marche au Cameroun 501.  
 Tableau — repos, marche et activités agricoles au Zaïre et ailleurs 635.  
 Tableau — selon charge, portage et pente au Zaïre 632.
- Couvain*  
 Récolte de — 374.
- Couverture des besoins en énergie*  
 Tableau de la — chez les Yassa, Mvae et Bakola du Cameroun 488.
- Coxcatlán, grottes de* 82.
- Crabes* 688.
- Crapauds* 847.
- Créatinine*  
 Tableau valeurs sanguines dans le sud Cameroun forestier 563.
- Crédits aux paysans* 1131.
- Créoles*  
 État nutritionnel 550.
- Crevettes* 688.
- Criquet migrateur* 847.
- Criquets comestibles* 373.
- Crocodile noir* 1252 Voir aussi *Melanosuchus niger*.
- Croissance* Voir aussi *état nutritionnel*.  
 Figure — Yassa et Mvae 0-18 ans 562.
- Modèles de croissance d'une population de gibier* 1040.
- Croyances*  
 — des peuples des forêts tropicales 1315.
- et conservation des ressources naturelles 919-921.
- Cryptogames* 1184.
- Cubeo (Amérindiens)* 659.
- Cueillette* 490, 590, 652, 660, 688, 701, 771.  
 — au Mexique, pays mixtèque 360.  
 — chez les Aka de RCA 837.  
 — chez les Hagahai 467.  
 — chez les Kelabit de Malaisie 986-987.  
 — chez les Lao theung du Laos 1166.  
 — chez les Onge (Iles andaman) 786.  
 — chez les Yanomami 751.  
 — des Amérindiens Siona et Secoya 731.  
 — des ignames sauvages par les Baka 939.  
 — d'espèces végétales spontanées au Zaïre 304.  
 — d'ignames sauvage par les Pygmées 333.  
 Tableau de la part de l'— dans l'alimentation Yanomami 750.  
 Absence de prestige des produits de — 870.
- Cueillette et début de l'agriculture* 28.
- Cueillette et extractivisme*  
 — définitions 1211.
- Cuisine*  
 — chez les Yassa et Mvae 862-864.  
 Recettes de — Yassa, Mvae et Kola 863.  
 Tableau durée des activités de — chez les Yassa-Mvae-Kola 863.
- Cultivateurs Lésé du Zaïre* 606.
- Culturalistes*  
 — besoins culturels 805.
- Culture*  
 Aspects —ls de l'alimentation 806.  
 — et changements de mode de vie 652  
 — et Nature, schéma récapitulatif 211.  
 — non-matérielle 1314.
- Culture de rente*  
 — chez les Siona et Secoya 739.  
 Planteurs de cacao du Cameroun 505.  
 — (industrielle) de palmiers en Amazonie 264.
- Culture itinérante*  
 — de riz par les Kelabit 986.  
 — sur brûlis au Si Lanka 337.
- Cultures*  
 — à l'abandon 132.  
 — associées 1031.  
 — maraichères chez les Gidra 444.  
 — systèmes de — interfluves 132.  
 — tropicales sous-exploitées 1190.
- Curripaco* 650, 685-698.
- Curry* 1145 Voir aussi *Murraya koenigi*; *Zanthoxylum*.
- Cwa* 107.
- Cyanogénèse* 167-168.  
 — chez le manioc 166.
- Cyanure* 512, 876.  
 Concentration du manioc en — 166-202.  
 Concentration en cyanogènes du manioc des Tukano 881.
- Cycle agraire* 607.

*Cycle d'essartage et fructification massive* 207.  
*Cycles de reproduction*  
 — du gibier et chasse 416.  
*Cystéine* 531.  
*Cystine*  
 Détoxification du manioc 168.  
*Cytotype*  
*Colocasia esculenta* var. *esculenta*/var. *antiquorum* 1184.

**D**

*Daguet gris* 675.  
*Daguet rouge* 675 Voir *Mazama americana*.  
*Daim à queue blanche* 1290.  
*Daim tacheté* 1146 Voir aussi *Axis axis*.  
*Daman des arbres* 845.  
*Damar* 1085 Voir aussi *Shorea javanica*.  
 Photo récolte de la résine 1086.  
*Dartier* 1172 Voir aussi *Cassia alata*.  
*Darwin* 1316.  
*Dasheen* Voir *Colocasia esculenta* var. *esculenta*.  
 Description 1182.  
*Dasheen mosaic virus (DMV)* 1188.  
*Datation par  $\delta^{18}O$*  55.  
*Dattier à sucre* 1080 Voir aussi *Phoenix sylvestris*.  
 Technique pour augmenter la production 1068;  
 Illustration de la technique 1068.  
*Dayak* 50.  
*Dayak de Kalimantan* 203–216.  
 Carte de localisation 205.  
*Dayak d'Indonésie* 203.  
*Déclaration de Kari-Oka* 139.  
*Décoction*  
 — dans la thérapeutique Aka 850.  
*Défenses des plantes contre les herbivores, Théorie* 179.  
*Déforestation* 732, 741.  
 — au début de l'Holocène 84.  
 — chez les Maya en 3 000 BP 86–87.  
 — en Amérique du sud 243.  
 — en Inde 1127, 1155.  
 — en Indonésie 1081.  
 — et densité du gibier 383–400.  
 — et perte de revenus au Bengale 1158.  
*Dégradation de l'environnement* 1309.  
*Dégradation forestière en Inde* 1155.  
*Delaware (Amérindiens)* 581.  
*Demethoxy-yangonine*  
 Tableau des teneurs dans le kava 1178.  
*Démographie*  
 — augmentation de la — et vie en forêt 1308.  
 — des Amérindiens Siona et Secoya 731.  
 — des Hagahai 465.  
 — et stratégies de subsistance 664.  
 Natalité et mortalité chez les Hagahai 471.  
 Taux d'accroissement démographique 447.

Taux de reproduction intergénération net (TRIN) 447.  
*Densité*  
 — d'arbres fruitiers au Bénin 317.  
 — des ignames sauvages 955.  
 — des ignames spontanées 275.  
*Densité du gibier*  
 — au Gabon 383–400.  
*Dents de lait* 571.  
*Depa (Bouillie de manioc au Libéria)* 517.  
*Dépendance* 1238.  
*Dépense énergétique* 427 Voir aussi *Coût énergétique*.  
 — au Sud Cameroun 560.  
 — chez les essarteurs forestiers Yassa et Mvae 497–510.  
 — des Yanomami 750.  
 — pour défricher, brûler, planter, sarcler, récolter 626.  
 Figure niveau d'activité et durée de la préparation du sagou 461.  
 Lésé de la forêt d'Ituri (Zaire) 625.  
 Photo — de fabrication pirogue chez les Yassa 500.  
 Photo mesure de la — dans un village Lésé 627.  
 Tableau — liée à la fabrication du sagou 459.  
 Tableau — repos et activités au Zaire et ailleurs 635.  
 Tableau — selon charge, portage et pente 632.  
 Tableau — selon pente et charge (Zaire) 637.  
 Tableau niveau d'activité et durée de la préparation du sagou 460.  
*Dépense énergétique et durée du travail*  
 Tableau comparatif agriculture/extractivisme 1223.  
*Dépense énergétique quotidienne*  
 Tableau — différentes populations en PVD 506.  
*Dépenses énergétiques*  
 Modèle de — 655.  
*Déterminisme économique* 1316.  
 — les dangers 1317.  
*Déterminismes écologiques et culturels*  
 — des choix alimentaires des chasseurs-cueilleurs Mbuti 759.  
*Détoxification du manioc* 665  
 — au Congo 722.  
 — biologique des Glucosides cyanogéniques 168–169.  
 — chez les Azandé 541.  
 — technologique 169–170.  
 — procédés appliquées au Libéria 516.  
*Deuil*  
 — et consommation d'anguilles en PNG 1021.  
*Développement*  
 — et gestion des ressources en Amazonie 1193.  
 — et recherche scientifique 1265.  
 de l'Amazonie 1209.  
 — durable des fruits et graines de la forêt amazonienne 243.  
 — durable et valorisation des sous-produits agroforestiers 1165–1174.

- Devin-guérisseur*  
— chez les Aka de RCA 840.  
Photo — aka de RCA 841.
- Diabète tropical* 524.
- Diarrhée* Voir *maladies diarrhéiques*.  
Prévalence de — selon zone écologique au Congo 600.
- Digestibilité des protéines*  
Tableau — in vivo des insectes 378, 379.  
Tableau — in vitro des insectes comestibles 377.
- Dihydrokawaïne*  
— dans le kava 1179.  
Tableau des teneurs dans le kava 1178.
- Dihydrométhysticine*  
— dans le kava 1179.  
Tableau des teneurs dans le kava 1178.
- Dioula (Côte-d'Ivoire)* 925.
- Diptérocarpacées*  
Fructification massive 204.
- Disette 208* Voir aussi *Famine..*  
— en forêt tropicale 810.  
— et fructification de plantes sauvages 207.  
Aliments et boissons de — chez les Yassa et Mvae 867-874.
- Dispersion géographique* 1176.
- Disponibilité alimentaire*  
— chez les Gidra 440.  
— en forêt tropicale 219-242.
- Dissémination des graines* 47, 222.
- Distance biométrique des pygmées, Carte* 108.
- Distance génétique des Pygmées et agriculteurs* 108.
- Diversification des espèces forestières* 147.
- Diversification des plantes*  
Océanie comme centre de — 1188.
- Diversification des ressources naturelles* 44.
- Diversité Biologique*  
— et extractivisme 1215.  
— de la forêt tropicale 32, 222.  
— spécifique des plantes dans les jardins Yassa et Mvae 1115.  
Convention des Nations Unies pour la — 1277.
- Diversité des écosystèmes amazoniens* 1194-1201.
- Divinité Deraya*  
— et croissance du riz (Kelabit de Malaisie) 989.
- Division sexuelle des activités*  
— durée journalière chez les Yassa et Mvae 504.
- DMV-Dasheen Mosaic Virus* 1188.
- Domaine forestier de l'État* 1298.
- Domestication*  
— actuelle des espèces forestières utilisables 341.  
— de *Bactris gasipaes*, palmier sud-américaine 262.  
— des plantes en Amérique Centrale et du Sud 77-89.  
— des plantes et animaux 52.  
— du manioc et de la patate douce 83.  
— du riz en Asie 29.  
Conséquences sur les systèmes de gestion 131.
- Dissémination des espèces par les Kayapó d'Amazonie 131.
- Espèces semi-domestiquées en Amazonie 131.
- Foyer de — 121.
- Impact sur flore et faune 131-144.
- Le massif amazonien 125.
- Océanie comme centre de — 1188.
- Zone forestière africaine 122.
- Domestication des plantes alimentaires*  
Forêts d'Afrique et d'Amérique 121-130.
- Domestication du paysage* 51.
- Domiculture* 51.
- Dorobo (Kenya)* 761.
- Dot en Côte-d'Ivoire* 924.
- Douala-Edea, Cameroun*  
Biomasses de communautés de primates 234.
- Dourado, complexe culturel*  
Amérique centrale et du Sud 79.
- Dragonnier 1076, 1080* Voir aussi *Dracaena*.
- Drépanocytose* 518.  
— au Sud Cameroun 563.  
— et consommation de manioc 518.
- Drogas de sertão* Voir aussi *Extractivisme*.  
Produits d'extractivisme 137-139.
- Drogues* 807.  
—, remèdes et aliments 818.  
*Banisteriopsis caapi* 829.  
Concept d'aliment et — en Amazonie 817-834.  
La kola comme non-drogue en Côte-d'Ivoire 924.
- Droit coutumier* 1297.
- Droit foncier* 1297, 1298.
- Droit forestier* 1297-1302.
- Droits d'usage coutumiers* 1298.
- Dugong* 785.
- Duna (de Papouasie-Nouvelle-Guinée)* 1000.
- Durian* 212, 1062, 1080, 1088 Voir aussi *Durio zybethinus*.
- Durian, théorie du* —  
Dissémination des graines 147.
- Duupa (Cameroun)*  
Tableau dépense énergétique quotidienne 506.
- Dynamique sociale*  
—, huile et vin de palme chez les Jola 904-921.

## E

- Eaux blanches en Amazonie* 657.
- Eaux claires en Amazonie* 657, 700.
- Eaux noires en Amazonie* 650, 657, 685-698, 701, 1195, 1203, 1239.
- Ebène (Bois tropical protégé)* 1290, 1300.
- Éco-tourisme* 744.
- Écologie*  
— des chasseurs-cueilleurs Onge 781.  
— du bassin Amazonien 657.  
Influence de la chasse sur l'écologie de la forêt 414.  
Manioc 165-202.

- Relations différents groupes pygmées 98–99.  
 Écologie culturelle 805.  
 Écologie des aguajales 1261.  
 Écologie humaine 805.  
 Economic Botany 1175 Voir aussi Botanique tropicale appliquée.  
 Économie  
 — villageoise et dépendance de la forêt 338.  
 Économie de subsistance 338.  
 — chez les Siona et Secoya 733.  
 — Onge des îles Andaman 781–782.  
 Économie métabolique 429.  
 Économie monétaire 338, 858.  
 — monétarisation de l'alimentation 860–861.  
 Écosystèmes amazoniens 1193  
 Aguajal d'Amazonie péruvienne 1249.  
 Stratégies d'aménagement 1203.  
 Écosystèmes forestiers 1082.  
 — au Amazonie Vénézuélienne 685–698.  
 Évolution des — 939.  
 Écureuil 761 Voir *Microsciurus*; *Sciurus igniventris*.  
 — consommé par Amérindiens et colons 405.  
 Eddoe Voir *Colocasia esculenta var. antiquorum*.  
 Description 1182.  
 Édentés  
 — captures en Amérique du Sud 403.  
 — consommés par Amérindiens et colons 404.  
 Éducation  
 — des Amérindiens 695.  
 Èfe 759, 606 Voir Mbuti, Pygmées —.  
 Cultivateurs du Zaïre.  
 Tableau taille, poids et IMC des adultes 609.  
 Efficacité reproductrice  
 — en élevage du gibier 1049.  
 Einstein 1316.  
 Ekonda (du Zaïre) 584.  
 El Niño 65.  
 Éléphant 847, 1045 Voir aussi *Loxodonta africana*.  
 — chez les Baka du Cameroun 962.  
 Vocabulaire pygmée 102.  
 Élevage 703.  
 — chez les Ankava-Anga de Papouasie-Nlle-Guinée 998.  
 — chez les Siona et Secoya 740.  
 — d'insectes 374.  
 — en Amazonie 1210.  
 — en Inde 1140.  
 Choix des espèces 1051.  
 Ngandu et Boyela du Zaïre 771.  
 Photo — des abeilles 375.  
 Élevage des porcs  
 — chez les Hagahai 467.  
 Élevage domestique  
 Caractéristiques (re)productives des espèces 1051.  
 Élevage du gibier 1048–1049.  
 — d'espèces forestières 1049.  
 Efficacité reproductrice 1049.  
 Fertilité, avortements, mortalité... 1049.  
 Photo — au Gabon 1048.  
 Photo — d'agoutis 1052.  
 Potentialités en zone tropicale 1039–1060.  
 Productivité pondérale à l'abattage 1050.  
 Tableau caractéristiques (re)productives  
 Éleveurs 1030.  
 Émaciation, Émacié Voir aussi État nutritionnel;  
 Malnutrition; Wasting.  
 Emberá (Amérindiens) 656, 660, 1304.  
 Embonpoint  
 — chez les Aka de RCA 836.  
 Emploi du temps  
 — chez les Yassa, Mvae et Bakola 491.  
 Encabellado (Amérindiens) 732.  
 Enculturation  
 — des jeunes enfants 569.  
 Enfants  
 Alimentation des — au Zaïre 569.  
 Enfer Vert 1193.  
 Enga (Papouasie-Nouvelle-Guinée) 1011.  
 Enjambée économique 636.  
 Enquête  
 — ethnobotanique 302.  
 — utilisation ressources forestières au Sri Lanka 338.  
 Consommation de fruits au Bénin 316.  
 Photo échantillonnage de salive chez femme Lésé 611.  
 Enquête budget-temps Voir Budget-temps.  
 Temps consacré à la fabrication du sagou 456.  
 Enquête budget-temps et dépense énergétique  
 — Yassa et Mvae du Cameroun 497.  
 Enquêtes alimentaires  
 — chez les Gidra 438  
 - chez les Yassa, Mvae et Bakola 477-496.  
 Entisols 1196.  
 Environnement 43.  
 — et Culture 809–815.  
 — et stratégies de subsistance 655.  
 Domination ou gestion harmonieuse 1278.  
 Problèmes d'— 1030.  
 Épices  
 — en Inde 1145.  
 Épidémies chez les Wayäpi 706.  
 Épidémiologie en forêt tropicale 432.  
 Épilepsie 848.  
 Équateur 85.  
 Carte de localisation 732.  
 Carte des domaines légaux des Siona et Secoya 737.  
 Stratégies de gestion des ressources 731–748.  
 Équilibre / déséquilibre  
 — chez les Aka de RCA 836.  
 Érosion  
 — à la fin du pléistocène 56.  
 — en Uttara Kannada, Inde 1151.

*Érosion génétique*

— en Océanie 1175.

*Érythrine* 1075, 1080 Voir aussi *Erythrina*.

*Erythrinidés* 675.

*Escargots* 574.

*Esclaves*

Rebelles en Surinam/Guyane Française 973.

*Espèces comestibles*

— et effectivement consommées 772–773.

*Espèces semi-domestiquées*

Amazonie 131–144.

*Esprits*

Les — mangent-ils (Pygmées Baka) 961.

*Essartage (cycle d'—) et fructification massive* 207.

*Essarteurs*

— Yanomami 749.

*Estate Acquisition Act en Inde* 1157.

*Estimation*

— de la production de mammifères 233–242.

Méthode d'— production de fruits 315.

*Estuaire* 1203.

*État de santé*

— au Congo 600.

*État nutritionnel* 1311 Voir aussi *malnutrition*.

— alimentation, fonction ovarienne et fécondité au Zaïre 605.

— au Kwango-Kwilu du Zaïre 589–596.

— chez les Bari 553–557.

— chez les Créoles de Venezuela 550.

— chez les Curripaco 553–557.

— chez les Gidra 439, 447.

— chez les Hagahai 469.

— chez les Kari'ña 553–557.

— chez les Ngandu et Boyela du Zaïre 775.

— chez les Yanomami 552–557.

— des Amérindiens 549–557.

— des enfants au Kwango Kwilu 593 Voir aussi *Malnutrition*.

— des enfants en forêt du Congo 597–603.

— en Inde 1132.

— et consommation de manioc 524.

— et santé au Cameroun 559.

— et taille des champs au Zaïre 608.

Figure comparative poids/taille chez les Lésé (Zaïre) 629.

Figure croissance 0-18 ans au sud Cameroun 562.

Indice de corpulence Bayola du Zaïre 777.

Tableau — chez les Gidra 447.

Tableau — en Inde selon possession d'un verger 1134.

Tableau taille, poids et IMC des adultes chez les Éfé et Lésé du Zaïre 609.

*Etats Unis* 1031.

*Ethiopie*

Tableau dépense énergétique quotidienne 506.

*Ethnobotanique* 961, 1311.

*Ethnoecologia, Conservation Biology*

Revue scientifique 1283.

*Ethnolinguistique*

Origine des Pygmées 97–117.

*Eton (Cameroun)*

Tableau dépense énergétique quotidienne 506.

*Études polliniques* 57–69.

*Études quantitatives*

Productivité des ignames spontanées 276.

*Étymologie*

Vocabulaire pygmée 99.

*Eupatorium* 1098 Voir aussi *Chromolaena odorata*.

*Évolution*

— des parties comestibles des végétaux 47–49.

— des parties non comestibles des végétaux 49–50.

— des ressources des forêts tropicales 46.

— du manioc 165–202.

— et diversité de la forêt dense 222.

Micro— de l'homme et manioc 511.

*Évolution de l'alimentation*

— chez les Gidra 443.

*Évolution et Impact humain*

— sur ressources des forêts tropicales 43–54.

*Evu*

— chez les Beti du Cameroun 1110.

Rite d'— chez les Yassa, Mvae et Bakola 866.

*Exploitation des ressources forestières* 360.

*Exploitation des sous-produits agroforestiers*

Programme d'amélioration de la filière au Laos 1173.

*Exploitation durable*

— d'élevage du gibier 1039.

*Exploitation forestière* 1157.

— et densité du gibier au Gabon 383–400.

— par l'état et les industries en Inde 1147–1149.

*Exploitation forestière industrielle*

— en Inde 1149.

*Extinction*

— d'espèces d'animaux frugivores 48.

*Extinction écologique*

Espèces en — 415.

*Extractivisme* 1034, 1122, 1277.

— en Amazonie 137.

— permet la chasse 1214.

— revenu monétaire 1213.

— très peu d'innovations voient le jour 1238.

— très peu évolué dans la région du Rio Jaú 1245.

Açaí (*Euterpe precatoria*), palmier alimentaire 1225–1230.

Agroforesterie 254.

Atouts et limites à sa valorisation 1215.

Carte de localisation des études en Amazonie 1211.

Définition 1209.

Description 1210.

Écosystème forestier de l'aguajal 1249.

Grias peruviana 254.

Myrciaria dubia 254.

Orbignya phalerata 254.

Rapport social patron - collecteur 1212.

Répartition des bénéfiques 1279.

- Valeur alimentaire de l'— 1214.  
 Valeur socioculturelle de l'— 1214.  
 Valeurs des produits en baisse 1245.  
 Valorisation contestée de l'écosystème forestier  
 1209–1218.  
 Variations des prix du marché 1279.  
*Extractivisme en Amazonie* 1209–1218.  
 Aspects socio-économiques de l'— dans le Parc  
 National de Jaú 1239–1248.  
 Revenu monétaire dans le Parc National de Jaú  
 1241.  
*Extractivisme et agriculture* 1219–1224.  
 Dans la région du Moyen Rio Negro 1231–1238 ;  
 Tableau des revenus théoriques 1237.  
*Extractivisme dans le Moyen Rio Negro*  
 Tableau caractéristiques espèces exploitées 1233.

## F

- Facteurs culturels, généralités* 805.  
*Faim de viande* 416, 810.  
 — chez les Aka de RCA 836.  
*Faim saisonnière*  
 — chez les Curripaco 693.  
*Famine* 605 Voir aussi *Disette*..  
 Forêt, assurance contre la — 1143.  
*FAO* 1265, 1282.  
 Importance nutritionnelle de la forêt 1266.  
 Importance pour le revenu de la forêt 1266.  
 Liens avec la recherche scientifique 1265–1276.  
 Programme de la — sur la foresterie, Données de  
 base 1266.  
 Réunions d'experts 1269.  
 Surexploitation de la forêt 1266.  
 Tableau des publications en foresterie, nutrition, et  
 sécurité alimentaire 1267.  
 — et *Recherche Scientifique*  
 Agrégation, désagrégation, échange de données  
 1272.  
 Création bases de données 1273.  
 Méthodes de communication 1273.  
*Fariña (Farine de manioc)* 879, 886, 887, 891, 897,  
 1236, 1240 Voir *manioc*.  
*Faune anthropophile* 1122.  
*Faux bananier (Heliconia)* 899.  
*Fécondité, alimentation, état nutritionnel, fonction  
 ovarienne* 605–624.  
*Femme primipare au Zaïre* 576.  
*Femmes*  
 — activités des — Wayāpi 705.  
 — anguilles chez les Ankave-Anga 1018.  
 — et commerce du Gnetum 296.  
 — défavorisées lors du partage de la viande 474.  
*Fertilité des femmes Lésé* 612.  
*Fête*  
 — et grand repas de riz 991.  
 — et vin de palme en Côte-d'Ivoire 931.  
 Alimentation de — chez les Yassa, Mvae et Bakola

864.  
*Feuilles de manioc* 864.  
*Feux et incendies*  
 — histoire des forêts 62.  
*Fidji*  
 Tableau accessions du taro 1183.  
 Tableau kavas : accessions, chimiotypes et zymotypes  
 1179.  
*Figuier* 1076, 1080 Voir aussi *Ficus*.  
*Flours consommées au pays mixtèque* 365.  
*Fluor*  
 Teneur en — du sel de cendre 545.  
*FOCUS*  
 Forestry and Culture : programme FAO/UNESCO  
 1271.  
*Fogny Voir Jola (Foñy)*.  
*Foncier*  
 Aspects —s et de garantie d'accès à la terre 1217.  
*Fonction menstruelle* 611.  
*Fonction ovarienne, alimentation, état nutritionnel et  
 fécondité* 605–623.  
*Foresterie* Voir aussi *Agroforesterie*.  
 Tableau des publications FAO en foresterie,  
 nutrition, et sécurité alimentaire 1267.  
*Forests, Trees and People*  
 Programme de recherches en Amérique Latine  
 1270.  
*Forêt*  
 — assurance contre la famine 1143.  
 — de type biafréen 69.  
 — de type congolais 69.  
 —, source de bois, aliments, médicaments 315.  
 Fluctuations de la — depuis 20000 ans 55–76.  
*Forêt africaine*  
 Données climatiques Afrique Centrale 285.  
*Forêt anthropisée* 1194.  
*Forêt de lianes*  
 — en Amazonie 1200.  
*Forêt dense humide du sud Cameroun*  
 Photo refuge inverse 60.  
*Forêt domaniale* 1298.  
*Forêt inondée* 686.  
*Forêt jardinée* 1103.  
*Forêt mature* 1194.  
*Forêt privée* 1298.  
*Forêt secondaire*  
 — importance pour la chasse 396.  
*Forêt semi-caducifoliée* 286, 1194.  
 — au Bénin 315–324.  
 — au Mexique 1289.  
*Forêt sempervirente* 1194.  
*Forêt tropicale*  
 — reconstitution en Bengale Occidentale, Inde  
 1155–1163.  
 —, sécurité alimentaire et nutrition 1265–1276.  
 Aliments et bois de feu 1297.  
 Disponibilités des ressources alimentaires 219–242.



- Diversité biologique 222.  
Élevage du gibier 1039–1060.  
Habitat adapté au XXI<sup>e</sup> siècle? 1303.  
Stratégies alimentaires en — 647–654.
- Forêt-ressource*  
— en Inde 1141.
- Forêts clairsemées* 65.
- Forêts d'Amazonie*  
Tableau caractéristiques écologiques des types de 1200.
- Forêts protégées en Inde*  
Définition 1146.
- Forêts silencieuses* 687.
- Forêts tropicales humides*  
— et problèmes de conservation 1309–1324.
- Foreur de cornes* 1188 Voir aussi *Cosmopolitus sordidus*.
- Foufou* 717.  
Tableau modalités de préparation au Congo 722.
- Fougère* 1088.
- Fouilles archéologiques* 44.
- Foulque* 1146 Voir aussi *Fulica atra*.
- Fourcroya* 1074.
- Fourmières chez les Pygmées* 104.
- Fourmiliers* Voir *Dasyptus novemcinctus*.
- Fourmis* 688 Voir aussi *Atta* spp.  
— comestibles 373.
- Fourmis coupeuses de feuilles* Voir aussi *Atta* sp.  
Technique de lutte 1074.
- Francolin de Latham* 847.
- Fréquence génique*  
— de l'hémoglobine  $\beta$ S  
Figures de modèles d'évolution 519.
- Friction*  
— comme traitement chez les Aka de RCA 849.
- Fructification*  
— des plantes fruitières au Bénin 318.
- Fructification massive* 346 Voir aussi *Mast fruiting*.  
— et pratiques agricoles 211–214.  
— facteurs environnementaux 204.  
— Dayak de Kalimantan et sanglier barbu 203–216.  
— Production agricole, disettes, sangliers : Tableau récapitulatif 209.
- Fruit de l'amour* 1254 Voir aussi *Aguaje*.  
Photo femmes d'Iquitos vendant l'aguaje 1255.
- Fruits* Voir *Sucres*, teneur en —.  
— chez les Wayâpi d'Amazonie 671.  
— comestibles d'une forêt semi-caducifoliée à Pobè 315–324.  
— et sevrage 600.  
Composition biochimique et goût 145–155.  
Faux sucres 154.  
Importance nutritionnelle et économique 244.  
Inventaire des — spontanés au Bénin 315.  
Pangium edule en Papouasie-Nlle-Guinée 999.  
Tableau des espèces sauvages au Bénin 319.  
Tableau jus de fruits appréciés en Amazonie 253.
- Fruits et graines de la forêt amazonienne* 243–260.
- Fruits riches en amidon*  
— en forêt amazonienne 250.
- Fruits sauvages* 1143.
- Fruits succulents*  
— en forêt amazonienne 252.
- FTPP*  
Forests, Trees and People Programme 1265.
- Fufu* 891 Voir aussi *manioc en Afrique*, *Foufou*.
- Fumigation comme traitement chez les Aka de RCA* 852.
- Fumoir en forêt camerounaise* 864.
- FUNAI Fondation Nationale pour les Indiens Amazonie* 133.
- Fusil de chasse* 674.
- Futur*  
— des forêts tropicales 1029.  
— des Amérindiens 136.  
Gestion du — de la forêt par les Amérindiens 136–137.

## G

## G6PD

- Figure activité — vs. produits cyanurés alimentaires 522.
- Globules rouges et manioc 521.
- Gabon* 224, 275, 1043–1046, 1075.  
Description 384.  
Estimation production d'ignames à Makokou 283.  
Ressources forestières et densité gibier 383.  
Variation saisonnière de fructification 223.  
Variation saisonnière de pousses de feuilles 223.
- Gainj, Papouasie-Nlle-Guinée*  
Prévalence de malnutrition 470.
- Gam Vokkals* 1141–1151.
- Gambie*  
Réglementation du palmier d'huile 906.
- Garden hunting* 183, 871, 1122, 1201 Voir aussi  
*Chasse dans le jardin*.  
— chez les mixtèques (Mexique) 363.  
Définition 31.
- Gari* 891.
- Garôé* 1080 Voir aussi *Ocotea foetens*.  
Technique pour l'utiliser comme fontaine 1074;  
Illustration de la technique 1074.
- Gaur* 1146 Voir aussi *Bos gaurus*.
- Gavioes d'Amazonie* 125.
- Gbandil-Sere* 100.
- Gegbah, Produit de manioc au Libéria* 517.
- Gende, Papouasie-Nlle-Guinée*  
Prévalence de malnutrition 470.
- Genette servaline* 848.
- Genette tigrine* 848.
- Genettes* 845.
- Germoplasme* 1175.
- Gestion alternative*

- des ressources forestières 1032–1038.
- Gestion**
  - communautaire des forêts en Inde 1146.
  - de la chasse en forêt 1047.
  - des écosystèmes en Amazonie 1202–1203.
  - des forêts communautaires en Inde 1155.
  - des forêts tropicales ; règles juridiques 1297–1302.
  - des ressources par les Indiens Siona et Secoya 731–748.
  - des ressources des systèmes oligotrophes du Rio Negro 685–698.
  - Émergence de la — conjointe des forêts au Bengale, Inde 1158.
  - Utilisation connaissances populations indigènes 1193–1208.
  - et futur des forêts tropicales, Introduction 1029–1038.
  - étatique et déclin des ressources alimentaires-Inde 1139–1153.
  - forestière : Réorientation souhaitable en Inde 1151.
- Ghana** 57, 397.
  - Droit foncier et forêt 1300.
  - Taux d'hémoglobine 632.
- Ghâts Occidentaux (Inde)** 1139.
  - Carte de localisation 1140.
- Gibier** 572, 1290.
  - en Inde 1145.
  - Consommation et valeur en Côte-d'Ivoire 1039.
  - Élevage en zone tropicale 1039–1060.
- Gibier au Gabon**
  - Densité du — au nord-est du Gabon 383–400.
  - Figure observations selon transect (Gabon) 393.
  - Inventaires diurnes 390 ; nocturnes 391.
  - Pyramide des âges 395.
  - Tableau densité diurne 391, nocturne 392.
- Gibier prestigieux**
  - éléphant, gorille, bongo chez les Aka 837.
- Gidra (Papouasie-Nlle-Guinée)** 437, 453, 458, 1312.
  - Données généalogiques 438.
  - Carte de localisation 439.
- Gingembre** 1140.
- Gio (Libéria)** 517.
  - Carte de localisation 515.
- Glaciaires, phases** — 56.
- Glande thyroïde** 525.
- Global Coalition for Biological and Cultural Diversity** 1281.
- Glucose**
  - Métabolisme du — et manioc 523.
- Glucose sanguin**
  - Tableau — et consommation de manioc 524.
- Glucose-6-phosphate déhydrogénase** Voir *G6PD*.
- Glucosides cyanogéniques** 512–532, 721, 778.
  - Effets nocifs, neutres, bénéfiques 512.
  - Héritabilité 876.
  - Manioc 165–202.
- Modèle d'évolution de l'hémoglobine BS** 519.
- Propriétés thérapeutiques** 181.
- Rôle défensif dans les plantes** 170–171.
- Structures chimiques** 512.
- Gnetum**
  - Intérêt nutritionnel et socio-économique 295–300.
  - Dessin de la plante 297.
  - Feuilles comestibles 295.
- Goitre**
  - chez les Azandé 537.
  - en Afrique centrale 538.
  - Photo — d'un homme Azandé 539.
- Goitrogène**
  - Activité — du manioc 524.
  - Agents —s 537.
- Gombo** 864.
  - chez les Marrons Boni (Aluku) 979.
  - en Amérique du Sud Voir *Abelmoschus esculentus*.
- Gomme à mâcher** 1233 Voir aussi *Couma spp.*
- Gomme damar** 1172 Voir aussi *Shorea spp.*
- Gourde-serpent**
  - Technique pour fruits lourds et rectilignes 1072.
  - Illustration de la technique 1073.
- Gouro** 923–938.
  - Description 924.
- Goût** Voir *Gustative, Perception* —.
  - et texture comme critère de détoxication du manioc 516.
- Goût des sucres** 47.
- Goût répulsif des fruits sucrés** 150.
- Goyavier** 1109 Voir *Psidium guayava*.
- Graine de Paradis** 123.
- Graines consommées au pays mixtèque** 365.
- Gramineae**
  - Évolution des pollens 59.
- Grenouilles** 688.
- Grippe**
  - chez les Hagahai 473.
- Guarana**
  - Boisson gazeuse de — 261.
- Guatemala** 85.
  - Dépense énergétique 633.
  - Tableau dépense énergétique quotidienne 506.
  - Taux d'hémoglobine 632.
- Guêpes comestibles** 373.
- Guérison**
  - Séance de — chez les Yassa 866.
- Guinée Bissau** 912.
- Guinée équatoriale**
  - Droit foncier et forêt 1298.
- Gustative, Perception** —
  - Composition biochimique des fruits 145.
  - Interactions et tendances évolutives 145.
- Guthrie** Voir classification de Guthrie.
- Guyane française** 671–684, 700.
  - Biomasse de gibier 413.

Carte de localisation 672.  
Marrons Boni (Aluku) 973-984.  
Gyeli Voir Bakola.

## H

### Habitat

— des gibiers au Gabon 385.  
— des Siona et Secoya 736.  
— marginaux 1303.  
Le système de campements des Penan 796.  
Tableau de sélectivité de l'— du gibier au Gabon 394.

*Habitudes alimentaires* 805.

*Hache au manche coudé des Pygmées* 104.

*Hadza (Chasseurs-cueilleurs)* 867.

*Hagahai (Papouasie-Nlle-Guinée)* 463-476, 1315.

Prévalence de malnutrition 470.

*Halakki Vokkals d'Inde* 1141-1151.

*Hallucinogènes* Voir *Drogues*.

*Hanunoo* 1205.

*Haratines du Maroc* 582.

*Haricots* 80, 710 Voir aussi *Phaseolus*.

— chez les Mbuti 765.

*Haruai (Papouasie-Nlle-Guinée)* 471.

Prévalence de malnutrition 470.

### Hasard

— et chasse chez les Wayäpi 680.

Stratégies de prédation: exemple illustré 681.

*Haute Amazonie* 1197.

*Haute Volta* Voir aussi *Burkina Faso*.

Tableau dépense énergétique quotidienne 506.

*Hawaii* 1182, 1186.

Tableau accessions du taro 1183.

Tableau kavas: accessions, chimiotypes et zymotype 1179.

*HCN* 877 Voir aussi *Cyanure*.

— teneur dans le manioc au Zaïre 541.

Tableau teneur — des espèces de manioc sauvages et cultivées 186.

*Headland, Hypothèse de* Voir *Bailey et al., hypothèse*.

*Helminthiases intestinales*

— au Sud Cameroun 564.

### Hémoglobine

— carbamylée et composés cyanurés résiduels 521.

— BS et Manioc 518.

Africains d'Afrique du Sud 632.

Européens 632.

Européens-Canadiens 632.

Ghana 632.

Guatémala (femmes) 632.

Tableau hommes et femmes Lésé adultes 629.

Tableau taux d'— comparatif 632.

Taux d'— chez les Hagahai 471.

Zaïre 632.

*Hépatite* 564.

— B et baisse de natalité chez les Hagahai 471.

*Héron* 691, 1146 Voir aussi *Ardeidae*.

*Hévéa* 1203, 1234 Voir aussi *Hevea brasiliensis*.

*Hidden Harvest programme of the IIED* 1283.

### Histoire

— de la forêt africaine et son peuplement 97-117.

*Hocco* 675 Voir aussi *Crax alector*.

Photo 679.

*Holocène* 61, 84.

Fluctuations des forêts pendant le — 62.

*Home gardens* 1104 Voir aussi *Jardins de case*.

*Homme* 1252.

— du XXI<sup>e</sup> siècle 1303-1308.

### Hommes

Activités des — Wayäpi 704.

Le cercle des — chez les Barasana 824.

*Honduras, Côte pacifique* 85.

*Hopi (Amérindiens)* 581.

*Hormones thyroïdiennes*

Tableau — et consommation de manioc 524.

*Horticulture* 77-89, 1210.

### Huile

— de graines sauvages en Inde 1143.

*Huile de palme* 864.

— chez les Gouro de Côte-d'Ivoire 927.

— chez les Mbuti 765.

Description 907.

Description de la préparation 915.

*Huile de palme et/ou vin de palme* 1315

Le choix 903-921.

*Hypertension artérielle* Voir aussi *pression sanguine*.

— au Sud Cameroun 564.

— chez les Gidra 447.

## I

*IBAMA* 1239.

*Ibogaine* 1110 Voir aussi *Tabernanthe iboga*.

*Ichtyofaune africaine et américaine* 665.

*ICIMOD* 1270.

### IFRI

International Forestry Resources and Institutions 1270.

*Igname de Guinée* Voir aussi *Dioscorea cayenensis-rotundata*.

— chez les Marrons Boni (Aluku) 980.

*Ignames* 590 1080 Voir aussi *Dioscorea spp.*

— chez les Baka 333.

— chez les Bakola 333.

— et alimentation infantile au Zaïre 574.

Biomasse en forêt africaine 283.

Biomasse en lisière et jachère de la forêt 284.

Espèces à tiges pérennes 279.

Figure classification des — selon leur toxicité 277.

Morphologie et développement — de forêt 278.

Paraculture des ignames, Pygmées Baka-Cameroun 939-960.

Peuvent-elles suffire pour nourrir 275.

Photo *Dioscorea bulbifera* 279.

Photo *Dioscorea burkilliana* cultivée 291.

- Photo *Dioscorea burkilliana* spontanée 290.  
 Photo *Dioscorea dumetorum* 279.  
 Photo *Dioscorea smilacifolia* 278.  
 Pratique pour faciliter la croissance 1066 ;  
 Illustration de la pratique 1067.  
 Production d'— sauvages au Cameroun 334.  
 Production des plantes spontanées 275.  
 Sous genre *Eudioscorea* 280.  
 Sous genre *Helmia* 280.  
 Tableau récolte d'— sauvages par les Pygmées 331.  
 Vocabulaire pygmée 102.
- Ignames sauvages 29.**  
 — cycle de croissance 945.  
 — déterrage 949.  
 — dimension sociale de la récolte 952.  
 — morphologie 943–945.  
 — prédateurs 946–947.  
 — utilisations non alimentaires 947.  
 Dessins et terminologie Baka 944.  
 Interprétation du rituel jengi chez les Baka 961–972.  
 Tableau des utilisations médicales des Baka 948.  
 Tableau de la distribution selon le type de forêt 949.  
 Terminologie baka relative à la morphologie 944.
- Ignames spontanées**  
 — des forêts denses africaines 275–294.
- Iguane 675.**
- IIRP**  
 Institut de Recherche et de Développement de l'Ama 1261.
- Ile de Pâques**  
 Tableau accessions du taro 1183.
- Iles Andaman Voir Andaman, Iles.**
- Iles Canaries 1074.**
- Iles du Cap Vert 1074.**
- Illétrisme en Inde 1133.**
- Immunité passive du nouveau-né 570.**
- Immunoglobulines**  
 Tableau taux sanguin d'— et produits cyanurés 528.
- Impact de la chasse**  
 — sur la densité et la biomasse 413.  
 — sur le choix des gibiers 414.  
 — sur le fonctionnement de l'écosystème 414.
- Implantations humaines anciennes**  
 — en Amérique Centrale et du Sud 85–87.
- Inca du Pérou (Amérindiens) 581.**
- Incendies et feux**  
 — histoire des forêts 64.
- Inceptisols 1196.**
- Inde 954.**  
 Arboriculture en — 1127–1138.  
 Biodiversité et reconstruction des forêts 1155–1163 ; Carte de localisation de la zone étudiée 1156.  
 Gestion étatique et déclin ressources alimentaires 1139–1153 ; Carte de localisation 1140.  
 Superficie sous forêt 1155.  
 Tableau accessions du taro 1183.  
 Tableau statut foncier familles avec/sans verger 1133.
- Tableau dépense énergétique quotidienne 506.
- Inde (Populations indiennes)**  
 Brahmanes Havik 1141 Voir Brahmanes Havik.  
 Gam Vokkals 1141 Voir Gam Vokkals d'Uttara Kannada.  
 Halakki Vokkals 1141 Voir Halakki Vokkals d'Uttara Kannada.  
 Karivokkaligas Voir Karivokkaligas.  
 Kumri Marattis Voir Kumri Marattis.  
 Kunbis Voir Kunbis.  
 Mukris Voir Mukris.  
 Santals Voir Santals d'Inde.
- Indice de Masse Corporelle IMC ou BMI ou Body Mass Index 627, 609.**
- Indiens 1193.**
- Indigenous Knowledge and Development Monitor (Revue) 1061.**
- Indonésie 954, 1068, 1070, 1071, 1072.**  
 Agroforêts paysannes 1081–1101.  
 Biomasse du gibier 1046.  
 Dayak de Kalimantan 203–216.  
 Tableau accessions du taro 1183.
- Infanticide chez les Hagahai 472.**
- Infections 584.**
- Influence biologique**  
 — des métabolites cyanogéniques 513.
- Influence de l'Homme sur le milieu forestier 66.**
- Inga 126.**
- Innovations**  
 — et génétique 1033.
- Insectes 572, 590.**  
 — au Mexique 360, 371.  
 — chez les mixtèques, Mexique 364.  
 — chez les Ngandu et 773.  
 — chez les Ngandu et Boyela du Zaïre 773, 776.  
 — chez les Yanomami 751.  
 — consommés au pays mixtèque 362.  
 Rôle des — dans l'alimentation 371–382.  
 Consommation d'— chez les Hagahai 468.
- Insuffisance pondérale Voir État nutritionnel ; Malnutrition.**
- Interactions entre végétaux et animaux 222.**
- Interactions bioculturelles 26, 43.**
- Intercropping 705, 710.**
- Interdisciplinarité des recherches 25.**
- Interdits**  
 — et protection forestière en Inde 1128.
- Interdits alimentaires 571.**  
 — chez les Aka de Centrafrique 844.  
 — chez les Mbuti 761.  
 — chez les Ngandu et Boyela du Zaïre selon sexe et classe d'âge 772.  
 — chez les Yassa, Mvae et Bakola 864.  
 — et temps de la vie individuelle chez les Aka 845.  
 — et valeur nutritionnelle 768.
- Animaux consommables à différents âges : Pygmées

Mbuti et cultivateurs du Zaïre 762.  
 Traitement de ruptures d'— chez les Aka de  
 Centrafrique 849.  
*Intervalle de naissance* 607.  
*Inuit*  
 Utilisation du terme Inuit 8.  
 Tableau dépense énergétique quotidienne 506.  
*Inventaire des plantes* Voir aussi *Banque de données*.  
 Tableau des fruits au Bénin 319.  
 Afrique de l'Ouest 221.  
 Bénin (fruits) 315.  
 Forêt sèche du Miombo, Zaïre 220.  
 Gabon 221.  
 Malaisie 221.  
*Inverses (refuges)*  
 Définition: végétations xériques rélictuelles 59.  
*lode* 525.  
 — en Afrique centrale 538.  
 Tableau teneur en — 545.  
*Iquitos* 265.  
*Iran*  
 Ouvriers agricoles, dépense énergétique quoti-  
 dienne 506.  
*Irapa-Yukpa (Amérindiens)*.  
 Disponibilité de gibier 417.  
*Iroko* 1076 Voir aussi *Chlorophora excelsa*.  
 Photo macrobouturage 1076.  
*Irrigation en Inde* 1127.  
*Israël* 1070.  
*Ituri, Forêt d'—* 606. (*Ituri forest, Zaïre*)  
 Biomasses de communautés de primates 234.

**J**

*Jachère* 1094.  
 — en Inde 1141.  
*Jacob, Indice de préférence de —*  
 Tableau de sélectivité au Gabon 394.  
*Jacquier* 1080 Voir aussi *Artocarpus integrifolia*.  
 Technique pour rendre plus accessibles les fruits  
 1063; Illustration de la technique 1063.  
*Jaggary* 228, 339, 346.  
 Sève du palmier kitul au Sri Lanka 339.  
*Jaguar* 691, 1252 Voir aussi *Felis onca*.  
*Japon* 1066, 1181.  
 Tableau accessions du taro 1183.  
*Jardin de case* Voir aussi *Home Garden*  
 — chez les Yassa et Mvae Plus précisément Arrière-  
 cour agroforestière.  
*Jardins-forêts* 1082 Voir aussi *Agroforêts paysannes*.  
 — modes de régénération 1092.  
*Jatrorrhizine*  
 Alcaloïde de *Coscinium fenestratum* 344.  
*Java* 1070, 1073, 1081.  
*Jeunes pousses*  
 — consommées au pays mixtèque 365.  
*Jola*  
 Description et démographie 905–906.

Vin de palme ou huile de palme 903–921.  
*Jola du Sénégal* 806.  
*Jola Fofii, Islamistes* 906.  
*Jola Kasa, Animistes et catholiques* 906.  
*Jujubier* 1288 Voir aussi *Zizyphus mauritania*.  
*Jute* 710.

## K

*Kalimantan* 1081.  
*Kangkung Hutan* 1080 Voir aussi *Ipomoea*  
*crassicaulis*.  
*Kantu d'Indonésie* 203–216.  
*Kapokier* 1076, 1080 Voir aussi *Bombax spp.*  
*Kapuas, Lacs —* 206.  
*Kari'ña* 550.  
*Karivokkaligas d'Inde* 1148.  
*Kasai au Zaïre* 539.  
*Kaul (Nlle-Guinée)*  
 Tableau dépense énergétique quotidienne 506.  
*Kava* 1176, 1188 Voir aussi *Piper methysticum*.  
 Description 1176.  
 Tableau accessions, chimiotypes et zymotypes 1179.  
*Kavalactones* 1177.  
 Tableau teneurs selon les chimiotypes du Kava  
 1178.  
*Kawaïne dans le kava* 1179.  
 Tableau des teneurs 1178.  
*Kayan (Malaisie)* 795.  
*Kayapó (Amérindiens d'Amazonie)* 26, 125, 131–144,  
 658, 1074, 1202, 1304.  
 Photo de chasse et pêche 407.  
*Kelabit* 810, 985–995.  
 Description 985, 988.  
*Kenya* 322.  
*Kenyah (Malaisie)* 795.  
*Ketambe, Sumatra*  
 Biomasses de communautés de primates 234.  
*Kibale, Ouganda*  
 Biomasses de communautés de primates 234.  
*Kii* 879–896 Voir *manioc amer*.  
*Kobon, Papouasie-Nlle-Guinée*  
 Prévalence de malnutrition 470.  
*Koch, échelle de —*  
 Toxicité du manioc 877.  
*Koko* Voir *Gnetum*.  
*Kola* 106, 858 Voir *Bakola, Bagyeli*  
*Pygmées —* 107.  
*Kolatiens en Côte-d'Ivoire* 924 Voir aussi *Cola nitida*.  
 Entretien, culture et production 927.  
*Kolosh d'Alaska (Amérindiens)* 581.  
*Koma (Cameroun)*  
 Tableau dépense énergétique quotidienne 506.  
*Kongo (du Congo)* 718.  
*Kosrae*  
 Tableau kavas: accessions, chimiotypes et zymotype  
 1179.

*Kossipo, Bois tropical protégé* 1300.  
*Koweït* 1303.  
*Kuala Lumpur, Malaisie*  
 Biomasses de communautés de primates 234.  
*Kubu de Sumatra* 954.  
*Kuikuru (Amérindiens)* 647.  
*Kumri Marattis d'Inde* 1148.  
*Kunbis d'Inde* 1148.  
*!Kung (Botswana)* 761, 861.  
*Kutai, Kalimantan*  
 Biomasses de communautés de primates 234.  
*Kwango-Kwilu*  
 Alimentation et état nutritionnel 589.  
*Kwashiorkor* 582, 593 Voir aussi *État nutritionnel*.  
*Kwikuru (Amérindiens)* 700.

## L

*Lait de l'Amazonie* 1259 Voir aussi *Aguajina : aguaje, eau et sucre*.  
*Lait maternel* 570, 600.  
*Langage et musique*  
 — chez les Pygmées 110.  
*Langoustes*  
 — des îles Andaman 784.  
*Langue C10* 100.  
*Langue bantoue* 479.  
 Oubangienne 100.  
*Lao*  
 Description des populations 1166.  
*Lao loum* 1166.  
*Lao soung* 1166.  
*Lao theung* 1166.  
*Laos*  
 Valorisation des sous-produits agroforestiers 1165–1174.  
*Larve de coléoptère* 1252 Voir aussi *Rynchophorus palmarum*.  
*Latex* 1233, 1235 Voir aussi *Hevea brasiliensis* ; *Manilkara spp.* ; *Couma spp.*  
 — chicle (gomme à mâcher) 1290.  
 — sorva 1241 Voir aussi *Couma spp.*.  
 Photo pirogue avec latex de *Couma spp.* 1235.  
 Description et technique de récolte 1241.  
*Législation forestière*  
 Vers une nouvelle — 1300.  
*Léopard* 761.  
*Lésé de la forêt d'Ituri (Zaire)* 606.  
 Figure poids et ovulation 612.  
 Tableau taille, poids et IMC des adultes 609.  
 Dépense énergétique 625–639.  
*Lézards*  
 — chez les Hagahai 468, 469.  
*Liberia* 511–536, 515.  
 Droit foncier et forêt 1298.  
 Carte de localisation 515.  
 Évolution de l'hémoglobine BS 519.

*Lièvre* 1146 Voir aussi *Lepus nigricollis*.  
*Liki de Papouasie-Nouvelle-Guinée* Voir *Duna*.  
*Linamarine* 512 Voir aussi *Glucosides cyanogéniques*.  
 Structure chimique 512.  
*Linguistique* 45.  
 Figure nomenclature Baka des végétaux 941.  
 Histoire du peuplement de la forêt africaine 97–117.  
*Lotaustraline* 512 Voir aussi *Glucosides cyanogéniques*.  
 Structure chimique 512.  
*Lufa (Nlle Guinée)*  
 Tableau dépense énergétique quotidienne 506.  
*Luku* 891 Voir aussi *manioc*.

## M

*MAB*  
 Programme — de l'Unesco 1035.  
*Macabo* 864.  
 — chez les Yassa, Mvae et Bakola 484.  
*Macaque ouandérou* 1149 Voir aussi *Macaca silenus*.  
*Macération*  
 — dans la thérapeutique Aka 850.  
*Macération des amandes de Pangium edule*  
 — chez les Ankave de Papouasie-Nlle-Guinée 1005.  
 Dessin structure en rondins 1005.  
*Machiguenga (Amérindiens) du Pérou* 505, 656, 746.  
 Tableau dépense énergétique quotidienne 506.  
*Macrobouturage*  
 Technique de — d'arbres utiles 1075 ; Illustration de la technique 1075.  
*Madagascar* 224, 1066.  
*Magie et chasse chez les Wayāpi* 680.  
*Mais* 206, 590, 710, 733, 985.  
 — chez les Ankava-Anga de Papouasie-Nlle-Guinée 998.  
 — chez les Mbuti 765.  
 — dispersion en Amérique centrale et du Sud 82.  
 — en Amazonie 659.  
 — productivité en Amazonie 246.  
 — chez les Pygmées 105.  
*Maison commune*  
 — en Malaisie et Bornéo 987.  
*Makasera* 879–896 Voir *manioc doux*.  
*Makuna (Amérindiens)* 897.  
*Maladie de Panama* 1188 Voir aussi *Fusarium oxysporum ssp. cubense*.  
*Maladies*  
 — chez les Aka de RCA 838.  
 — et consommation de viande 763.  
*Maladies diarrhéiques*  
 — chez les Hagahai 473.  
*Malaisie*  
 Chasse à Sarawak 417.  
 Chasseurs-cueilleurs Penan 793–802.  
 Kayan Voir *Kayan* du Malaisie.  
 Kelabit de Sarawak 985–995.  
 Kenyah Voir *Kenyah*.

Tableau accessions du taro 1183.  
*Malinkés (Côte-d'Ivoire)* 925.  
*Malnutrition* 582, 593 Voir aussi *État nutritionnel; état nutritionnel*.  
 — chez les Hagahai 469.  
 — des enfants en forêt inondée du Nord du Congo 597–603.  
 — et infanticide des filles 472.  
 — et intervalle entre les naissances 470.  
 — et sevrage 580.  
 — par sexe, Hagahai Papouasie-Nlle-Guinée 472.  
 — protéino-énergétique 589.  
 — selon classification de Gomez au Congo 601.  
 Figure — et âge en forêt inondée du Congo 602.  
 Figure formes de — selon zone écologique au Congo 601.  
 Tableau prévalence au Congo par zone écologique 598.  
 Tableau prévalence au Kwango-Kwilu (Zaire) 593.  
 Tableau prévalence en période de soudure 594.  
 Tableau des adaptations biologiques 428.  
 Tableau prévalence de — populations PNG 470.  
*Malnutrition prolongée*  
 — chez les paléo-Indiens 86.  
*Malukien* 56.  
*Malva* 1170 Voir aussi *Noix de malva*.  
*Mamey* 1080 Voir aussi *Calocarpum mammosum*.  
*Mammifères*  
 — consommés au pays mixtèque 362.  
 — présents et consommés par population 761.  
 — chassés en Amérique du sud 402.  
 Figure Poids des — et choix des chasseurs 410.  
*Mandingues (Libéria)* 517.  
*Mandioca (Nom original du manioc)* 876.  
*Mangoustes* 847.  
*Mangues* 574 Voir aussi *Mangifera indica*.  
 — et vitamine A (bêta-carotène) 1134.  
*Mangues sauvages* 329 Voir *Irvingia gabonensis*.  
 — amandes de — 864.  
*Manguier* 1080, 1108 Voir aussi *Mangifera indica*.  
 Introduction du — en Inde 1130.  
 Photo verger de — s en Inde 1136.  
*Manicuera* 879, 887 Voir aussi *Manioc*.  
*Maniguette* 123.  
*Manioc* 206, 573, 647, 658, 688, 710, 733, 823, 1080  
 Voir aussi *Manihot esculenta*.  
 — chez les Mbuti 765.  
 — chez les Wayäpi 705.  
 — chez les Yassa, Mvae et Bakola 484.  
 — et coca 831.  
 — et effets neuro-comportementaux 526.  
 — et état nutritionnel 524.  
 — et hémoglobine BS 518.  
 — et modifications des réponses immunitaires 528.  
 Tableau rendement, production et besoins chez les Wayäpi, Tukano et Caboclos 708.  
 Tableau statut culturel Wayäpi, Tukano et Caboclos 706.

Tableau produits à base de — au Libéria; Consommation et teneur glucosides cyanogéniques 516.  
 Boisson mingao 880.  
 Boissons de — 880.  
 Caractéristiques du manioc 876–877.  
 Conservation du — chez les Tukano 897–902.  
 Consommation de — et anticorps Plasmodium 520.  
 Consommation de — selon la région au Libéria 515.  
 Culture du — chez les Boyela 775.  
 Détoxication du — chez les Azandé 541.  
 Écologie et évolution 165–202.  
 Fariña : farine grossière de — 880.  
 Feuilles de — chez les Mbuti 765.  
 Feuilles de — chez les Yassa, Mvae et Bakola 484.  
 Figure de grattoir à — 189.  
 Figure temps consacré au — en Amazonie 662.  
 Gegbah au Libéria 517.  
 Historique du — en Afrique 539.  
 Hybridation introgressive du — 189.  
 Importance des ravageurs en Afrique 174.  
 La fosse à amidon chez les Tukano 899.  
 Mécanisme d'action du — 514.  
 Métabolisme du — 511.  
 Origine du — 82.  
 Photo de préparation du tapioca 707.  
 Photo de râpage du manioc crû par femmes Wayäpi 705.  
 Photo fosse à amidon 900.  
 Photo manioc cultivé 173.  
 Photo manioc sauvage 172.  
 Productivité accrue du manioc amer 178–183.  
 Productivité en Amazonie 246.  
 Productivité, nature du sol et résistance aux parasites 179.  
 Propagation du — par plantules spontanées 190.  
 Propriétés agricoles, culinaires et chimiques du — 514.  
 Recombinaison génétique 189–202.  
 Reproduction sexuée 189–192.  
 Résistance aux animaux et insectes 171–175.  
 Résistance par défenses mécaniques 172.  
 Revenu monétaire du — au Brésil 1213.  
 Sel de cendres, — et goitre 537.  
 Tannins condensés 172.  
 Technique de greffage de 2 espèces de manioc 1071; Illustration de la technique 1072.  
 Technique de préparation du — des Tukano 897.  
 Technique et symbolique de sa conservation 897–902.  
 Technique pour augmenter le nombre des tubercules 1070; Illustration de la technique 1070.  
 Toxicité du — 511–536.  
 Toxicité; Schéma de modèles d'évolution 188.  
*Manioc amer* 807, 1198, 1203 Voir aussi *Manihot esculenta*.  
 — en Amérique et en Afrique 665.  
 — en Amérique tropicale 699–716.

- Avantages des variétés amères et douces 170–175.  
 Protection contre le vol 181.  
 Stockage dans le sol 181.  
 Variations adaptatives dans sa culture 699.
- Manioc amer en Amazonie*  
 Carte de localisation de l'étude 700.
- Manioc arborescent 1080* Voir aussi *Manihot glaziovii*.
- Manioc au Congo 717–730*.  
 Tableau des modalités d'épluchage et rouissage 720.  
 Tableau des modalités de préparation de chikwangue 723.  
 Tableau des modalités de préparation de fougou 722.  
 Tableau des modalités de préparation des racines 724.  
 Carte de localisation de l'étude 718.  
 Modes de transformation 717–730.  
 Préparation de la chikwangue 723.  
 Préparation de la farine 723.  
 Préparation de racines cuites 724.  
 Schéma de la préparation des produits dérivés du manioc 721.
- Manioc doux et amer*  
 — chez les Indiens Tukano d'Amazonie 875–896.  
 — en Afrique 891.  
 — abondance des récoltes 885.  
 — comparaison des données bibliographiques 875–896.  
 — comparaison des préférences et de la récolte chez les Tukano 883.  
 Figure des teneurs en matière sèche 885.  
 Figure productions des jardins tukano 884.  
 Tableau production par plant 884.  
 Évolution 185.  
 Explication des préférences 877–878.  
 Impact différentiel animaux consommateurs 175.  
 Possibilités de conservation 890.  
 Préférences préparation manicuera, casabe, fariña 887.  
 Qualité et goût 886.  
 Répartition en Amérique précolombienne 183.  
 Résistance aux ravageurs 886.  
 Teneurs en amidon 885.
- Manioc en farine*  
 — cocama de Rio Solimões 1219.
- Manioc et riz*  
 Chez les Aluku de Guyane Française 973.  
 Dans les Antilles Françaises et en Guyane Français 976.
- Manioc, feuilles de* — 573.
- Manioc, Productivité en Amazonie*  
 Tableau types d'abattis et productivité du manioc 1221.
- Manioc vs Banane*  
 — en Amazonie 661.
- Manjako (Guinée Bissau) 912*.
- Mano (Liberia) 517*.
- Manu, Pérou*  
 Biomasse du Gibier 412.  
*Manú, Pérou 224*.  
 Biomasses de communautés de primates 234.  
*Marante 878*.  
*Marasme 593* Voir aussi *État nutritionnel, Malnutrition*.  
*Marché du travail*  
 - chez les Siona et Secoya 742.
- Marketing*  
 — de la viande de brousse 418.
- Marquises*  
 Tableau kavas : accessions, chimiotypes et zymotype 1179.
- Marrons Boni (Aluku)*  
 Histoire 973.  
 Photo plats offerts lors d'une levée de deuil 975.  
 Plantes alimentaires et identité culturelle 973–984.
- Marsupiaux 49, 1013*.  
 — chez les Hagahai 468.
- Masculinité*  
 — chez les Ankave-Anga 1014.
- Léonard MASHAKO 589*.
- Massa du Cameroun 867*.
- Mast fruiting 50* Voir *Fructification massive*.
- Matawai (Esclaves noirs du Surinam) 978*.
- Matérialistes*  
 — exigences biologiques 805.
- Maya (Amérique Centrale) 86, 1278*.
- Mbenzele* Voir *Aka, Pygmées* —.
- Mbochi (Congo) 718*.
- Mbote (Zaire) 761*.
- Mbuti (Pygmées) 106, 107, 650, 759, 861*.  
 Carte de localisation dans la forêt de l'Ituri 760.  
 Écologie et alimentation 759–770.  
 Récolte du miel 209.  
 Tableau des animaux consommables 778.
- Médicaments* Voir aussi *Plantes médicinales, Pharmacopée*.  
 —, drogue et aliment 818.  
 Aliments comme — 807.
- Médecinier 1172* Voir aussi *Jatropha gossypifolia, J. curcas*.
- Medzan (Pygmées du Cameroun) 325*.
- Mekranoti (Amérindiens) 656, 658*.
- Mélanésie 432, 1177, 1186, 1188*.
- Méléguette 123*.
- Melipones 675*.
- Melpa (Papouasie-Nouvelle-Guinée) 1011*.
- Menu de Noël en 1993, en Australie 1285*.
- Mésolithique*  
 — au Sri Lanka 28.
- Mestizos et chasse 414*.
- Métabolisme basal 457*.
- Métabolisme de base 626*.  
 Pour catégories de sexe et d'âge 1220.
- Métabolisme de repos 626*.
- Métallurgie 67*.



- Méthionine* 178, 531.  
 Carence — dans le manioc 778.  
 Détoxification du manioc 168.
- Méthodologie*  
 — de l'enquête budget-temps 498.  
 — d'estimation de production des ignames spontanées 282.  
 — enquête chasse-pêche-cueillette chez les Wayâpi 673.  
 — enquête manioc au Congo 719.  
 — enquête de production des plantes spontanées 275.  
 — enquête socio-économique sur l'extractivisme en Amazonie 1239.  
 — du calcul de la ration alimentaire individuelle 483.  
 Enquête sur les onséquences de l'arboriculture en Inde 1132.  
 Enquête de consommation alimentaire au Cameroun 480.  
 Enquête sur le manioc amer 881.  
 Estimation de la production d'insectes 231–233.  
 Mesure de la structure et composition floristique des jardins par ballon captif 1113.  
 Modèle de croissance d'une population de gibier 1040.  
 Photo pesée de la consommation alimentaire 491.  
 Transect et dénombrement du gibier 385.
- Méthysticine*  
 Tableau des teneurs dans le kava 1178.
- Métis* 1193.
- Mexique* 1278.  
 Rôle des insectes dans l'alimentation 371–382.  
 Comparaison forêt chassée et forêt non chassée 415.  
 Conservation par commercialisation 1289–1291.  
 Fécondité chez les Zapotèques 618.  
 Montagnes du pays mixtèque 357.
- Micronésie* 1177, 1179, 1186.
- Miel* 228, 335, 374, 573, 574, 688, 785.  
 — chez les Aka de RCA 843.  
 — en Inde 1144.  
 Commerce du — au Laos 1171.  
 Vocabulaire pygmée 102.
- Migration des \*Baaka* 106.
- Migrations de populations* 45.
- Millet* 590, 985.
- Millet de Guinée* 29 Voir aussi *Brachiaria deflexa*.
- Mimétisme biochimique*  
 — du goût sucré par les plantes 152.
- Mingao/Mingau* 879, 886 Voir *manioc*.  
 Boisson de manioc 898.
- Mise en valeur*  
 Palmiers et — des forêts 262.
- Missionnaires*  
 — chez les Hagahai 472.
- Mixteca (Mexique)* 357.  
 Carte de localisation 358.
- Modèle de croissance*  
 — d'une population animale 1040.  
 Figure courbe de croissance/production nette 1041.  
 Tableau biomasse et production au Gabon 1044.
- Modèle de la variation saisonnière*  
 — des naissances au Zaïre 614.
- Modèles des stratégies de subsistance en Amazonie* 655.
- Modernisation de l'alimentation* 449.
- Mollisols* 1196.
- Monde moderne*  
 Forêts tropicales humides et problèmes de conservation 1309–1324.
- Monelline, substance à goût sucré* 153.
- Mongo (Zaïre)* 301, 572.
- Monoculture* 1031, 1082.  
 — dominée par *Acacia auriculiformis* en Inde 1150.  
 — du teck et perte de biodiversité 1147.
- Monozoning*  
 Pratique agricole de — 708.
- Morpho bleu irisé* Voir *Morpho peleides*.
- Morphologie*  
 — des ignames sauvages et l'anatomie humaine 943.
- Morphologie corporelle* 560 Voir aussi *État nutritionnel*.
- Morphotype*  
*Colocasia esculenta* var. *esculenta*/var. *antiquorum* 1182.  
*Musa* spp., bananiers et plantains 1186.  
*Piper methysticum* et *P. wichmannii* 1177.
- Mouton*  
 Caractéristiques (re)productives 1051.
- Moyen Rio Negro*  
 Description 1232.  
 Tableau caractéristiques espèces exploitées 1233.
- Mukris d'Inde* 1148.
- Muntjac* 1146 Voir aussi *Muntjac muntjacus*.  
 — chez les Kelabit de Malaisie 987.
- Muscade* 1087 Voir *Myristica fragrans*.
- Muscle*  
 Figure section de — chez les Lésé du Zaïre 630.
- Mvae (Cameroun)* 128, 559–568, 858.  
 Agroforêts — et Yassa 1103–1126.  
 Budget-temps et dépense énergétique 497.  
 Carte de localisation 479.  
 Consommation alimentaire 477.  
 Description 1105.  
 Figure de la croissance des enfants 562.  
 Langue — 479.  
 Parasites intestinaux 565.  
 Photo aérienne d'un village 1108; Comparaison 1986 et 1990 1119; Schéma de la végétation 1109.  
 Préférences alimentaires 857–874.  
 Pression sanguine 564.  
 Tableau anthropométrie 560.  
 Tableau biochimie du sérum 563.

Tréponématoses 565.  
 Variations saisonnières du poids 561.  
*Myanmin (Papouasie-Nlle-Guinée)* 458.  
*Mylétinés* 675.  
*Myroxylon balsamum (Bois de coupe)* 739.  
*Mythe*  
 — chez les Barasana 831.  
 — de l'anguille chez les Ankave-Anga 1014–1016.  
*Mythe d'origine*  
 — des Gouro de la Côte-d'Ivoire 931.

**N**

*Naissances*  
 Figure — par mois chez Éfé et Lésé 613.  
*Namibie, Désert de* — 1303.  
*Nappe phréatique en Inde* 1127.  
*Narra 1075, 1080* Voir aussi *Pterocarpus indicus*.  
*Nature et culture*  
 Analogies chez les Dayak de Kalimantan et le sangl  
 203–216.  
*Nécrophages* 1030.  
*Négrito*  
 Onge des îles Andaman 781.  
*Néogène* 55.  
*Néolithique* 432.  
*Népal*  
 Biomasse du gibier 1046.  
 Centre de recherches forestières FAO 1270.  
*Ngandu*  
 Carte de localisation 772.  
 Tableau animaux consommables 778.  
*Ngbaka*  
 Aliments de sevrage 573.  
 Cueillette de fruits d'*Anonidium* 151.  
*Niébé* Voir aussi *Vigna unguiculata*.  
 — chez les Marrons Boni (Aluku) 980.  
*Nigeria* 56, 397, 907.  
 Droit foncier et forêt 1300.  
*Niue*  
 Tableau accessions du taro 1183.  
*Niveau d'Activité Physique*  
 — des Yanomami 750.  
*Niveau d'activité physique* 457.  
*Nobles sauvages* 1194.  
*Noirs Marrons* Voir (Marrons) Boni.  
*Noisetier sauvage* Voir *Coula edulis*.  
*Noix*  
*Bertholletia excelsa* 249.  
*Caryodendron orinocensis* 250.  
*Couepia edulis* 250.  
*Couepia longipendula* 250.  
*Lecythis pisonis* 250.  
*Noix de bétel* 1140.  
*Noix de cajou* 1144 Voir aussi *Anacardium occidentale*.  
 — en Inde 1144.  
*Noix de coco* 1140.

— chez les Gidra 444.  
*Noix de malva* 1170 Voir aussi *Sterculia lynchophora*.  
*Noix de palme*  
 — au sud Cameroun 562.  
 — chez les Yassa, Mvae et Bakola 484.  
*Noix du Brésil* 1219, 1232, 1243, 1306 Voir aussi  
*Bertholletia excelsa*.  
*Noix et graines*  
 — en forêt amazonienne 249.  
*Noix vomique* 1171 Voir aussi *Strychnos nux-vomica*.  
*Nomadisme*  
 — chez les Amérindiens 731.  
 — chez les Yanomami 749.  
*Nomenclature des plantes*  
 Complexité de la — 1205.  
*Normes nutritionnelles* Voir *Références nutritionnelles*.  
*North Canara* Voir *Uttara Kannada en Inde*.  
*Nourriture*  
 Fonction sociale de la — 807.  
*Nourriture rituelle* 762.  
*Nouvelle-Calédonie* 1186.  
 Tableau accessions du taro 1183.  
*Nouvelle-Guinée* 431, 1067, 1314, 1315.  
 Dépense énergétique 625.  
 Récolte des pandanus 209.  
*Nouvelle-Zélande*  
 Tableau accessions du taro 1183.  
*Noyer du Brésil* 1080, 1201 Voir aussi *Bertholletia excelsa*.  
 Collecte extractiviste 1221.  
*NTFP* Voir aussi *PFNL (abréviation française)*.  
 = Non-Timber Forest Products 1158.  
*Ntomba (Zaire)* 651, 570-585.  
 Aliments de sevrage 573.  
*Nutriments* 488.  
*Nutrition*  
 Forêts tropicales, sécurité alimentaire et — 1265–  
 1276.  
 Tableau des publications FAO en foresterie,  
 nutrition et sécurité alimentaire 1267.  
*Nutrition et gestion forestière, Manuel de* — 1267.

**O**

*OAB* Voir *Organisation Africaine du Bois*.  
*Obésité*  
 Tableau — chez les Gidra 448.  
*Occupation préhistorique*  
 Palmiers comme indicateur d'— en Amazonie 1200.  
*Océanie* 431, 1176.  
 Amélioration des espèces autochtones 1175–1191.  
*Ocelot* Voir *Felis pardalis*.  
*Oedème* 593.  
*Oufs* 689.  
*Offrandes aux ancêtres*  
 — en Côte-d'Ivoire 923.  
*Oie* 1146 Voir aussi *Anser spp.*

- Oignon 864.  
 Oiseaux  
 — consommés au pays mixtèque 362.  
 Figure Poids des — et choix des chasseurs 410.  
 Tableau — chassés par amérindiens et colons 406.  
 Chasse en Amérique du sud 405.  
 Oligotrophe (milleu de faible production) 685.  
 Olivier 1074.  
 Onction  
 — comme traitement chez les Aka de RCA 849.  
 ONG 1291 Voir aussi Organisation Non Gouvernementale.  
 Onge (Iles Andaman) 651, 781–791, 1320.  
 Carte de localisation 783.  
 Ongulés  
 — au Gabon 388.  
 — consommés par les Amérindiens et colons 404.  
 Opportunistes  
 Stratégies —s 652.  
 Optimal foraging strategies 650.  
 Optimal foraging theory 657, 860.  
 Optimisation 650 Voir aussi Optimal foraging strategies.  
 — chez les Wayāpi d'Amazonie 671–684.  
 — complexe 677; exemple illustré 679.  
 — simple 676: exemple illustré 677, 678.  
 Conditions d'— de l'extractivisme 1216.  
 Le hasard 680.  
 Semi-optimisation 678: exemple illustré 680.  
 Orange 573.  
 Oreillons  
 — chez les Hagahai 473.  
 Orénoque, Moyen — 659.  
 Organisation Africaine du Bois 1297–1302.  
 Organisation sociale  
 — des Onge (Iles Andaman) 786.  
 Organisations non gouvernementales (ONG) 1265.  
 Origine  
 Océanie comme centre de — 1188.  
 Origine des aliments  
 — vs. protéines et calories 490.  
 Ouganda  
 Centre de recherches forestières FAO 1270.  
 Ovulation Voir Fonction ovarienne.  
 Figure poids et — 612.  
 Oxisols 1196, 1219.  
 Oxylog 627.

## P

- Paca 675, 691, 1049, 1052 Voir aussi Agouti paca.  
 Caractéristiques (re)productives 1049.  
 Pacou Voir Myleus pacu.  
 Dessin 678.  
 Padouk 1075, 1080 Voir aussi Pterocarpus soyauxii.  
 Pain 861.  
 Pain de cassave 879.

- Paléo-Indiens 79–89.  
 Paléoenvironnement 55.  
 Palikur (Amérindiens) 700.  
 Palmatine  
 Alcaloïde de *Cosciniun fenestratum* 344.  
 Palmeraies amazoniennes  
 Aménagement forestier 261.  
 Palmeraies en Côte-d'Ivoire  
 Entretien, culture et production 927.  
 Palmeraies spontanées 926.  
 Palmiers 1203.  
 — comme indicateur d'occupation préhistorique en 1200.  
 — de l'aguajal péruvien 1251.  
 — et mise en valeur des forêts 262.  
 —, populations et habitat 263.  
 Produits utilisés 263.  
 Répartition géographique en Amazonie 263.  
 Ressource alimentaire 261.  
 Valeur nutritionnelle et commerciale 245.  
 Palmiers à huile  
 — en Amazonie 246.  
 — en Côte d'Ivoire 923–938.  
 Description et production 906.  
 Description des produits obtenus en Côte d'Ivoire 928.  
 Photo de dégustation au sommet d'un — 910.  
 Photo d'escalade du tronc 909.  
 Pour l'huile de palme ou pour le vin de palme ? 806, 903.  
 Système à — 321.  
 Règles d'utilisation des — chez les Jola 918–919.  
 Palmiers d'Amazonie  
 Tableau: Écologie, noms vernaculaires, potentiels alimentaire et économique, Système agricole 270.  
 Palombe 1150 Voir aussi *Streptopelia decaocto*.  
 Paludisme 1312.  
 Consommation de manioc et anticorps 520.  
 Palynologie 55.  
 Palynologiques, Études - 62.  
 Panama 85, 412.  
 Barro Colorado 224.  
 Biomasse de gibier 413.  
 Variation saisonnière de 223.  
 Variation saisonnière de fructification 223.  
 Panama Central 83, 85.  
 Pandanus rouge 999, 1010 Voir aussi *Pandanus conoideus*.  
 Pangolins  
 — au Zaïre 418.  
 Panoan 658.  
 Paon 1146 Voir aussi *Pavo cristatus*.  
 Papaye 573 Voir *Carica papaya*.  
 Papayer 1108 Voir *Carica papaya*.  
 Papillons  
 — chez les Hagahai 468.  
 — comestibles 373.

- Papouasie* 1067.
- Papouasie-Nlle-Guinée, Populations*
- Abelam 457.
  - Baroi 453.
  - Duna Voir Duna.
  - Enga 1011 Voir Enga.
  - Gidra 437-452.
  - Haruai 471.
  - Liki Voir Liki ou Duna.
  - Melpa 1011 Voir Melpa.
  - Myanmin 458.
  - Sanio 457.
  - Tsembaga Maring 458.
- Papouasie-Nouvelle-Guinée* 51, 1186.
- La fabrication du sagou 453-462.
  - Carte de localisation étude Pangium edule 998.
  - Fécondité et abstinence sexuelle 618.
  - Les Ankave-Anga et le Pangium edule 997.
  - Piègag de l'anguille chez les Ankave-Anga 1013-1026.
  - Ressources alimentaires et survie chez les haghahi 463-476.
  - Tableau accessions du taro 1183.
  - Tableau kavas : accessions, chimiotypes et zymotype 1179.
- Paraculture* 29.
- d'ignames spontanées 289.
  - ou protoculture, discussion 953.
- Paradis* 1193.
- Paramètres biochimiques*
- Tableau valeurs chez les Yassa, Mvae et Bakola du Cameroun 563.
- Parasites intestinaux*
- Figure valeurs sud Cameroun forestier 565 Voir aussi Helminthiases intestinales.
- Parasitisme* 584.
- Parasolier* 1108 Voir aussi *Musanga cecropioides*.
- Parc National*
- de la Salonaga au Zaïre 301-307.
- Parc National de Rio Jaú* 1239-1248
- Description 1239.
  - Extractivisme peu rentable 1239-1248.
  - Manque d'infrastructures 1246.
  - Tableau production et valeur produits forestiers 1242.
- Parcs zoologiques*
- de sociétés indigènes 1304.
- Parenté* 795.
- Paresseux* 675.
- Partage des aliments d'origine animale*
- chez les Ntomba du Zaïre 577, 578.
- Partage d'un plat collectif*
- Figure de l'estimation par itération 483.
  - Photo Mvae 481.
  - Tableau — coefficients de pondération 482.
- Patate de singe* 1172 Voir aussi *Polygonum multiflorum*.
- Patate douce* 590, 878, 985, 998, 1080 Voir aussi *Ipomoea batatas*.
- chez les Mbuti 765.
  - en Amazonie 658.
  - chez les Gidra 445.
- Pathologie* 432 Voir aussi *Épidémiologie*.
- chez les Gidra 446.
  - chez les Haghahi 470, 473.
- Patrimoine génétique* 52.
- Patrimoine mondial de l'Unesco* 337.
- Pauvreté* 1238, 1309, 1310.
- dans le bassin du Rio Negro 1034.
  - rurale en Inde et réhabilitation des terres 1128.
- Pawnees (Amérindiens)* 581.
- Pays-Bas* 1030.
- Paysan cultivateur* 1278.
- PDM Voir Production Durable Maximum.*
- Pécari* 1045, 1290.
- Production annuelle 1050.
- Pécari à collier* 675 Voir aussi *Tayassu tajacu*.
- Caractéristiques (re)productives 1049.
  - Photo 681.
  - Photo élevage 1053.
- Pécari à lèvres blanches* 675, 691 Voir *Tayassu pecari*.
- Photo élevage 1053.
- Pêche* 590, 652, 659, 688, 689-690, 701.
- au Zaïre 303.
  - chez les Aka de RCA 843.
  - chez les Gidra 445.
  - chez les Kelabit de Malaisie 987.
  - chez les Yanomami 752.
  - chez les Yassa 859.
  - des Amérindiens Siona et Secoya 731.
  - des enfants au Zaïre 576.
  - durée journalière chez les Yassa et Mvae 503.
  - en Amazonie 657, 1211.
  - en mer par les Onge (îles Andaman) 784.
  - en Moyen Rio Negro 1235.
  - en plaines inondables de l'Amazonie 1202.
  - par écopage chez les Boyela du Zaïre 776.
  - pièges à anguilles chez les Ankave-Anga 1016-1018.
- Tableau part de l'— dans l'alimentation Yanomami 750.
- Tableau variations saisonnières chez les Curripaco 692.
- Chez les Baroi, Papouasie-Nlle-Guinée 454.
- Durée journalière populations amazoniennes 656.
- Figure durée/productivité de la pêche (Amazonie : eaux claires/blanches et noires) 664.
- Figure productivité de la — par heure de travail en Amazonie 663.
- Figure temps consacré vs. productivité 663.
- Ngandu et Boyela du Zaïre 771.
- Photo — par écopage au Zaïre 776.
- Photo jeunes fillettes Ntomba 575.
- Photo Jeunes garçons Ntomba 579.
- Rendement théorique de la — 694.
- Techniques de — des Curripaco 689.
- Pêche en haute mer*

- Vers 4000 BP en Amérique du Sud 85.
- Pêche en mer* 478.
- Pêche professionnelle*  
— chez les Caboclos 711.
- Pêche vs. chasse*  
— chez les Curripaco 692.  
— en Amazonie 662.
- Pêcheurs* 572.
- Pejibaye, Palmier* — 247 Voir *Bactris gasipaes*.
- Péjoration climatique* 59, 64.
- Penan* 651, 793–802.  
— de Bornéo 651.  
— description et démographie 793.  
— occidentaux et — orientaux 793.  
Commerce et échanges 794.
- Penan Lurah* 793.
- Pénélopes* 675.
- Pensée symbolique* 1314.
- Pénurie* Voir aussi *Disette Soudure*.  
— alimentaire 605.  
— alimentaire chez les Pygmées du Cameroun 330.
- Perception gustative* Voir *Gustative, Perception* —.
- Perception, Seuil de* — des sucres par *populat*  
Des populations forestières et non forestières Fig 157.
- Perdrix* 1146 Voir aussi *Francolinus spp.*
- Période coloniale* 649.
- Périodes arides et fraîches*  
— vers 18 000 BP 60.
- Périsso-dactyles*  
Captures en Amérique du Sud 403.
- Pérou* 265, 395, 412, 658, 1074.  
— station de Cocha Cashu 410.  
Biomasse de gibier 413.  
Densité du gibier 1045.  
Écosystème aguajal 1249–1264.  
Manú 224.  
Marché de gibier d'Iquitos 409.  
Station biologique de Cocha Cashu 411.  
Tableau de l'abondance des animaux et choix des chasseurs 411.  
Tableau des usages complexes des divers biotopes 1198.
- Perroquet vert à calotte rouge et gris du Gabon* 847.
- Perroquets* 675.
- Petit florican* 1150 Voir aussi *Sypheotides indicus*.
- Petite Andaman* 1320.  
Ile de la — 652.
- Petrodromus* 576.
- Pétrole* 1303.
- Peuplement de la forêt africaine* 97–117.
- Peuples des forêts tropicales*  
— et problèmes de conservation 1309–1324.  
Leçons des — 1310.  
Qualité de vie 1319.
- PFNL**  
Produits Forestiers Non Ligneux 1261 Voir aussi
- NTFP( abréviation anglaise).
- Pharmacopée**  
— au Bengale Occidental, Inde 1162.  
— chez les Aka de RCA 839.  
*Grewia coriacea* comme vermifuge 1118.  
Kava en Océanie 1179.
- Philippines* 954, 1066, 1075.  
Tableau accessions du taro 1183.
- Pholidotes**  
Noms des espèces capturés au Gabon 387.
- Phytopratiques** 1103.
- Phytopratiques tropicales traditionnelles** 1077.  
Méthodes traditionnelles d'amélioration 1061–1074.
- Piaçaba, Piaçava, fibre de* — 1213, 1234 Voir aussi  
*Leopoldinia piassaba*.  
Photo pesée des fibres (Moyen Rio Negro) 1234.
- Pian**  
— chez les Pygmées 565.
- Pica* 527.
- Pickles (Condiment indien)* 1144.
- Pieds-Noirs (Amérindiens)* 581.
- Piégeage et culture**  
— coadaptation chez les Mvae 1122.
- Pièges à anguille chez les Ankave-Anga de Papouasie-Nlle-Guinée* 1013-1028  
Dessins détaillés et vocabulaire 1017.  
Photo — 1015.
- Pièges culturels à éviter* 1304.
- Pieu à four Baka* 950.
- Pigeon vert* 1146 Voir aussi *Treron spp.*
- Piment* 710.
- Pinai, Papouasie-Nlle-Guinée*  
Prévalence de malnutrition 470.
- Pintades* 761.
- Pivoine* 1080 Voir aussi *Paeonia*.
- Plaine inondée/inondables en Amazonie* 1194 Voir  
aussi *Várzea*.  
— zone d'estuaire 1197.  
— types d'habitat 1197.
- Plan Piloto Forestal au Mexique* 1289.
- Planification**  
— activités FAO intersectorielles 1269.
- Plantain* 658, 879 Voir aussi *Banane plantain*.  
— chez les Mbuti 765.  
— chez les Yassa, Mvae et Bakola 484.  
—s du Pacifique 1176.  
Description et amélioration génétique 1185–1187.
- Plantations industrielles* 1033.  
— chez les Siona et Secoya 732.
- Plantations itinérantes*  
Chez les Kayapó 134.
- Plantes à tubercules comestibles*  
Ignames spontanés 275–294.
- Plantes alimentaires*  
— chez les marrons Boni de Guyane Française 973.  
— du Zaïre 301.
- Plantes comestibles*

- au Bengale Occidental, Inde 1162.
- Plantes cultivées*
  - Tableau fréquence de consommation chez les Mbuti 765.
- Plantes médicinales* Voir aussi *Pharmacopée*
  - de la forêt du Sri Lanka 337.
  - kava en Océanie 1179.
- Plantes sauvages*
  - Fréquence de consommation chez les Mbuti 765.
- Plantoir Baka* 951.
- Plantules spontanées de manioc* 190.
- Plats thérapeutiques*
  - chez les Aka de RCA 854.
- Pléistocène* 55.
  - Rio Jaú comme refuge du — 1239.
- Pléistocène supérieur*
  - en Nlle-Guinée 28.
- Pli cutané* 631
  - Figure — chez les Lésé du Zaïre 630.
- Pliocène* 55.
- Pluvier* 1146 Voir aussi *Pluvialis spp.*
- Pluvier indien* 1150 Voir aussi *Cursorius coromandelicus*.
- Pluviométrie*
  - au Bengale Occidental (Inde) 1156.
  - au Cameroun dans le littoral forestier 480.
  - chez les Wayäpi d'Amazonie 672.
  - en Amazonie 686.
  - en Uttara Kannada (Inde) 1139.
  - et production alimentaire chez les Yanomami 755.
  - Tableau — mensuelle, forêt d'ituri, Zaïre 607.
- PNG* Voir *Papouasie-Nouvelle-Guinée*.
- Pochote* 1080 Voir aussi *Bombacopsis quinatum*.
- Pochote du Costa Rica* 1075.
- Poids corporel moyen*
  - Tableau — et métabolisme de base 1220.
- Pois Bambara* Voir aussi *Vigna subterranea*.
  - chez les Marrons Boni (Aluku) 979.
- Poisson* 484, 572, 823.
  - et sevrage au Congo 599.
- Poisson chat* 690.
- Poisson et viande*
  - chez les populations forestières du Cameroun 562.
- Poisson fumé* 599.
- Poivre* 1140.
- Poivre de Guinée*
  - chez les Marrons Boni (Aluku) 979 Voir aussi *Aframomum melegueta*.
- Poivre de la Jamaïque* 1290 Voir aussi *Pimenta dioica*.
- Politica Ecologica*
  - Revue scientifique 1283.
- PollenS* 374.
  - Évolution des — depuis 30 000 ans 58.
  - Étude des — fossiles 57–69.
- Pollution* 744.
  - chez les Siona et Secoya 732.
- Polymorphisme biologique et culturel des Africains*
  - Influence de la consommation du manioc sur — 514.
- Polynésie* 1177, 1179, 1186.
- Polynésie française* 1186.
  - Tableau accessions du taro 1183.
- Polyphonie, chez les Pygmées* 110.
- Pommes de terre* 985, 1080 Voir aussi *Solanum tuberosum*.
  - Technique pour augmenter le nombre des tubercules 1070; Illustration de la technique 1071.
- Ponapé*
  - Tableau accessions du taro 1183.
  - Tableau kavas : accessions, chimiotypes et zymotype 1179.
- Populations forestières* 1034.
- Populations indigènes*
  - et gestion des ressources 1193.
- Populations préhistoriques* 43.
- Porc*
  - Caractéristiques (re)productives 1051.
- Porc-épic* 386, 1146 Voir aussi *Hystrix leuca*; *Atherurus africanus*.
- Porcs sauvages* 1013.
- Portage sur la tête*
  - et économie d'énergie 636.
- Potamo-chère* 393, 573, 847, 1045 Voir aussi *Potamochoerus porcus*.
- Poterie de terre cuite*
  - Amérique Centrale et du Sud 85.
- Potion*
  - comme traitement chez les Aka de RCA 850.
- Pousse de bambou*
  - en Inde 1144.
- Pouvoir d'achat*
  - chez les Gidra 440.
- Poux comestibles* 373.
- Préférences alimentaires* 805, 805–815.
  - chez les Yassa et Mvae du Cameroun 857.
  - consommation gibier au Gabon 397.
  - de formes de manioc au Congo 726.
  - de gibiers par les amérindiens 404.
  - de gibiers par les colons 404.
  - pour des aliments végétaux domestiques 810.
  - pour le manioc amer 188, 883.
  - et gibiers chassés 410.
- Attitudes positives/négatives chez les Yassa et Mvae 867.
  - Tableau des raisons des — chez les Yassa et Mvae 869.
- Tableau des fréquences de consommation et attitudes 868.
- Préhistoire*
  - et alimentation en Afrique 29.
  - et alimentation en Amérique tropicale 30.

- et alimentation en Asie 28.
- et alimentation en Nouvelle-Guinée 28.
- Préservation de l'environnement* 1279–1280.
- Pression de chasse* 1042.
- Pression sanguine*
  - Figure valeurs sud Cameroun forestier 564.
- Prestige*
  - et stratégies de production alimentaire 1285.
- Primates*
  - au Gabon 387.
  - captures en Amérique du Sud 403.
  - consommés par les Amérindiens et colons 404.
  - et diversification des espèces forestières 147.
  - Tableau de la biomasse et consommation annuelle des — 235.
  - Commerce des — au Zaïre 418.
  - Commerce des — en Amérique du Sud 409.
  - Noms des espèces capturés au Gabon 387.
- Prise*
  - comme traitement chez les Aka de RCA 852.
- Prix des marchandises*
  - en Amazonie, Parc National de Jaú 1244.
- Procédés thérapeutiques*
  - chez les Aka de RCA 839.
- Production*
  - alimentaire et exploitation des terres en Inde 1141.
  - des produits de chasse, pêche et cueillette chez les Wayäpi 674.
  - et densité des ignames spontanées comestibles 282.
  - de fruits et graines de la forêt amazonienne 243–260.
  - Tableau — annuelle des espèces animales chez les Wayäpi 675.
- Production alimentaire*
  - des Onge (îles Andaman) 788.
- Production de mammifères terrestres*
  - dans la forêt gabonaise 1043.
- Production des aliments*
  - Figure origine, calories et protéines 490.
- Production Durable Maximum* 1283.
  - PDM d'une population animale 1041.
- Production en fruits*
  - de la forêt (données chiffrées) 322.
- Production fruitière*
  - Tableau de la — au Panama et au Gabon 226.
- Production végétale*
  - Variation saisonnière de la — au Cameroun 329.
- Productivité*
  - de la forêt dense 647.
  - de la pêche, la chasse et l'agriculture (eaux claires/blanches) 659; (eaux noires) 661.
  - des ignames spontanées 275–294.
  - par heure de chasse et de pêche; Tableau des populations amazoniennes 656.
  - pêche, chasse et agriculture en Amazonie 659–670.
- Productivité agricole*
  - selon l'adoption de manioc ou banane comme aliment de base 661.
- Productivité alimentaire*
  - Modèle de — 655.
- Productivité de la pêche*
  - Figure — populations amazoniennes 657.
- Productivité du milieu forestier* 1310.
- Productivité pondérale à l'abattage*
  - en élevage du gibier 1050.
- Produits cyanurés résiduels*
  - Consommation au Libéria 517.
- Produits riches en amidon* 1311.
- Profilis phénotypiques de l'homme*
  - et consommation de manioc 513.
- Progestérone*
  - Taux salivaire de — 611.
- Projet Jari d'arboriculture*
  - dans l'embouchure de l'Amazone 1312.
- Propriété intellectuelle*
  - des populations indigènes 1277.
- Propriété intellectuelle et extractivisme*
  - Produits pharmaceutiques 137.
- Protéines* 592.
  - chez les Ngandu et Boyela de la Cuvette Central 771–780.
  - chez les amérindiens précolombiens 243.
  - Insuffisance des — en Amazonie-Rio Negro 688.
  - Qualité des — des insectes 377.
- Protoculture*
  - définition 953.
  - ou paraculture, discussion 953.
- Prunier mombin* 1076, 1080 Voir aussi *Spondias mombin*.
- Psychoculturels, Aspects* — 859.
- Pulpe sucrée des fruits* 47.
- Pumpkin*
  - chez les Mbuti 765.
- Punaises comestibles* 373.
- Pygmées* 45, 97–117, 477, 809, 1310.
  - Utilisation du nom « Pygmée » 8
  - du Cameroun 325.
  - Alimentation et thérapeutique chez les Aka de RCA 835.
  - Carte de localisation actuelle 99.
  - Différents ensembles de sociétés 111.
  - État nutritionnel 559–568.
  - Génétique 98.
  - Hypothèses sur l'histoire 112–114.
  - Illustration de quelques complexes culturels 103.
- Pygmées (Populations)*
  - \*Baaka Voir Baakaa.
  - Aka Voir Aka.
  - Akoa Voir Bongo, Pygmées — Voir Bongo.
  - Asua Voir Mbuti.
  - Baka Voir Baka.
  - Bangombe Voir Baka.

Ba Twa Voir Batwa.  
 Bezan Voir Bezan.  
 Bongo Voir Bongo.  
 Cwa Voir Cwa.  
 Gyeli Voir Kola.  
 Kola Voir Kola.  
 Mbenzele Voir Aka.  
 Mbuti Voir Mbuti.  
 Tikar Voir Bezan, Pygmées —.  
 Twa Voir Twa.  
 Pygmées Aka et Baka  
 Liste de vocabulaire comparatif 118.  
 Relations différents groupes pygmées 99.  
 Pygmées de l'est 111.  
 Pygmées de l'ouest 111.  
 Pygmées du Cameroun  
 — et Insuffisance des produits végétaux de la forêt 325.  
 Pygmées du centre 111.  
 Pygmées et Bantous  
 Relations économiques 325.  
 Relations historiques 97-117.  
 Python 848.  
 Pythons de Seba 847.

**Q**

Qat du Jemen 817.  
 Quatenaire 56.

**R**

Rabougri Voir État nutritionnel.  
 Rabougrissement Voir État nutritionnel.  
 Racines de manioc cuites  
 Tableau modalités de préparation au Congo 724.  
 Radiocarbonate  
 Datation au — 58.  
 Ragi 1143 Voir aussi Eleusine coracana.  
 Raisin des Pahouins 1075 Voir aussi Amvut.  
 Rancho  
 Biens avancés par le patron au collecteur 1212.  
 Raphia 964.  
 Rat de Gambie 871  
 — au Zaïre 418.  
 RCA Voir République Centrafricaine.  
 Reboisement  
 — en Inde 1129 Voir aussi Réforestation.  
 Recettes culinaires  
 — farine cotylédons de Shorea 346.  
 — chez les Yassa, Mvae et Kola 863.  
 Manioc chez les Tukano 897.  
 Préparation et consommation des anguilles en PNG 1021.  
 Tableau des préférences Yassa et Mvae 863.  
 Recherche agronomique  
 — et agroforêts 1096.  
 — et amélioration des espèces 1175-1191.

Recherche scientifique  
 — et développement 1265.  
 Recolonisation forestière 67.  
 Récolte  
 Période de — 591.  
 Récolteurs de fruits 1030.  
 Reconstitution des forêts sal en Inde 1159.  
 Références nutritionnelles 441.  
 Réflexe gusto-facial 49.  
 Réforestation  
 — des savanes par les Amérindiens 1202.  
 Refuges forestiers (inverses)  
 Photo rocher d'Ako-Akas 60.  
 Végétations xériques rélictuelles 59.  
 Carte de localisation des — en Afrique 57.  
 Réfugiés au Bengale 1157.  
 Régime foncier  
 — et gestion des forêts en Afrique 1297-1302.  
 — dans le Parc National de Jaú 1240.  
 Régimes juridiques  
 — et gestion des forêts 1297-1302.  
 Relations sociales  
 — et nourriture 807.  
 Religion  
 — et répartition des ressources alimentaires 904.  
 Religion chrétienne  
 — chez les Kelabit de Malaisie 991.  
 Rendement énergétique 453.  
 Rendille (Kenya) 761.  
 Répartition de la viande 1315.  
 Repas  
 — chez les Barasana de Colombie 822.  
 — présentation schématique 828.  
 Représentations du milieu naturel  
 — chez les Wayäpi 682.  
 Représentations symboliques 859.  
 Reproduction sexuée  
 — chez le manioc 189-192.  
 Reptiles  
 — consommés au pays mixtèque 362.  
 — chassés en Amérique du sud 408.  
 Noms des espèces capturés au Gabon 387.  
 République Centrafricaine 275, 649, 1076, 1316.  
 Alimentation et thérapeutique des Pygmées Aka 835-856.  
 Aliments de sevrage 573.  
 Forêt de la Lobaye ; estimation de la production d'ignames 283.  
 Pygmées de la — 99-105.  
 Répugnances alimentaires 867-874.  
 Tableau raisons chez les Yassa et Mvae 869.  
 Réserve  
 — des Siona et Secoya 738.  
 Carte des domaines légaux des Siona et Secoya 737.  
 Réserve extractiviste 1209, 1231, 1284.  
 Réserves Communautaires en Amazonie péruvienne



1262.  
*Réserves de biosphère* 1035.  
*Réserves forestières en Inde*  
 Définition 1146.  
*Ressources*  
 Disponibilité saisonnière au pays mixtèque 361.  
 Droit d'accès équitable aux ressources 1281.  
*Ressources alimentaires*  
 — animales 231.  
 — chez les Mbuti du Zaïre 760.  
 — dans les forêts d'Uttara Kanada-Inde 1139-1153.  
 — de la forêt du Sri Lanka 337-349.  
 — des forêts d'Uttara Kannada 1142.  
 — des forêts tropicales, évolution et Impact humain 43-54.  
 — des Hagahai 466.  
 — du haut pays mixtèque (Mexique) 357-370.  
 — et survie chez les Hagahai 463-476.  
 — végétales des forêts denses 225.  
 Disponibilité en forêt tropicale 219-242, 325.  
 Feuilles et champignons 229.  
 Fruits et graines de la forêt 225.  
 Gibier comme ressource oubliée de la forêt 401.  
 Les invertébrés 231.  
 Les vertébrés 233.  
 Nectars et sèves 227.  
 Palmiers amazoniens 261-274.  
 Réserves d'amidon de tiges et de tubercules 228-229.  
 Variations saisonnières des — 227.  
*Ressources animales*  
 — au Mexique, pays mixtèque 361.  
*Ressources des forêts tropicales (forestières)*  
 — aident les populations à survivre 1310.  
 — au Gabon 383.  
 — et monopole d'état en Inde 1146.  
 — évolution et impact humain 43-54.  
 — utilisation au Bengale, Inde 1160.  
 Figure des — au pays mixtèque 359.  
 Valeur symbolique des — chez les Kelabit 985.  
*Ressources génétiques*  
 — en Océanie 1175.  
 — des plantes alimentaires: programme FAO pour la conservation des — 1277.  
*Ressources, gestion*  
 — systèmes oligotrophes du Rio Negro 685-698.  
*Ressources marines*  
 Tableau production mensuelle chez les Onge 788.  
*Ressources naturelles*  
 — et alimentation du jeune enfant 569.  
 — Onge des îles Andaman 781.  
 Exploitation — chez les Yanomami 749-758.  
*Ressources renouvelables*  
 Rôle des croyances et rites 903.  
*Ressources terrestres*  
 Tableau production mensuelle chez les Onge 788.  
*Ressources végétales*  
 — au Mexique, pays mixtèque 365.  
 — de la forêt dense du Sri Lanka 337-349.  
 Tableau — consommées au pays mixtèque 365.  
*Ressources-clés de la forêt tropicale* 206.  
*Retard de croissance* Voir *État nutritionnel*; *Malnutrition*.  
*Revenu*  
 — des productions forestières en Inde 1161.  
*Revenu des paysans*  
 — et arboriculture en Inde 1130.  
*Revenu monétaire*  
 — agriculture et extractivisme en Amazonie 1241.  
*REVIV (Pérou)*  
 Réserve de Village et Inter-Villages 1262.  
*Révolution verte* 1031.  
 Succès et échecs 1312.  
*Rhodénase, enzyme* 529.  
 Détoxification du manioc 168, 512.  
*Ribereños*  
 — de Basse Amazonie 1197.  
*Rio Jaú* 1239.  
*Rio Negro* 685-698, 1195, 1210, 1239.  
 Extractivisme et agriculture 1231.  
*Rio Solimões*  
 Extractivisme et agriculture 1219-1224.  
*Rite de jengi*  
 Pygmées Baka du Cameroun 961.  
*Rite d'initiation*  
 — danse de cassave 898.  
*Rites*  
 — chez les Jola (Sénégal) 903.  
*Rituel de possession* 866.  
*Rivières de la faim* 664, 687.  
*Riz*  
 — chez les Mbuti 765.  
 — chez les Marrons Boni (Aluku) 974.  
 — de montagne 206.  
 — en opposition avec ressources spontanées 989.  
 — en rizière inondée 206.  
 Fonction chez les Kelabit de Malaisie 986-995.  
 Productivité en Amazonie 246.  
*Riz de montagne* 337.  
*Riz pluvial* 1090.  
*Riz sauvage* 29.  
*Riz sauvage africain* 29 Voir aussi *Oryza barthii*.  
*Riziculture* 1140.  
*Riziculture inondée* 1166.  
*Rizières*  
 — chez les Kelabit de Sarawak 986.  
 Photo agroforêt à damar et — 1096.  
*Rm 1040* Voir aussi *Taux d'accroissement intrinsèque*.  
*Rôle religieux*  
 — du vin de palme 912.  
*Rôle social*  
 — du vin de palme 912.  
*Rongeurs*  
 — captures en Amérique du Sud 403.  
 — consommés par les Amérindiens et colons 404.

Commerce des — 409.  
 Commerce au Zaïre des grands — 418.  
 Noms des espèces capturés au Gabon 387.  
*Rotavirus* chez les Hagahai 473.  
*Rotin* 1086.  
*Roucou* 981 Voir aussi *Bixa orellana*.  
*Rouissage du manioc* 722 Voir aussi *Détoxication*.  
*Rousseau* 1315.  
 Le Noble sauvage de — 858.  
*Rubéole* chez les Hagahai 473.  
*Rwanda* 649.

**S**

*Sac de Douglas* 499, 627.  
*Sacrifice*  
 —, noix de kola et vin de palme 933.  
 — chez les Gouro de la Côte-d'Ivoire 934–937.  
 Photo — de vin de palme à la terre 933.  
*Safou* ou « prune » 151 Voir aussi *Dacryodes edulis*.  
*Safoutier* 1098, 1108.  
*Sagou* 431.  
 — chez les Penan de Malaisie 798.  
 - chez les Gidra 437.  
 Fabrication de — 453.  
 Photo emballage de l'amidon de — 449.  
 Photo lavage de la moelle de sagou 444.  
 Photo préparation du sagou 440.  
 Photo taper la moelle du palmier chez les Baroi 456.  
 Production — chez les Penan de Malaisie 798–800.  
 Tableau budget-temps de la fabrication du sagou 458.  
 Tableau dépense énergétique liée à la fabrication 459.  
 Tableau variétés de palmiers — chez les Baroi 454.  
*Sagoutier* 1080, 1312 Voir aussi *Metroxylon* spp.  
 Technique pour augmenter la production 1067.  
*Saisonnalité* Voir *Variation saisonnière*.  
*Sal* Voir *Shorea robusta*.  
 Biodiversité des forêts 1163.  
 Forêts de type — 1157.  
*Salariat*  
 — chez les Siona-Secoya 742.  
*Salomon, Iles* —  
 Tableau accessions du taro 1183.  
 Tableau kavas : accessions, chimiotypes et zymotype 1179.  
*Salonga, Parc National (Zaïre)* 301.  
*Samoa Américain*  
 Tableau kavas : accessions, chimiotypes et zymotype 1179.  
*Samoa Occidental* 1186.  
 Tableau kavas : accessions, chimiotypes et zymotype 1179.  
*Samoas*  
 Tableau accessions du taro 1183.  
*Sanema (Amérindiens)* 656.

*Sanglier* 1146 Voir aussi *Sus scrofa*.  
 — chez les Kelabit de Malaisie 987.  
 — chez les Onge, îles Andaman 785.  
*Sangoen* 56.  
*Sangsue* 1252 Voir aussi *Bothrops bilineatus*.  
*Sanio (Papouasie-Nlle-Guinée)* 457.  
*Santals d'Inde* 1157.  
*Santarém, Brésil*  
 Site archéologique 85.  
*Santé*  
 — chez les Gidra 447.  
 — des Yassa, Mvae et Bakola 869.  
 État nutritionnel et — au Cameroun 559-568.  
*Santé et aliments* 835.  
*Sapajou fauve* 675 Voir *Cebus apella*.  
 Photo 680.  
*Sapelli (Bois tropical protégé)* 1300.  
*Sarawak* Voir *Malaisie*; *Kelabit de Sarawak*.  
*Sauce de Pangiium edule*  
 — chez les Ankave-Anga de Papouasie-Nlle-Guinée 1006.  
 Photo d'un repas collectif 1007.  
*Sauces oléagineuses ou mucilagineuses* 982.  
*Sauterelles*  
 — chez les Hagahai 468.  
 — comestibles 373.  
*Savane* 1203.  
 — en Amazonie 1194; Description 1201.  
 Élevage et chasse en — 1046.  
*Savoir indigène* 1268, 1312.  
*Scarifications*  
 — comme traitement chez les Aka de RCA 850.  
*Sciences de la Nature* 26.  
*Sciences de l'Homme et de la Société* 26.  
*Secoya (Amérindiens)* 651.  
 Carte de localisation 732.  
 Stratégies de gestion des ressources 731–748.  
*Sécurité alimentaire* 1313.  
 — des Pygmées camerounais 325–336.  
 Forêts tropicales, — et nutrition 1265–1276.  
 Tableau des publications de la FAO en foresterie, nutrition et sécurité alimentaire 1267.  
*Sédentarisation*  
 — et productivité de la pêche et la chasse 660.  
*Sédimentation* 56.  
*Sédimentologiques, Études* - 62.  
*Sel* 774.  
*Sel de cendre*  
 — en Afrique 542.  
 — en Nlle-Guinée 542.  
 Manioc et goitre 537.  
 Photo entonnoir de fabrication de — 544.  
 Plantes utilisés chez les Azandé 543.  
*Sel végétal*  
 — chez les Marrons Boni (Aluku) 981.  
*Sélection clonale*  
*Piper methysticum* et *P. wichmannii* 1180.

- Sélection naturelle* 1319.
- Semi-domestication* Voir *Domestication*.
- Sénégal*  
Vin de palme ou huile de palme 903.
- Sepilok, Sabah*  
Biomasses de communautés de primates 234.
- Seringuero (récolteur de caoutchouc)* 1305.
- Serpents* 761.  
— chez les Hagahai 468.
- Sésame* Voir aussi *Sesamum indicum*.  
— chez les Marrons Boni (Aluku) 979.
- Sève de palmier* 1143.
- Sevrage*  
— au Zaïre 570.  
— et consommation de viande 763.  
— et régime alimentaire au Congo 599.  
Traumatisme affectif du — 584.
- Sexe*  
—, coca et nourriture 822.
- Seyyed Hossein Nasr* 1315.
- Shipibo (Amérindiens)* 656, 660, 1197.
- Sibérie*  
Tableau de la dépense énergétique quotidienne 506.
- SIDA*  
— au Sud Cameroun forestier 565.
- Singe* 848.
- Singe atèle* 675.
- Singe hurleur* 675.
- Singes arboricoles* 1045.
- Singes de l'Ancien Monde*  
— et faux sucres 154.
- Singes du Nouveau Monde*  
— et faux sucres 154.
- Sinharaja, forêt de la* — (Sri Lanka) 337.
- Siona (Amérindiens)* 651.  
Carte de localisation 732.  
Stratégies de gestion des ressources 731–748.
- Siona-Secoya (Amérindiens)* 656.
- Sipo (Bois tropical protégé)* 1300.
- Sitatunga* Voir *Tragelaphus spekei*.
- Sites archéologiques*  
du Panama Central 84.
- Small is beautiful*  
Définition 34.
- Sociabilité*  
Vin de palme, noix de kola et tabac 929–931.
- Sociétés indigènes*  
Sauvegarde des — 1304.
- Socio-économique*  
Mécanisme — adaptatif chez les Yanomami 756.
- Socioculturel* 27.  
Fonction —le des agroforêts Mvae et Yassa 1103.
- Sols alluviaux*  
— et palmiers 263.
- Sols en Amazonie*  
— et types de végétation de savane 1202.  
Tableau de classification et répartition 1196.
- Sols marécageux*  
— et palmiers 263.
- Sorgho* 985.
- Soudure* 592, 605, 618 Voir aussi *Disette, Pénurie*.  
Manque de manioc chez les Yassa 810.
- Sous-exploitation*  
— des ressources alimentaires forestières 322.
- Sous-produits agroforestiers au Laos* 1165–1174.  
Définition 1165.
- Spodosols* 1195, 1196.
- Sri Lanka* 1072, 1073.  
Biomasse du gibier 1046.  
Forêt de la Sinharaja 337.  
Ressources végétales de la forêt 337.
- Standards nutritionnels* Voir *Références nutritionnelles*.
- Statu quo écologique et culturel*  
— et populations indigènes 1307.
- Statut nutritionnel* 1311 Voir aussi *État nutritionnel*.
- Statut social*  
— chez les Jola (Sénégal) 903.  
— chez les Kelabit de Malaisie 988.
- Steppes agricoles* 1030.
- Stérilité*  
— et maladies sexuellement transmissibles 607.
- Stipes*  
Amidon des stipes de palmier 264.
- Stone lines* 56.
- Stratégie culturelle*  
— d'exploitation des ressources chez les Yanomami 749.
- Stratégie d'exploitation optimale* 671–684.
- Stratégies à rendement optimal* Voir *Optimal foraging strategies*.
- Stratégies alimentaires*  
— dans le Moyen Rio Negro 1234.  
— en forêt tropicale 647–654.
- Stratégies d'aménagement*  
— des écosystèmes amazoniens 1203.
- Stratégies de chasse et de pêche*  
— chez les Wayapi d'Amazonie 671–684.  
Figure répartition des — 683.
- Stratégies de gestion des ressources*  
— par les Indiens Siona et Secoya 731–748.
- Stratégies de production alimentaire*  
— et prestige 1285.
- Stratégies de subsistance* 745.  
— chez les Ngandu et Boyela du Zaïre 771–780.  
— des chasseurs-cueilleurs 793–802.  
— en Amazonie 655.
- Stratégies diététiques* 805.
- Stratégies familiales*  
Extractivisme et agriculture en Amazonie 1214.
- Stress*  
— chez les Aka de RCA 839.  
— chez les Amérindiens 732.  
— psychologique 810.  
— nutritionnel 687.

Structure du repas 808.  
 Stunting 597, 1134 Voir aussi État nutritionnel.  
 Tableau — en Inde 1134.  
 Stupéfiants Voir drogues.  
 Sua Voir Mbuti, Pygmées —.  
 Subsistance  
 Stratégies de — en Amazonie 655–670.  
 Subsistance en forêt 939–960.  
 Substrat  
 Population ancestrale pygmée 102.  
 Succès nutritionnel 805.  
 Sucres et acides des fruits  
 Coévolution des phanérogames et espèces animales 146–155.  
 Sultanat d'Oman 1074.  
 Sumatra 51, 1036, 1081, 1085, 1094, 1167.  
 Super-aliment  
 Manioc au Liberia 517.  
 Surexploitation  
 — des ressources « sauvages » 1285.  
 — du gibier dans les forêts denses africaines 1045.  
 Surfaces des champs  
 — et pluviométrie (figure) 608.  
 Surinam 973.  
 Surpopulation 1309.  
 Symbiose  
 Mutualisme plantes animaux 222.  
 Symbolique  
 — de l'anguille et son piège chez les Ankave-Anga 1022.  
 Effet — des médicaments et des drogues 807.  
 Riz et ressources forestières en Malaisie 994.  
 Syrie 1070.  
 Système de production 1217.  
 Systèmes extractivistes équitables 1280.  
 Systèmes traditionnels de culture  
 — et évolution du manioc 165.

## T

Tabac 820, 929.  
 Tabous alimentaires 808 Voir aussi Interdits alimentaires.  
 Tacanan 658.  
 Tahiti  
 Tableau kavas : accessions, chimiotypes et zymotype 1179.  
 Tai National Park, Côte d'Ivoire  
 Biomasses de communautés de primates 234.  
 Taiwano (Amérindiens) 897.  
 Tamang (Népal) 615  
 Tableau dépense énergétique quotidienne 506.  
 Tamarinier 1080 Voir aussi *Tamarindus indica*.  
 Tanzanie 1268.  
 Droit foncier et forêt 1298, 1300.  
 Tapioca 709.  
 Photo de préparation du — 707.  
 Tapir 675, 680, 735, 1045, 1253 Voir aussi *Tapirus* terrestres.  
 Tarière Baka 951.  
 — Dessin 950.  
 Taro 878, 985, 998, 1176, 1181–1185 Voir aussi *Colocasia esculenta*.  
 — chez les Mbuti 765.  
 Description et amélioration génétique 1181.  
 Tableau accessions du — selon les pays 1183.  
 Tatou 688, 735.  
 Tatuyo (Amérindiens) 833, 897.  
 Taux d'accroissement intrinsèque 1040 Voir aussi Rm.  
 Taux d'intérêts et avimento  
 — en Amazonie 1244.  
 Taxonomie  
 — des bananiers et plantains en Océanie 1185.  
 Techniques d'acquisition  
 — chez les Gidra 440.  
 Techniques et leurs représentations  
 Anguille des Ankave-Anga 1022.  
 Technologie alimentaire  
 Transformation du manioc au Congo 717.  
 Technologies traditionnelles indigènes en Amazonie 138.  
 Teck 1075, 1080 Voir aussi *Tectona grandis*.  
 Téké (Congo) 718.  
 Tension artérielle  
 — chez les Gidra 447.  
 Teosinte  
 Zea mays ssp. parviglumis var. parviglumis 81.  
 Termes d'échange  
 — entre Pygmées Bakola et villageois Mvae 861.  
 Termites 374, 579.  
 Terra firme 1194, 1199 Voir aussi Terre ferme.  
 Terre ferme en Amazonie 1194 Voir aussi Terra firme.  
 Terres inondables  
 Culture de palmiers 248.  
 Territoire  
 — chez les Onge des îles Andaman 785.  
 — des Siona et Secoya 736.  
 — des Yanomami 754.  
 —s exploités par les Penan de Malaisie 797.  
 Carte de l'espace économique d'une communauté yano 754.  
 Territorial, groupe  
 — chez les Onge des îles Andaman 785.  
 Thaïlande 1062, 1063, 1064, 1068, 1166, 1172, 1268.  
 Tableau accessions du taro 1183.  
 Thérapeute  
 — chez les Aka de RCA 840.  
 Thérapeutique curative  
 — chez les Aka de RCA 848.  
 Thérapie préventive  
 Alimentation et — chez les Aka de RCA 842.  
 Thiocyanate  
 — goitrogène chez les Azandé 538.

Rapport iode/thiocyanate 542.  
 Thyroxine  
 Tableau— et consommation de manioc 524.  
 Tiama (*Bois tropical protégé*) 1300.  
 Timbira (*Amérindiens*) 658.  
 Tinamous 675.  
 Tiwai Island, Sierra Leone  
 Biomasses de communautés de primates 234.  
 Tlokwa du Kalahari 870.  
 Toddy 1141, 1143 Voir aussi *Vin de palme en Inde*.  
 Vin de palme du Sri Lanka 341.  
 Tomate en boîte 861.  
 Tonga  
 Tableau kavas: accessions, chimiotypes et zymotype 1179.  
 Tongwe 761.  
 Tanzanie.  
 Tortillas de maïs 358.  
 Tortue 688, 691, 1243.  
 Tortue Phrynops 675.  
 Tortue terrestre 675.  
 Tortues de terre 847.  
 Tortues d'eau 845.  
 Toucans 675 Voir *Ramphastidae*.  
 Touraco bleu 761.  
 Tourisme  
 — chez les Siona et Secoya 743.  
 Toxicité  
 — des ignames spontanées 281.  
 — du manioc 876.  
 — et valeur nutritionnelle des ignames spontanées 281.  
 Classification des ignames selon leur — 277.  
 Figure des effets des cyanures selon le niveau et la durée de l'exposition 513.  
 Toxicité du manioc  
 — exprimée par l'échelle de Koch 877.  
 Traditional Resource Rights (TRR)  
 Droits relatifs aux ressources traditionnelles 139.  
 Tragule  
 — chez les Kelabit de Malaisie 987.  
 Tragule indien 1146 Voir aussi *Moschus indica*.  
 Trans-amazonienne, Route — 1209.  
 Transects. (*Méthode des —*) 385.  
 Transferts de technologie 265.  
 Traumatisme affectif du sevrage 584.  
 Trekking groups  
 Consommation de manioc doux et amer 183.  
 Tréponématoses  
 Figure prévalence au sud Cameroun forestier 565.  
 Tribal people Voir *communautés tribales*.  
 Triglycérides  
 Tableau valeurs sanguines sud Cameroun forestier 563.  
 Triiodothyromine  
 Tableau — et consommation de manioc 524.  
 Troc

— à la base de l'extractivisme 1213.  
 TRR Voir *Traditional Resource Rights*.  
 Trypanosomiase  
 — au sud Cameroun forestier 565.  
 Tsembaga Maring de la Nouvelle Guinée 458, 903.  
 TTMI  
 Traditional Techniques of Microclimate Improvement 1061.  
 Tubercules  
 — consommés au pays mixtèque 365.  
 Tukano (*du Rio Cuieiras*) 700, 701, 731, 819.  
 Conservation du manioc chez les — 897–902.  
 Description 878.  
 Indiens d'Amazonie 875–896.  
 Tukanoa  
 — de Colombie 505.  
 Tableau dépense énergétique quotidienne 506.  
 Tumba, Lac — (*Zaire*) 572.  
 Tupi d'Amazonie 1315.  
 Tupi-guarani  
 Langue — 671.  
 Turkana (*Kenya*) 761.  
 Twa, Pygmées — 107.  
 Typologie des groupes Pygmée  
 Tableau de synthèse 109.  
 Tzetzales (*Amerindiens du Mexique*) 371.  
 Tzotziles (*Amerindiens du Mexique*) 371.

## U

Ubi Jalar Voir *Patate douce*.  
 UICN 1280.  
 Ultisols 1196.  
 Underweight 597 Voir *État nutritionnel; Malnutrition*.  
 UNESCO 1267.  
 Urée  
 Tableau valeurs sanguines sud Cameroun forestier 563.  
 Urubú Ka'apor 1201.  
 Usages complexes des biotopes  
 Tableau — en Haute Amazonie Péruvienne 1198.  
 Usages multiples  
 — des arbres dipterocarpaceae au Sri Lanka 344.  
 Utilisation  
 — des fruits et graines de la forêt amazonienne 243–260.  
 Utilisation durable  
 — des espèces alimentaires « sauvages » 1280.  
 — des ressources végétales 1036.  
 Uttara Kannada  
 — en Inde 1139–1153.  
 Carte de localisation 1140.  
 Description 1139.

## V

Valeur culturelle  
 — d'aguajal et d'aguaje 1252.

- Valeur nutritionnelle* Voir *Composition nutritionnelle*.  
 — de l'aguajal 1258.  
 — des aliments Kwango-Kwilu du Zaïre 589.  
 — et interdits alimentaires 768.  
 — du genre *Gnetum* en Afrique centrale 295–300.  
 — des insectes 377.
- Valeur sociale*  
 — de la chasse et du gibier 416.  
 — récolte de riz et statut des adultes 990.
- Valeur socio-économique*  
 — de l'aguajal 1260.
- Valeur symbolique*  
 — de *Pangium edule* en Papouasie-Nlle-Guinée 1008.  
 — des aliments de la forêt 985–995.
- Valorisation* Voir aussi *Mise en valeur*.  
 — des forêts tropicales 1029–1038.  
 — sous-produits agroforestiers au Laos 1165–1174.
- Valorisation socioculturelle*  
 — du *Gnetum* 297.  
 Couac et riz chez les Marrons Boni (*Aluku*) 975.
- Vanuatu* 1186.  
 Tableau accessions du taro 1183.  
 Tableau kavas : accessions, chimiotypes et zymotype 1179.
- Varan du Nil* 846.
- Varans* 761.
- Variation mensuelle*  
 — de la production alimentaire chez les Onge 789.
- Variations saisonnières*  
 — chasse, pêche et cueillette chez *Siona-Secoya* 734.  
 — chasse, pêche et cueillette chez les *Wayäpi* 671.  
 — chez les *Ngandu* et *Boyela* du Zaïre 773–774.  
 — chez les Onge (Iles Andaman) 785.  
 — consommation alimentaire chez les *Gidra* 440.  
 — de l'alimentation 478.  
 — de l'alimentation et l'état nutritionnel au Zaïre 589–596.  
 — de la dépense énergétique 560.  
 — de la dépense énergétique au sud Cameroun 503.  
 — de la production alimentaire chez les Onge 788.  
 — de la production alimentaire, état nutritionnel, fonction ovarienne et fécondité au Zaïre 605–623.  
 — de la production végétale chez les *Pygmées* 329–330.  
 — de l'état nutritionnel au Cameroun 560.  
 — de l'exploitation des ressources sauvages chez les *Yanomami* 750.  
 — des naissances 605.  
 — du poids des adultes *Hagahai* 471.  
 — en Amazonie vénézuélienne 686.  
 — en forêt tropicale 432.  
 — et pénurie alimentaire 650.  
 — fructification au Gabon et Panama 223.  
 — l'alimentation des *Yassa, Mvae* et *Bakola* 489.
- pousses de jeunes feuilles au Gabon et Panama 223.  
 — protéines animales chez les *Wayäpi* 676.  
 — ressources alimentaires au pays mixtèque 361.  
 Figure cycle annuel d'utilisation des ressources des *Yanomami* 751.  
 Figure poids hommes et femmes *Éfé* et *Lésé* 610.  
 Tableau — chasse et pêche chez les *Curripaco* 692.  
 Tableau — de l'alimentation au Zaïre 591.  
 Tableau — énergie, viande et poisson au Cameroun 488.  
 Tableau consommation insectes par les *Ngandu* du Zaïre 774.  
 Tableau — du poids chez *Yassa, Mvae* et *Bakola* du Cameroun 561.  
 Tableau — des activités et de la dépense énergétique chez les *Yassa* et *Mvae* 502.
- Variations saisonnières et spatiales*  
 — de la production alimentaire 32–33.
- Variations temporelles* 651.
- Várzea* 664, 685, 1194, 1210, 1219, 1225, 1305 Voir aussi plaines inondées ; sols alluviaux.
- Várzea alta* 703.
- Végétation*  
 Tableau types de — en Amazonie 1199.  
 Types de — au Gabon 385.  
*Végétation des forêts tropicales* 46.
- Venezuela* 85, 412, 650, 660, 685–698, 1049, 1201.  
 Biomasse du gibier à *Guatapo* 412.  
 Biomasse du gibier à *Hato Masaguaral* 412.  
 État nutritionnel 550–557.  
 Exploitation des ressources chez les *Yanomami* 749–758.
- Ver de palmier* 688.
- Verger*  
 — en Amazonie 1210.  
 — s en Andhra Pradesh (Inde) 1131.  
 Photo pépinière de manguiers en Inde 1131.  
 Photo verger de manguiers 1130.  
 Tableau statut foncier des familles avec ou sans — 1133.
- Vergers de case*  
 — au Bénin 321.
- Vertisols* 1196.
- Viande* 484, 823.
- Viêt-Nam* 1268.
- Vietnam* 1166.
- Vigueur hybride* 1032.
- Village bantou*  
 Description 1106.  
 Photo aérienne d'un village *Mvae* 1108.
- Villages et campements*  
 Localisation d'anciens — par plantations abandonnées 135.
- Vin d'acaí* 1226 Voir aussi *Euterpe oleracea*.  
 Description 1228.
- Vin de palme* 228, 861.  
 — chez les *Jola* non islamisés 908–911.

- chez les Marrons Boni (Aluku) 981.
- comme pratique païenne 914.
- comme remède chez les Aka de RCA 854.
- et noix de Kola en Côte-d'Ivoire 923.
- Description et récolte au Sénégal 907-908.
- Photo campement des récolteurs saisonniers 916.
- Photo sacrifice de — à la terre 933.
- Toddy du Sri Lanka 341.
- Vin de palme ou huile de palme*
  - le choix 903-921.
- Vin de riz*
  - chez les Kelabit de Malaisie 991.
- Vin rouge* 861.
- Vipère du Gabon*
  - et prestige des hommes Yassa 866.
- Viroses* 1184.
- Vitamine A* 1132.
  - et consommation de mangues 1134.
  - et palmiers de l'Amazonie 247.
- Vitamines*
  - Tableau teneurs en — des insectes 378.
  - Teneur en — des insectes 379.
- Vulgarisation agronomique*
  - Utilisation du savoir indigène 1205.
- Vulnérabilité génétique*
  - des cultures traditionnelles 1188.

## W

- Wakuenai Voir Curripaco.*
  - Wallaby 443 Voir aussi *Wallabia agilis*.
- Wallis & Futuna*
  - Tableau kavas : accessions, chimiotypes et zymotype 1179.
- Wasting* 597, 1134 Voir *État nutritionnel.*
  - Tableau — en Inde 1134.
- Wayana (Amérindiens)* 656, 975.
- Wayâpi (Amérindiens)* 580, 650, 671-684.
  - de Trois sauts 700.
  - Carte de localisation 672, 700.
  - Carte zones d'exploitation forêt 673.
- Wâyumi*
  - chez les Yanomami 752.
- Witoto* 819.
  - Amérindiens de Colombie.
- WWF* 1036.

## Y

- Yaguas (Amérindiens du Pérou)* 1252.
- Yanganine*
  - Tableau des teneurs dans le kava 1178.
- Yanoama (Amérindiens)* 656.
- Yanomama (Amérindiens)* 656.
- Yanomami (Amérindiens)* 125, 550, 651, 658, 660.
  - disponibilité de gibier 416-417.
  - expansion démographique 666.
  - Tableau d'identification des plantes 752.
  - Exploitation ressources naturelles chez les — 749-758.

- Photo anthropométrie 551.
- Yanomama (Amérindiens)* 656, 1313.
- Yassa* 559-568, 858.
  - Agroforêts Mvae et — 1103.
  - Budget-temps et dépense énergétique 497.
  - Carte de localisation 479.
  - Consommation alimentaire 477.
  - Figure croissance des enfants 562.
  - Figure parasites intestinaux 565.
  - Figure pression sanguine 564.
  - Langue — 479.
  - Photo aérienne d'un village 1112; Schéma de la végétation 1113.
  - Photo présentation d'un athère au mariage 865.
  - Préférences alimentaires 857-874.
  - Tableau anthropométrie 560.
  - Tableau biochimie du sérum 563.
  - Tréponématoses 565.
  - Variations saisonnières du poids 561.
- Ye'kuana (Amérindiens)* 656.
- Yekwana (Amérindiens)* 700.
- Yoddle* 110.
- Yucca* 581.
- Yuqui (Amérindiens)* 656.

## Z

- Zaire* 275, 397, 432, 537-548, 569-588, 649, 651, 1122.
  - Plantes alimentaires du — 301-307.
  - Alimentation et état nutritionnel au Kwango-Kwilu 589-596.
  - Aliments de sevrage 573.
  - Carte de localisation 590, 772.
  - Carte de localisation Mbuti-forêt de l'Ituri 760.
  - Chasse 417.
  - Chasse du céphalophe bleu 395.
  - Chasseurs-cueilleurs Mbuti 759-770.
  - Commerce de gibier au — 418.
  - Consommation de manioc 717.
  - Droit foncier et forêt 1298.
  - Mongo Boyela 771. Mongo Ngandu 771.
  - Ngandu et Boyela de la Cuvette Centrale 771-780.
  - Pygmées 99.
  - Statut nutritionnel, fonction ovarienne, fécondité 605-623.
  - Taux d'hémoglobine 632.
- Zamindar*
  - Propriétaire de forêt indien 1157.
- Zébu*
  - Caractéristiques (re)productives 1051.
- Zimbabwe*
  - Fruits comme aliments importants 322.
  - Production du gibier 1046.
- Zymotype*
  - Colocasia esculenta* var. *esculenta*/var. *antiquorum* 1183.
  - Musa* spp., bananiers et plantains 1186.
  - Piper methysticum* et *P. wichmannii* 1180.

---

**INDEX DES NOMS LATINS**  
d'espèces animales et végétales





## INDEX DES NOMS LATINS d'espèces animales et végétales

### A

- Abedus ovatus*  
Composition 376.
- Abelmoschus caillei* 122, 123.
- Abelmoschus esculentus* 122 Voir aussi Gombo.
- Abelmoschus manihot* 1188.
- Abrus precatorius* 309.
- Abrus pulchellus* 319.  
Densité importante au Bénin 318.
- Acacia auriculiformis* 1150.
- Acanthaceae*  
Origine et utilisation au Zaïre 307.
- Achroas sapota* 321.
- Acrocomia* 81.  
Fruits de palmier 83.
- Acrocomia aculeata*  
Écologie et utilisations 270.
- Acrocomia mexicana* 80.
- Adenia cissampeloides* 843.
- Aegle marmelos* 1161.
- Aerva lanata* 308.  
Utilisation au Sri Lanka 350.
- Aframomum* 29.
- Aframomum angustifolium* 314.
- Aframomum giganteum* 314.
- Aframomum letestuanum* 314.
- Aframomum melegueta* 122, 314 Voir aussi Poivre de Guinée.  
Recette de cuisine 304.
- Aframomum melegueta* 923.
- Aframomum sceptrum* 314.
- Afrostryax lepidophyllus* 844.
- Ageneiosus* 675.
- Agouti paca* 403, 409, 735, 1049 Voir aussi Paca.  
— consommés par Amérindiens et colons 405.
- Albizia adianthifolia* 311, 319.
- Albizia zygia* 311.
- Alchornea cordifolia* 1120.  
Évolution des pollens 59.
- Aleurites moluccana* 1088.
- Aleurites montana* 1172 Voir aussi Abrasin.
- Allium fistulosum* 1232.
- Allophyllus africanus* 312.
- Allophylus africanus* 319.
- Alocasia* 1188.
- Alomae* 1188 Voir aussi virus.
- Alouatta* 403.  
— consommés par Amérindiens et colons 405.
- Alpinia* 1172.
- Alstonia boonei* 1107, 1117.
- Alstonia congensis* 1113.
- Alstonia scholaris* 1161.
- Alternanthera sessilis*  
Utilisation au Sri Lanka 350.
- Amanita caesaria* 366.
- Amaranthaceae*  
Origine et utilisation au Zaïre 308.
- Amaranthus* 122.
- Amaranthus dubius* 308.
- Amaranthus graecizans* 308.
- Amaranthus hybridus* 308, 573.
- Amaranthus lividus* 308.
- Amaranthus spinosus* 308.
- Amaranthus tricolor*  
Utilisation au Sri Lanka 350.
- Amaranthus viridis* 573.
- Amarathus dubius* 573.
- Amaryllidaceae*  
Origine et utilisation au Zaïre 313.
- Amazona* 406.
- Amegilla subinsularis* (Abeille) 343.
- Amomum costatum* 1169.
- Amomum krervanh* 1169.
- Amomum villosum* 1169 Voir aussi Cardamomes.
- Amoora rohituka*  
Utilisation au Sri Lanka 353.
- Amorphophallus* 1143.
- Amorphophallus sylvaticus*

- Utilisation au Sri Lanka 351.  
*Amphimas pterocarpoides* 850.  
 Anacardiaceae  
     Origine et utilisation au Zaïre 308.  
     Teneur en sucre 148.  
*Anacardiaceae* sp. 308.  
*Anacardium occidentale* 125, 126, 752, 1144, 1150,  
 1161, 1232 Voir aussi *Anacardier*; *Noix de cajou*.  
     Origine 1079.  
*Anacardium spruceanum* 126.  
*Ananas comosus* 80, 125, 1232.  
*Anaphe* 774.  
     Dessin chenille comestible 232.  
*Anaphe infracta* 774 Voir aussi *Chenille*.  
*Anas* 1146 Voir aussi *Canard*.  
*Anax*  
     Composition 376.  
*Anchomanes difformis* 313, 844.  
*Ancylobotrys amoena* 308.  
*Andrographis paniculata* 1161.  
*Aneilema aequinoctiale* 313.  
*Angosoma centaurus* 579.  
*Anguilla interioris* 1014 Voir aussi *Anguille*.  
*Angylocalyx oligophyllus* 319.  
     Densité importante au Bénin 318.  
*Annona* 80.  
*Annona muricata* Voir aussi *Corossolier*.  
 Annonaceae  
     Origine et utilisation au Zaïre 308.  
*Anonidium mannii* 151, 308, 573, 574, 765.  
     Composition 149.  
*Anser* 1146 Voir aussi *Oie*.  
*Anthobambix* 1016.  
*Anthocephalus chinensis*  
     Utilisation au Sri Lanka 355.  
*Anthocleista procera* 543 Voir aussi *Sel de cendre*.  
*Anthocleista schweinfurthii* 1113, 1120.  
*Antiaris toxicaria* 319.  
     Densité importante au Bénin 317.  
*Antidesma venosum* 319.  
*Antrocaryon klaineianum* 148.  
     Composition 149.  
*Antrocaryon micraster* 104.  
*Antrocaryon nannanii* 308.  
*Apama siliquosa*  
     Utilisation au Sri Lanka 351.  
*Aphandra natalia*  
     Écologie et utilisations 270.  
 Apiaceae  
     Origine et utilisation au Zaïre 308.  
*Apis* 953 Voir aussi *Abeille*.  
*Apis cerana* 1171.  
*Apis dorsata* 345, 1144, 1149, 1171 Voir aussi *Abeille*  
     (des *rochers*).  
*Apis indica* 345.  
*Apis mellifera* 374, 574.  
     Composition 376.  
     Digestibilité in vivo 378, 379.  
*Apis mellifica adansonii* 844.  
*Aplagiognathus*  
     Composition 376.  
*Aplagiognathus spinosus*  
     Composition 376, 378.  
 Apocynaceae  
     Origine et utilisation au Zaïre 308.  
*Aponogeton rigidifolius*  
     Utilisation au Sri Lanka 351.  
*Aporosa lindleyana*  
     Utilisation au Sri Lanka 353.  
*Aquila gurneyi* 1021 Voir aussi *Aigle*.  
*Ara* 406.  
*Araceae* 843, 1190.  
     Origine et utilisation au Zaïre 313.  
*Arachis hypogaea* 80, 484, 590, 980 Voir aussi  
     *Arachides*.  
*Arapaima gigas* 735.  
*Arbutus xalapensis* 365.  
*Archaeopteryx* 146.  
*Ardeidae* 1146.  
*Arecaceae* Voir aussi *Palmiers*  
     Origine et utilisation au Zaïre 313.  
*Arenga saccharifera* 454.  
*Arenga undulatifolia* Voir aussi *Palmier à fécule* 799.  
*Arhophalus rusticus*  
     Composition 376.  
*Aristolochia indica*  
     Utilisation au Sri Lanka 351.  
*Arphia falax*  
     Composition 376.  
*Arsenura armida*  
     Composition 376.  
*Artiodactyles*  
     Commerce en Amérique du Sud 409.  
*Artocarpus* 1088, 1143, 1144, 1149.  
*Artocarpus altilis* 467, 484, 999, 1109, 1113, 1116,  
     1188 Voir aussi *Arbre à pain*; *Fruit à pain*.  
     Composition 1008.  
*Artocarpus communis* 1096.  
*Artocarpus integer* 1084.  
*Artocarpus integrifolia* Voir *Jacquier*.  
     Origine 1080.  
*Artocarpus nobilis*  
     Utilisation au Sri Lanka 354.  
*Arum* 1143.  
*Ascalapha odorata*  
     Composition 376.  
*Asparagus*  
     Aliment de disette 276.  
*Asparagus falcatus*  
     Utilisation au Sri Lanka 353.  
*Asparagus racemosus* 1161.  
*Asparagus warneckei* 943.

*Aspleniaceae*  
 Origine et utilisation au Zaïre 314.  
*Asplenium gemmiferum* 314.  
*Asteraceae*  
 Origine et utilisation au Zaïre 308.  
*Astrocaryum* 126, 898.  
 Fruits de palmier 83.  
*Astrocaryum aculeatum* 247, 262.  
 Composition nutritionnelle 246.  
 Écologie et utilisations 270.  
*Astrocaryum chambira* 262, 265.  
 Écologie et utilisations 270.  
*Astrocaryum jauari* 1244.  
 Écologie et utilisations 270.  
*Astrocaryum javarense*  
 Écologie et utilisations 271.  
*Astrocaryum macrocalyx*  
 Écologie et utilisations 271.  
*Astrocaryum murumuru*  
 Écologie et utilisations 271.  
*Astrocaryum paramaca*  
 Photo 677.  
*Astrocaryum standleyanum* 226.  
 Production 226.  
*Astrocaryum tucuman* 1243.  
*Astrocaryum vulgare* 1201.  
 Écologie et utilisations 271.  
*Astronium leiconti* 752.  
*Asystasia gangetica* 307.  
*Ateles* 403.  
 — consommés par Amérindiens et colons 405.  
*Atherurus africanus* 386, 387, 392, 871, 946, 1052  
 Voir aussi *Athérure*; *Porc-épic*.  
 Biomasse et production annuelle 1044.  
*Atta* 898, 1074 Voir aussi *Fourmis*.  
 Composition 376.  
*Atta cephalotes*  
 Composition 376, 378.  
*Atta mexicana*, 362, 364.  
 Composition 376, 377, 378.  
*Attacideae*  
 — chez les Pygmées 104.  
*Attalea* 80.  
*Attalea maripa*  
 Photo 677.  
*Averrhoa carambola* Voir *Carambolier*.  
 Origine 1079.  
*Avicularia avicularia* 751.  
*Axis axis* 1146 Voir aussi *Daim tacheté*.  
*Axis porcinus* 1052.

**B**

*Baccaurea* 1087.  
*Bacopa monnieri*  
 Utilisation au Sri Lanka 355.  
*Bactris* Voir aussi *Fruits de palmier* 83.

*Bactris gasipaes* 80, 125, 126, 247, 263.  
 Composition nutritionnelle 246.  
 Écologie et utilisations 271.  
 Palmier sud-américain domestiqué 262.  
 Valeur alimentaire et commerciale 248.  
*Bactris gassipaes* 1200.  
*Bagrideae* 690.  
*Baillonella toxisperma* 952.  
*Balanites wilsoniana* 765.  
*Balanophora fungosa* ssp. *indica*  
 Utilisation au Sri Lanka 351.  
*Balsaminaceae*  
 Origine et utilisation au Zaïre 308.  
*Bambusa arundinacea* 1144.  
*Bambusoideae* Voir *Bambous*.  
 Origine 1079.  
*Banisteriopsis caapi* 829.  
*Banisteriopsis rusbyana* 823.  
*Barringtonia* 1188.  
*Basella alba* 309, 1161.  
*Basellaceae*  
 Origine et utilisation au Zaïre 309.  
*Bassia latifolia* 1160, 1161.  
*Batocera* 373, 468 Voir aussi *Insectes comestibles*,  
*larves*.  
*Bauhinia* 1107.  
*Bdeogale nigripes* 387.  
*Begonia fusialata* 309.  
*Begoniaceae*  
 Origine et utilisation au Zaïre 309.  
*Bellucia grossularioides*  
 Photo 677.  
*Bertholetia excelsa* 1306.  
*Bertholetia excelsa* 126, 249, 752, 1201, 1219, 1233,  
 1243, 1288 Voir aussi *Noix du Brésil*; *Noyer du*  
*Brésil*.  
 Composition nutritionnelle 249.  
 Origine 1080.  
*Bidens pilosa* 308.  
*Bignoniaceae*  
 Origine et utilisation au Zaïre 309.  
*Bitis gabonica* 866 Voir aussi *Vipère du Gabon*.  
*Bixa orellana* 981 Voir aussi *Roucou*.  
*Blechnum orientale*  
 Utilisation au Sri Lanka 351.  
*Blighia sapida* 29, 124, 319, 321.  
*Blighia welwitschii* 843.  
*Boa constrictor*  
 Tableau des productions et utilisations au Pérou  
 1257.  
*Boerhavia diffusa*  
 Plante comestible du Zaïre 311.  
*Bombacopsis quinatum* Voir *Pochote*.  
 Origine 1080.  
*Bombax* Voir *Kapokier*.  
 Origine 1080.

*Bos banteng* 1046.  
*Bos gaurus* 1146 Voir aussi *Buffle* ou *Gaur*.  
*Bosqueia angolensis* 319.  
*Bothrops bilineatus* 1252 Voir aussi *Sangsue*.  
*Brachiaria deflexa* 29 Voir aussi *Millet de Guinée*.  
*Brachygastra mellifica*  
 Composition 376, 377, 378.  
*Brachystegia laurentii* 759.  
*Brachytrupes portentosus*  
 Insectes comestibles 373.  
*Bradypus* 403.  
*Bradypus tridactyla* Voir aussi *Paresseux*.  
 — consommés par Amérindiens et colons 405.  
*Brenania brieyi* 843.  
*Brosimum alicastrum* 1278.  
*Bubalus bubalis* 1046.  
*Buchanania lanzan* 1143, 1161.  
*Burseraceae*  
 Origine et utilisation au Zaïre 309.  
*Byrsonima crassifolia* 253.

### C

*Caesalpinaceae*  
 Évolution des pollens 59.  
 Origine et utilisation au Zaïre 309.  
*Caesalpinia bonduc*  
 Utilisation au Sri Lanka 353.  
*Caiman silevopus* Voir *Alligator blanc*.  
 Tableau des productions et utilisations au Pérou 1257.  
*Cairina moschata* 86 Voir aussi *Canard*.  
*Cajanus cajan* Voir aussi *Pois d'Angole*.  
*Caladium bicolor* 313.  
*Calamus* 1016 Voir aussi *Rotin*.  
*Calamus andamanica*  
 Cache sexe des Onge 782.  
*Calathea* 83.  
*Calathea alluia* 125.  
*Calathea ovata* 125.  
*Callipogon*  
 Insectes comestibles 373.  
*Callipogon barbatum*  
 Composition 376.  
*Calocarpum mammosum* Voir *Mamey*.  
 Origine 1080.  
*Calpocalyx brevibracteatus* 331, 333.  
*Camellia sinensis* (Thé) 337.  
*Canarium* 1016, 1188.  
*Canarium schweinfurthii* 309, 764, 765.  
*Canarium zeylanicum*  
 Utilisation au Sri Lanka 351.  
*Canavalia* 80.  
*Canavalia gladiata* 310.  
*Canavalia virosa* 319.  
*Canis familiaris* 86 Voir aussi *Chien*.  
*Canna edulis* 80.

*Cantarellus cibarius* 366.  
*Capparidaceae*  
 Origine et utilisation au Zaïre 309.  
*Capparis erythrocarpa* 309.  
*Capsicum* 80, 484, 866.  
*Capsicum annuum* 312.  
*Capsicum chinense* 126.  
*Capsicum frutescens* 122, 126, 312, 321, 1232.  
*Carapa procera* 310.  
*Cardiosoma armatum* 864.  
*Cardiospermum halicacabum*  
 Utilisation au Sri Lanka 355.  
*Careya arborea* 1161.  
*Carica papaya* 80, 303, 733, 1108, 1113 Voir *Papayer*.  
*Carpolobia lutea*  
 Densité importante au Bénin 318.  
*Caryocar glabrum* 251.  
*Caryocar nuciferum* 251.  
*Caryocar villosum* 126, 251, 752.  
 Composition nutritionnelle 249.  
*Caryodendron orinocense* 250.  
 Composition nutritionnelle 249.  
*Caryophyllaceae*  
 Origine et utilisation au Zaïre 309.  
*Caryota mitis* (*Palmier à fécule*) 799.  
*Caryota no* (*Palmier à fécule*) 799.  
*Caryota rumphiana* 468.  
*Caryota rumphii* 1019.  
*Caryota urens* 337, 340, 1143.  
 Utilisation au Sri Lanka 341, 354.  
*Casearia zeylanica*  
 Utilisation au Sri Lanka 353.  
*Cassia alata* 1172 Voir aussi *Dartier*.  
*Cassia spectabilis* 1107.  
*Castanola paradoxa* 309.  
*Casuarina* 1150.  
*Catantacta teutila*  
 Composition 376.  
*Cavia porcellus* 86 Voir aussi *Cochon d'Inde*.  
*Cebus* 403.  
 — consommés par Amérindiens et colons 405.  
*Cebus apella* 403.  
 — consommés par Amérindiens et colons 405.  
 Photo 680.  
*Cebus capucinus* 148 Voir aussi *Singe capucin*.  
*Cecropia* 819.  
 Feuilles d'emballage 898.  
*Cecropia sciadophylla* 752.  
*Ceiba pentandra* 1113.  
 Densité importante au Bénin 317.  
*Celosia* 308.  
*Celosia argentea* 308.  
*Celosia laxa* 308.  
*Celosia trigyna* 308.  
*Celtis mildbraedii* 850.  
*Celtis zenkeri* 850.

- Cephalophus* 1052 Voir aussi Céphalophe.  
*Cephalophus callipygus* 387, 391, 392, 1043, 1044.  
 Biomasse et production annuelle 1044.  
*Cephalophus dorsalis* 387, 391, 392, 1043, 1044,  
 1049, 1052, 1106 Voir aussi Céphalophe à bande  
 dorsale noire.  
 Biomasse et production annuelle 1044.  
*Cephalophus leucogaster* 387, 392.  
 Biomasse et production annuelle 1044.  
*Cephalophus monticola* 386, 387, 391, 392, 767, 1043,  
 1044 Voir aussi Céphalophe bleu.  
 Biomasse et production annuelle 1044.  
 Photo — au Gabon 389.  
*Cephalophus nigrifrons* 387, 388, 1043.  
 Biomasse et production annuelle 1044.  
*Cephalophus sylvicultor*  
 Biomasse et production annuelle 1044.  
*Cerambycidae*  
 Insectes comestibles 373.  
*Cerambyx*  
 Insectes comestibles 373.  
*Cercocebus albigena* (Singe) 104, 387, 391.  
*Cercocebus galeritus* (Singe) 391.  
*Cercopithecus cephus* (Singe) 387, 391.  
*Cercopithecus mona* (Singe) 387.  
*Cercopithecus neglectus* (Singe) 387.  
*Cercopithecus nictitans* (Singe) 104, 387, 391.  
*Cercopithecus pogonias* (Singe) 104, 387, 391.  
*Cervus unicolor* 207, 1046, 1052, 1146 Voir aussi Cerf  
 sambar.  
*Cestrum* 365.  
*Chelonia midas* 785 Voir aussi Tortue verte de mer.  
*Chlorophora excelsa* 1076 Voir aussi Iroko, =*Milicia*  
*excelsa*.  
*Chromolaena* 1150.  
*Chromolaena odorata* 1098 Voir aussi *Eupatorium*.  
*Chrysanthus* 574.  
*Chrysophyllum africanum* 124.  
*Chrysophyllum roxburghii*  
 Utilisation au Sri Lanka 355.  
*Chytranthus gillettii* 312.  
*Chytranthus macrobotrys* 312, 319.  
*Chytranthus mortehanii* 312, 765.  
*Chytranthus stenophyllus* 312.  
*Cieoniidae* 1146.  
*Cinnamomum* 1149 Voir aussi Cannelle.  
*Cinnamomum burmanii* 1087.  
*Cinnamomum cassia* 1171.  
*Cinnamomum loureiries* 1170.  
*Cinnamomum obtusifolium* 1171.  
*Cinnamomum verum* 337 Voir aussi Cannelier.  
 Utilisation au Sri Lanka 353.  
*Cissampelos pareira*  
 Utilisation au Sri Lanka 354.  
*Cissus aralioides* 313.  
*Cissus dinklagei*  
 Composition 149.  
*Cissus gongyloides* 125.  
*Citropsis articulata* 854.  
*Citrullus lanatus* 590.  
*Citrus* 122 Voir aussi Agrumes.  
 Origine 1079.  
*Citrus lemon* 303.  
*Citrus medica* Voir Citronnier.  
 Origine 1079.  
*Citrus reticulata* 1113.  
*Citrus sinensis* 1113.  
*Clarias* 573, 577.  
 — sp. Silure.  
*Clathrotropis macrocarpa* 750, 752.  
*Cleistanthus collinus* 1161.  
*Cleome ciliata* 309.  
*Clitoria ternata* 310.  
*Clusiaceae*  
 Origine et utilisation au Zaïre 309.  
*Coccinia indica* 1161.  
*Cocos nucifera* 122, 981, 1107, 1109, 1113, 1114,  
 1115 Voir aussi Noix de coco.  
*Codiaeum* 1019.  
*Codiaeum variegatum* 1107.  
*Coendu mexicanus* 362 Voir aussi Porc-épic.  
*Coffea canephora* 312, 1087 Voir aussi Café.  
*Coix lacrima* 985.  
*Cola*  
 Protoculture et variabilité 124.  
*Cola acuminata* 124, 765.  
*Cola anomala* 124.  
*Cola ballayi* 124.  
*Cola gigantea* 319.  
 Densité importante au Bénin 317.  
*Cola lateritia* 1121 Voir aussi Colatier.  
*Cola millenii* 319.  
 Densité importante au Bénin 317.  
*Cola nitida* 124, 319 Voir aussi Kola.  
 — en Côte-d'Ivoire 923-938.  
*Cola urceolata* 313.  
*Colobus guereza* 104, 387, 391.  
*Colocasia* 466, 878, 1188.  
*Colocasia esculenta* 122, 1176, 1188 Voir aussi Taro.  
 — var. antiquorum 1181-1185.  
 — var. esculenta 1181-1185.  
 Description 1181-1185.  
*Colombina inca* 362 Voir aussi Pigeon.  
*Columbidae*  
 — chassés par les Amérindiens et colons 406.  
*Comadia redtembacheri*  
 Composition 377.  
*Combretum* 849.  
*Comensia* 1003, 1005.  
 Photo feuilles 1004.  
*Comensia gigantea* 1007.  
*Commelinaceae*

Origine et utilisation au Zaïre 313.  
*Connaraceae*  
 Origine et utilisation au Zaïre 309.  
*Convolvulaceae*  
 Origine et utilisation au Zaïre 309.  
*Cookeina sulcipes* 844.  
*Copaifera* 1242 Voir aussi *Copaiba* (huile de —).  
*Cordia alliodora*  
 Bois commerciable 739.  
*Cordyline terminalis* 1107.  
*Coriandrum sativum* 1232.  
*Corisella edulis* 377.  
*Corisella mercenaria* 377.  
*Corixidae* (*Punaises aquatiques*) 375.  
*Corypha umbraculifera* 1143, 1148.  
*Coscinium fenestratum* 340.  
 Médicament traditionnel au Sri Lanka 344.  
 Utilisation au Sri Lanka 354.  
*Cosmopolitus sordidus* 1188 Voir aussi *Foreur de cornes*.  
*Costus* 866, 1116.  
*Costus speciosus*  
 Utilisation au Sri Lanka 355.  
*Couepia edulis* 250.  
*Couepia longipendula* 250.  
*Coula edulis* 227, 329, 330, 333, 1106.  
 Densité et production au Cameroun 331.  
 Tableau récolte par les Pygmées 331.  
*Couma* 1233 Voir aussi *Latex*.  
 Photo pirogue avec latex de *Couma* spp. 1235.  
*Couma guianensis* 126.  
*Couma macrocarpa* 1233, 1241.  
*Couma utilis* 1233, 1241.  
*Cracidae*  
 — chassés par les Amérindiens et colons 406.  
*Crassocephalum crepidioides* 308.  
*Crassocephalum montuosum* 122.  
*Crassocephalum rubens* 308.  
*Craterispermum laurinum* 312.  
*Crax* 406.  
*Crax alector* 677 Voir aussi *Grand hocco*.  
 Photo 679.  
*Cricetomys* 1052 Voir aussi *Rat géant*.  
*Cricetomys emini* 104, 387.  
 Biomasse et production annuelle 1044.  
*Cricetomys gambianus* 397 Voir aussi *Rat de Gambie*.  
*Cricotemys gambiensis* 871.  
*Crocodylus porosus* 785 Voir aussi *Crocodile de mer*.  
*Crossostrea* 784 Voir aussi *Huitre*.  
*Crotalaria retusa* 310.  
*Cryptocoryne thwaitesii*  
 Utilisation au Sri Lanka 351.  
*Crypturellus* 406.  
*Ctenopoma* 577.  
*Ctenosaura pectinata* 362 Voir aussi *Iguane*.  
*Cucumeropsis edulis* 309, 590.

*Cucumeropsis mannii* 122, 123, 484, 590.  
*Cucumis sativa* 866.  
*Cucurbita* 80, 358.  
*Cucurbita maxima* 309, 590 Voir aussi *Courge*.  
 Origine 1080.  
*Cucurbita pepo* 309.  
*Cucurbitaceae*  
 Origine et utilisation au Zaïre 309.  
*Cuniculus paca* 1253 Voir aussi *Paca*.  
 Tableau des productions et utilisations au Pérou 1257.  
*Curculigo pilosa* 313.  
*Curcuma zedoaria*  
 Utilisation au Sri Lanka 355.  
*Cursorius coromandelicus* 1150 Voir aussi *Pluvier indien*.  
*Cyathea* 998.  
*Cyathea gigantea*  
 Source d'amidon 229.  
*Cyathula prostrata* 308.  
*Cynometra alexandrii* 759.  
*Cyperaceae*  
 Origine et utilisation au Zaïre 313.  
*Cyperus* 83.  
*Cyperus distans* 313.  
*Cyperus flabelliformis* 313.  
*Cyprea* 784.  
*Cyrtomenus bergi* 877 Voir aussi *Coléoptère*.  
*Cyrtonix* sp. 362 Voir aussi *Caille*.  
*Cyrtosperma* 843.

## D

*Dacryodes* 309.  
*Dacryodes burseraca* 752.  
*Dacryodes buttneri* 151.  
*Dacryodes edulis* 29, 124, 151, 303, 1098, 1108, 1109, 1117, 1121 Voir aussi *Safou*, *Safoutier* ou « prune ».  
 Domestication 124.  
*Dacryodes klaineana* 151, 226.  
 Composition 149.  
*Dahlia tenuis* 365.  
*Danaus plexippus*  
 Composition 376.  
*Dasyprocta agouti* 403, 405, 676, 886, 1049 Voir aussi *Agouti*.  
 Tableau des productions et utilisations au Pérou 1257.  
 — consommés par Amérindiens et colons 405.  
 Photo 677.  
*Dasyprocta fuliginosa* 735.  
*Dasybus kappleri* 735.  
*Dasybus novemcinctus* 362, 403, 735 Voir aussi *Tatou*.  
 — consommés par Amérindiens et colons 405.  
 Fourmiliers 403.  
*Datura* 1107.

- Dendrocalamus strictus* 1144.  
*Dendrohyrax arboreus* 772 Voir aussi *Daman* des arbres.  
*Dennstaedtiaceae*  
 Origine et utilisation au Zaïre 314.  
*Desplatsia cf trillesiana* 852.  
*Detarium macrocarpum*  
 Composition 149.  
*Dewevrea bilabiata* 852.  
*Dialium*  
 Composition 149.  
*Dialium guineense*  
 Densité importante au Bénin 317.  
*Dichrocephala integrifolia* 308.  
*Didelphis marsupialis* 362 Voir aussi *Opossum*.  
*Digitaria longiflora* 314.  
*Dillenia pentagyna* 1143, 1149.  
*Dimocarpus longan*  
 Utilisation au Sri Lanka 355.  
*Dinophora spenneroides* 310.  
*Diogoia zenkeri* 311.  
*Dioscorea* 229, 466, 484, 733, 764, 943, 1143, 1188, 1232 Voir aussi *Ignames*.  
 Civilisations de l'igname 123.  
 Ignames sauvages 939-960.  
 Utilisation ethnomédicale par les Baka 948.  
 Vocabulaire Baka 942.  
*Dioscorea abyssinica* 123.  
*Dioscorea alata* 980.  
*Dioscorea baya* 765.  
*Dioscorea bulbifera* 280, 313, 765, 842, 946.  
 Composition 281.  
 Photo 279.  
 Utilisation au Sri Lanka 352.  
 Utilisation ethnomédicale par les Baka 948.  
 Vocabulaire Baka 942.  
*Dioscorea burkilliana* 123, 278, 313, 330, 333, 943.  
 Composition 281.  
 Domestication 128.  
 Photo forme cultivée 291.  
 Photo forme spontanée 290.  
 Utilisation ethnomédicale par les Baka 948.  
 Vocabulaire Baka 942.  
*Dioscorea cayenensis* 123, 313.  
*Dioscorea cayenensis-rotundata* 955 Voir aussi *Igname* de Guinée.  
*Dioscorea claessensii* 279.  
*Dioscorea dumetorum* 123, 280, 313.  
 Composition 281.  
 Utilisation ethnomédicale par les Baka 948.  
 Variété toxique 281.  
 Vocabulaire Baka 942.  
*Dioscorea glabra* 954.  
*Dioscorea hirtiflora* 280.  
 Vocabulaire Baka 942.  
*Dioscorea hispida* 282, 468, 954.  
*Dioscorea koyamae*  
 Utilisation au Sri Lanka 352.  
*Dioscorea mangenotiana* 280, 330, 333, 943, 946, 950.  
 — et rite de jengi (Baka du Cameroun) 961.  
 Composition 281.  
 Description 962.  
 Utilisation ethnomédicale par les Baka 948.  
 Vocabulaire Baka 942.  
*Dioscorea minutiflora* 279, 281, 313, 333, 334, 573, 574.  
 Composition 281.  
 Vocabulaire Baka 942.  
*Dioscorea pentaphylla* 468, 1161.  
*Dioscorea piscatorum* 954.  
*Dioscorea praeheensis* 123, 280, 313, 330, 333, 765, 943, 945, 946, 950.  
 Composition 281.  
 Paraculture de — 229.  
 Productivité 287.  
 Utilisation ethnomédicale par les Baka 948.  
 Vocabulaire Baka 942.  
*Dioscorea preussii* 280, 313, 844, 942, 946.  
 Composition 281.  
 Utilisation ethnomédicale par les Baka 948.  
 Vocabulaire Baka 942.  
*Dioscorea remotifolia* 365.  
*Dioscorea rotundata* 123.  
*Dioscorea sagittifolia* 313.  
*Dioscorea sansibarensis* 123, 280, 313.  
 Utilisation ethnomédicale par les Baka 948.  
 Vocabulaire Baka 942.  
*Dioscorea semperflorens* 280, 313, 950.  
 Composition 281.  
 Utilisation ethnomédicale par les Baka 948.  
 Vocabulaire Baka 942.  
 Vocabulaire pygmée 104.  
*Dioscorea smilacifolia* 279, 334, 765, 777, 842.  
 Photo 278.  
 Utilisation ethnomédicale par les Baka 948.  
 Vocabulaire Baka 942.  
*Dioscorea spicata*  
 Utilisation au Sri Lanka 352.  
*Dioscorea transversa* 954.  
 Énergie dépensée pour recherche des tubercules 229.  
*Dioscorea trifida* 752.  
 Igname d'origine américaine 125.  
*Dioscoreaceae* 1190.  
 Origine et utilisation au Zaïre 313.  
*Dioscoreophyllum* 276, 943, 952.  
 Vocabulaire Baka 942.  
*Dioscoreophyllum cumminsii* 153, 310, 334, 573, 574, 765, 871.  
 Vocabulaire Baka 942.  
*Diospyros canaliculata* 309, 843.  
*Diospyros melanoxydon* 1161.  
*Diphysa* 365.

- Diplazium* 998.  
*Diplazium esculenta* 1005.  
 Dipterocarpaceae 50.  
 Utilisation au Sri Lanka 344.  
*Dipteryx panamensis* 226.  
 Diptérocarpes  
 Floraison 224.  
*Discophora guianensis*  
 Photo 679.  
*Dombeya burgessiae* 543 Voir aussi *Sel de cendre*.  
*Dombeya quinqueseta* 543 Voir aussi *Sel de cendre*.  
*Dorylus* 1110 Voir aussi *Fourmis*.  
*Dracaena* Voir *Dragonnier*.  
 Origine 1080.  
*Drymaria cordata* 309.  
*Drypetes gossweileri* 843.  
*Duboscia macrocarpa* 1109.  
 Composition 149.  
*Durio* 1088.  
*Durio zibethinus* 147, 212, 1083, 1087 Voir aussi  
*Durian*.  
 Origine 1080.

## E

- Ebenaceae  
 Origine et utilisation au Zaïre 309.  
*Ecclinusa guianensis*  
 Photo 681.  
*Eclipta prostrata*  
 Utilisation au Sri Lanka 351.  
*Ectadiopsis oblongifolia* 311.  
*Edessa cordifera* 362, 364 Voir aussi *Punaise*.  
*Elaeis guineensis* 67, 247, 289, 313, 484, 545, 590,  
 599, 764, 765, 864, 906–921, 952, 981, 1107,  
 1109, 1113, 1114, 1115 Voir aussi *Palmier à*  
*huile*.  
 — en Côte-d'Ivoire 923–938.  
 Description et production 906.  
 Palmier d'Afrique 32.  
 Photo d'escalade du tronc 909.  
 Protoculture 124.  
*Elaeis oleifera* 83, 263, 1251.  
 Écologie et utilisations 271.  
 Tableau des productions et utilisations au Pérou  
 1256.  
*Elatostema* 1019.  
*Elettaria cardamomum* 340.  
 Utilisation au Sri Lanka 342, 355.  
*Eleusine coracana* 1143 Voir aussi *Ragi*.  
*Eleusine indica* 314.  
*Embelia ribes*  
 Utilisation au Sri Lanka 354.  
*Emblica officinalis* 1144, 1161.  
*Emilia coccinea* 308.  
*Enicosanthum acuminata*  
 Utilisation au Sri Lanka 350.
- Ensete* 1311 Voir aussi *Bananes*.  
*Entada pursaetha* 311.  
*Entandrophragma* 953.  
*Epixerus ebii* 387.  
*Eragrostis ciliaris* 314.  
*Eragrostis gangetica* 314.  
*Eragrostis tenella* 314.  
*Eriocaulon brownianum*  
 Utilisation au Sri Lanka 352.  
*Eriocaulon cinereum*  
 Utilisation au Sri Lanka 352.  
*Eriocaulon quinquangulare*  
 Utilisation au Sri Lanka 353.  
*Eriocaulon sexangulare*  
 Utilisation au Sri Lanka 353.  
*Eriocoelum petiolare* 843.  
*Erisma japura* 901.  
*Eryinnis ello*  
 Consommateur du manioc 173.  
*Erythrina* Voir *Erythrine*.  
 Origine 1080.  
 Utilisation au Sri Lanka 353.  
*Erythrococca oleracea* 309.  
*Erythrophleum suaveolens* 843, 849.  
*Erythroxylon coca* 80, 819 Voir aussi *Coca*.  
*Ethulia conyzoides* 543 Voir aussi *Sel de cendre*.  
*Eucalyptus* 1148.  
*Eucheira socialis* (*Chenilles comestibles*) 362, 375.  
 Composition 376, 377.  
*Euclinia longiflora* 312.  
*Eudioscorea*  
 Sous-genre d'ignames 280.  
*Eugeissona utilis* 798, 799, 957 Voir aussi *Sagou*.  
*Eugenia pratisii*  
 Photo 677.  
*Eugenia stipitata* 126, 252.  
*Eunectes murinus* 1252 Voir aussi *Anaconda*.  
 Tableau ^ productions et utilisations au Pérou 1257.  
*Euodia hortensis*  
 Feuilles odoriférantes 1021.  
*Euphorbia leteui* 60.  
 Euphorbiaceae  
 Origine et utilisation au Zaïre 309.  
*Euschistus*  
 Insectes comestibles 374.  
*Euschistus strennus*  
 Composition 376.  
*Euschistus taxcoensis*  
 Composition 377.  
*Euterpe oleracea* 126, 263, 580, 672, 1225, 1243,  
 1251 Voir aussi *Açaï-do-Pará*.  
 Aliment de base en Amazonie 248.  
 Composition nutritionnelle 246.  
 Écologie et utilisations 272.  
 Photo 681.  
*Euterpe precatoria* 263, 1034, 1213, 1225, 1243,



1251, 1259 Voir aussi Açai; Açai-da-terra-firme.  
Description et récolte 1226.  
Écologie et utilisations 272.  
Palmier alimentaire de la forêt amazonienne 1225–1230.  
Tableau densités à Manaquiri, Amazonie centrale 1227.  
Tableau productions et utilisations au Pérou 1256.  
Tableau phénologie de la fructification 1226.

## F

## Fabaceae

Origine et utilisation au Zaïre 309.

## Fagaceae

Floraison 224.

*Fagara inaequalis* 312.

*Fagara lemairei* 312.

*Favolus* 842.

*Felis aurata* 387.

*Felis onca* 738 Voir aussi Jaguar.

*Felis pardalis* 738 Voir aussi Ocelot.

*Felis wiedii* 738 Voir aussi Chat margay.

*Feronia limonia* 1161.

*Ficus* 1149 Voir aussi Figuier.

Origine 1080.

*Ficus calophyllina* 1005, 1021.

*Ficus capreifolia*

Plante comestible du Zaïre 311.

*Ficus copiosa* 1021.

*Ficus exasperata*

Plante comestible du Zaïre 311.

*Ficus glomerata* 1143.

*Ficus gnapholocarpa* 319.

*Ficus hispida* 1161.

*Ficus insipida* 226.

*Ficus kamerunensis* 230.

Photo 230.

*Ficus macrorrhyncha* 1005.

*Ficus nervosa* 1149.

*Ficus robusta* 1005.

*Ficus sycomorus* 319.

*Ficus vallis-choudae*

Plante comestible du Zaïre 311.

*Flacourtia* 1144.

*Flacourtia indica* 1161.

*Francolinus* Voir Perdrix.

*Friesodielsia enghiana* 852.

*Fulica atra* 1146 Voir aussi Foulque.

*Fusarium oxysporum* ssp. *cubense* 1188 Voir aussi  
Maladie de Panama.

## G

*Gallinago* 1146 Voir aussi Bécassine.

*Gallus sonnerati* 1146 Voir aussi Poules et coqs  
sauvages.

*Gambeya beguei*

Composition 149.

*Gambeya lacourtiana*

Composition 149.

*Ganophyllum giganteum* 312.

*Garcinia 1088, 1143, 1144.*

*Garcinia cambogia* 1143.

*Garcinia indica* 1143, 1144.

*Garcinia kola* 124, 309.

*Garcinia mangostana* 1083.

*Garcinia morella* 1143.

Utilisation au Sri Lanka 352.

*Garcinia quaesita*

Utilisation au Sri Lanka 352.

*Garcinia zeylanica*

Utilisation au Sri Lanka 352.

*Geanthus* 1019.

*Genetta* 392.

*Genetta servalina* 392.

*Genipa spruceana*

Photo 678.

*Gilbertiodendron* 760.

*Gilbertiodendron dewevrei* 104, 275, 330, 759, 764–  
766, 765.

Densité et production au Cameroun 332.

*Gilbertiodendron dewevrei*

*Gisekia pharmacoides* 311.

*Glinus lotoides* 311.

*Gloriosa superba*

Aliment de disette 276.

## Gnetaceae

Origine et utilisation au Zaïre 314.

*Gnetum* 295–300, 574.

*Gnetum africanum* 230, 295, 314, 590.

Composition 298.

*Gnetum buchholzianum* 230, 295.

Composition 298.

Dessin de la plante 297.

*Gnetum gnemon* 295, 998.

*Gnetum latifolium* 295.

*Gnetum montanum* 295.

*Gnetum ula* 295.

## Goliathus

Insectes comestibles 373.

*Gorilla gorilla gorilla* 387, 391.

*Gossypium* 80.

*Goupia glabra*

Photo 680.

*Grewia coriacea* 226, 1118.

*Grewia microcos* 1143.

*Grias peruviana* 254.

*Guadua glomerata* 1201.

*Guarea kunthiana* 678.

Photo 679.

*Guillemia gasipaes* 901.

*Gynandropsis gynandra* 309.

## H

- Harungana madagascariensis* 1109.  
*Hedyotis fruticosa*  
 Utilisation au Sri Lanka 355.  
*Heinsia crinata* 312.  
*Heisteria parviflora* 226.  
*Heliconia* 899 Voir aussi faux bananier.  
*Helicostylis tomentosa* 752.  
*Helmia*  
 Sous-genre d'ignames 280.  
*Hemadradenia mannii*  
 Composition 149.  
*Hemidesmus indicus* 1161.  
 Utilisation au Sri Lanka 351.  
*Hepsetus odoe* 577.  
*Heteropsis* 1233, 1242.  
*Hevea* 1233, 1241 Voir aussi Caoutchouc.  
*Hevea brasiliensis* 337, 1084.  
*Hibiscus acetosella* 122, 123.  
*Hibiscus esculentus* 321, 864.  
*Hildegardia barteri* 319.  
*Hillieria latifolia* 311.  
 Hippocrateaceae  
 Origine et utilisation au Zaïre 310.  
*Holarrhena antidysenterica* 1161.  
*Homo sapiens* 47, 1303.  
*Homocoryphus*  
 Insectes comestibles 373.  
*Hoplophorion monogramma*  
 Composition 376.  
*Hua gabonii* 844.  
*Hugonia obtusifolia* 310.  
*Hugonia spicata*  
 Composition 149.  
*Hydnopolyporus palmatus* 366.  
*Hydnum repandum* 366.  
*Hydrochaeris hydrochaeris* 403, 735, 1049 Voir aussi Cabiai.  
*Hydrocotyle sibthorpioides* 308.  
*Hyemoschus aquaticus* 387, 391, 392, 1043, 1052  
 Voir Chevrotain aquatique.  
 Biomasse et production annuelle 1044.  
 Photo au Gabon 389.  
*Hygrophila auriculata* 307.  
*Hylesia frigida*  
 Composition 376.  
*Hymenaea courbaril*  
 Graines 83.  
*Hymenocardia ulmoides* 310.  
 Hymenocardiaceae  
 Origine et utilisation au Zaïre 310.  
 Hypolepidiaceae  
 Origine et utilisation au Zaïre 314.  
*Hypselodelphys violacea*  
 Densité importante au Bénin 318.

- Hyptis spicigera* 310.  
*Hystrix leuca* 1146 Voir aussi Porc-épic.

## I

- Icacina trichantha*  
 Densité importante au Bénin 318.  
 Icacinaceae  
 Origine et utilisation au Zaïre 310.  
*Iguana iguana* 362 Voir aussi Iguane vert.  
*Ilex mitis* 60.  
*Imbrasia epimethea*  
 Dessin chenille comestible 232.  
*Imbrasia obscura*  
 Dessin chenille comestible 232.  
*Imbrasia oyemensis*  
 Dessin chenille comestible 232.  
*Imbrasia truncata*  
 Dessin chenille comestible 232.  
*Impatiens irvingii* 308.  
*Imperata cylindrica* 544.  
*Indicator* 952 Voir aussi Indicateur (oiseau).  
*Inga* 733.  
*Inga disticha*  
 Photo 680.  
*Inga edulis* 253, 1232.  
*Inga sapindioides* 365.  
*Inocarpus fegifera* 468.  
*Ipomoea* 466, 878, 881.  
*Ipomoea batatas* 80, 82, 125, 658, 733, 1013, 1189,  
 1232 Voir aussi Patate douce.  
 Origine 1080.  
*Ipomoea cairica* 309.  
*Ipomoea crassicaulis* Voir Kangkung Hutan.  
 Origine 1080.  
*Iriartea deltoidea* 1251.  
 Tableau des productions et utilisations au Pérou  
 1256.  
*Irvingia* 764, 854.  
*Irvingia excelsa* 104.  
*Irvingia gabonensis* 124, 310, 321, 329, 491, 562, 765,  
 864, 927, 1106.  
 Composition 149.  
*Irvingia grandifolia* 1106.  
*Irvingia robur* 765.  
*Irvingia wombolu* 104.  
 Irvingiaceae  
 Origine et utilisation au Zaïre 310.

## J

- Jateorhiza macrantha* 310, 943.  
*Jatropha curcas* 1172 Voir aussi Médiciner.  
*Jatropha gossypifolia* 1107, 1172 Voir aussi  
 Médiciner.  
*Jessenia* 80.  
*Jessenia bataua* 246, 263, 752, 901, 1251, 1259.

Composition nutritionnelle 246.  
Écologie et utilisations 272.  
Tableau des productions et utilisations au Pérou 1256.  
*Jessenia polycarpa* 752.  
*Julbernardia letouzeyi* 59.  
*Julbernardia seretti* 759.  
*Justicia extensa* 307.  
*Justicia insularis* 122, 307.

**K**

*Kaempferia* 543.  
*Khaya anthotheca* 310.  
*Klainedoxa gabonensis* 104, 310, 1106.  
*Krizousacorixa azteca* 377.  
*Krizousacorixa mexicana* 377.

**L**

*Laccosperma secundiflorum* 313.  
Recette de cuisine 304.  
*Lactarius rufus* 366.  
*Lactarius volemus* 366.  
*Lagenaria siceraria* 309.  
Photo gourde 981.  
*Lagothrix* 403.  
*Lagothrix lagotricha* 741.  
*Lamiaceae*  
Origine et utilisation au Zaïre 310.  
*Landolphia* 308.  
*Landolphia buchnanii* 308.  
*Landolphia florida* 765.  
*Landolphia jumellei* 765.  
*Landolphia landolphiioides* 319.  
*Landolphia mannii* 308.  
*Landolphia owariensis* 308, 319, 765.  
Densité importante au Bénin 318.  
*Landolphia parvifolia* 308.  
*Laniifera cyclades*  
Composition 376, 377.  
*Lanius chloris* 952 Voir aussi *Pie-grièche nicator*.  
*Lannea welwitschii* 855.  
*Lansium domesticum* 1083.  
*Lantana* 1147, 1150.  
*Laportea ovalifolia* 952.  
*Latebraria amphipyrioides*  
Composition 376.  
*Lavigeria macrocarpa* 227, 310.  
*Lecaniodiscus cupanioides* 319.  
*Lecythis corrugata* 678.  
Photo 677.  
*Lecythis pisonis* 250.  
*Leea guineensis* 310.  
*Leeaceae*  
Origine et utilisation au Zaïre 310.  
*Leopoldinia piassaba* 1213, 1214, 1232, 1233 Voir

aussi *Piçaçava*.  
Photo de la pesée des fibres (Moyen Rio Negro) 1234.  
*Lepidocaryum* 80.  
*Lepidoptera* 774 Voir aussi *Chenille*.  
*Lepiota* 842.  
*Leporinus* 675.  
*Lepus callotis* 362 Voir aussi *Lapin*.  
*Lepus nigricollis* 1146 Voir aussi *Lièvre*.  
*Leucas zeylanica*  
Utilisation au Sri Lanka 353.  
*Linaceae*  
Origine et utilisation au Zaïre 310.  
*Lippia multiflora* 313.  
*Lithocarpus* cf. *elegans* 1084.  
*Litsea* 1019.  
*Lobohunaea goodii* 774.  
Chenille.  
*Locusta*  
Insectes comestibles 373.  
*Lonchitis currorii* 314.  
*Lonchocarpus chrysophyllus* 678.  
*Loxodonta africanus africana* 391, 392 Voir aussi *Éléphant*.  
*Loxodonta africanus cyclotis* 391, 392.  
*Luffa cylindrica* 309.  
*Lutjans* Voir *Carpillons*.  
*Lycopersicon esculentum* 122 Voir aussi *Tomate*.

**M**

*Macaca silenus* 1149 Voir aussi *Macaque ouandérou*.  
*Macaranga hurifolia* 1109, 1117, 1120.  
*Macaranga peltata*  
Utilisation au Sri Lanka 353.  
*Macrotermes* 773, 774 Voir aussi *Termites*.  
*Madhuca* 1143.  
*Maesopsis eminii* 312.  
*Mallotus* 1021.  
*Malopterus electricus* 579.  
*Mammea africana* 227.  
*Mandrillus sphinx* 387.  
*Mangifera* 1087, 1088 Voir aussi *Mangue*, *Manguier*.  
*Mangifera indica* 122, 321, 1108, 1109, 1113, 1143, 1144, 1149.  
Origine 1080.  
*Mangifera zeylanica*  
Utilisation au Sri Lanka 350.  
*Manihot* 466.  
*Manihot aesculifolia*  
Toxicité 186.  
*Manihot esculenta* 80, 122, 125, 337, 484, 511–536, 573, 658, 733, 1189, 1240 Voir aussi *Manioc*.  
— en Amazonie 875–896.  
Aliment de base précolombien 243.  
Écologie et évolution des produits secondaires 165.  
Origine 1080.

- Polymorphie de l'espèce 125.  
Toxicité 186.  
*Manihot glaziovii* Voir aussi *Manioc arborescent*.  
Origine 1080.  
*Manihot oligantha* subsp. *nesteli*  
S'hybride avec *M. esculenta* 191.  
*Manihot saxicola* 186.  
S'hybride avec *M. esculenta* 191.  
*Manilkara bidentata* 1233.  
*Manilkara huberi* 1233.  
*Manilkara lacera* 1117.  
*Manilkara zapota* 252, 1290 Voir aussi *Latex chicle*.  
*Manis tricuspis* 387 Voir aussi *Pangolin*.  
*Maranta arundinacea* 83, 125 Voir aussi *Herbe aux fleches*.  
*Maranta ruiziana* 125, 878, 881.  
**Marantaceae**  
Origine et utilisation au Zaïre 313.  
*Marantochloa leucantha* 543 Voir aussi *Sel de cendre*.  
*Marantochloa purpurea* 543 Voir aussi *Sel de cendre*.  
*Matisia cordata* 733.  
*Mauritia* 1243.  
*Mauritia flexuosa* 228, 247, 263, 264, 265, 735, 752, 901, 1034, 1200, 1201, 1250 Voir aussi *Aguaje* ;  
*Vin de palme*.  
Composition 1259.  
Composition en nutriments 1258.  
Composition nutritionnelle 246.  
Écologie et utilisations 273.  
Tableau des productions et utilisations au Pérou 1256.  
*Mauritia vinifera* 1250, 1256 Voir aussi *Aguaje*.  
*Mauritiella aculeata*  
Écologie et utilisations 273.  
*Mauritiella peruviana* 1250, 1259 Voir aussi *Aguajillo*.  
Tableau des productions et utilisations au Pérou 1256.  
*Maximiliana maripa* 126, 1200.  
Écologie et utilisations 273.  
*Maximiliana regia* 752, 981 Voir aussi *Palmier* ; *noix de maripa* .  
Photo en Guyane Française 981.  
*Mazama* 403, 1052.  
— consommés par Amérindiens et colons 405.  
*Mazama americana* 409, 678 Voir aussi *Daguet rouge*.  
*Megaphrynium macrostachyum* 313.  
Feuilles d'emballage 302.  
Recette de cuisine 304.  
*Megasoma (Insectes comestibles)* 373.  
*Melanoplus mexicanus*  
Composition 376.  
*Melanosuchus niger* 1252 Voir aussi *Crocodile noir*.  
Tableau des productions et utilisations au Pérou 1257.  
**Melastomataceae**  
Origine et utilisation au Zaïre 310.
- Meleagris gallopavo* 86 Voir aussi *Dinde*.  
*Melia azedarach* 310.  
**Meliaceae**  
Origine et utilisation au Zaïre 310.  
*Melipona beechei*  
Miel et cire 374.  
Composition 376.  
**Menispermaceae**  
Origine et utilisation au Zaïre 310.  
*Metroxylon* 454, 468 Voir aussi *Sagou, Sagoutier*.  
Origine 1080.  
*Metroxylon sagu* 32, 228, 431, 799, 1096.  
*Miconia argentea* 226.  
*Micranda rossii* 750, 752.  
*Microdesmis puberula* 846, 953.  
*Microglossa pyrifolia* 308.  
*Microsciurus* Voir aussi *Écureuil*.  
*Mikania cordata* 308.  
*Milicia excelsa* 319.  
Plante comestible du Zaïre 311.  
*Milletia atropurpurea* 1084.  
**Mimosaceae**  
Origine et utilisation au Zaïre 311.  
*Mimosops elengi* 1143, 1149.  
*Mischocyttarus basimacula*  
Composition 376.  
*Mitu* 406.  
**Molluginaceae**  
Origine et utilisation au Zaïre 311.  
*Mollugo nudicaulis* 311.  
*Molothrus aeneus* 362.  
*Momordica charantia* 309.  
*Momordica foetida* 309.  
*Monpterix angustifolia* 901.  
**Moraceae**  
Origine et utilisation au Zaïre 311.  
*Morinda longiflora* 855.  
*Morpho peleides* 741 Voir aussi *Morpho bleu irisé*.  
*Moschus indica* 1146 Voir aussi *Tragule indien*.  
*Mostuea brunonis* 850.  
*Mucuna albertsii* 1019.  
*Mucuna pruriens* 310.  
*Mucuna sloanei* 122.  
*Muntiacus* 1046, 1052.  
*Muntiacus muntjak* 207.  
*Muntjacus muntjacus* 1146 Voir aussi *Muntjac*.  
*Murera fluviatilis* 678.  
*Murraya koenigi* 1145 Voir aussi *Curry*.  
*Musa* 122, 466, 660, 1109, 1113, 1114, 1115, 1176, 1185–1187 Voir aussi *Banane* ; *Bananier*.  
Origine 1079.  
*Musa acuminata* 1185, 1186.  
— ssp. *banksii* 1186.  
— ssp. *zebrina* 1186.  
Description 1185.  
*Musa acuminata/banksiischizocarpa*

Complexe — 1186.  
*Musa balbisiana* 1185, 1186.  
 Description 1185.  
*Musa fehi* 1188.  
*Musa paradisiaca* 484, 866, 1114.  
*Musa sapientum* 484, 1013, 1114, 1232 Voir aussi Bananes.  
*Musa x paradisiaca* 733.  
*Musanga cecropioides* 1108, 1109, 1113, 1120 Voir aussi Parasolier.  
 Plante comestible du Zaïre 311.  
*Mussaenda elegans* 319.  
*Mussaenda glabrata*  
 Utilisation au Sri Lanka 355.  
*Mycosphaerella fijiensis* 1188 Voir aussi Cercosporiose.  
*Myleus pacu* 676 Voir aussi Pacou.  
 Dessin 678.  
*Myoprocta* 403, 1052 Voir aussi Acouchi.  
*Myrciaria dubia* 254.  
*Myrianthus arboreus* 319.  
 Plante comestible du Zaïre 311.  
*Myristica* 1149.  
*Myristica dactyloides*  
 Utilisation au Sri Lanka 354.  
*Myristica fragrans* 1087 Voir aussi Muscade.  
*Myristica malabarica* 1145 Voir aussi Muscade.  
 Myristicaceae 49.  
 Origine et utilisation au Zaïre 311.  
*Myrosma cannaefolia* 581.  
*Nandinia binotata* 387.  
*Nasua nasua* 362, 403, 735 Voir aussi Coati.

## N

*Nauclea diderrichii* 312.  
 Composition 149.  
*Nauclea latifolia* 312.  
*Nauclea orientalis*  
 Utilisation au Sri Lanka 355.  
*Nautilus* 784.  
*Neodiprion guilletei*  
 Composition 376.  
*Neotragus* 1052.  
*Neotragus batesi* 1106 Voir aussi Antilope pygmée.  
*Neotragus moschatatus* 1052.  
*Nepenthes distillatoria*  
 Utilisation au Sri Lanka 354.  
*Nephelium* 1087, 1088.  
*Nephelium lappaceum* 1083, 1084.  
*Nesocia bandicota* 468 Voir aussi Bandicoot.  
*Nicotiana* 80.  
 Noctuidae 774.  
 Insectes comestibles 373.  
*Nomadactris*  
 Insectes comestibles 373.  
 Notodontidae 774.

Chenille.  
*Notonecta unifasciata* 377.  
 Notonectidae  
 Punaises aquatiques 375.  
*Nudaurelia dione* 774.  
 Chenille.  
 Nyctagynaceae  
 Origine et utilisation au Zaïre 311.  
 Nymphalidae 774 Voir aussi Chenille.

## O

*Ochroma lagopus* Voir aussi Balsa.  
 Origine 1079.  
*Ocimum* 1019, 1232.  
*Ocimum basilicum* 310.  
*Ocimum gratissimum* 310.  
*Ocotea foetens* Voir Garoé.  
 Origine 1080.  
*Octopus* 784 Voir aussi Pieuvres.  
*Odocoileus virginianus* 86, 362, 364, 1052 Voir aussi Daim (Cerf) à queue blanche.  
*Odontophorus gujanensis* 406.  
*Oecophylla* 843.  
*Oenocarpus*  
 Écologie et utilisations 274.  
*Oenocarpus bacaba* 580, 1243.  
*Oenocarpus mapora* 126, 1251, 1260.  
 Tableau des productions et utilisations au Pérou 1256.  
*Oenocarpus minor* 1243.  
*Olea capensis* 60.  
*Olea europaea* 246.  
*Olea hochstetteri* 60.  
*Omphalocarpum elatum* 765.  
*Oncosperma fasciculatum*  
 Utilisation au Sri Lanka 354.  
*Ongokea gore*  
 Plante comestible du Zaïre 311.  
*Ophiocephalus* 573.  
*Ophiocephalus obscurus* 573, 577.  
*Orbignya phalerata* 126, 254, 262, 263, 1201.  
 Écologie et utilisations 274.  
*Oropendola* 898.  
 Oryctes  
 Insectes comestibles 373.  
*Oryza barthii* 29 Voir aussi Riz sauvage africain.  
*Oryza glaberrima* 29, 977 Voir aussi Riz.  
*Oryza sativa* 122, 314, 515, 977 Voir aussi Riz.  
*Osbeckia octandra*  
 Utilisation au Sri Lanka 353.  
*Osteolaemus tetraspis tetraspis* 387.  
*Ouratea elongata* 852.  
 Oxalidaceae  
 Origine et utilisation au Zaïre 311.  
*Oxalis corniculata* 311.  
*Oxalis corymbosa* 311.

*Oxalis decaphylla* 365.  
*Oxalis tuberosa* 80.  
*Oxymitra grandiflora* 852.  
*Oxytenanthera stocksii* 1144.

## P

*Pachilis gigas*  
 Composition 378.  
 Composition (larves) 376.  
 Composition adultes 376.  
*Pachira aquaticum* 678.  
*Pachypodanthium barberi*  
 Composition 149.  
*Pachypodanthium staudtii* 308.  
*Pachystela brevipes* 312.  
*Paeonia* Voir Pivoine.  
 Origine 1080.  
*Palinurus longiceps* 784.  
*Palinurus ornatus* 784.  
*Palinurus versicolor* 784 Voir aussi Langouste.  
*Pan paniscus* 772 Voir aussi Chimpanzé nain.  
*Pan troglodytes troglodytes* 387, 391.  
*Pancovia harmsiana* 312.  
*Pancovia laurentii* 312.  
*Pancovia pedicellaris*  
 Composition 149.  
*Panda oleosa* 104, 227, 311, 330, 491, 777, 1106.  
 Pandaceae  
 Origine et utilisation au Zaïre 311.  
*Pandanus* 1008.  
 Composition 1008.  
 Récolte en Nouvelle-Guinée 209.  
*Pandanus brasimos* 999.  
*Pandanus conoideus* 467, 999, 1010 Voir aussi  
*Pandanus rouge*.  
 — en Papouasie-Nlle-Guinée 1001.  
 Composition 1008.  
*Pandanus julianettii* 999.  
*Pandanus marita* 467.  
*Pangium edule* 467, 807, 999, 1088, 1314.  
 — chez les Ankave-Anga de Papouasie-Nlle-Guinée  
 997.  
 Composition nutritionnelle 1008.  
 Description générale 999.  
 Dessin plante et fruit 999.  
 Carte de localisation de l'étude en P.N.G. 998.  
 Photo de la préparation 1002, 1003, 1004.  
*Pantera onca* Voir Jaguar.  
 Tableau des productions et utilisations au Pérou  
 1257.  
*Panthera pardus* 387.  
*Parinari excelsa* 227.  
 Composition 149.  
*Parkia bicolor* 319, 321.  
 — en Afrique occidentale 322.  
*Parkia speciosa* 1083, 1088.

*Parquetina nigrescens* 843.  
*Paspalum commersonii* 314.  
*Paspalum scrobiculatum* 337 Voir aussi Millet.  
*Passalus af. punctiger*  
 Composition 376.  
*Passiflora foetida* 579.  
*Passiflora laurifolia* 678.  
*Paullinia pinnata* 312.  
*Pavetta indica*  
 Utilisation au Sri Lanka 355.  
*Pavo cristatus* 1146 Voir aussi Paon.  
*Pecari tajacu* 362 Voir aussi Pécari.  
*Pedilanthus tithymuloides* 1107.  
*Peltandra undulata* 581.  
*Penelope* 406.  
*Penianthus longifolius* 843, 850.  
*Pennisetum purpureum* 314.  
*Pentaclethra macrophylla* 311, 319, 331, 335.  
 Densité et production au Cameroun 332.  
 Recette de cuisine 304.  
*Pentadiplandra brazzeana* 153, 311, 871.  
 Photo du fruit 153.  
 Pentadiplandraceae  
 Origine et utilisation au Zaïre 311.  
*Peperomia obtusifolia* 365.  
*Peperomia pellucida* 312.  
*Peperomia quadrifolia* 365.  
*Perdicula* 1146 Voir aussi Cailles.  
 Periplocaceae  
 Origine et utilisation au Zaïre 311.  
*Persea americana* 80, 303, 321, 1109, 1113 Voir aussi  
 Avocatier.  
*Petrocephalus* 577.  
*Petrognatha*  
 Insectes comestibles 373.  
*Phalacrocoracidae* 1146 Voir aussi Cormoran.  
*Phaseolus* 358.  
 Culture en Amazonie 1204.  
*Phaseolus adenanthus* 310.  
*Phaseolus lunatus* 310.  
*Phaseolus vulgaris* 82.  
 Phasianidae  
 — chassés par les Amérindiens et colons 406.  
*Phassus* 362 Voir aussi Chenille.  
*Phasus trajesa*  
 Composition 376.  
*Phasus triangularis*  
 Composition 376, 378.  
*Phenakospermum guianense* 752.  
*Phoenix acaulis* 1161.  
*Phoenix sylvestris* Voir Dattier à sucre.  
 Origine 1080.  
*Phyllanthus polyanthus* 309.  
 Recette de cuisine 305.  
 Phyllophaga  
 Composition 376.

- Phylloporus rhodoxanthus* 366.  
*Physalis angulata* 312.  
*Physalis pubescens* 312.  
*Phytelephas macrocarpa*  
 Écologie et utilisations 274.  
 Tableau des productions et utilisations au Pérou 1256.  
*Phytelephas microcarpa* 1251, 1260.  
 Phytolaccaceae  
 Origine et utilisation au Zaïre 311.  
*Phytolacca docecandra* 311.  
*Phytophthora colocasiae* 1184, 1188.  
*Pimenta dioica* 1290 Voir aussi *Poivre de la Jamaïque*.  
*Pinus caribaea* 339.  
*Piper betel* 343.  
*Piper guineense* 312.  
*Piper methysticum* 1176 Voir aussi *Kava*.  
 Description 1176–1181.  
 Tableau accessions, chimiotypes et zymotypes 1179.  
*Piper retrofractum* 1172.  
*Piper sylvestre*  
 Utilisation au Sri Lanka 354.  
*Piper trineuron*  
 Utilisation au Sri Lanka 354.  
*Piper wichmannii*  
 Description 1176–1181.  
 Tableau accessions, chimiotypes et zymotypes 1179.  
 Piperaceae  
 Origine et utilisation au Zaïre 312.  
*Pipile pipile* 406 (*Cracidae*).  
*Plasmodium*  
 Consommation de manioc et anticorps 520.  
*Plasmodium falciparum*  
 —, drépanocytose et manioc 518.  
*Platonia insignis* 253.  
*Pleuranthodium* 1019.  
*Pluvialis* 1146 Voir aussi *Pluvier*.  
 Poaceae  
 Origine et utilisation au Zaïre 314.  
*Podocarpus latifolius* 60.  
*Podocernis expansa* 1244 Voir aussi *Tortue*.  
*Podocernis unifilis* 1244 Voir aussi *Tortue*.  
*Poga oleosa* 330, 491, 1106.  
*Poiana richardsoni* 387, 392.  
*Poikilospermum* 1005.  
*Polistes instabilis*  
 Composition 376.  
*Polyalthia suaveolens* 852.  
 Composition 149.  
 Polybia  
 Composition 376.  
*Polybia occidentalis bohemani*  
 Composition 376, 378.  
*Polybia occidentalis nigratella*  
 Composition 376.  
*Polybia parvulina*  
 Composition 376, 377, 378.  
*Polybia scutellaris*  
 Composition 376.  
*Polygonum multiflorum* 1172 Voir aussi *Patate de singe*.  
*Pometia pinnata* 468.  
*Poraqueiba paraensis* 126.  
*Poraqueiba sericea* 126, 251, 901.  
 Composition nutritionnelle 249.  
*Portulaca oleracea* 312.  
 Utilisation au Sri Lanka 354.  
 Portulacaceae  
 Origine et utilisation au Zaïre 312.  
*Portunus pelagicus* 784 Voir aussi *Crabes brachioures*.  
*Portunus sanquinolentus* 784 Voir aussi *Crabes brachioures*.  
*Potamochoerus porcus* 387, 388, 391, 946, 1045 Voir aussi *Potamochère*.  
 — chez les Pygmées 104.  
*Pourouma* 752, 819.  
*Pourouma cecropiaefolia* 126, 253, 733.  
*Pourouma mollis*  
 Photo 680.  
*Pouteria caimito* 126, 253.  
*Priones* 362 Voir aussi *Larve caléoptère*.  
*Prionoryctes* 946 Voir aussi *Coléoptères*.  
 Proarna  
 Composition 376.  
*Prochilodus* 675.  
*Procyon lotor* 362 Voir aussi *Raton laveur*.  
*Protium* 828, 1251.  
 Tableau des productions et utilisations au Pérou 1256.  
*Protoxerus stangeri* 387.  
 Prunus cerasus  
 Production 225.  
*Pseudanthera discrepans*  
 Dessin chenille comestible 232.  
*Pseudanthera discrepans* 774 Voir aussi *Pupes*.  
*Pseuderanthemum ludovicianum* 854.  
*Pseuderanthemum tunicatum* 307.  
*Pseudolmedia* 752.  
*Pseudoplatystoma fasciatum* 675.  
*Psidium acutangulum* 253.  
*Psidium guajava* 80, 303, 1109 Voir aussi *Goyave*.  
*Psidium persoonii*  
 Photo 678.  
*Psilanthus mannii* 312.  
 Psittacidae  
 — chassés par les Amérindiens et colons 406.  
*Psophia* 406.  
 Psophiidae  
 — chassés par les Amérindiens et colons 406.  
*Psophocarpus palustris* 310.  
*Psophocarpus scandens* 591.  
*Psychotria* 854.  
*Pteridium aquilinum* 314, 573.

*Pterocarpus esculentus* 124.  
*Pterocarpus indicus* Voir *Narra*.  
 Origine 1080.  
*Pterocarpus santalinoides* 319.  
*Pterocarpus soyauxii* 65, 849, 866, 1109 Voir aussi  
*Padouk*.  
 Origine 1080.  
*Pterospermum javanicum* 1087.  
*Pycnanthus angolensis* 1105, 1109.  
 Plante comestible du Zaïre 311.  
*Pythium* 1184.

## Q

*Quararibea cordata* 126, 252.  
*Quassia africana* 843.  
*Quercus candidans* 365.

## R

*Rallidae* 1146 Voir aussi *Râle*.  
*Ramaria concolor* 366.  
*Ramaria stricta* 366.  
*Ramphastidae* 406 Voir aussi *Toucans*  
 — chassés par les Amérindiens et colons 406.  
*Ramphastos* 406.  
*Raphia hoockeri* 124.  
*Rauvolfia* 1107.  
*Rauvolfia vomitoria* 843.  
*Rhabdophyllum staudtii* 854.  
*Rhamnaceae*  
 Origine et utilisation au Zaïre 312.  
*Rhaphidophora pertusa*  
 Utilisation au Sri Lanka 351.  
*Rheedia* 1251.  
 Tableau des productions et utilisations au Pérou  
 1256.  
*Rheedia macrophylla* 126.  
*Rhynchophorus* 373 Voir aussi *Insectes comestibles*,  
*larves*.  
*Rhynchophorus palmarum* 1252 Voir aussi *Coléoptère*.  
 Tableau des productions et utilisations au Pérou  
 1257.  
*Rhynchophorus phoenicis* 573, 574, 579, 774.  
*Ricinodendron heudelotii* 319, 1106.  
 Densité importante au Bénin 317.  
*Ricinus communis* 1172 Voir aussi *Ricin*.  
*Riedelia* 1019.  
*Rollinia mucosa* 253.  
*Rothmannia longiflora* 312, 319.  
*Rotundus* 313.  
*Roureopsis obliquifoliolata* 838, 854.  
*Rubiaceae*  
 Origine et utilisation au Zaïre 312.  
*Rubus adenostichos* 365.  
*Rungia klossii* 998.  
*Ruspolia*

*Insectes comestibles* 373.  
*Russula* 366.  
*Rutaceae*  
 Origine et utilisation au Zaïre 312.

## S

*Saba senegalensis* 319.  
 Densité importante au Bénin 318.  
*Sabicea venosa* 319.  
*Saccharum edule* 466.  
*Saccharum officinarum* 314, 1013 Voir aussi *Canne à  
 sucre*.  
*Saccostrea* 784 Voir aussi *Huître*.  
*Sacoglottis guianensis*  
 Photo 679.  
*Salacia nitida* 310.  
*Salacia pierrei*  
 Composition 149.  
*Salacia reticulata*  
 Utilisation au Sri Lanka 352.  
*Salacia togoica* 310.  
*Santaloides afzelii* 309.  
*Santiria* spp. 149.  
 Photos 150.  
 Composition 149.  
 Teneur en sucre 148.  
*Sapindaceae* 312  
 Origine et utilisation au Zaïre 312.  
*Sapotaceae* 80, 752.  
 Origine et utilisation au Zaïre 312.  
*Sarcophrynium brachystachys* 313.  
*Sarcophrynium schweinfurthianum*  
 Composition 149.  
*Saturnia* 774 Voir aussi *Chenille*.  
*Saturniidae* 774 Voir aussi *Chenille*.  
*Insectes comestibles* 373.  
*Saurauia oreophila* 363, 365.  
*Scaptotrigona mexicana*  
 Photo élevage 375.  
*Scarabaeidae* 774 Voir aussi *Imago*.  
*Scheelea zonensis* 226.  
 Photo 84.  
*Schefflera emarginata*  
 Utilisation au Sri Lanka 351.  
*Scherbournia* 579.  
*Schima wallichii* 1084.  
*Schistocera*  
*Insectes comestibles* 373.  
*Sciurillus* 735 Voir aussi *Écureuil*.  
*Sciurus igniventris* 735.  
*Sciurus poliopus* 362.  
*Scoparia dulcis* 312.  
*Scorodophloeus zenkeri* 309, 1106.  
 Recette de cuisine 304.  
*Sechium edule* 82.  
*Semecarpus anacardium* 1161.



- Semecarpus gardneri*  
Utilisation au Sri Lanka 350.
- Semecarpus marginata*  
Utilisation au Sri Lanka 350.
- Semecarpus subpeltata*  
Utilisation au Sri Lanka 350.
- Semicarpus* 468.
- Senna petersiana* 309.
- Sepia* 784 Voir aussi Seiches.
- Sesamum indicum* Voir aussi Sésame.
- Sesbania bispinosa* 310.
- Setaria* 1018.
- Setaria barbata* Voir aussi Sel de cendre.
- Setaria palmifolia* 998.
- Sherbournia bignoniiflora* 319.
- Shorea* 344, 1172 Voir aussi Gomme Damar.
- Shorea cordifolia* 340.  
Utilisation au Sri Lanka 352.
- Shorea disticha*  
Utilisation au Sri Lanka 352.
- Shorea hypochra* 1172.
- Shorea javanica* 1082, 1083 Voir aussi Damar.  
Photo récolte de la résine damar 1086.
- Shorea megistophylla* 340.  
Utilisation au Sri Lanka 352.
- Shorea obtusa* 1172.
- Shorea robusta* 1033, 1162 Voir aussi Sal.
- Shorea talura* 1172.
- Shorea worthingtonii* 340.
- Smilax glabra* 1172.
- Smilax zeylanica* 1161.
- Solanaceae*  
Origine et utilisation au Zaïre 312.
- Solanecio angulatus* 122.
- Solanecio biafrae* 122.
- Solanum aculeastrum* 312.
- Solanum aethiopicum* 122, 123, 312.
- Solanum anguivi* 122.
- Solanum anomalum* 313.
- Solanum nigrum* 313.
- Solanum pectinatum* 125.
- Solanum sessiliflorum* 125, 253.
- Solanum spp.* Voir aussi piment 125.
- Solanum straminifolium* 125.
- Solanum tuberosum* Voir Pomme de terre.  
Origine 1080.
- Sorghum halepense* 314.
- Sorindeia warneckei*  
Densité importante au Bénin 318.
- Spathodea campanulata* 309, 1107.
- Sphenarium* Voir aussi Insectes comestibles 373.
- Sphenarium histrio*  
Composition 376, 377, 378.
- Sphenarium magnum*  
Composition 376, 378.
- Sphenarium purpurascens*  
Composition 376, 378.  
Digestibilité in vivo 378, 379.
- Spondias* 1149.
- Spondias cytherea* 1109.
- Spondias mangifera* 1143.
- Spondias mombin* 226, 253 Voir aussi Prunier Mombin.  
Origine 1080.  
Photo 678.  
Production 225.
- Squilla serrata* 784.  
Crabes brachioures.
- Staudtia gabonensis*  
Composition 149.
- Stemonoporus* 344.
- Stephania laetificata* 943.
- Sterculia lychnophora* 1170 Voir aussi Noix de malva.
- Sterculia scaphigera* 1170.
- Sterculiaceae*  
Origine et utilisation au Zaïre 313.
- Streptopelia decaocto* 1150 Voir aussi Palombe.
- Strobilanthes* 1150.
- Strombosia glaucescens* var *glaucescens*  
Densité importante au Bénin 317.
- Strombosia grandifolia*  
Plante comestible du Zaïre 311.
- Strombosia pustulata* 311, 951.
- Strombosia scheffleri* 311.
- Strophantus gratus* 843.  
— chez les Pygmées 104.
- Strophoecheilu popelairianus*  
Tableau des productions et utilisations au Pérou 1257.
- Strychnos aculeata* 843.
- Strychnos camptoneura* 843.
- Strychnos nux-vomica* 1171 Voir aussi Noix vomique.
- Styrax benzoin* 1167 Voir aussi Benjoin de Sumatra.
- Styrax tonkinensis* 1167 Voir aussi Aliboufier à benjoin ; Benjoin.
- Suillus cembrae* 366.
- Suillus tomentosus* 366.
- Sus andamanesis* 782 Voir aussi Sanglier.
- Sus barbatus* 205–216, 800 Voir aussi Sanglier.
- Sus scrofa* 205, 1146, 1147 Voir aussi Sanglier.
- Swartzia fistuloides*  
Composition 149.
- Swietenia* Voir aussi Bois de coupe 739.
- Sylvilagus cunicularius* 362 Voir aussi Lapin.
- Syncerus caffer nanus* 391.
- Synedrella nodiflora* 308, 845.
- Synsepalum* 574.
- Synsepalum dulcificum* 124.
- Synsepalum subcordatum* 312.
- Sypheotides indicus* 1150 Voir aussi Petit florican.
- Syzygium* 1144, 1149.
- Syzygium caryophyllum*

Utilisation au Sri Lanka 354.  
*Syzygium cumini* 1143, 1161.

## T

*Tabebuia serratifolia* 678.  
*Tabernaemontana crassa* 843.  
*Tabernanthe iboga* 1110.  
*Tacca* 1143.  
*Taccoua leschenaulti* 1150 Voir aussi *Coucou*.  
*Tachyglossus aculeatus* 1021 Voir aussi Échidné.  
*Talinum fruticosum* 122, 123.  
*Talinum triangulare* 312.  
*Talisia esculenta* 253.  
*Tamandua* 403.  
 — consommés par Amérindiens et colons 405.  
*Tamarindus indica* 1161 Voir *Tamarinier*.  
 Origine 1080.  
*Tapirus* 403.  
*Tapirus terrestris* 735, 1253 Voir aussi *Tapir*.  
 — consommés par Amérindiens et colons 405.  
 Tableau des productions et utilisations au Pérou 1257.  
*Tayassu albirostris* 1253.  
*Tayassu pecari* 403, 409, 735 Voir aussi *Pécari à lèvres blanches*.  
 — chez les Wayâpi 681.  
 — consommés par Amérindiens et colons 405.  
 Tableau des productions et utilisations au Pérou 1257.  
*Tayassu tajacu* 403, 409, 735, 1049, 1253 Voir aussi *Pécari à collier*.  
 — chez les Wayâpi 681.  
 — consommés par Amérindiens et colons 405.  
 Photo 681.  
 Tableau des productions et utilisations au Pérou 1257.  
*Tectona grandis* Voir *Teck*.  
 Origine 1080.  
*Telfairia occidentalis* 104, 122, 123, 765.  
*Tephrosia linearis* 310.  
*Terminalia catappa* 1107, 1113, 1117 Voir aussi *Badamier*.  
*Terminalia kaernbachii* 999.  
*Terminalia superba* 1105.  
*Termitomyces*  
 — chez les Pygmées 104.  
*Tetracarpidium conophorum* 765.  
*Tetragastris altissima*  
 Photo 677.  
*Tetragastris panamensis* 226.  
*Tetrapleura tetraptera* 843, 1106.  
*Tetrorchidium didymostemon* 319.  
*Thalia welwitschii* 543 Voir aussi *Sel de cendre*.  
*Thaumatococcus daniellii* 153, 313.  
*Theobroma* 126, 752 Voir aussi *Cacao*.

*Theobroma cacao* 80, 125, 1114, 1115, 1116.  
*Theobroma grandiflorum* 253.  
*Thevetia peruviana* 1107.  
*Thiegemella africana* 227.  
*Thryonomys swinderianus* 387, 397, 871, 1049 Voir aussi *Aulacode*.  
*Tibicen pruinosus*  
 Composition 376.  
*Tigridia pavonia* 365.  
*Tigrisoma lineatum*  
 Photo 407.  
*Tinamidae*  
 — chassés par les Amérindiens et colons 406.  
*Tinamus* 406.  
*Torenia travancorica*  
 Utilisation au Sri Lanka 355.  
*Trachyphrinum braunianum* 855.  
*Tragelaphus spekei* 387, 391, 392 Voir aussi *Sitatunga*.  
*Tragulus* 1046, 1052.  
*Treculia africana* 104, 330, 331, 335, 765.  
 Densité et production au Cameroun 332.  
 Plante comestible du Zaïre 311.  
*Trema guineensis* 1120.  
*Treron* 1146 Voir aussi *Pigeon vert*.  
*Tricalysia dictyophylla* 843.  
*Trichadenia zeylanica*  
 Utilisation au Sri Lanka 353.  
*Trichosanthes cucumerina* Voir *Courge serpent*.  
 Origine 1080.  
*Trichoscypha* 854, 1109 Voir aussi *Vermifuge*.  
 Composition 149.  
*Trichoscypha abut* Voir *Armut*.  
 Origine 1079.  
*Trichospermum* 1005, 1020.  
 Photo écorce 1004.  
*Tridaena* 784 Voir aussi *Clams*.  
*Trigona*  
 Miel et cire 374.  
*Trilepisium madagascariense* 104.  
 Plante comestible du Zaïre 311.  
*Trochus* 784.  
*Trychoscypha* 148.  
*Tylophora indica* 1161.

## U

*Uapaca heudelotii*  
 Composition 149.  
*Uapaca paludosa*  
 Composition 149.  
*Umbonia reclinata*  
 Composition 376.  
*Uncaria gambir* 312.  
*Uvaria angolensis* 308.

**V**

- Varanus niloticus* 387.  
*Varanus salvator* 782 Voir aussi *Varan*.  
*Vateria copallifera* 340, 344.  
 Utilisation au Sri Lanka 352.  
*Verbenaceae*  
 Origine et utilisation au Zaïre 313.  
*Vernonia amygdalina* 122, 543, 1118 Voir aussi *Sel de cendre*.  
*Vernonia cinerea*  
 Utilisation au Sri Lanka 351.  
*Vernonia colorata* 308.  
*Vernonia thomsoniana* 543 Voir aussi *Sel de cendre*.  
*Vespidae* 362, 774 Voir aussi *Larves de guêpe*.  
*Vespula squamosa*  
 Composition 376, 378.  
*Vigna subterranea* 978 Voir aussi *Pois bambara*.  
*Vigna unguiculata* 122, 310, 590, 978 Voir aussi *Niébé*.  
*Virola surinamensis* 226.  
*Vitaceae*  
 Origine et utilisation au Zaïre 313.  
*Vitex fosteri*  
 Composition 149.  
*Vitex grandifolia* 321.  
*Voandzeia subterranea* 590.

**W**

- Walsura trifoliolata*  
*Wallabia agilis* 443 Voir aussi *Wallaby*.  
 Utilisation au Sri Lanka 353.  
*Whitfieldia elongata* 844.

**X**

- Xanthosoma* 84, 122, 125, 733, 1232 Voir aussi *Taro*.  
*Xanthosoma sagittifolium* 484, 864, 998, 1013, 1189  
 Voir aussi *Taro*.  
*Xylopia aethiopica* 124.  
*Xylopia championii*  
 Utilisation au Sri Lanka 350.  
*Xylopia parviflora* 308.  
*Xylopia staudtii* 308.

**Y**

- Yucca* 581.

**Z**

- Zadiprion vallicale*  
 Composition 376.  
*Zanthoxylum* 1145 Voir aussi *Curry*.  
*Zanthoxylum acanthopodium* 1172.  
*Zanthoxylum rhetsa* 1172 Voir aussi *Clavaliere d'Inde*.  
*Zea mays* 80, 122, 358, 733 Voir aussi *Mais*.  
 ssp. *parviglumis* var. *parviglumis*  
 Graminée sauvage-teosinte 81.  
 Aliment de base précolombien 243.  
*Zingiberaceae*  
 Origine et utilisation au Zaïre 314.  
*Zizyphus* 1143.  
*Zizyphus jujuba* 1161.  
*Zizyphus mauritania* 1288 Voir aussi *Jujubier*.  
*Zizyphus oenoplia* 1161.  
*Zizyphus rugosa*  
 Utilisation au Sri Lanka 355.  
*Zonocerus variegatus* 178 Voir aussi *Criquet consommateur de manioc*.

## TABLE DES MATIÈRES

---

### **Volume I**

#### **Les ressources alimentaires : production et consommation**

Préface	5
Liste des auteurs	19
1. Introduction : le contexte actuel des recherches sur l'utilisation des ressources des forêts tropicales Claude Marcel HLADIK, Olga F. LINARES, Hélène PAGEZY, Annette HLADIK, Alison SEMPLE et Alain FROMENT	25
<b>Première partie</b>	
Les ressources alimentaires des forêts tropicales en relation avec les tendances évolutives et le peuplement des différents blocs continentaux	
2. Ressources alimentaires des forêts tropicales : une mise en perspective des tendances évolutives et de l'impact du peuplement humain Doyle McKEY, Olga F. LINARES, Charles R. CLEMENT et Claude Marcel HLADIK	43
3. Fluctuations majeures de la forêt dense humide africaine au cours des vingt derniers millénaires Jean MALEY	55
4. Le peuplement de l'Amérique Centrale et de l'Amérique du Sud et les adaptations aux forêts tropicales avant la colonisation européenne Richard G. COOKE et Dolores PIPERNO	77

5. Fragments pour une histoire de la forêt africaine  
et de son peuplement :  
les données linguistiques et culturelles  
Serge BAHUCHET 97
6. Les plantes alimentaires des forêts humides intertropicales  
et leur domestication : exemples africains et américains  
Jean-Louis GUILLAUMET 121
7. Importance des espèces semi-domestiquées en Amazonie :  
impact sur la flore et la faune de leur dissémination  
par les Indiens Kayapó et ses conséquences  
sur les systèmes de gestion  
Darrell A. POSEY 131
8. Composition biochimique des fruits  
et perception gustative : interactions  
et tendances évolutives dans les forêts tropicales  
Claude Marcel HLADIK 145
9. Écologie et évolution des produits secondaires du manioc  
et relations avec les systèmes traditionnels de culture  
Doyle McKEY et Stephen BECKERMAN 165
10. Réponses des Dayak de Kalimantan aux fructifications  
massives et comportement du sanglier barbu :  
une analyse des analogies entre Nature et Culture  
Michael R. DOVE 203

## **Deuxième partie**

### **Production et valeur nutritionnelle des espèces spontanées et semi-domestiquées des forêts tropicales**

11. Production des ressources alimentaires  
des forêts tropicales : contexte et données récentes  
Annette HLADIK, Egbert G. LEIGH Jr.,  
et François BOURLIÈRE 219
12. Fruits et graines de la forêt amazonienne : composition,  
production et utilisations pour un développement durable  
Charles R. CLEMENT 243

13. Les palmeraies amazoniennes : ressources alimentaires et aménagement des écosystèmes forestiers Francis KAHN	261
14. Les ignames spontanées des forêts denses africaines, plantes à tubercules comestibles Annette HLADIK et Edmond DOUNIAS	275
15. Intérêt nutritionnel et socio-économique du genre <i>Gnetum</i> en Afrique centrale Fidèle MIALOUNDAMA	295
16. Les plantes alimentaires de la forêt dense du Zaïre, au nord-est du Parc National de la Salonga Matchu M. DHETCHUVI et Jean LEJOLY	301
17. Les plantes à fruits comestibles d'une forêt semi-caducifoliée : Pobè, au sud-est du Bénin. Nestor SOKPON et Jean LEJOLY	315
18. Les Pygmées camerounais face à l'insuffisance des produits alimentaires végétaux de la forêt équatoriale Jean-Félix LOUNG	325
19. Les ressources végétales de la forêt dense humide du Sri Lanka et leurs utilisations Nimal I.U.A. GUNATILLEKE et Savitri C.V. GUNATILLEKE	337
20. Les ressources alimentaires de la forêt d'une région tropicale de montagne : la Mixteca (Mexique) Esther KATZ	357
21. Rôle des insectes dans l'alimentation en forêt tropicale Julieta RAMOS-ELORDUY	371
22. Utilisation des ressources forestières et variations locales de la densité du gibier dans la forêt du nord-est du Gabon Sally A. LAHM	383
23. Chasse et conservation des espèces animales dans les forêts néotropicales Kent H. REDFORD	401

### Troisième partie

#### Aspects adaptatifs de la consommation alimentaire et de la dépense énergétique

24. Aspects adaptatifs de la consommation alimentaire  
et de la dépense énergétique : acquis et perspectives  
à propos des régions forestières tropicales  
Patrick PASQUET, Alain FROMENT et Ryutaro OHTSUKA 427
25. Changements alimentaires et nutritionnels  
chez les Gidra des plaines de Papouasie-Nouvelle-Guinée  
Ryutaro OHTSUKA 437
26. Le coût énergétique de la fabrication du sagou  
en Papouasie-Nouvelle-Guinée :  
le travail en vaut-il la peine ?  
Stanley J. ULIJASZEK et Simon P. PORAITUK 453
27. Ressources alimentaires et mode de vie des Hagahai  
de Papouasie-Nouvelle-Guinée  
Carol JENKINS et Katherine MILTON 463
28. Consommation alimentaire dans trois populations  
forestières de la région côtière du Cameroun :  
Yassa, Mvae et Bakola  
Georgius J.A. KOPPERT, Edmond DOUNIAS,  
Alain FROMENT et Patrick PASQUET 477
29. Budget-temps et dépense énergétique  
chez les essarteurs forestiers du Cameroun  
Patrick PASQUET et Georgius J.A. KOPPERT 497
30. Les conséquences bioculturelles de la consommation  
du manioc (*Manihot esculenta*) sur le métabolisme  
et la micro-évolution de l'Homme  
Fatimah Linda Collier JACKSON 511
31. Sel de cendre, manioc et goitre : changement de régime  
alimentaire et développement du goitre endémique  
chez les Azandé d'Afrique centrale  
Armin PRINZ 537

- 32.** Anthropométrie nutritionnelle des Amérindiens :  
aspects biologiques et sociaux du déficit statural  
Rebeca HOLMES 549
- 33.** Bien manger, vivre bien :  
état nutritionnel et santé  
des populations forestières du Cameroun  
Alain FROMENT,  
Georgius J.A. KOPPERT et Jean-Félix LOUNG 559
- 34.** Importance des ressources naturelles  
dans l'alimentation du jeune enfant  
en forêt tropicale inondée (Zaïre)  
Hélène PAGEZY 569
- 35.** Variation saisonnière  
du régime alimentaire et état nutritionnel des enfants  
dans les villages du Kwango-Kwilu (Zaïre)  
Lukowa KUKWIKILA, Léonard MASHAKO Mamba,  
Feti KWILU et Théophile MBEMBA Fundu 589
- 36.** Relations entre modèles de consommation  
et état nutritionnel des enfants, en  
forêt inondée du nord du Congo  
Isabelle GOMA, Félicité TCHIBINDAT,  
et Sidonie MIANZENZA 597
- 37.** Variation saisonnière de la production alimentaire,  
statut nutritionnel, fonction ovarienne  
et fécondité en Afrique centrale  
Mark R. JENIKE, Robert C. BAILEY,  
Peter T. ELLISON, Gillian R. BENTLEY,  
Alisa M. HARRIGAN et Nadine R. PEACOCK 605
- 38.** La dépense énergétique au cours d'activités journalières  
de villageois Lésé de la forêt de l'Ituri (Zaïre)  
Anja BISSCHOP, Mark R. JENIKE,  
Ekisawa NKIAMA  
et Joseph GHESQUIERE 625



---

## **Volume II**

### **Bases culturelles des choix alimentaires et stratégies de développement**

#### **Quatrième partie**

##### **Stratégies alimentaires en milieu forestier**

- 39.** Les stratégies alimentaires en forêt tropicale :  
contexte et problématique  
Olga F. LINARES, Hélène PAGEZY et Pierre GRENAND 647
- 40.** Stratégies de subsistance en Amazonie :  
les principaux modèles et leur variabilité  
Stephen BECKERMAN 655
- 41.** Des fruits, des animaux et des hommes : stratégies  
de chasse et de pêche chez les Wayāpi de Guyane  
Pierre GRENAND 671
- 42.** La gestion des ressources dans les écosystèmes  
oligotrophes du Rio Negro (Amazonie Vénézuélienne)  
Leslie E. SPONSEL et Paula C. LOYA 685
- 43.** Le manioc amer dans les basses terres d'Amérique tropicale :  
du mythe à la commercialisation  
Françoise GRENAND 699
- 44.** Modalités de transformation et de consommation  
du manioc dans les différentes zones écologiques du Congo  
Serge TRÉCHE et Joachim MASSAMBA 717
- 45.** Stratégies de gestion des ressources par les  
Indiens Siona et Secoya  
William T. VICKERS 731
- 46.** L'exploitation des ressources naturelles  
chez les Yanomami : une stratégie culturelle globale  
Jacques LIZOT 749
- 47.** Déterminismes écologiques et culturels des choix  
alimentaires des chasseurs-cueilleurs Mbuti du Zaïre  
Mitsuo ICHIKAWA 759

48. Stratégies de subsistance et apports en protéines du régime alimentaire des cultivateurs Ngandu et Boyela de la Cuvette Centrale du Zaïre Jun TAKEDA et Hiroaki SATO	771
49. Écologie et alimentation des chasseurs-cueilleurs Onge des îles Andaman D.VENKATESAN	781
50. Stratégies de subsistance des chasseurs-cueilleurs Penan des forêts de Sarawak (Malaisie) J. Peter BROSIUS	793

### **Cinquième partie**

#### **Les choix alimentaires dans leur contexte socioculturel**

51. Facteurs culturels et choix alimentaires : généralités Igor de GARINE, Stephen HUGH-JONES et Armin PRINZ	805
52. Les concepts « aliment » et « drogue » des populations du nord-ouest de l'Amazonie Stephen HUGH-JONES	817
53. Place de l'alimentation dans la thérapeutique des Pygmées Aka de Centrafrique Elisabeth MOTTE-FLORAC, Serge BAHUCHET, Jacqueline M. C. THOMAS et Alain EPELBOIN	835
54. Préférences alimentaires et ressources de la forêt camerounaise Igor de GARINE	857
55. La douceur de l'amertume : une ré-évaluation des choix du manioc amer par les Indiens Tukano d'Amazonie Darna L. DUFOUR et Warren M. WILSON	875
56. La conservation du manioc chez les Indiens Tukano : technique et symbolique Christine HUGH-JONES et Stephen HUGH-JONES	897

57. Les dimensions économique et symbolique d'un choix :  
vin de palme ou huile de palme ?  
Olga F. LINARES 903
58. Le vin de palme et la noix de kola : nourritures paradoxales,  
médiateurs de la communication avec les dieux  
Claudie HAXAIRE 923
59. Sauvage ou cultivé ? La paraculture des ignames sauvages  
par les Pygmées Baka du Cameroun  
Edmond DOUNIAS 939
60. L'esprit, l'igname et l'éléphant : essai d'interprétation  
symbolique d'un rituel chez les Pygmées Baka du Sud  
Cameroun  
Daou Véronique JOIRIS 961
61. Plantes alimentaires et identité culturelle  
chez les Marrons Boni (Aluku) de Guyane Française  
Marie FLEURY 973
62. Valeur symbolique des aliments en provenance de la forêt  
chez les Kelabit de Sarawak (Est-Malaisie)  
Monica R.H. JANOWSKI 985
63. Un aliment du corps social chez les Ankave-Anga  
de Papouasie-Nouvelle-Guinée : le *Pangium edule*  
Pascale BONNEMÈRE 997
64. L'anguille chez les Ankave-Anga de Papouasie-  
Nouvelle-Guinée : matérialité et symbolique du piégeage  
Pierre LEMONNIER 1013

### Sixième partie

#### Le futur des forêts tropicales : amélioration et valorisation des productions animales et végétales

65. Gestion et futur des forêts tropicales :  
une mise en perspective des systèmes d'amélioration  
et de valorisation  
Roelof A. A. OLDEMAN, Charles R. CLEMENT,  
Malcolm HADLEY et Annette HLADIK 1029

<b>66.</b> Les potentialités de l'exploitation durable et de l'élevage du gibier en zone forestière tropicale François FEER	1039
<b>67.</b> La découverte des phytopratiques tropicales traditionnelles Francis HALLÉ	1061
<b>68.</b> Établissement et gestion des agroforêts paysannes en Indonésie : quelques enseignements pour l'Afrique forestière Hubert De FORESTA et Geneviève MICHON	1081
<b>69.</b> Les agroforêts Mvae et Yassa du Cameroun littoral : fonctions socioculturelles, structure et composition floristique Edmond DOUNIAS et Claude Marcel HLADIK	1103
<b>70.</b> L'arboriculture et son impact économique et nutritionnel : une option pour reverdir le centre de l'Inde Urmila PINGLE	1127
<b>71.</b> Gestion étatique et déclin des ressources alimentaires dans les forêts de l'Uttara Kannada (Inde) M.D. Subash CHANDRAN et Madhav GADGIL	1139
<b>72.</b> Biodiversité et problèmes de reconstitution des forêts tropicales au Bengale Occidental (Inde) Kailash C. MALHOTRA	1155
<b>73.</b> La valorisation des sous-produits agroforestiers au Laos : une alternative pour le développement durable Francis CHAGNAUD	1165
<b>74.</b> Amélioration des espèces autochtones d'Océanie à usage alimentaire Vincent LEBOT	1175
<b>75.</b> Utilisation des connaissances des populations indigènes dans la gestion des ressources des divers écosystèmes amazoniens Emilio F. MORÁN	1193
<b>76.</b> L'extractivisme : une valorisation contestée de l'écosystème forestier Jean-Paul LESCURE et Florence PINTON	1209

<b>77.</b> Extractivisme et agriculture : le choix d'une population riveraine du Rio Solimões Henrique dos Santos PEREIRA et Jean-Paul LESCURE	1219
<b>78.</b> L' <i>açaí</i> ( <i>Euterpe precatoria</i> ), palmier alimentaire de la forêt amazonienne Aline de CASTRO	1225
<b>79.</b> Extractivisme et agriculture dans la région du Moyen Rio Negro (Amazonie Brésilienne) Laure EMPERAIRE et Florence PINTON	1231
<b>80.</b> Aspects socio-économiques de l'extractivisme en Amazonie, dans le Parc National de Jaú Nigel C. SIZER	1239
<b>81.</b> Un « écosystème forestier de la vie » en Amazonie Péruvienne : l' <i>aguajal</i> Julio RUIZ MURRIETA et Jeanine LEVISTRE RUIZ	1249
<b>82.</b> Forêts tropicales, sécurité alimentaire et nutrition : la nécessité de renforcer les liens entre la FAO et la communauté scientifique Marylin W. HOSKINS	1265
<b>83.</b> La conservation de la Nature par la commercialisation des ressources Margaret I. EVANS	1277
<b>84.</b> Vers de nouvelles règles juridiques pour la gestion des forêts tropicales : l'exemple des pays membres de l'Organisation Africaine du Bois Geneviève HUMBERT	1297
<b>85.</b> Les forêts tropicales humides constituent-elles un habitat adapté à l'Homme du XXI <sup>e</sup> siècle ? Charles F. BENNETT	1303
<b>86.</b> Les peuples des forêts tropicales humides et les problèmes de conservation face au monde moderne Egbert G. LEIGH Jr.	1309
Index des auteurs	1325
Index des matières	1329
Index des noms latins d'espèces animales et végétales	1375

*Imprimé en France.* - JOUVE, 18, rue Saint-Denis, 75001 PARIS  
N° 241335H. - Dépôt légal : décembre 1996