



Igname sauvage de l'ouest de Madagascar nommée 'Bako' en région Sakalava, une nouvelle espèce en cours de description par P. Wilkin.

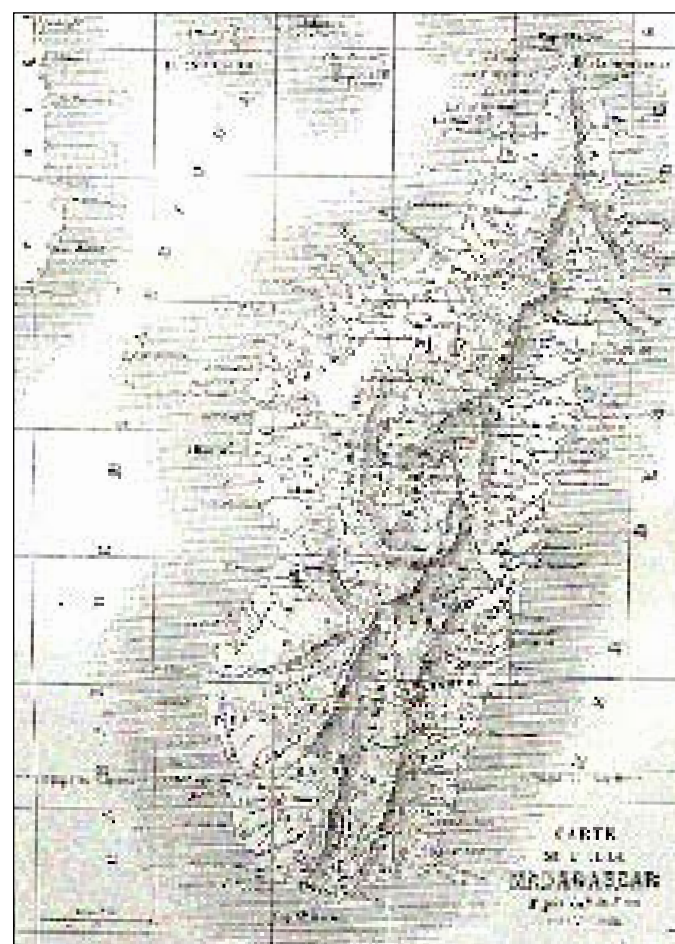
Madagascar, dont la flore est estimée à 12 000 espèces dont 85% d'endémiques, figure parmi les points chauds de la planète en matière de biodiversité (*biodiversity hotspots*). Depuis les premières observations d'Etienne de Flacourt (au XVI^e siècle), cette "Grande Ile" a attiré l'attention de nombreux botanistes. Car l'aspect des plantes malgaches est souvent étonnant, tel le port en éventail de l'arbre du voyageur ou ravenala (voir *Hommes & Plantes*, n° 40 et n° 41), celui des baobabs, dont six espèces sur les huit existant dans le monde sont exclusivement malgaches, ou encore la forme des "arbres-cactus" de la famille des Didiereaceae, elle-même endémique et cantonnée au sud de Madagascar.

Mais en dehors de leurs formes spectaculaires, la particularité des plantes malgaches réside dans les phénomènes de spéciation qui ont abouti à l'extraordinaire diversification d'une multitude de taxons. C'est le cas des palmiers (170 espèces à Madagascar alors qu'on n'en compte que 110 pour toute l'Afrique continentale), des orchidées et aussi des ignames, le genre *Dioscorea*, avec environ 40 espèces, soit le dixième de ce que comporterait actuellement le genre dans l'ensemble du Monde (selon Paul Wilkin, spécialiste des ignames à l'Herbier de Kew). A quand remonte cette diversification des ignames ? Elle s'est produite sur tous les continents à partir de formes primitives remontant vraisemblablement au Crétacé, époque au cours de laquelle les premières angiospermes

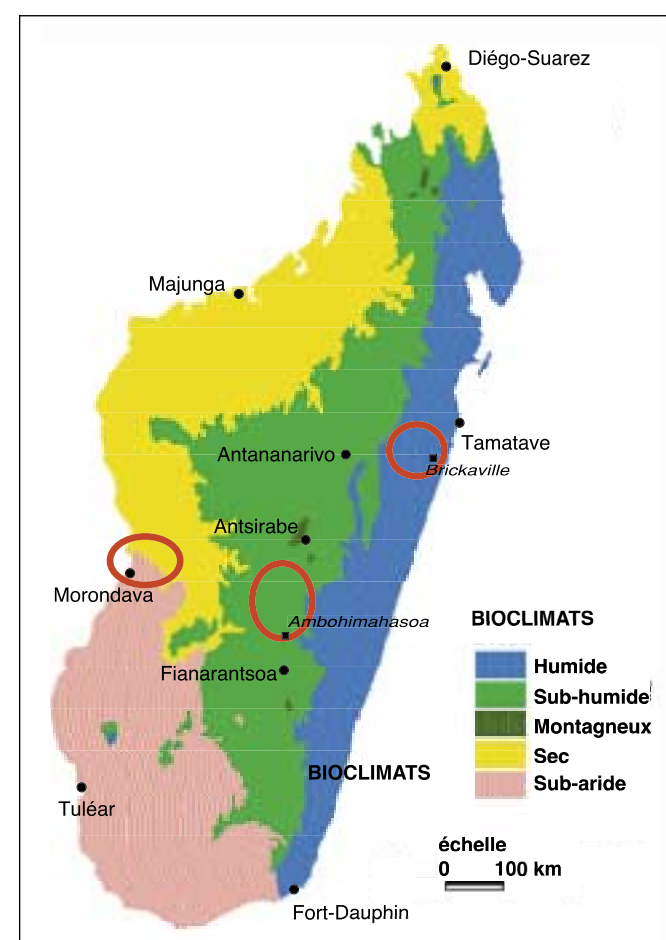
LES IG NAMES DE MAD AGASCAR

DIVERSITÉ, UTILISATIONS ET PERCEPTIONS

Victor Jeannoda, Vololoniaina Jeannoda, Annette Hladik et Claude Marcel Hladik⁽¹⁾



Carte de la Grande Ile (1875). Ci-dessous : Une jeune igname à feuilles variables dans la forêt dense humide du versant oriental (ph. P. Blanc).



Carte des bioclimats de Madagascar, et localités d'étude des ignames. Ci-dessous : Les hautes terres centrales.



Paysage classique du Menabe, avec baobabs (*Adansonia za*). En arrière-plan, forêt sèche, riche en ignames sauvages.

se différenciaient dans un monde végétal peuplé de fougères arborescentes et de conifères, habité par les dinosaures. Ainsi, lorsque Madagascar commença à se séparer du reste du Gondwana, avant que les plaques continentales ne dérivent séparément, et avant que l'Inde ne se détache de Madagascar, des espèces proches de *Dioscorea* étaient déjà présentes. Bien qu'il n'y ait pas de fossiles connus, on retrouve actuellement leurs traces sous forme de deux espèces appartenant à deux genres des Trichopoda-ceae, *Avetra* à Madagascar et *Trichopus* en Inde et au Sri Lanka. Paul Wilkin considère que ces deux genres sont suffisamment voisins pour être placés tous les deux dans le genre unique *Trichopus*, et que ce genre appartient à la famille des Dioscoreaceae (voir Caddick *et al.*, 2000).

A partir de ce stock ancestral, les ignames se sont donc diversifiées séparément à Madagascar et sur les différents blocs continentaux. On a longtemps considéré que les plantes à tubercules furent le résultat d'adaptations à des milieux à fortes variations saisonnières, le stockage de matière dans un tubercule permettant à la plante d'échapper au froid hivernal ou aux périodes de forte sécheresse. En fait, nous avons montré que les ignames sauvages ont également évolué dans les forêts tropicales humides où leur développement accompagne la dynamique de ces milieux dans leurs phases de reconstitution successives. Les tiges, annuelles mais aussi parfois pérennes, se développent dans les chablis, la floraison et la fructification ont lieu en lisière ou dans la canopée (voir Hladik *et al.*, 1984).



En haut, de gauche à droite : A Kew Garden, avec P. Wilkin. *D. seriflora*. L'équipe de l'université d'Antananarivo à la recherche d'ignames endémiques (région du Menabe). En bas : Les forêts à Tapia des hauts plateaux, bulbilles de *D. bulbifera*.. Le versant oriental humide.

UN INVENTAIRE FRUCTUEUX DANS TROIS RÉGIONS DE MADAGASCAR

Pour commencer à lever le voile sur les grandes questions qui se posent à propos de ces plantes peu connues des scientifiques à Madagascar, en particulier sur les utilisations des formes endémiques, nous présentons ici les premiers résultats d'un programme qui donne l'occasion à des chercheurs de la faculté des Sciences de l'université d'Antananarivo et du Muséum national d'histoire naturelle de mettre en commun leurs expériences.

Dans le cadre de ce projet multidisciplinaire intitulé "Appui à la recherche sur les possibilités de valorisation des ignames de Madagascar", les études sont entreprises par des chercheurs et des étudiants dans trois zones-pilotes représentant les trois principales régions agro-écologiques du pays :

- Le versant oriental, dans la région de Brickaville, domaine de la forêt dense humide de basse altitude, habité majoritairement par les Betsimisaraka.
- La région littorale occidentale du Menabe, autour de la ville de Morondava, domaine de la forêt dense sèche (avec une saison qui dure huit à neuf mois), habitée en majorité par les Sakalava.
- Les hautes terres centrales, autour de la ville d'Ambohimahaso, domaine de la forêt dense humide d'altitude et des forêts à Tapia (*Uapaca bojeri*), principalement habitée par les Betsileo.

Dans ces trois régions, comme dans l'ensemble de Madagascar, les espèces d'ignames n'avaient pas fait l'objet de

recherches exhaustives depuis 1950, date de parution de la *Flore*, de Burkill et Perrier de la Bâthie, dans laquelle ne sont décrites que 33 espèces du genre *Dioscorea*, dont 27 endémiques.

A la suite des prospections et des collectes effectuées par les chercheurs et les étudiants de notre projet, après consultation de l'herbier du Muséum d'histoire naturelle de Paris et de celui du Royal Botanical Garden de Kew, les inventaires réalisés permettent de préciser la situation dans chacune des régions étudiées. La mission à l'herbier de Kew et notre collaboration avec Paul Wilkin nous ont permis de dénombrer, à Madagascar, au moins 40 espèces d'ignames dont certaines restent à décrire.

LE VERSANT ORIENTAL HUMIDE présente, à côté de magnifiques lambeaux de forêt dense, dont certaines parties constituent des réserves uniques au monde, un paysage qui reflète une utilisation intense des terres, mosaïque de terrains cultivés (ou 'tavy') et de jachères plus ou moins âgées (les 'savokas'). La seule espèce malgache d'igname endémique avec tige pérenne et feuilles épaisses, *D. arcuatinervis*, s'y trouve. Nommée 'mareka' ou 'ovifaitra' (igname astringente), sa partie souterraine est composée d'une "tête" ligneuse prolongée de plusieurs tubercules de couleur jaune. Nous l'avons rencontrée jusqu'à 700 mètres d'altitude, dans une zone restée bien forestière près du village de Beforona.

QUE SONT LES IGNAMES ?

Les ignames sont des monocotylédones très particulières du genre *Dioscorea*, dont les feuilles nervurées peuvent ressembler à s'y méprendre à celles des dicotylédones. Ces plantes grimpantes sont peu connues dans nos régions car rarement utilisées comme ornementales, à l'exception de *Dioscorea alata*, qui présente des variétés cultivées avec de magnifiques feuilles violettes panachées de vert, sur des tiges ailées. Quelques espèces ont des feuilles de couleur bigarrée comme *D. discolor* d'Amérique du Sud, ou encore des feuilles aux élégants contours sinueux comme *D. sansibarensis*. Cependant, cette dernière espèce qui porte des bulbilles aux aisselles des feuilles ou des inflorescences, petits "tubercules aériens" à allure de bonbons qui pourraient tenter les enfants, est malheureusement toxique et donc dangereuse comme plante d'appartement. En fait, les ignames sont surtout

connues pour leurs tubercules comestibles qui constituent la base de l'alimentation dans plusieurs pays tropicaux. Il faut souligner que les études scientifiques sur le genre *Dioscorea* ont pris leur essor à la suite de la découverte, dans les espèces à tubercules non comestibles en Inde et au Mexique, des précurseurs stéroïdiens nécessaires à la fabrication des contraceptifs. L'une de ces ignames sauvages, *Dioscorea composita*, utilisée pour la fabrication de médicaments, a même failli disparaître à la suite de sa surexploitation ! Les usages en pharmacopée de nombreuses espèces d'ignames plus ou moins toxiques sont connus de longue date et ce n'est certainement pas par hasard que le genre *Dioscorea*, fut nommé par Linné (1737) en hommage au botaniste et médecin grec Perennis Dioscoride, auteur d'un célèbre *Traité de matière médicale*.



En haut : Dioscoride
En bas : Bulbille de *D. sansibarensis*



En haut : Les feuilles aux élégants contours sinueux de *D. sansibarensis* (représentée sur la planche du bas). A droite : Variété de *D. alata* cultivée en Afrique.



C'est là aussi que nous avons récolté l'espèce *Dioscorea seriffiora* dont le nom 'ovy fotsy' pourrait suggérer que le tubercule comestible de couleur blanche est assimilé à celui de l'espèce cultivée (*D. alata*). Son immense tubercule présente des ramifications et peut dépasser 1,5 mètre de long et se trouver à 2 mètres de profondeur. En dépit des difficultés que présente son déterrage, c'est une igname très appréciée dans la région.

Pour cette région orientale, il faut ajouter deux autres espèces principalement rudérales, *D. bulbifera* nommé 'hofika' dont le tubercule est peu développé, mais cette igname porte des bulbilles sur les tiges, à l'aisselle des feuilles. La forme des bulbilles permet de distinguer deux catégories. La première comprend les formes sauvages avec des bulbilles anguleuses réputées toxiques et amères, 'hofika gasy', utilisées aussi comme médicament ; la deuxième inclut les variétés cultivées avec des bulbilles arrondies à chair douce, 'hofim-bazaha'. Cette espèce existe en Afrique et en Asie. Une autre espèce rudérale, sous le nom de 'rangitrika', présente les caractères de *D. sansibarensis* avec un tubercule pérenne et à croissance continue qui peut devenir énorme. Cependant, la tige annuelle est épineuse

à la base, se différenciant ainsi des formes africaines.

La suite des prospections de cette région humide pourrait nous amener à découvrir d'autres espèces endémiques, mais la diversité des ignames porte ici essentiellement sur les formes cultivées introduites, parfois plus ou moins adventices des lieux d'habitation. C'est ainsi que l'on y rencontre au moins une dizaine de variétés de *D. alata* portant des noms aussi imagés que 'ovy lohamboay' parce que le sommet du tubercule qui dépasse du sol ressemble à la tête d'un crocodile ('voay' signifie crocodile), 'ovy bonganomby', dont le tubercule peut se comparer à des testicules ('bonga') de zébu ('omby'), 'ovy lalaina' à cause de ses tubercules violets, 'ovy lava fotsy' parce que le tubercule est très long ('lava') et de couleur blanche ('fotsy'), 'ovy sotra' au tubercule faiblement enterré ('sotra') dans le sol. *D. alata* est de loin l'igname la plus cultivée dans la région. Il y a seulement quelques années, cette igname faisait l'objet d'une véritable filière commerciale grâce à la facilité offerte par la voie ferrée qui remonte le versant oriental, de Tamatave à Antananarivo, en passant par Brickaville. Actuellement, on trouve ces tubercules en vente le long de la route nationale et sur les marchés.



Ci-dessus : Récolte de *D. esculenta* dans un village du versant oriental. Vente de tubercules sauvage de *D. maciba* cuits sur le marché du Menabe
Ci-dessous : Récolte de *D. alata* 'Ovy lalaina'. Diverses scènes de marché.



Les ignames cultivées du versant oriental : *D. alata* (feuilles et tubercule) et *D. esculenta* (à droite).

LES NOMS DES IGNAMES DE MADAGASCAR

Les immigrants qui ont constitué les premiers noyaux de peuplement de Madagascar sont arrivés des régions indo-malaises, apportant avec eux les souches des ignames qu'ils cultivaient, et notamment celles de l'espèce *Dioscorea alata*. Le nom malgache 'ovy', utilisé pour désigner l'espèce *D. alata*, est très proche du terme indo-malais 'ubi' ou 'uwi'. Les différentes variétés de *D. alata* sont actuellement désignées par des composés de 'ovy' (qui s'écrit alors avec un i) suivi de qualificatifs relatifs à des caractéristiques du tubercule, par exemple 'ovibe' pour parler d'une variété à gros tubercule ('be' signifie gros). Une autre espèce cultivée, introduite d'Asie, *Dioscorea esculenta*, a gardé un ancien nom, 'mavondro', à Madagascar comme aux Comores.

A Madagascar, le terme 'ovy' fut, par la suite, utilisé pour désigner aussi d'autres plantes à tubercules. Par exemple, le tuber-

cule comestible d'*Aponogeton madagascariensis* (anciennement *A. fenestralis*, plante bien connue des aquariophiles), est appelé 'ovirandran' par les Betsimisaraka. Les espèces d'ignames endémiques rencontrées dans les forêts humides orientales sont nommées 'ovy' suivi d'un qualificatif : 'ovimpasika', 'ovifotsy'; mais, la plupart du temps, c'est le terme 'oviala' 'l'igname de la forêt' qui s'applique à ces espèces. Enfin, la pomme de terre, plus récemment introduite, fut également appelée 'ovy' ! Ainsi, à Brickaville, chez les Betsimisaraka de la zone humide orientale 'ovy' désigne l'igname cultivée *D. alata*, alors que dans les villes d'Antananarivo et de Morondava ce même terme s'applique à la pomme de terre. Par contre dans les campagnes et les forêts sèches occidentales proches de Morondava, 'ovy' désigne, pour les Sakalava, une espèce d'igname endémique, *D. maciba*, dont les tubercules sont collectés et vendus sur les marchés.



Il n'y a pas cependant de culture monospécifique de *D. alata*. La plante est mélangée à d'autres plantes cultivées (riz pluvial, taro, manioc...) ou bien pousse sur les terrains en jachère. Ce mode de culture est qualifié actuellement de "végéculture". L'espèce se maintient dans les champs car chaque paysan qui déterre un tubercule d'igname doit remettre la tête du tubercule en terre pour en assurer la repousse. Il s'agit là d'une pratique, véritablement objet d'un 'dina' (pacte social relevant du droit coutumier), dont le non-respect entraînerait une sanction de la part de la communauté. On trouve encore, dans cette zone, une autre espèce cultivée introduite d'Asie, *D. esculenta* ou 'mavondro', dont la culture avait périclité, mais que certains villageois ont redécouverte et se remettent à cultiver, pour le goût sucré de la chair des tubercules sous une peau amère.

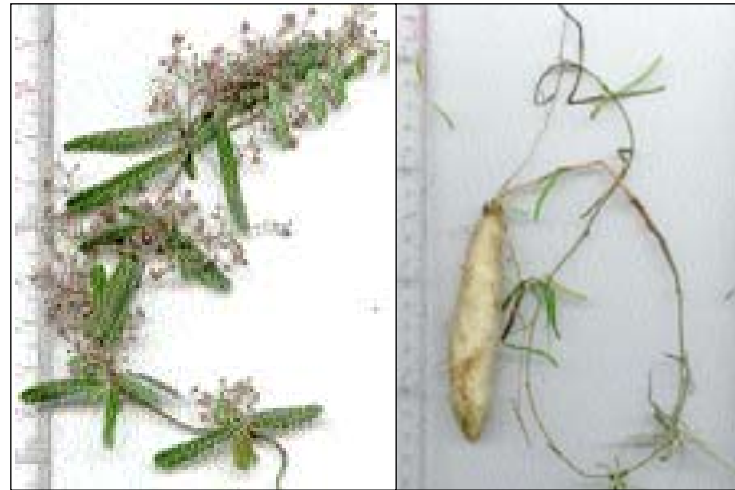
Une autre espèce, nommée par les Betsimisaraka 'ovy hazo' (igname-bois), est citée comme ayant été introduite cette fois-ci d'Afrique. Elle a été décrite d'abord sous le nom de *D. cayenensis*, comme étant l'une des formes africaines cultivées, puis citée dans la flore sous le nom de *D. minutiflora*, c'est-à-dire une forme africaine sauvage. Cette igname, typiquement forestière, a la particularité de posséder une tige pérenne et une "tête" ligneuse souterraine en dessous de laquelle apparaît le tubercule. Actuellement, il semblerait que cette espèce ne soit plus cultivée.

Ces ignames cultivées étaient déjà citées par Flacourt et leur culture aurait été beaucoup plus développée, au XVII^e siècle, sur le versant oriental de Madagascar. Les ethnologues discutent de l'opposition entre les tubercules et le riz, montrant que l'importance des tubercules dans l'agriculture ancienne de la côte orientale malgache a longtemps été occultée (cf. Raison, 1992).

LE LITTORAL OCCIDENTAL est sans conteste la zone la plus riche en ignames sauvages endémiques que nous avons observée. Elles y abondent dans les forêts denses sèches sur sable, souvent en lisière, ou encore sur les terrains alluvionnaires ('baiboho') qui longent les cours d'eau de la région. On peut également les trouver sur les lieux de culture après défrichage ('hatsaka') ou sur les recrus forestiers ('monka').

Dans les zones de prédilection des ignames, particulièrement en forêt jusque dans les aires protégées, le sol ressemble à du gruyère, miné de nombreux trous, quelquefois très profonds, témoins du déterrage des ignames. Les Sakalava, contrairement aux Betsimisaraka de la côte est, ne rebouchent pas les trous en remettant les têtes des tubercules en terre pour en assurer la repousse. Pour eux, les ignames sont un don de Dieu, il y en aura donc toujours dans les forêts... Pourquoi, alors, se fatiguer à remettre les têtes des tubercules en terre ? Et, de fait, cette région côtière

correspond à une "forêt jardinée" dont le sol a été retourné pendant des siècles par les générations de récolteurs. Il semble que la régénération des ignames sauvages soit favorisée par leur déterrage, car, des morceaux de tubercules cassés laissés en place, repartent de nouvelles tiges. Mais jusqu'à quel point d'exploitation cette ressource peut-elle continuer à se renouveler ?



et 15 centimètres de diamètre. Respectivement nommées par les Sakalava 'anjiky', 'babo' et 'sosa', la détermination botanique de la première comme *Dioscorea fandra* ne pose aucun problème ; en revanche celle du 'babo' et du 'sosa' est encore entièrement à résoudre. D'après Paul Wilkin, il s'agirait peut-être de deux sous-espèces de *D. soso*,

Parmi les ignames endémiques de cette zone, une première catégorie correspond aux espèces à tige annuelle et à tubercule à renouvellement annuel : le vieux tubercule en train de flétrir, datant de l'année passée, est appelé "le père" ('dadiny') et l'autre, en pleine croissance et qui arrivera à maturité lors de l'année en cours, est appelé "le fils" ('sindiny'). Quelquefois, on peut également trouver sur le même pied les restes d'un troisième tubercule, complètement ratatiné, datant de deux ans et appelé "l'ancêtre" ('razana') ; le tubercule fils se développe toujours dans le trou laissé par l'ancêtre. Au sein de cette catégorie on rencontre les espèces suivantes :

- *Dioscorea maciba* (nommé 'ovy' par les Sakalava), aux feuilles jeunes tachetées de blanc, est très recherchée par les paysans et fait l'objet d'un commerce au bord des routes, dans les villages et même sur les marchés des grosses agglomérations de la région, comme Morondava ou Mahabo. Les tubercules de cette espèce, de couleur blanche, peuvent être très profondément enfouis dans le sol (quelquefois plus de 2 mètres). En saison sèche, au moment du déterrage, le sol est très dur. Ce qui fait dire à un proverbe des paysans du Menabe "Faly sahirana ohatrin'ny mpiady ovy", littéralement

"Heureux, mais bien embarrassé comme celui qui déterre une 'ovy'".

- Curieusement, une deuxième espèce endémique non décrite dans la *Flore*, ne peut pas encore être désignée par un nom scientifique. Elle est pourtant bien connue des Sakalava, sous le nom de 'bako', et réputée comme étant la meilleure des ignames de la région. Les tubercules du 'bako' ont une peau légèrement verruqueuse, une chair sucrée comme la patate douce. Malheureusement, d'après les Sakalava eux-mêmes, il s'agit ici d'une espèce qui se fait maintenant très rare, mettant ainsi en défaut leur croyance sur l'inépuisable de la ressource igname.

- Trois autres ignames présentent la particularité d'avoir des tubercules gorgés d'eau et sont, de ce fait, consommées crues à titre de "boisson". Le jus extrait de ces tubercules est même quelquefois utilisé pour faire cuire d'autres aliments. Les tubercules peuvent atteindre plus de 2 mètres de long

mais tout le travail reste encore à faire, d'autant plus que les paysans du Menabe distinguent, en outre, deux types pour chacune d'entre elles !

- La dernière espèce de cette catégorie, *D. ovinala* (dont le nom Sakalava, 'angily', veut dire amer) se rencontre dans le sous-bois des forêts. Il s'agit d'une igname dont toutes les parties sont recouvertes de poils, quelquefois de couleur rousse, sur les tubercules, les tiges souterraines et les jeunes feuilles. Le tubercule de cette plante, de couleur blanche, n'est consommé qu'en période de disette et après un traitement lui faisant perdre son amertume.

Une deuxième catégorie d'ignames sauvages de cette région, représentée par l'espèce *Dioscorea bemarivensis* (localement nommé 'trentitreny'), est caractérisée par de nombreux tubercules faiblement enterrés dans le sol et entourés par un chevelu racinaire. C'est une igname, à feuilles composées de 5 folioles. Son nom vernaculaire vient du fait qu'on la déterre accroupi et, selon la tradition, il ne faut pas parler, maugréer ni se plaindre en cours de travail, car cela entraînerait la disparition des tubercules.



En haut : Ignames vendues sur un marché du versant oriental.. Collecte des fruits sur les tiges sèches lianescentes de *D. maciba*.
Au centre : Extraction d'ignames. En bas, à gauche : L'ancien et le nouveau tubercules sont nommés "le père" et "le fils".
A droite : détail d'une tige de *D. soso sensu lato*. Page de gauche : *D. fandra* et son tubercule.

La troisième catégorie de ces ignames sauvages du Menabe concerne deux espèces avec un tubercule à croissance continue. D'une part *D. antaly* (dont le nom Sakalava est 'antaly'), son tubercule, ramifié de façon dichotomique, pousse dans les terrains alluvionnaires. Il a un goût fortement astringent, et n'est consommé qu'en période de disette, après détoxication. L'autre espèce, *D. sansibarensis*, connu sous le nom de 'vevevo' et caractérisé par son tubercule arrondi et sa tige épineuse, est la même que celle des forêts du versant oriental de Madagascar.

La seule igname introduite dans cette région, *Dioscorea alata*, se trouve parfois près des maisons, mais seulement une ou deux plantes sont cultivées. On n'en connaît qu'une seule variété appelée 'ovy toko' par les Sakalava. On lui attribue parfois le nom de "plante des ancêtres" (Zavamanirin' ny taolo). Cette igname cultivée serait-elle arrivée avec les premiers immigrants ?

LES HAUTES TERRES CENTRALES sont également riches en ignames sauvages et endémiques. Nos travaux nous ont permis d'inventorier, autour d'Ambohimahaso, 7 espèces endémiques dont deux n'ont pas encore été décrites. On retrouve par ailleurs deux espèces introduites, respectivement *D. alata* et *D. bulbifera*.

Les Betsileo des Hautes Terres, contrairement aux Betsimisaraka de la région orientale et aux Sakalava du Menabe, n'ont pas un vocabulaire aussi riche pour désigner les ignames, malgré le nombre important d'espèces que l'on trouve dans leur région. Ceci s'explique par la grande fertilité de la région qui autorise des cultures fortement diversifiées. Les populations ont donc accès à toute une variété de produits agricoles (riz, manioc, patates douces, taros, légumes, brèdes...). Les ignames ne représentent pour les Betsileo que des produits de cueillette servant d'appoint non indispensable ou d'extra, et non d'aliment de base comme c'est le cas dans les régions littorales occidentales. Presque toutes les ignames sont ici appelées par le nom générique 'oviala' (l'igname de forêt), bien que des distinctions soient faites sur quelques espèces.

C'est ainsi que sous le terme 'oviala', nous pouvons reconnaître trois espèces, respectivement *Dioscorea ovinala*, *D. seriflora* et *D. trichanta* auxquelles s'ajoute une quatrième qui n'est pas encore été décrite dans la flore. Ces quatre espèces poussent toutes dans les forêts denses d'altitude ou dans les vestiges de ces mêmes forêts que l'on rencontre le long des ravins. Ces ignames sont toutes caractérisées par un tubercule de couleur blanche et sont réputées avoir un goût sucré comme la patate douce. Toutefois, il faut noter que si le tubercule *D. ovinala* des hautes terres a un goût sucré, dans le Menabe où l'espèce a également été inventoriée, il est amer. Ce qui nous conduit à penser qu'il s'agit pour le moins de deux variétés différentes, d'autant plus que la pilosité de l'espèce du Menabe est rousse et celle d'Ambohimahaso blanche.

Deux autres espèces *D. hexagona* et *D. heteropoda*, sont respectivement nommées par les Betsileo 'ovimatolahy' et 'ovimatovavy', soit "igname mâle de rocher" et "igname femelle de rocher". Ces appellations sont dues au fait que ces



En haut : Vue panoramique des hauts plateaux. Au milieu : La "plante des ancêtres" dans un jardin de Beroboka (côte occidentale). Le tubercule ramifié de *D. antaly* (consommable après détoxication). En bas, à gauche : Détail de la tige ailée de *D. alata*, et, à droite : Jeune repousse de *D. maciba*.

deux espèces se rencontrent dans les forêts à Tapia (*Uapaca bojeri*, Euphorbiaceae) sur les pentes occidentales des hautes terres où le sol est très rocaillieux. Qu'elles soient dénommées mâle ou femelle n'a évidemment rien à voir avec leur sexe, d'autant plus que toutes les ignames sont dioïques. Pour les Malgaches, la dénomination mâle ou femelle attribuée à des plantes d'un même genre ou d'une même famille est en relation avec la taille. Sont considérées comme mâles les espèces à petites feuilles, et femelles les espèces à plus grandes feuilles. Une dernière igname sauvage, que l'on trouve dans les savanes provenant de la dégradation des forêts denses humides d'altitude, n'est pas lianescente, mais dressée, de 20 à 30 centimètres de hauteur, bien connue par les gardiens de zébus, même les plus jeunes, qui en récoltent les tubercules pour les griller et les manger. Il s'agit, d'après la flore, de la forme dressée de *D. hexagona*, mais le nombre et la disposition des tubercules et la phyllotaxie décussée, différents de chez *D. hexagona*, nous amène à penser qu'il s'agit encore ici d'une nouvelle espèce. En ce qui concerne les ignames cultivées introduites, nous retrouvons encore dans cette région *D. alata*, appelée de façon générique 'ovy tanty' (igname de panier), qui comporte deux variétés 'ovy soroka' et 'ovy taretra'. Dans les villages, un à deux pieds de *D. alata* sont cultivés près des maisons pour une utilisation traditionnelle, le 'alasakan', littéralement "suppression des embûches". Elle est utilisée pour "guérir" les crises de puberté chez les adolescents dont l'éducation pose des problèmes aux parents, et aussi pour traiter les crises de sénilité chez les personnes âgées qui retombent plus ou moins en enfance. Le traitement consiste à faire inhaler aux sujets les vapeurs de cette igname en train de bouillir.

DU BON USAGE ALIMENTAIRE DES IGNAMES DE MADAGASCAR

Les ignames sont surtout connues en tant que denrées alimentaires. Les tubercules des espèces cultivées possèdent des qualités nutritionnelles nettement supérieures à celles du manioc, de la patate douce, de la pomme de terre et du taro. Ils contiennent, selon les espèces, 79 % à 95 % d'amidon, 3,4 % à 12,5 % de protéines, des vitamines (essentiellement les vitamines B et C) et des sels minéraux. Seules quelques espèces non forestières ont l'inconvénient de contenir des quantités parfois importantes de facteurs anti-nutritionnels, notamment des toxines et des principes amers, ce qui nécessite des traitements préalables plus ou moins fastidieux.

Les nombreuses ignames que nous avons trouvées dans nos zones d'étude sont toutes consommées. Si le tubercule est la partie la plus utilisée de la plante, on peut aussi manger les grosses bulbilles (assimilées à de petits tubercules aériens) d'une variété sucrée de *D. bulbifera* ('hofika mamy') poussant sur le versant oriental. Cependant, vu l'importance des feuilles (appelées brèdes) dans l'alimentation des Malgaches, il est assez surprenant que nous n'ayons pas relevé, au cours de nos enquêtes, la consommation de feuilles d'ignames, alors que celles des autres tubercules comestibles, notamment du manioc et de la patate douce, sont très appréciées partout dans la Grande Ile. Il serait sans doute intéressant d'en connaître les raisons.

Selon la région et la saison, la taille, la forme, la couleur de la chair, sa douceur, sa consistance, sa teneur en eau, peuvent constituer autant de critères de choix d'une igname. En réalité, en raison de l'absence d'une véritable "filiale igname" capable, entre autres, d'assurer l'approvisionnement régulier des marchés, ce ne sont pas toutes les espèces et les variétés d'ignames qui sont accessibles au commun des consommateurs. En outre, les ignames coûtent plus cher que les autres tubercules, sur les marchés approvisionnés par des collecteurs ou les paysans. Certaines espèces comme *D. seriflora* et *D. esculenta*, sur le versant oriental, *D. maciba* et le 'bako' sur le littoral occidental, sont très prisées. *D. seriflora* est même considérée comme un aliment de prestige puisqu'il est surtout consommé dans les grandes occasions. Certaines ignames peuvent être mangées crues, d'autres sont préférées cuites ou grillées. *D. maciba*, par exemple,

doit être consommé cuit, cru, il provoquerait des diarrhées sanguinolentes. Les plus juteuses, telles *D. soso* et *D. fandra*, sont recherchées pour apaiser la soif. Les recettes culinaires relatives aux ignames sont très peu nombreuses dans nos zones d'étude, en comparaison surtout avec ce qui se pratique dans d'autres pays. Mais étant donné les habitudes alimentaires des Malgaches vis-à-vis des tubercules en général, ce n'est pas très



étonnant : en effet, dans la plupart des cas, les tubercules frais, découpés en tranches ou en petits morceaux, sont cuits à l'eau, sans condiments et mangés le plus souvent sans accompagnement. Quelquefois, certaines espèces comme *D. maciba*, sont mangées avec un peu de sucre ou de miel pour en relever le goût. Dans les rues, les marchés et autres places publiques, des ignames cuites ou grillées sont proposées aux consommateurs. Pendant les périodes de disette, dans les zones littorales, une autre catégorie d'ignames est consommée. Il s'agit surtout d'ignames astringentes (*D. arcuatinervis*), ou amères (*D. antaly*, *D. ovinata*), ou toxiques (*D. sansibarensis* et *D. bulbifera*). Les populations connaissent des techniques pour éliminer les substances désagréables ou dangereuses que ces plantes renferment. Pour détoxifier la plus redoutable des ignames rencontrées à Madagascar, *D. sansibarensis* ('vevevo'), la partie épigée du tubercule, localisée au centre et reconnaissable au toucher, car elle est plus dure que le reste de l'organe, réputée très toxique, est d'abord éliminée. Le tubercule est ensuite découpé en petits morceaux mis à sécher au soleil pendant trois à quatre jours, puis placés dans un sac et laissés

une semaine dans l'eau courante. Après cette opération, ils sont encore desséchés. D'après Jumelle, le produit ainsi obtenu est "d'une saveur douce et agréable" et peut être mangé sans aucun danger. Le tubercule est parfois transformé en farine : pelé, lavé, râpé et placé dans l'eau courante jusqu'à disparition de l'amertume, il est alors séché trois à quatre jours au soleil. On obtient ainsi une farine utilisée pour faire du 'mofo ravina' (gâteau local) ou de la bouillie. Le tubercule de *D. antaly* débarrassé de son amertume est, toujours d'après Jumelle, "un bon légume dont le goût rappelle à la fois celui des châtaignes et celui de la pomme de terre".

Le goût de ces tubercules varie, bien entendu, d'une espèce à l'autre. Dans le cadre de notre projet, nous avons effectué des tests de dégustation rigoureusement encadrés par une évaluation des caractéristiques sensorielles des personnes testées. Nous savons, en fait, que les préfé-

rences alimentaires sont très influencées par les habitudes locales et le contexte culturel : ainsi les perceptions ne sont pas les mêmes pour les habitants d'une grande ville comme Antananarivo et pour les habitants des campagnes autour de Morondava, pour qui certaines ignames sauvages constituent une grande partie du régime habituel. Mais il est important de mesurer ces préférences qui dépendent aussi des caractéristiques physico-chimiques des tubercules, afin d'évaluer

la faisabilité de nouveaux usages et des possibilités de nouveaux circuits commerciaux.

Du fait de leur forte teneur en eau, les ignames sont des denrées facilement périssables. Cette caractéristique pose de sérieux problèmes de conservation. Si certains tubercules peuvent être conservés sous terre pendant quelques jours, d'autres, comme le 'babo' et le 'sosa', une fois déterrés, fermentent très rapidement, rendant difficiles leur transport et leur stockage. Il est assez surprenant de ne pas trouver de cossettes d'ignames séchées, pourtant cette technologie simple est assez répandue pour la conservation du manioc. Son application aux ignames pourrait résoudre, au moins en partie, les problèmes de conservation.

Au laboratoire, nous avons déterminé le taux d'humidité, une des caractéristiques importantes pour la transformation en farine. Pour certaines ignames comme *D. maciba* et *D. soso*, il est inférieur à 85 %, valeur recommandée, mais pour d'autres, comme 'babo' et 'bako' ainsi que pour *D. fandra*, il est trop élevé. Les farines que nous avons obtenues, avec un taux d'humidité autour de 10 %, peuvent être conservées. Des essais de production de sirop de glu-



Tests de dégustation des ignames sauvages et leur préparation en cuisine.

cose à partir de quelques ignames comme *D. maciba*, ‘babo’ et ‘bako’, ont donné de bons rendements. A notre connaissance, aucune igname n’a encore servi de matière première à la production d’alcool et pourtant l’igname est un tubercule riche en glucides et nos premiers résultats sur *D. maciba* ont montré l’intérêt éventuel de cette transformation.

POTENTIALITÉS AU POINT DE VUE MÉDICINAL

Les ignames ne constituent pas seulement une nourriture. La multiplicité et la diversité des substances actives qu’elles renferment leur confèrent des propriétés exploitées empiriquement à des fins utiles.

Les quelques données publiées, complétées par nos enquêtes ethnobotaniques, ont révélé des utilisations empiriques des ignames dans les trois zones d’étude. Ainsi, le ‘sosandrano’ et l’‘oviala’ (*D. seriflora*) sont préconisées pour traiter les maux d’estomac. A Ambohimahaso, le tubercule de *D. seriflora* est absorbé sans préparation préalable, ou râpé, puis filtré. Le jus ainsi obtenu est bu (2 à 3 kilogrammes de tubercule sont nécessaires aux repas du matin et du soir pendant deux à trois semaines). Selon le témoignage d’un Betsileo, ce traitement guérirait un ulcère d’estomac. Dans la zone humide du versant oriental, on soigne les brûlures en appliquant

des bulbilles râpées du *D. bulbifera* sur les plaies. La même préparation peut être employée pour guérir les furoncles, les abcès et les plaies infectées. Une des ‘oviala’ (*D. seriflora*) d’Ambohimahaso, est utilisée contre les vers intestinaux ; le tubercule cuit est absorbé aussi bien par les enfants que par les adultes. Une autre ‘oviala’, consommée crue est recommandée pour le traitement de l’asthme.

Au laboratoire de biochimie de l’université d’Antananarivo, où nous avons constitué une collection vivante des ignames endémiques et des variétés cultivées, nous avons prospecté les éventuelles propriétés pharmacologiques des extraits bruts d’ignames. Dans un premier temps, nous avons recherché la toxicité sur la souris, sur des animaux à sang froid (alevins de carpe et têtards de grenouille) et sur quelques micro-organismes. Un criblage chimique a ensuite permis de déterminer les familles chimiques présentes dans les extraits bruts testés. Nos résultats confirment les informations que nous avons recueillies et celles rapportées dans la littérature (Boiteau, 1978 ; Neuwinger, 1996) sur la toxicité de *D. bulbifera*, *D. sansibarensis* et *D. antaly* et révèlent la présence d’une activité toxique dans d’autres ignames jusqu’à présent non signalée : c’est le cas de *D. maciba*, de *D. seriflora*, et deux variétés de *D. alata* (‘ovy lalaina’ et ‘ovy lava fotsy’). Des propriétés

antibactériennes ont été mises en évidence dans certaines espèces telles *D. antaly* et *D. maciba*. La présence d’alcaloïdes, de saponosides et de tanins, principales familles chimiques toxiques trouvées dans les ignames, corrobore nos résultats.

LES IGNAME DE NOS ORIGINES

La diversification des ignames de Madagascar, qui aboutit à ces formes particulièrement intéressantes pour l’homme, s’est déroulée au cours de l’Ere Tertiaire, lorsque les primates se différenciaient sur les autres plaques continentales. A Madagascar, seuls les lémuriens ont été contemporains de cette histoire évolutive ; mais il est intéressant de faire le parallèle avec ce qui s’est produit en Afrique continentale.

Car nous connaissons maintenant la grande importance des ignames en Afrique continentale où se situe l’origine de l’Homme. Ce sont des ignames qui, pour les pré-humains et les premiers humains, ont pu apporter une nourriture suffisamment riche pour que se maintiennent des espèces du genre *Homo* dont le cerveau, de plus en plus gros, nécessitait de plus en plus d’énergie. Seule la grande abondance des ignames présentes dans les milieux forestiers et sur leurs franges, ainsi que la diversité de ces plantes et de leurs cycles de production en tubercules comestibles, pouvait procurer une

ressource alimentaire suffisante aux premiers hommes qui ont peuplé le continent africain (cf. Hladik *et al.*, 2002). Beaucoup plus tard, lorsque les groupes d’*Homo sapiens* ont développé des entités culturelles sur toute la surface de notre planète, les ignames ont continué à jouer un rôle essentiel dans certaines cultures dont les premiers ethnologues du siècle dernier nous ont donné de fascinantes descriptions.

L’arrivée tardive des populations humaines sur la Grande Ile a permis la découverte d’espèces d’ignames aussi diversifiées que celles qu’elles connaissaient sur leur terre d’origine indomalaise et qu’elles avaient déjà domestiquées. Elles y ont donc trouvé un potentiel de plantes alimentaires aussi important que celui qui a permis à nos plus lointains ancêtres d’évoluer et de faire émerger les connaissances et les liens qui constituent nos sociétés. Retrouver ces ignames, les inventorier et les valoriser constitue, dans ce contexte, une tâche exaltante.

(1) - Victor Jeannoda, qui, à Madagascar, dirige le programme de recherche sur les ignames, était Professeur Invité au Muséum national d’histoire naturelle (MNHN), dans l’équipe ‘‘Eco-anthropologie et ethnobiologie’’. Vololoniaina Jeannoda, professeur de botanique à l’université d’Antananarivo et Annette Hladik (CNRS) sont impliquées dans ce programme, ainsi que C.M. Hladik (CNRS-MNHN).



Botanistes au travail à Kew, en 2003. A droite : planche de *D. bemarivensis* (*Flore de Madagascar*, Burkill & Perrier de la Bâthie, 1950)



REMERCIEMENTS

Les premiers résultats présentés dans cet article ont été obtenus par l’équipe du projet Fades, comprenant des chercheurs de la faculté des Sciences d’Antananarivo relevant du Département de biochimie fondamentale et appliquée et du Département de biologie et écologie végétale et des chercheurs du Fofifa (Centre national de recherche appliquée au développement rural), leurs techniciens et leurs étudiants auxquels les auteurs adressent leurs remerciements.



BIBLIOGRAPHIE

- Boiteau, P. (1978), Dictionnaire des noms malgaches des végétaux. *Fitoterapia*, 42-43
- Burkill, I.H. & Perrier de la Bâthie, H. (1950) - ‘‘Dioscoreaceae’’. *Flore de Madagascar et des Comores* (44^e fam., 78 pp). Firmin-Didot, Paris
- Caddick, I.R., Rudall, P. J., Wilkin, P. & Chase, M. W. (2000). ‘‘Yams and their Allies : Systematics of Dioscoreales’’. In : K. L. Wilson & D. A. Morrison (eds.), *Monocots : Systematics and Evolution*. Vol. 1 of *Proceedings of the Second International Conference on the Comparative Biology of the Monocots*, Sydney, Sept. 1998. CSIRO, Melbourne
- Coursey, D.G. (1967), *An Account of the Nature, Origins, Cultivation and Utilisation of the Useful Members of the Dioscoreaceae*. Longmans, Green and Co Ltd., London
- Flacourt, E. de (1661), *Histoire de la Grande Ile Madagascar*. Paris, Inalco-Karthala ; édition annotée et présentée par C. Allibert (1995)
- Hladik, A., Bahuchet, S., Ducatillion, C. & Hladik, C.M. (1984), ‘‘Les plantes à tubercules de la forêt dense d’Afrique centrale’’. *Rev. d’Ec. (Terre et Vie)*, 39 : 249-290
- Hladik, C.M., Hladik, J., Hladik, A. & Hladik, M. (2002), *L’Odyssée du vivant*, Ellipses, Paris
- Jumelle, H. (1922), ‘‘Ignames sauvages et ignames cultivées à Madagascar’’. *Rev. Bot. App. et Agr.* Col. 3 : 193-197
- Neuwinger, H.D. (1996), *African Ethnobotany. Poisons and Drugs. Chemistry, Pharmacology, Toxicology*. Chapman & Hall, Cambridge
- Perrier de la Bâthie, H. (1925), ‘‘Ignames cultivées ou sauvages de Madagascar’’. *Rev. Bot. App. et Agr.* Col. 5 : 417-422
- Raison, J.P. (1992), ‘‘Le noir et le blanc dans l’agriculture ancienne de la côte orientale malgache’’. *Rev. Et. Océan indien*, 15 : 199-215.