

# La production de rongeurs en milieu tropical

**Les rongeurs** dont le potentiel de production est remarquable sont présentés ainsi que leurs modes d'exploitation. Pour certaines espèces, notamment l'aulacode en Afrique de l'Ouest ou le cabiai dans des pays sud-américains, la biologie est bien connue et les modes de production sont maîtrisés. L'exploitation d'autres rongeurs – cricétomes, pacas, agoutis – est en cours d'expérimentation dans plusieurs pays.

**Ferran Jori**

CIRAD-EMVT, TA 30/F  
Campus international de Baillarguet  
34398 Montpellier Cedex 5  
France



Le capybara ou cabiai, rongeur présent en grandes densités dans les savanes inondables d'Amérique latine, ici au Pantanal brésilien.

*Capybara, a rodent that proliferates in flooded savanna regions of Latin America, here in the Pantanal region of Brazil.*

## RÉSUMÉ

### LA PRODUCTION DE RONGEURS EN MILIEU TROPICAL

Dans divers pays tropicaux, plusieurs espèces de rongeurs fournissent une nourriture très appréciée et elles constituent les sources de protéines préférées des populations locales qui en tirent un revenu considérable. Cet article passe en revue les espèces ayant le meilleur potentiel de production et les différents modes d'exploitation pratiqués en Amérique latine ou en Afrique subsaharienne. Pour certaines d'entre elles, comme l'aulacode (*Thryonomys swinderianus*) en Afrique de l'Ouest ou le cabiai (*Hydrochaeris hydrochaeris*) dans certains pays sud-américains, la biologie est déjà bien connue et les systèmes de production sont maîtrisés. Ces animaux possèdent un véritable potentiel comme source de protéines et de revenus. L'exploitation d'autres espèces, telles que les cricétomes (*Cricetomys* spp.), le paca (*Agouti paca*) ou les agoutis (*Dasyprocta* spp.), est en cours d'expérimentation dans plusieurs pays. Leur important potentiel est loin d'être entièrement exploré à l'heure actuelle. La maîtrise de leur élevage contribuerait à un développement plus durable et mieux adapté au contexte local dans plusieurs pays tropicaux.

**Mots-clés :** production animale, rongeur, élevage, gestion, faune sauvage, développement.

## ABSTRACT

### RODENT PRODUCTION IN THE TROPICS

In many tropical countries, several rodent species are highly esteemed and an essential income and food protein source for local inhabitants. This article reviews species with the highest production potential and various production strategies implemented in Latin America and sub-Saharan Africa. The biology is already well known and production systems well developed for some of these species, such as the great cane rat (*Thryonomys swinderianus*) in West Africa and capybara (*Hydrochaeris hydrochaeris*) in some South American countries. These animals represent a high potential source of protein and income. Other species, such as *Cricetomys* spp., paca (*Agouti paca*) and agouti (*Dasyprocta* spp.), are already being investigated in several countries. Their high production potential has not yet been fully assessed. Optimising breeding schemes could promote sustainable development of rodent production adapted to local conditions in some tropical countries.

**Keywords:** animal production, rodents, breeding, management, wildlife, development.

## RESUMEN

### LA PRODUCCIÓN DE ROEDORES EN MEDIO TROPICAL

En varios países tropicales, varias especies de roedores constituyen un alimento muy apreciado y proporcionan las fuentes de proteínas preferidas por las poblaciones locales, que obtienen unos ingresos considerables. Este artículo revisa las especies con el mejor potencial de producción y los diferentes esquemas de explotación que existen en América Latina o en África sursahariana. Ya se posee un buen conocimiento de la biología y de los sistemas de producción de algunas especies como la rata de cañaveral (*Thryonomys swinderianus*) en África occidental o el capibara (*Hydrochaeris hydrochaeris*) en ciertos países sudamericanos. Estos animales poseen un auténtico potencial como fuente de proteínas y de ingresos. La explotación de otras especies, como las ratas de Gambia (*Cricetomys* spp.), pacas (*Agouti paca*) o agutís (*Dasyprocta* spp.), está experimentándose en varios países. Su importante potencial dista mucho de estar completamente explotado actualmente. El dominio de su cría contribuiría a un desarrollo más sostenible y mejor adaptado al contexto local en varios países tropicales.

**Palabras clave:** producción animal, roedores, cría, manejo, fauna silvestre, desarrollo.

## Introduction

Quand on parle d'élevage de rongeurs en milieu tropical, une des premières images qui nous vient à l'esprit est celle d'un élevage de rats sous quelques cocotiers. Et la question est : « A quoi cela peut-il servir de produire des rats sous les tropiques ? »

Dans beaucoup de pays tropicaux, la production de certains rongeurs apparaît comme une option à la production de protéines animales conventionnelles. Cependant, le potentiel de production et la biologie de ces espèces sont encore mal connus. L'idée de manger des rats et des souris, qui sont pour le consommateur occidental les références les plus proches dans le vaste royaume des rongeurs, n'est pas très attrayante. Cependant, mis à part les rats communs, l'ordre des *Rodentia* est constitué de plus de 2 015 espèces parmi les 4 629 espèces de mammifères existant sur la planète (soit 43 %), dont les rats communs et les souris ne représentent qu'une infime proportion. L'ordre des rongeurs présente une

des plus grandes diversités du règne des mammifères néotropicaux ayant colonisé la plupart des habitats existants. Ainsi, on retrouve des espèces de rongeurs dans les écosystèmes aquatiques, terrestres, forestiers, savanicoles ou rupestres. Environ 88 % des espèces de rongeurs appartiennent au sous-ordre *Sciurognathi* et 12 % à celui des *Hystricognathi* (WILSON, REEDER, 1993 ; tableau I). Ce dernier sous-ordre réunit des caractéristiques particulières qui le différencient des autres espèces tels que la morphologie maxillaire, un poids corporel élevé, et une durée du cycle œstral et des périodes de gestation considérables par rapport aux autres rongeurs (KLEINMAN *et al.*, 1979). Cette capacité reproductive limitée est compensée dans la nature par des durées de vie beaucoup plus longues. Plusieurs de ces espèces sont traditionnellement recherchées et exploitées pour leur viande et atteignent des valeurs commerciales importantes (tableau II). Leur utilisation rationnelle peut être un outil de développement rural des pays tropicaux et contribuer à la conservation de ces espèces et de leurs milieux naturels. La recherche appliquée au développement devrait s'investir d'avantage dans ce secteur qui peut devenir porteur dans les prochaines décennies.

Éleveur d'aulacodes au Bénin. L'élevage de ce rongeur africain contribue à améliorer l'économie familiale des éleveurs périurbains de Cotonou.  
*Great cane rat producer in Benin.*  
*Production of this African rodent has helped improve the economic status of periurban breeders' families in Cotonou.*



## Historique de l'élevage de rongeurs

Parmi les 343 civilisations recensées au monde, au moins 42 (11 %) consomment traditionnellement des rongeurs (VIETMEYER, 1991). Cependant, la contribution de ces espèces à l'alimentation comme source de protéines est rarement prise en compte dans les chiffres officiels. Cela est vrai pour la faune sauvage en général, et en particulier pour les rongeurs dont l'image a toujours des connotations négatives d'insalubrité dans la société occidentale. Cependant, dans beaucoup de régions du monde, la viande de rongeurs, préférée à la viande d'autres espèces domestiques, est consommée dans des occasions spéciales, notamment en guise de bienvenue pour honorer des visiteurs illustres.

Le cobaye est certainement le premier rongeur à avoir été entièrement domestiqué au monde. Les ethnies incas, originaires des Andes, séduites par son aptitude à produire de la viande, ont adopté cet animal dans leurs foyers il y a plus de 2 000 ans, avant même la domestication du lapin en Europe.

Ces rongeurs herbivores sont encore élevés de nos jours et consommés à grande échelle dans plusieurs pays andins. Au Pérou, 65 millions de cobayes sont produits et 116 500 t de cette viande sont consommées par an, à partir d'un cheptel stable de 22 millions de têtes (CHAUCA DE ZALDIVAR, 1995).

Mis à part leur docilité, les cobayes présentent une extraordinaire précocité sexuelle et une capacité reproductive très élevée. Avec quatre portées par an de deux à trois petits chez la femelle (2-3 mois), un groupe de dix femelles et un mâle parvient à produire environ 3 000 animaux par an ! Cette excellente capacité productive est capitale pour les populations indigènes des Andes qui vivent dans des conditions de pauvreté extrême. En effet, un groupe de 20 femelles

peut produire suffisamment de viande pour nourrir une famille de six personnes pendant un an (VIETMEYER, 1991) ! Ces qualités zootechniques ont favorisé la diffusion du cobaye dans d'autres régions du monde et on trouve aujourd'hui des élevages de cette espèce au Cameroun (NGOU NGOUPAYOU *et al.*, 1995), au Nigeria et aux Philippines (VIETMEYER, 1991), pour ne citer que quelques exemples.

En fait, la consommation de rongeurs n'est pas limitée aux pays tropicaux : les Romains considéraient les loirs (*Glis glis*) comme un mets raffiné qu'ils gardaient dans des enclos spécialement conçus appelés *gliaria*. Ces animaux étaient nourris à base de fruits secs, jusqu'au moment de leur consommation qui se faisait en automne, période où l'accumulation de réserves pour l'hibernation atteint son maximum (VIETMEYER, 1991).

Depuis une trentaine d'années, diverses tentatives de domestication de rongeurs ont vu le jour dans des pays tropicaux. Ces efforts découlent de plusieurs constatations.

- Une préférence marquée des consommateurs pour la viande de ces animaux. En effet, la popularité de certains rongeurs n'a pas de limite. Beaucoup d'espèces sont extrêmement appréciées pour la qualité orga-

noleptique de leur viande, qui se vend à des prix supérieurs à ceux de la plupart des espèces domestiques et sauvages (tableau II). Dans les communautés amérindiennes et créoles, ainsi qu'en Afrique équatoriale (COLYN *et al.*, 1987), les rongeurs sont parmi les espèces les plus fréquemment chassées et vendues.

- Une alimentation simple : les rongeurs sont en général faciles à nourrir et d'excellents convertisseurs de fibre en protéine animale. L'anatomie particulière de leur appareil digestif leur permet de réaliser une digestion microbienne, comparable à celle des ruminants, dans leur caecum. La performance d'un système digestif étant fonction de la surface d'absorption disponible après le processus de fermentation, la plupart des rongeurs herbivores possèdent un caecum très développé et disposent d'une grande surface de fermentation et d'absorption. Chez le cabiai ou capybara (*Hydrochaeris hydrochaeris*), par exemple, le caecum représente 74 % de la longueur du tube digestif, alors qu'il n'atteint que 43 % chez le lapin ou 21 % chez le cheval (GONZALEZ-JIMENEZ, 1995). Certaines espèces s'alimentent de graminées sauvages que l'on trouve dans les milieux naturels ; elles exercent donc une très faible concurrence sur l'alimentation humaine. Dans le cas des

rongeurs forestiers, ceux-ci sont souvent frugivores et peuvent être alimentés avec diverses sortes de graines, d'écorces ou de fruits forestiers, selon la saison.

- Une rusticité élevée : les rongeurs, en tant que faune sauvage autochtone, sont mieux adaptés à leur milieu naturel que les espèces importées. Ayant coévolué avec les parasites et les agents infectieux de leur milieu naturel, ils possèdent une résistance au climat et aux maladies locales bien supérieure à celle des espèces introduites comme le lapin.

- Un impact environnemental réduit : l'élevage de ces espèces se fait sur des espaces limités et peut se pratiquer en milieu forestier, sans la nécessité de défricher de grandes surfaces. Ainsi, la diffusion de cette forme de production animale pourrait contribuer à freiner la déforestation et à produire de la viande de façon plus durable.

Plusieurs espèces de rongeurs sont, par ailleurs, menacées de disparition. C'est le cas des espèces insulaires comme les hutias (*Capromys* spp.) dans les Caraïbes ou de certaines espèces forestières, comme le rare pacarana (*Dinomys branickii*) ou le paca (*Agouti paca*), menacées par une trop forte pression de chasse à laquelle s'ajoute la perte progressive de leur habitat (VIETMEYER, 1991).

Tableau I

### Classification taxonomique des rongeurs les plus utilisés (d'après WILSON, REEDER, 1993)

Ordre	Rodentia					
Sub-ordre	Hystricognathi					Sciurognathi
Famille						Muridae
Sous-famille	Agoutidae	Dasyproctidae	Hydrochaeridae	Hystricidae	Thryonomidae	Cricetomyinae
Genre	<i>Agouti</i>	<i>Dasyprocta</i>	<i>Hydrochaeris</i>	<i>Atherurus</i>	<i>Thryonomys</i>	<i>Cricetomys</i>
Espèces	<i>A. paca</i> <i>A. taczanowskii</i>	<i>D. azarae</i> <i>D. coibae</i> <i>D. cristata</i> <i>D. fuliginosa</i> <i>D. guamara</i> <i>D. kalinowskii</i> <i>D. leporina</i> <i>D. mexicana</i> <i>D. prymnolopha</i> <i>D. punctata</i> <i>D. ruatanica</i>	<i>H. hydrochaeris</i>	<i>A. africanus</i> <i>A. macrourus</i>	<i>T. swinderianus</i> <i>T. gregorianus</i>	<i>C. gambianus</i> <i>C. emini</i>

Leur élevage en captivité peut donc contribuer à réduire les facteurs de risque par substitution d'une viande d'élevage à la viande chassée ou par un repeuplement de certaines zones surexploitées (JORI, 1997).

Parmi les nombreuses espèces existantes, toutes ne sont pas intéressantes pour l'élevage. A priori, un bon potentiel d'exploitation dépend des qualités suivantes.

- Une demande importante accompagnée d'une valeur commerciale élevée.

- Une taille corporelle importante (supérieure à 1 kg) ou un taux de reproduction élevé.

- Une distribution géographique large, permettant la diffusion de leur technique d'élevage dans plusieurs pays.

- Des densités de population élevées. Malgré une connaissance insuffisante de la dynamique démographique de ces espèces, il semblerait que, dans leur milieu naturel et surtout près des zones cultivées, les densités soient suffisamment abondantes pour permettre des prélèvements importants et durables (KLEINMAN *et al.*, 1979). Cela est particulièrement vrai dans les zones entourant les cultures forestières dans lesquelles plusieurs de ces rongeurs causent des dégâts considérables.

## Les rongeurs néotropicaux

En Amérique tropicale, on ne trouve pratiquement pas d'espèces d'herbivores sauvages, à la différence du continent africain ou asiatique. En revanche, l'ordre des rongeurs, rassemble l'une des plus grandes diversités de mammifères. Leur potentiel

reproductif limité, typique des Hystricognathes, semble compensé dans la nature par une durée de vie longue et des densités relativement élevées. Les Hystricognathes peuvent représenter jusqu'à 34 % de la biomasse animale totale de la forêt humide et jusqu'à 45 % de celle des mammifères en savane humide (KLEINMAN *et al.*, 1979).

Tableau II

Prix des viandes domestiques et sauvages sur des marchés africains du Nigeria (Bendel State) et du Gabon (Libreville). (Source : JORI *et al.*, 1998)

Espèces	Prix des viandes (\$/kg)		
	Nigeria, 1977	Nigeria, 1982	Gabon, 1996
Athérure* ( <i>Atherurus africanus</i> )	8,80	15,00	5,27
Aulacode* ( <i>Thryonomys swinderianus</i> )	8,00	11,33	4,80
Sitatunga ( <i>Tragelaphus spekei</i> )	3,20 (carcasse)	4,35 (carcasse)	1,70 (carcasse)
Céphalophe* ( <i>Cephalophus spp.</i> )	6,80	6,63	2,30
Cricétome* ( <i>Crictomys spp.</i> )	1,38	1,50	2,72
Potamochère ( <i>Potamochoerus porcus</i> )	8,00 (carcasse)	1,20 (carcasse)	3,40 (carcasse)
Viande de bœuf	3,20 (carcasse)		3,40 (carcasse)
Viande de porc	3,20 (carcasse)		2,72 (carcasse)
Viande de mouton	3,20 (carcasse)		4,25 (carcasse)

\* Les animaux sont vendus entiers.

Tableau III

Paramètres de la reproduction de certains rongeurs exploités en milieu tropical. (Sources : FEER, 1993 ; \* JORI, 1998)

Puberté	Pac	Agouti	Capybara	Aulacode*	Athérure*	Cricétome*	Bovin*
Poids adulte (kg)	8	4	40	3	2,8	1,3	350
Temps de gestation (jours)	150	120	150,6	150	120	30	290
Poids à la naissance (g)	600	280	1 500	120	135	20	28 000
Nombre de petits par portée	1	2,16	4,0	4	1	3,5	1
Nombre de portées/an	2,3	2	1,8	1,8	2,3	6	1
Poids à l'abattage (kg)	6,0	3,8	40	3,5	3	1,5	360
Rendement carcasse (%)	65	65	65	65	67	52	45
Maturité sexuelle (kg)	6	10	20	1,5	2	0,6	180

Plusieurs de ces espèces sont particulièrement utilisées par les populations locales comme source de protéines ou de revenus. Certaines sont domestiquées depuis des millénaires (cobaye), d'autres sont en voie de domestication depuis quelques décennies pour la production d'animaux à fourrure (chinchilla, *Chinchilla laniger* ; ragondin, *Myocastor coypus*). L'élevage de nouvelles espèces de rongeur à valeur commerciale est en cours d'expérimentation dans plusieurs pays, notamment le capybara ou cabiai, le paca, les agoutis, l'aulacode, l'athérure et les cricétomes.

### Le capybara ou cabiai

Le capybara ou cabiai (*Hydrochaeris hydrochaeris*) est une espèce à fort potentiel productif ; il s'agit du rongeur le plus grand du monde. Avec un poids moyen à l'âge adulte de 50 kg, c'est un animal particulièrement adapté à la vie dans les savanes inondées sud-américaines où il se nourrit de fourrage ripicole et de plantes aquatiques peu consommées par le bétail. On le retrouve sur une grande partie des néotropiques, depuis le sud du Panamá jusqu'au nord de l'Argentine. Très bien adapté aux zones marécageuses, ce rongeur herbivore vit en troupeaux ou groupes familiaux pouvant atteindre 30 individus.

Le capybara est capable de fournir des performances zootechniques extraordinaires tant en exploitation extensive que dans des systèmes de

production plus intensifs et possède des paramètres de reproduction exceptionnels (*tableau II*). Une seule femelle adulte peut produire une moyenne supérieure à 100 kg de viande annuels !

Au Venezuela, un programme d'utilisation du capybara permet aux producteurs d'abattre annuellement jusqu'à 30 % des effectifs vivants dans les exploitations bovines pour exploiter la viande ou la peau. La période la plus propice pour l'exploitation est la saison sèche, période où les rassemblements d'animaux sont particulièrement élevés, pouvant former des troupeaux de 80 individus. Ces expériences au Venezuela démontrent que l'utilisation de ce rongeur en combinaison avec l'élevage bovin extensif est viable, et peut représenter un gain supplémentaire entre 20 et 40 % du revenu du ranch par rapport à l'élevage bovin seul (HOOGESTEIJN, CHAPMAN, 1997). De plus, ces rongeurs n'entrent pas en concurrence alimentaire avec le bétail, sauf au moment où se pratiquent les abattages, à la fin de la saison sèche (BARETTO, HERRERA, 1998).

Sa viande est appréciée de façon variable dans les différentes zones de son aire de distribution. Elle est particulièrement populaire au Venezuela où l'on consomme plus de 400 t par an, surtout en période de Pâques. Cette tradition populaire a été renforcée au XVII<sup>e</sup> siècle lorsque le Pape décida, par décret officiel, de permettre la consommation de la viande de cet animal semi-aquatique, et donc assimilé à du poisson, pendant les jours de Carême. Il s'agit d'une viande blanche avec un degré élevé d'émulsification qui la rend très favorable à l'utilisation pour la production de charcuterie. Les essais de production de saucisses, jambons et autres produits dérivés ont donné des résultats très encourageants au Venezuela et en Argentine.

Son cuir est considéré comme étant d'excellente qualité pour la fabrication de gants et atteint des prix élevés sur le marché international du cuir (70 US\$/peau). La graisse de

capybara a aussi une valeur commerciale dans certains pays comme le Brésil. Un animal adulte peut fournir jusqu'à 4 l de graisse, réputée pour posséder des propriétés curatives contre l'asthme.

Au Brésil, la production de capybaras se fait en systèmes semi-extensifs : un groupe familial comprenant un mâle et six ou sept femelles peut être élevé dans un espace de 1 à 4 ha. Les jeunes sont prélevés annuellement à partir de l'âge de 6 mois, lorsqu'ils atteignent 20 kg de poids vif.

### Le paca

Endémique d'Amérique latine, le paca (*Agouti paca*) est la deuxième plus grande espèce de rongeur au monde après le cabiai, atteignant chez les adultes 6 à 12 kg de poids vif et une longueur corporelle de 600 à 800 mm. Les mâles sont plus grands que les femelles dans une proportion de 15 %. Le pelage varie du roux au marron foncé en fonction des régions. Il est parsemé de taches blanches suivant un schéma unique pour chaque individu.

Il vit près des cours d'eau, mais il s'adapte à plusieurs milieux comme la forêt dense équatoriale, les forêts semi-décidues ou les zones marécageuses d'une grande partie du continent américain. Son aire de distribution va du sud du Mexique au nord de l'Argentine, y compris Cuba. Le paca est frugivore comme d'autres rongeurs forestiers. Son alimentation est constituée d'une grande diversité de fruits, graines ou écorces dont la composition et la quantité varient en fonction des régions. En captivité, les pacas peuvent être nourris avec des sous-produits agro-alimentaires tels que du riz, des pommes de terre ou des restes de cuisine, et ils s'adaptent facilement à la consommation de granulés.

Le paca est sans doute une des espèces de gibier les plus populaires dans toute son aire de distribution. En 1996, un animal de 6 kg au Costa Rica ou au Pérou pouvait être payé facilement à plus de 50 \$ ! En raison de

Jeunes capybaras se nourrissant dans un élevage privé en Amazonie péruvienne.

*Young capybaras feeding in a private breeding station in the Peruvian Amazon region.*





Femelle adulte de paca et son petit. Les études réalisées à l'école vétérinaire de Heredia, au Costa Rica, ont fortement contribué à maîtriser sa reproduction. *Adult female paca and offspring. Studies carried out at the Heredia veterinary school in Costa Rica have helped considerably to control its reproduction.*

## L'agouti

sa valeur marchande, plusieurs pays latino-américains se sont penchés sur l'étude de la biologie de cette espèce, depuis les années 80, et des essais d'élevage en captivité ont vu le jour dans de nombreux pays. Les femelles atteignent la maturité sexuelle à 9 mois et les mâles à un an, la reproduction est possible pendant toute l'année avec des pics de naissance localisés en début de saison des pluies. D'après SMYTHE et DE GUANTI (1996), un élevage de pacas constitué d'un mâle et de cinq femelles peut produire, en milieu forestier, autant de kilos de protéines qu'un bovin, avec l'avantage d'avoir un impact moins négatif sur l'environnement. De plus, son élevage peut être considéré comme plus profitable puisque la viande de paca est souvent vendue à des prix supérieurs à ceux de la viande bovine.

Cependant, malgré une reproduction facile, l'élevage de pacas n'est pas jusqu'à présent suffisamment productif pour être rentable. Un des problèmes rencontrés est l'agressivité intraspécifique de cette espèce. Ce comportement peut être corrigé par une modification de la structure sociale en élevant les animaux en groupe plutôt que par couple (SMYTHE, DE GUANTI, 1996). Au-delà de ce problème comportemental, la faible prolificité de l'espèce, un seul petit par portée, limite fortement la rentabilité de l'élevage, qui est contestée par plusieurs auteurs (EMMONS, 1987 ; FA, 1999). C'est certainement pour cette raison que l'élevage de pacas n'a pas connu une diffusion majeure.

La famille des *Dasyproctidae* est la plus variée en nombre d'espèces. Elle est constituée par le genre *Dasyprocta*, représenté par au moins onze espèces, et par le genre *Myoprocta* représenté par deux espèces. Le genre *Dasyprocta* se distribue du sud du Mexique au nord de l'Argentine, à l'exception du Chili et de l'Uruguay. Les agoutis (*Dasyprocta* spp.) ont un poids variant de 1,3 à 4 kg (selon les espèces), les femelles sont souvent plus grandes que les mâles. Ils consomment des fruits et des graines qu'ils enterront en période d'abondance, pour les récupérer en période de disette. Ce comportement, conséquence de la compétition intra- et interspécifique, leur confère un rôle dans la dissémination des essences forestières et dans la régénération de la forêt néotropicale (VIETMEYER, 1991).

Les agoutis vivent dans des creux naturels, à proximité des cours d'eau, dans des territoires d'environ 4 ha qu'ils défendent contre d'autres individus. Chaque territoire est occupé par un couple d'animaux adultes et sa descendance et il est délimité par un marquage odorant, grâce à leurs glandes anales. Cette odeur, particulièrement forte, est considérée par certains auteurs comme un facteur limitant pour l'élevage de l'agouti (VIETMEYER, 1991). Ses paramètres reproductifs sont légèrement meilleurs que ceux du paca. Sa maturité sexuelle est atteinte à 6 mois et le cycle œstral est de 34,2 jours. Deux portées par an sont possibles et la période de gestation est de 120 jours. Le nombre de petits par portée peut

aller de un à trois. Les petits restent avec la mère jusqu'à l'âge de quatre ou cinq mois. À la naissance, les animaux se cachent dans un creux et restent peu visibles sauf pour être allaités jusqu'à l'âge de quatre mois. Leur viande est appréciée par les populations locales, bien qu'en moindre mesure que d'autres espèces de gibier comme le paca ou le pécarí (*Tayassu* spp.)

Les quelques essais d'élevage de *Dasyprocta punctata*, *D. mexicana* et *D. prymnolopha* en captivité ont donné des résultats intéressants : ils s'adaptent bien à la captivité (MERRIT, 1983 ; BAAS *et al.*, 1976) et peuvent se reproduire pendant toute l'année. Bien que des essais empiriques soient en cours dans divers pays, aucune analyse de faisabilité technique dans un but productif ou commercial n'a été publiée à notre connaissance. Des recherches plus importantes devraient déterminer leur véritable potentiel d'exploitation et aboutir à des essais de diffusion avec de bonnes perspectives de réussite, dans des zones présentant un contexte socio-économique favorable.

Agouti en élevage. Université du Pará, au Brésil. *Agouti in a breeding station. Pará University, Brazil.*



## Les rongeurs africains

En Afrique subsaharienne, les rongeurs ne sont pas moins appréciés. Parmi les espèces les plus populaires d'Afrique de l'Ouest et centrale, on trouve l'aulacode, l'athérure et les cricétomes.

### L'aulacode

L'aulacode (*Thryonomys swinderianus*) est un rongeur de 4 à 8 kg, également connu sous les noms d'« agouti » ou de « hérisson ». Sa zootechnie est aujourd'hui bien connue après plus de vingt ans de recherche dans divers pays africains (ASIBEY, 1974 ; JORI *et al.*, 1995). Le résultat a été l'obtention de souches de plus en plus dociles, qui permettent de démarrer des élevages avec des animaux adaptés aux conditions de captivité. Les animaux peuvent s'élever soit au sol en enclos de 2 m<sup>2</sup>, soit en cages à lapins. L'aulacode est essentiellement herbivore et peut être nourri avec des graminées sauvages ou cultivées que l'on complète avec des sous-produits agricoles ou industriels. La maturité sexuelle est atteinte à six mois. La période de gestation est longue, ne permettant que deux portées par an. En revanche, un mâle peut s'accoupler avec des groupes allant jusqu'à huit femelles,

Femelle d'aulacode et sa descendance. Chez les rongeurs hystricognathes, les petits naissent avec des poils et des dents, et ils consomment des aliments solides quelques heures après la naissance.  
*Female great cane rat and offspring. In hystricognath rodents, the offspring are born with fur and teeth and are thus able to consume solid food within a few hours after birth.*



dont chacune donnera une moyenne de huit petits par an. Cela permet de rentabiliser la productivité en viande par unité de surface. Les animaux peuvent être commercialisés pour leur viande à partir de dix mois, à 4 kg de poids vif. Ils atteignent dans certaines capitales africaines des prix élevés (140 FF pour un animal adulte à Libreville, 100 FF à Cotonou).

Au Bénin, la maîtrise de son élevage en captivité, stimulée par une demande annuelle supérieure à 200 000 animaux, a permis la diffusion de son élevage dans la région côtière à partir de 1989. Aujourd'hui, plus de cinq cents éleveurs existent dans ce pays (LHOSTE, comm. pers.). Le nombre d'élevages augmente rapidement grâce à un système intéressant d'autopromotion à l'échelle villageoise. Les éleveurs confirmés forment en effet les nouveaux candidats à cet élevage et leur fournissent le cheptel de départ : un groupe constitué de quatre femelles et d'un mâle.

La faisabilité technique et économique de ces élevages en milieu villageois semble maintenant bien prouvée et la viande d'aulacode reste très appréciée et demandée, même si elle provient d'animaux d'élevage qui peuvent ainsi être abattus et consommés dans de meilleures conditions d'hygiène. Les expériences béninoises de diffusion en milieu périurbain ont donné des résultats si satisfaisants qu'un programme de diffusion similaire a démarré au Gabon, en 1994, lancé par la Coopération française et poursuivi par des financements de l'Union européenne. Actuellement, ce projet permet à plus d'une trentaine d'éleveurs de produire et de vendre leurs propres animaux à partir de leurs élevages familiaux. Cependant, la rentabilité varie en fonction du contexte économique dans lequel est placé l'élevage. Une étude de la Banque mondiale au Ghana, par exemple, démontre que les élevages d'aulacodes seraient en général plus rentables que les ranchs d'élevage bovin (TUTU *et al.*, 1996).

### L'athérure

L'athérure (*Atherurus africanus*), connu aussi sous le nom de « porc-épic », figure parmi les espèces de gibier forestières les plus prisées en Afrique équatoriale francophone (JORI *et al.*, 1998). Son prix de vente au kilo figure parmi les plus élevés de toutes les espèces productrices de viande (tableau II).

Depuis 1994, le Gabon a essayé d'étudier le potentiel zootechnique de cette espèce en captivité. L'athérure s'adapte très bien à la vie captive et se montre très peu sensible au stress et aux maladies. Il peut être élevé dans des conditions peu contraignantes. Cependant, les caractéristiques biologiques de cette espèce la rendent peu apte à l'élevage en captivité : sa faible prolificité, limitée à un petit par portée et deux à trois portées par an (HOUBEN *et al.*, 2000), peut difficilement compenser les frais de production. D'autre part, la maturité sexuelle n'est atteinte qu'à partir de deux ans d'âge.

Son élevage expérimental a toutefois servi à mieux connaître l'espèce d'un point de vue biologique, et son référentiel technique pourrait être éventuellement utile pour repeupler certaines zones décimées par la chasse. Il s'agit, là encore, d'une espèce forestière dont les caractéristiques biologiques seraient plutôt favorables à un élevage en ranching en milieu forestier, soumis à des prélèvements contrôlés.

Athérure mâle adulte en élevage expérimental au Gabon. La manipulation est possible malgré les piquants.

*Male adult porcupine in an experimental breeding project in Gabon. They are easily handled, despite their sharp quills.*





Deux exemplaires de cricétomes dans un élevage au Bénin. Le rat de Gambie (à droite), plus clair, est plus facile à élever et moins agressif que le rat d'Emin (à gauche).

*Two cricetome species in a breeding station in Benin. The Gambian rat (right) is paler, easier to rear and not as aggressive as the Emin rat (left).*

## Les cricétomes

Les cricétomes (*Cricetomys* spp.) sont des rongeurs abondamment consommés en Afrique subsaharienne et les seuls rongeurs appartenant à l'ordre des Sciuromorphes (AJAYI, 1974 ; MALEKANI, PAULUS, 1989 ; FA, 1999). Il existe deux espèces :

- le rat de Gambie (*Cricetomys gambianus*), qui vit dans des zones de savane ;
- le rat d'Emin (*C. emini*), propre aux zones forestières, qui est *a priori* plus agressif et moins adapté à l'élevage en captivité.

Des recherches menées au Nigeria (AJAYI, 1974 ; ANIZOBA, 1982) montrent que les cricétomes atteignent la maturité sexuelle à cinq mois (poids adulte de 1,0 à 1,5 kg). Après une période de gestation de 30 jours, les femelles peuvent produire entre un et cinq petits par portée, qui peuvent être sevrés au bout de 30 jours. Les essais d'élevage de *C. gambianus* à l'université d'Ibadan, au Nigeria, ont permis de vérifier, depuis 1973, que ce rat a la capacité de produire autant de viande que le lapin en milieu tropical. Cette espèce est capable de se reproduire pendant toute l'année, et un maximum de cinq mises bas en neuf mois a été observé (ANIZOBA, 1982). Le rat de Gambie s'adapte facilement à la captivité, à la différence du rat d'Emin qui a donné jusqu'à présent des résultats moins satisfaisants.

Malgré plusieurs travaux sur la biologie et l'adaptation des cricétomes à la captivité (ANIZOBA, 1982), il n'existe pas d'exemples concrets de diffusion d'élevages, comme dans le cas de l'aulacode. Leur ressemblance avec le rat d'égout et les tabous africains qui existent chez certaines ethnies (AJAYI, 1974) peuvent expliquer en partie ce manque de progrès dans leur exploitation. Dans les zones où leur consommation est importante, l'élevage de cricétomes pourrait fournir en peu de temps un nombre important d'animaux sur le marché. C'est le cas par exemple de l'île de Bioko, en Guinée équatoriale, où la consommation de cette espèce est très élevée. Elle peut atteindre 5 000 carcasses vendues par an dans une ville de 50 000 habitants (FA, 1999).

## Conclusion

Des méthodes d'exploitation de rongeurs adaptées au contexte local s'imposent, que ce soit par l'élevage ou par la gestion contrôlée des populations sauvages. L'exploitation de rongeurs est une forme de valorisation de la faune, qui présente de nombreux atouts en tant qu'outil de conservation et de développement rural. Certains schémas d'exploitation, comme les prélèvements contrôlés de capybaras au Venezuela ou l'élevage de l'aulacode à petite échelle en milieu périurbain au Bénin, ont prouvé leur efficacité.

Plusieurs espèces s'adaptent bien à un élevage à petite échelle, avec un risque faible et un revenu immédiat, suivant le modèle du cobaye, et peuvent contribuer à la sécurité alimentaire de certaines populations rurales et périurbaines.

Cependant, cette activité n'est pas pour autant une panacée. La production de ces rongeurs en dehors de leur aire de distribution peut avoir des conséquences écologiques graves et imprévisibles et doit être évitée. Tel a été le cas de l'introduction du

ragondin en Europe qui continue à provoquer des dégâts écologiques et économiques importants.

Du point de vue sanitaire, plusieurs de ces espèces agissent dans la nature comme des réservoirs de certaines maladies transmissibles à l'homme. Une meilleure connaissance et un contrôle de leur pathologie en captivité et à l'état sauvage est indispensable pour pouvoir lancer des élevages à plus grande échelle.

Par ailleurs, la plupart des espèces citées sont des ravageurs importants des cultures, dont les dégâts augmentent avec l'emprise agricole croissante et la déforestation. Les rongeurs sont attirés par les champs cultivés et leurs densités élevées dans les interfaces champ-forêt devraient permettre des taux d'exploitation importants.

Quoi qu'il en soit, de nombreux enjeux restent à explorer sur le plan technique, mais aussi biologique, écologique, législatif et socio-économique. Les axes de recherche visant à optimiser leur exploitation sont nombreux et devraient représenter un défi important pour les institutions de recherche en agronomie tropicale pendant les prochaines décennies.

Jeune athérure de quelques heures. L'élevage en captivité a fortement contribué à la connaissance de cette espèce peu connue.

*Young porcupine a few hours after birth. Breeding these animals in captivity has boosted the overall understanding of this relatively unknown species.*



## Références bibliographiques

- AJAYI S. S., 1974. Giant rats for meat and some taboos. *Oryx*, 12 (3) : 379-380.
- ANIZOBA M. A., 1982. Reproductive cycles of the African giant rat (*Cricetomys gambianus* Waterhouse) in the wild rodentia. *Revue zoologique africaine*, 96 : 833-840.
- ASIBEY E. O. A., 1974. The grasscutter, *Thryonomys swinderianus* Temminck, in Ghana. Symposium of the Zoological Society of London, 34, 161-170.
- BAAS E. J., POTKAY S., BACHER J. D., 1976. The agouti (*Dasyprocta* sp.) in biomedical research and captivity. *Laboratory Animal Science*, 26 (5) : 788-796.
- BARRETO R., HERRERA E. A., 1998. Foraging patterns of capybaras in a seasonally flooded savannah of Venezuela. *Journal of Tropical Ecology*, 14 : 87-98.
- COLYN M., DUDU A., MBAELELE M., 1987. Data on small and medium scale game utilisation in the rainforest in Zaire. *In* : Proceedings of international symposium on wildlife utilisation in Africa, p. 109-141. IGF-CIC, Zimbabwe.
- CHAUCA DE ZALDIVAR, 1995. La producción de cuyes (*Cavia porcellus*) en los países andinos. *World Animal Review*, 83 (2) : 9-19.
- EMMONS L., 1987. Ecological considerations on the farming of game animals : capybaras yes, pacas no. *Vida Silvestre Neotropical*, 1 : 54-55.
- FA J. E., 1999. Hunted animals in Bioko Island, West Africa : sustainability and future. *In* : Sustainability of hunting in tropical forests. Robinson, Benett (ed.), Columbia University Press, Columbia, p. 165-195.
- FEER F., 1993. The potential for sustainable hunting and rearing of game in tropical forests. *In* : Tropical forests, people and food. Hladik, Hladik, Linares, Pagezy, Semple and Hadley (ed.), Man and Biosphere Series, vol. 13, UNESCO and The Partenon Publishing Group, Paris, France.
- GONZALEZ JIMENEZ E., 1995. El capibara (*Hydrochaeris hydrochaeris*). Estado actual de su producción. Estudio FAO producción y sanidad animal 122, FAO, Rome, Italie, 110 p.
- HOOGESTEIJN R., CHAPMAN C. A., 1997. Large ranches as conservation tools in the Venezuelan Llanos. *Oryx*, 31 (4) : 274-284.
- Houben P., Jori F., Edderaï D., 2000. L'élevage d'athérures (*Atherurus africanus*, Gray 1842) au Gabon. Tropicultura, sous presse.
- Jori F., Mensah G. A., Adjanohoun E., 1995. Grasscutter production. A model of rational exploitation of wildlife. *Biodiversity and Conservation*, 4 (3) : 257-265.
- Jori F., 1997. Étude sur la faisabilité de l'élevage commercial d'espèces sauvages au Gabon. Rapport non publié, WWF-GEF-PNUD, Libreville, Gabon, 84 p.
- Jori F., Lopez-Bejar M., Houben P., 1998. The biology and use of the African brush-tailed porcupine (*Atherurus africanus*, Gray, 1842) as a food animal. A review. *Biodiversity and Conservation*, 7 (11) : 1417-1426.
- Kleinman D.G., Eisenberg J.F., Maliniak E., 1979. Reproductive parameters and productivity of caviomorph rodents. *In* : Vertebrate ecology in the northern neotropics. Eisenberg (ed.), Smithsonian Institution Press, Washington, p. 173-183.
- Malekani M., Paulus S. J., 1989. Quelques aspects sur la consommation du cricétome, *Cricetomys* (rongeur), par des populations zairoises. *Tropicultura*, 7 (4) : 141-144.
- Merritt D. A., 1983. Preliminary observations on reproduction in the central american agouti *Dasyprocta punctata*. *Zoo Biology*, 2 : 127-131.
- Ngou Ngoupayou J. D., Kouonmenioc J., Fotsotagny J. M. et al., 1995. Possibilités de développement de l'élevage de cobayes en Afrique subsaharienne : le cas du Cameroun. *World Animal Review*, 83 (2) : 21-28.
- Smythe N., De Guanti I., 1996. La domesticación y cría de la paca (*Agouti paca*). FAO Conservation Guide n° 22, Rome, Italie, 83 p.
- Tutu K. A., Ntiamao-Baidu Y., Asuming-Brempong S., 1996. The economics of living with wildlife in Ghana. *In* : The economics of wildlife. AFTES working paper n° 19, Bojo (ed.), The World Bank, Washington.
- Vietmeyer N. D., 1991. Other rodents. *In* : Microlivestock : little known small animals with a promising economic future. Vietmeyer (ed.), National Research Council, National Academy Press, Washington : 277-282.
- Wilson D. E., Reeder D. M., 1993. Mammals species of the world : a taxonomic and geographic reference. 2<sup>nd</sup> ed. Smithsonian Institution Press, Washington, Londres, 1 207 p.

## Synopsis

### RODENT PRODUCTION IN THE TROPICS

Ferran JORI

**Rodent species** belonging to the Hystricognathi suborder have characteristics that differentiate them from other rodents, e.g. high body-weight and a lower reproduction potential, offset by high longevity under natural conditions. Some species are traditionally produced as a source of meat, which is sold at very high prices in several countries. Sustainable use of this resource could represent an interesting rural development tool and help to safeguard these species and their natural habitats. Over the last 3 decades, there have been several attempts to develop rodent production in different parts of Africa and South America.

The Capybara (*Hydrochaeris hydrochaeris*), the largest rodent in the world, is a good example: with a mean weight of 50 kg, this rodent is especially well adapted to flooded savanna regions. In Venezuela, there is a capybara-use programme that allows producers to slaughter 30% of these rodents living on private properties and sell or use their meat and skins. This activity, combined with extensive cattle production can account for 20-40% of the income of large ranches in the Venezuelan llanos. In Brazil, this rodent is now being reared in semi-extensive production systems: a family group with a male and six to seven females can be reared in a 1-4 ha plot with high zootechnical performance.

The Paca (*Agouti paca*) is a forest rodent weighing 6-12 kg, and one of the most popular game species within its distribution range. The meat of this rodent is generally sold at very high prices, and several Latin American countries are investigating the possibility of rearing them in captivity. They reproduce easily, but yields are not yet high enough to generate profits, mainly because of this species' low proliferation rate, i.e. one offspring per litter. Further research on its biology and production techniques could lead to the development of more efficient production systems.

*Dasyprocta* species—with very high species diversity—are found throughout neotropical America. With a weight range of 1.3-4.0 kg, they have a better reproduction potential than pacas in zoo and experimental production conditions. A few *D. punctata* and *D. mexicana* breeding experiments yielded interesting results: they flourish in captivity and can reproduce year-round. More in-depth research should be carried out to determine its real production potential, and efficient productions systems under different conditions—the prospects are promising.

In sub-Saharan Africa, rodents are just as popular. Great cane rat (*Thryonomys swinderianus*) production is fully developed after more than 20 years of research in different African countries. Semi-domesticated strains were obtained, which facilitated breeding with docile animals. Great cane rats can be reared in paddocks or rabbit cages. Periurban extension experiments yielded results that were so satisfactory in Benin that similar extension programmes are gradually being developed in other central and western African countries, indicating that cane rat production could boom in the 21<sup>st</sup> century.

*Atherurus* (*Atherurus africanus*), an equatorial forest rodent, also adapts well to captivity. However, its production is also limited by a single offspring per litter and only two litters a year. It is a forest species whose biological features are relatively favourable for sustainable controlled hunting when population densities are high enough.

*Cricetomys* species are consumed throughout equatorial Africa: the Gambian rat (*Cricetomys gambianus*) lives in savanna regions and the Emin rat (*C. emini*) thrives in forest areas. *C. gambianus* breeding experiments in Nigeria revealed that this animal can produce as much meat as rabbits under tropical conditions. In high-consumption areas, cricetome breeding programmes could quickly give rise to a high number of marketable animals.

Rodent production is a way of exploiting wildlife resources with many ecological, production, sanitary and socio-cultural benefits. It is not, however, a general cure-all solution. Production of these rodents outside of their natural distribution range can have a serious unpredictable impact and should thus be avoided. In sanitary terms, several of these species are natural reservoirs of several transmissible diseases that could threaten human health. Hence, before undertaking large-scale dissemination of these rodents, these diseases and their control in captivity and in natural conditions should be thoroughly investigated.

Despite their considerable potential, there is a considerable shortage of information available to optimize large-scale rodent production systems. This knowledge gap represents a significant challenge for agricultural research organizations in the coming years.

SJÖSTRÖM K. (ED.), 2000.  
**LOGISTICS IN THE FOREST SECTOR.**  
TIMBER LOGISTICS CLUB, 295 P.



ISBN 952-91-1942-9  
Price : 80 €  
Econpap  
Anjas 3 A 33  
02230 ESPOO  
Finland  
Fax : 358 9 191 7755

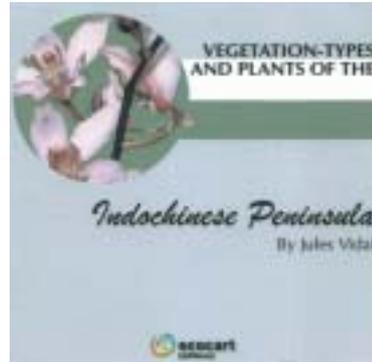
This publication has been compiled from contributions prepared by individuals for the First World Symposium on Logistics in Forest Sector, Helsinki 15-16 May 2000. The present sample of articles contributes to understanding or management of logistics issues relevant to timber, or to wood fiber: paper industries and wood industries.

SJÖSTRÖM K. (ED.), 2000.  
**PACKAGING LOGISTICS REVIEW.**  
ECONPAP, 106 P.

ISBN 951-98556-2  
Price : 50 €  
Econpap  
Anjas 3 A 33  
02230 ESPOO  
Finland  
Fax : 358 9 191 7755

Research papers for the international symposium 14 June 2000 in Arhus, Denmark.

VIDAL J., 2000. **VEGETATION-TYPES AND PLANTS OF THE INDOCHINESE PENINSULA.** ECOCART, CD-ROM.



Prix : 196 F (29,88 €)  
Ecocart  
6, impasse Couzinet  
31500 TOULOUSE  
France  
International Environnemental Database  
<http://www.ecocart.com>

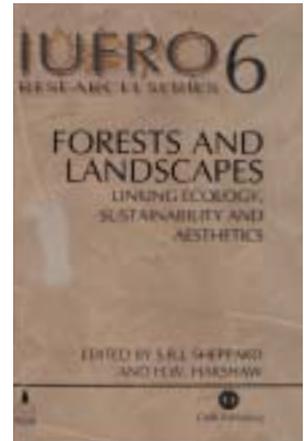
The author of Vegetation-types and Plants of Indochinese Peninsula presents in this work an outline of the main vegetation-types and a selection of plants with flowers or fruits that can be seen in one or another country of the Indochinese Peninsula (Cambodia, Laos, Thailand, Vietnam).

Condensed descriptions and colour illustrations allow the nature lovers and travellers to better understand the plants environment. In the general index and in the chapter Vernacular names can be seen, with the scientific names of plants, vernacular names in various languages, Khmer, Lao, Thai, Vietnamese, English, French, what is able to arouse more interest in the knowledge of the local flora as well indigenous as exotic.

So this book should be of interest to all people which need to be better informed about the Indochinese plants or which are only eager to be instructed of a plants environment that is perhaps not well or not at all known by them.

SHEPPARD S.R.J., HARSHAW H.W. (ED.), 2000. **FORESTS AND LANDSCAPES: LINKING ECOLOGY, SUSTAINABILITY AND AESTHETICS.** IUFRO RESEARCH SERIES 6, 304 P.

ISBN 0-85199-500-4  
Price: £ 49.95 (US \$ 90.00)  
CABI Publishing  
CAB International  
Wallingford  
OXON OX10 8DE  
United Kingdom



The visual landscape of forests is an important source of information for the public in judging the sustainability of forest resource management. What if people reject sustainable forestry because it looks unattractive? There is an increasing recognition of the importance of this linkage between ecology and aesthetics among foresters and environmental scientists. Forest resource managers pursuing the goals of ecosystem management must consider the aesthetic consequences of timber-harvesting operations and find ways to explain the ecological benefits of their activities. This book is the first to specifically address the relationships between people's perceptions and sustainability. It consists of 17 chapters divided into six parts: linking ecological sustainability to aesthetics; approaches to aesthetics and sustainability; perspectives on forest sustainability; theories relating aesthetics and forest ecology; visualization of forested landscapes; and reconciling forest sustainability and aesthetics. Contributors are leading research workers in their subjects, from Canada, the USA and the UK. The book is of interest not only to foresters and ecologists, but also to landscape architects, sociologists, environmental psychologists and philosophers.