

**BUREAU POUR L'ÉCHANGE ET LA DISTRIBUTION DE L'INFORMATION
SUR LE MINI-ELEVAGE**

B. E. D. I. M

**Série Information et Documentation
Coordination : Prof. Honor. J. HARDOUIN**

**GUIDE TECHNIQUE D'ELEVAGE N°02
SUR**

LES ESCARGOTS GEANTS

Par

Jean T. Claude CODJIA et Raoul C. G. NOUMONVI



Mars 2002

Editeur responsable : J. Hardouin, B.E.D.I.M, FUSAGx, 5030 Gembloux

LE MINI-ELEVAGE EN GENERAL

Le concept de mini-élevage est entré dans le monde du développement rural tropical vers 1986. Ce néologisme, inspiré du « microlivestock » apparu aux U.S.A., englobe une série d'animaux de petite taille en général dont les deux principales caractéristiques sont, d'une part, une utilisation traditionnelle par l'homme pour son alimentation ou pour d'autres usages, et d'autre part, un approvisionnement basé sur la cueillette ou la chasse, celle-ci étant en réalité du braconnage. On peut ajouter à ces critères le fait que les animaux sont bien connus sur les plans biologique et éthologique mais qu'ils ne font (ou faisaient) pas l'objet de production contrôlée par l'homme. En conséquence, ils n'apparaissent pas dans les statistiques et ne font pas l'objet d'un enseignement similaire aux autres zootechnies spéciales (bovine, ovine, caprine, porcine, aviaire,).

Il est maintenant admis que des techniques de production peuvent être mises au point pour couvrir le cycle complet de vie de ces espèces sous le contrôle de l'homme.

Parmi les animaux pour lesquels un intérêt existe, il faut citer des rongeurs (aulacodes, cricétomes, rats palmistes, athérures, ... capybaras, pacas, hutias, maras, cotias, ...), les cobayes ou cochons d'Inde, les grenouilles, les escargots géants, les vers de compost, les insectes, ... mais aussi, dans une moindre mesure, les serpents, les pécaris, les tortues terrestres, des oiseaux, On admet que le mini-élevage ne comprend pas d'animaux purement aquatiques.

PREAMBULE

L'escargot géant africain ou achatine est une espèce très prisée par les populations ouest africaines à cause de la saveur et de la qualité de sa viande. L'escargot rentre depuis l'antiquité dans la composition de plusieurs produits utilisés en médecine traditionnelle ou moderne et en cosmétique. Eu égard à ces multiples usages, l'escargot géant constitue une ressource très utilisée par les communautés aussi bien des villes que des milieux ruraux.

L'engouement croissant des consommateurs pour cette viande se heurte à la réduction sensible des populations naturelles d'escargots très menacées en raison de la forte pression de ramassage, les feux de brousse, l'utilisation des produits phytosanitaires et autres produits dangereux.

Face à ce danger qui menace fortement la survie de l'escargot, il devient urgent de mettre en œuvre des méthodes d'élevage des achatines non seulement pour satisfaire les besoins des consommateurs mais aussi pour la sauvegarde de l'espèce pour les générations futures.

Ce guide reprend de façon simple les éléments techniques d'élevage d'escargot ou achatiniculture. Il s'agit d'une méthode testée pour son efficacité et sa pertinence, et qui est facilement transposable en milieu paysan avec un minimum d'investissement.

BIOLOGIE

Les escargots géants sont des mollusques gastéropodes terrestres comestibles à coquille calcaire spiralée, de forme et de couleur variables selon les espèces. Ce sont des pulmonés, car dotés d'un tissu vascularisé qui débouche à l'extérieur par un orifice pulmonaire ou pneumostome. Ils sont hermaphrodites. Ils ont un seul large pied ou sole pédieuse sur lequel repose la coquille ; c'est un organe épais, visqueux et musculéux qui leur sert d'organe de fixation et de locomotion.

La tête située à l'extrémité antérieure porte :

- une paire de courts tentacules oculaires et une paire de longs tentacules tactiles,
- une bouche entourée de quatre lèvres (une inférieure, une supérieure et deux latérales),
- un orifice génital situé à l'arrière de l'implantation du grand tentacule droit.

Les escargots géants appartiennent à la famille des *Achatinidae* qui comporte quatre genres : *Archachatina*, *Achatina*, *Burtoa* et *Limicolaria* dont les deux premiers présentent un grand intérêt pour l'achatiniculture. Ces deux genres se distinguent morphologiquement par la forme, la taille et la couleur de coquille, la taille et le nombre d'œufs par ponte.

Les escargots du genre *Archachatina*, comprenant notamment *A. marginata* et *A. ventricosa*, sont caractérisés par :

- un sommet de la coquille en dôme
- peu d'œufs (3 à 12), en moyenne 7 œufs par ponte, 12 à 15 fois l'an
- de gros œufs (1,5 à 2,5 g)
- des jeunes assez résistants.

Les escargots du genre *Achatina*, comprenant *A. achatina* et *A. fulica*, sont caractérisés par :

- un sommet de la coquille pointu
- beaucoup d'œufs (50 à 400), en moyenne 225 œufs par ponte, 1 à 2 fois l'an
- de petits œufs (0,3 à 0,8 g)
- des jeunes très fragiles.

Les escargots sont des animaux à sang froid, ce qui signifie en réalité qu'ils ne contrôlent pas leur propre température. Par contre, leur activité augmente en principe lorsque la température extérieure s'élève, mais cette règle n'est valable qu'entre certaines limites.

Un autre mécanisme leur permet de s'adapter aux variations d'humidité. En cas de situation trop défavorable (chaleur et sécheresse surtout), les escargots peuvent se mettre en situation de survie et se rétracter dans leur coquille, en sécrétant parfois une membrane protectrice à l'ouverture de cette coquille. Il s'agit d'une période de vie ralentie appelée "estivation" en pays tropicaux, et "hibernation" pour les escargots européens pour qui le froid est un facteur limitant très important.

Le fonctionnement du système reproducteur des escargots géants africains n'est pas complètement connu, mais il semble certain que des accouplements soient nécessaires pour qu'il y ait fécondation et ponte, bien qu'ils soient hermaphrodites.

Les escargots géants africains sont végétariens et vivent surtout sur des litières dans des milieux forestiers humides. Ils sont essentiellement nocturnes, mais pas exclusivement. Toutes les espèces n'ont cependant pas le même comportement, compte tenu de la zone écologique où elles sont présentes dans la nature.

MODES D'ELEVAGE

A l'extérieur ("Outdoor farming system")

Il consiste à construire des achatinières en briques sous une bananeraie ou toute autre plantation pour procurer aux achatines un microclimat humide favorable à leur activité. L'arrosage quotidien des enclos est indispensable sauf après une pluie. Ce mode d'élevage est cependant très peu pratiqué, car les animaux sont livrés à l'action des prédateurs et des intempéries.

Sous bâtiment ("Indoor farming system")

Ce mode d'élevage se pratique à l'intérieur d'un bâtiment de formes variables appelé escargotière et bâti à cet effet. L'escargotière est construite essentiellement en matériaux locaux et est de forme rectangulaire (4m x 8m en moyenne), carrée (6m x 6m en moyenne) ou circulaire (6m de diamètre). Les murs sont faits en terre de barre ou en terre à brique et la toiture est en chaume. C'est le mode d'élevage le plus pratiqué en milieu paysan.

SYSTEME D'ELEVAGE

1. Avec enclos au sol

L'intérieur de l'escargotière est garni de deux à trois rangées de fosses ou enclos subdivisés en compartiments (trous d'élevage) de 1,5 m de long, 0,6 m de large et 0,5 m de hauteur et aménagés de la façon suivante :

- à l'intérieur de la fosse est construit dans le sens de la longueur un muret de 20 cm de haut et 15 cm de large qui servira à déposer mangeoires et abreuvoirs ;
- de part et d'autre du muret est aménagé un trou de 20 cm de profondeur et 20 cm de large entièrement rempli de sciure de bois qui est le substrat de ponte.

Les fosses sont recouvertes avec des couvercles constitués de lattes serrées, fabriquées en bois ou en nervures de palme fixées sur toute la surface d'un cadre en bois taillé. La pose de ce couvercle sur les enclos d'élevage empêche les escargots de s'enfuir et les prémunit contre les larves carnivores des mouches.

Ce système est destiné à l'élevage des reproducteurs et des jeunes animaux d' au moins trois mois d'âge. La charge moyenne d'un bâtiment de dimensions 4m x 8m est d'environ 560 géniteurs à une densité de 40 animaux par mètre carré.

2. Elevage hors sol

C'est une variante de mode d'élevage sous bâtiment. L'intérieur du bâtiment est garni d'étagères à trois niveaux construites en bois sur lesquelles sont disposés des bacs servant d'enclos d'élevage. Les bacs sont en argile cuite et fermés avec un couvercle tressé à l'aide de branches de palmier. Ce système beaucoup plus employé pour l'élevage des jeunes permet de mieux utiliser l'espace et de limiter l'attaque des fourmis rouges. La charge moyenne d'un bâtiment de dimensions 4m x 8m est d'environ 12 000 escargots à une densité moyenne de 80 animaux par mètre carré. Un autre avantage de ce système est la forte humidité (92 à 98%) entretenue par les bacs en argile.

3. Elevage en semi-liberté

Ce système est composé comme le précédent d'un bâtiment d'élevage et de petites fosses de pontes. Il en diffère par le fait qu'il ne possède pas d'enclos d'élevage, mais des tranchées carrées de 40 cm de côté et de 20 cm de profondeur. Ces fosses de ponte disposées dans le sens de la longueur sont remplies de sciure de bois stérilisée où seront creusés les nids de ponte. D'une hauteur d'environ 2 m, le mur de l'escargotière est muni d'un dispositif anti-fuite fabriqué à l'aide de feuille de tôle contenant un mélange de cendre et de sel qui empêche les escargots de monter au-delà du dispositif, et donc de sortir de l'escargotière.

Ce système maintient les escargots dans un espace plus grand en semi-liberté. Il est utilisé pour les sub-adultes et les reproducteurs.

Il permet aussi une meilleure valorisation de l'espace et se présente aujourd'hui comme le

ENTRETIEN DE L'ELEVAGE

Elevage des géniteurs

Les géniteurs sont répartis selon une densité moyenne de 35 à 40 par m². L'arrosage quotidien est assuré grâce à un système d'humidification constitué d'un demi-fût et de tuyaux suspendus percés sur toute leur longueur qui laissent couler l'eau goutte à goutte toute la journée. Les géniteurs sont nourris de fourrages (feuilles de papayer, etc) et d'une provende formulée à base de son de maïs, dont la composition centésimale est la suivante :

Son de maïs	62 %
Farine de soja	20 %
Farine de coquille d'huître	15 %
Tourteau de palmiste	03 %

Les géniteurs ont besoin d'abreuvoirs constamment remplis d'eau. Un suivi quotidien est fait pour nettoyer les mangeoires et les abreuvoirs, et débarrasser les enclos des animaux malades ou morts. L'entretien des fosses est effectué une fois par semaine pendant lequel le substrat d'élevage est débarrassé des déchets alimentaires et fécaux, fouillé pour sortir les œufs et remué pour le rendre meuble.

L'utilisation du terreau se fait de moins en moins du fait de la prolifération des nématodes qui sont préjudiciables à la viabilité des œufs

Elevage des jeunes

C'est une opération très délicate surtout chez *Achatina fulica* et *Achatina achatina*. L'élevage des jeunes escargots se fait dans des bacs en argile dans un système hors sol. Dans les bacs d'élevage, il faut disposer de la litière (paille de riz, feuilles sèches de bananier,...) qui permet de conserver une bonne humidité et d'abriter les jeunes escargots.

L'arrosage, l'alimentation et la densité sont des facteurs fondamentaux dans cet élevage. L'arrosage des jeunes est assuré quotidiennement par le système d'humidification précédemment décrit.

L'alimentation des jeunes escargots se résume aux feuilles de papayer et une provende à base de farine de maïs où sont incorporées la farine de soja (complément protéinique) et la poudre de coquille d'huître (complément en calcium). Des blocs de kaolin peuvent remplacer les coquilles d'huîtres. La composition centésimale de cette provende est la suivante :

Farine de maïs	60 %
Farine de soja	22 %
Farine de coquille d'huître	15 %
Tourteau de palmiste	03 %

La provende est servie dans des mangeoires. Il ne faut pas servir de l'eau de boisson aux jeunes dans des abreuvoirs, car ils risquent de se noyer.

Une bonne hygiène est indispensable pour la survie de ces animaux, d'où la nécessité d'entretenir les bacs d'élevage en les débarrassant des déchets (restes alimentaires, crottes et animaux morts). La litière doit être périodiquement remplacée.

Les escargots sont prêts pour la vente après 90 à 120 jours d'élevage, les jeunes escargots ayant atteint un poids moyen de 30 à 40 grammes.

INCUBATION ET ECLOSION DES ŒUFS

Les œufs pondus sont ramassés une fois par semaine. L'incubation des œufs se fait dans un incubateur fabriqué en poterie qui est composé d'un vase à fond perforé et d'un couvercle également percé sur toute la surface. Le substrat utilisé pour l'incubation est la sciure de bois. L'incubation consiste à enfouir les œufs dans le substrat préalablement mouillé et à l'arroser périodiquement. La fréquence d'arrosage est d'une fois par semaine pour la sciure de bois qui conserve plus l'humidité que le terreau. Les excès et les insuffisances d'arrosage sont préjudiciables à une bonne éclosion. De même, il faut éviter de trop manipuler les œufs et aussi de les exposer à l'air.

La durée d'incubation est variable suivant les espèces et surtout en fonction de la taille des œufs. Les plus petits œufs ayant une petite surface de contact ont une courte durée d'incubation et les plus gros œufs une durée plus longue.

L'éclosion a lieu environ deux semaines après incubation chez *Achatina achatina* et *Achatina fulica*, quatre semaines environ chez *Archachatina marginata* et *Archachatina ventricosa*. A l'éclosion, les jeunes escargots à coquille spirale très fragile émergent les premiers jours du substrat d'incubation. Le taux d'éclosion est meilleur avec la sciure de bois (90 % en moyenne) et un arrosage adéquat ; les escargots sont aussi plus gros du fait de la facilité qu'ils ont à vite sortir du substrat qui demeure toujours meuble. Les escargots s'alimentent très vite avec la sciure de bois. La présence de vers de terre est préjudiciable à l'éclosion des œufs qui deviennent lourds parce que gorgés d'eau avec des traits rouges sur la coquille.

PATHOLOGIE

La pathologie des escargots géants africains n'est pas encore bien connue. On sait toutefois qu'ils sont attaqués par des bactéries, des champignons, des protozoaires, des helminthes ainsi que des insectes (formes larvaires et adultes) qui les parasitent.

Le maintien de la prophylaxie sanitaire constitue pour l'achatiniculteur une garantie efficace pour éviter les pathogènes à l'étape actuelle de cet élevage.

UTILISATION DES ESCARGOTS

La chair des escargots géants africains est accommodée selon les habitudes alimentaires locales, dans le cas d'animaux frais. Ceux-ci sont d'habitude achetés vivants et donc avec leur coquille. Dans certains cas ou certaines régions, les acheteuses ou acheteurs demandent que les très gros escargots soient débarrassés de leur coquille au moment de l'achat.

Les chairs d'escargots peuvent aussi être conservées par séchage ou fumage.

Les méthodes d'utilisation des escargots géants africains en médecine traditionnelle varient ; elles sont souvent l'apanage des familles ou des spécialistes en la matière.

Lorsque certains escargots sont refusés par les consommateurs pour l'une ou l'autre raison (chair blanche, coquille à sens inversé des spires, ...), il ne faut pas oublier que ces individus ne sont pas malades et qu'ils peuvent être donnés, tels quels avec la coquilles, à des porcs.

ADRESSES UTILES

Bénin

Dr. Ir. Jean T. Claude CODJIA, Faculté des Sciences Agronomiques (Département d'Aménagement et Gestion de l'Environnement). Université Nationale du Bénin. B.P. : 01-526 Cotonou, Bénin. e-mail : ccodjia@syfed.bj.refer.org

Raoul C. G. NOUMONVI, Ir de travaux en aménagement et protection de l'environnement, Centre International d'Eco-développement Intégré (CECODI). B.P. : 01-2759 Cotonou, Bénin.

DOCUMENTATION

Livres

ADDA Y. L. - *Rapport de consultation en commercialisation* - Projet "Formation d'Héliculteurs" TCP/BEN/2252(T) - Minist. Educ. Nat. Bénin et F.A.O. Rome, Italie; 1992, ...p.

COBBINAH J.R. - *Snail farming in West Africa. A practical guide* - C.T.A. Wageningen, Pays-Bas, 1994

FEUGNET J.P. - *Rapport de consultation en transformation et conditionnement d'escargots* - Projet "Formation d'Héliculteurs" TCP/BEN/2252 (T); Minist. Educ. Nat. Bénin et F.A.O. Rome, Italie, 1993, 64 pp.

HARDOUIN J. - *Rapport de consultation en formation* - Projet "Formation d'Héliculteurs" TCP/BEN/2252(T); Minist. Educ. Nat. Bénin et F.A.O. Rome, Italie, 1993, 40 p.

HARDOUIN J., CODJIA J.T.C. et HEYMANS J.C. - *Guide pratique d'élevage d'escargots géants africains* - Projet "Formation d'Héliculteurs" TCP/BEN/2252(T), U.N.B./F.S.A. Bénin et F.A.O. (B.P. 1369 Cotonou) Bénin, bilingue français/fon, mi-texte mi-schémas; 1993, 72 pp.

STIEVENART C. et HARDOUIN J. - *Manuel d'élevage des escargots géants africains sous les tropiques (relevé de la littérature)* - C.T.A. Wageningen, Pays-Bas, 1990, 40 pp.

Articles

ABOUA F. & BOKA K. - *Some physical characteristics and processing of giant African edible snails with reference to Ivory Coast - Les escargots géants comestibles d'Afrique: quelques aspects physiques et préparation en Côte d'Ivoire* - Nature & Faune (FAO Accra) 1996, 12, 4, 2-9.

ANONYME - *Réglementation sur les escargots et les cuisses de grenouilles* - Résumé de la réglementation récente de la Commission Européenne pour les importations. Bulletin BEDIM, 1997, 6, 2, 16-18.

ANONYMOUS - *Regulations concerning snails and frog legs* - Summary of the recent rules issued by the European Commission for importations. Bulletin BEDIM 1998, 7, 1, 16-17.

ASSOGBA F. & EHOUSOU M. - *Assolement maraîchage / héliculture au sud Bénin* - Tropicultura, 1993, 11 (3), 91-94.

ATEGBO J.M., ZONGO D. & AIDARA D. - *Etats comportementaux et activité locomotrice chez l'escargot Achatina achatina* - Cahiers Agricultures 1998, 7, 72-74.

DAOUDA IS-HAQUOU A.H. - *Le calcium dans l'alimentation de l'escargot géant d'Afrique Achatina achatina* - Cahiers Agricultures, 1995, 4, 444-448.

ESTEBENT A.L. - *Food and Feeding in Pomacea canaliculata (Gastropoda: Ampullariidae)* - The Veliger, 1995 38, 4, 277-283.

HARDOUIN J., STIEVENART C. & CODJIA J.T.C. - *L'achatiniculture* - Revue Mondiale de Zootechnie (FAO/AGA; Roma), 1995/2 (n°83), 29-39.

KOUDANDE O.D. & EHOUSOU M. - *Influence de l'alimentation sur la production chez Archachatina sp* - Revue Mondiale de Zootechnie (FAO/AGA, Roma), 1995/2 (n° 83), 60-63.

MENDOZA R., AGUILERA C., MONTEMAYOR J. & RODRIGUEZ G. - *Utilization of Artificial Diets and Effect of Protein/Energy Relationship on Growth Performance of the Apple Snail Pomacea bridgesi (Prosobranchia: Ampullariidae)* - The Veliger 1999, 42, 2, 101-111.

MONNEY K.A. - *Observations of the food and feeding habits of Archachatina degneri* - Tropical Ecology, 1992, 33 (2), 148-156.

NWANDU EJIDIKE B. - *Socio-cultural and traditional medical value of the giant African land snail Archachatina marginata in southern Nigeria* - wld Congr. Malacol. Washington 1998.

STIEVENART C. - *Shell morphology, growth, reproduction and aestivation by giant African snails: laboratory observations on Archachatina marginata suturalis, Achatina achatina & Achatina fulica*. Abstract of the Ph. D. Thesis. Bulletin BEDIM, 1997, 6, 1, 14-16.

STIEVENART C. - *Comment le zootechnicien évaluerait-il le gabarit d'oeufs d'archachatines ?* - Bulletin BEDIM. 1998.7. 1. 8-9.

BUREAU POUR L'ÉCHANGE ET LA DISTRIBUTION DE L'INFORMATION SUR LE MINI-ÉLEVAGE B.E.D.I.M.

Association internationale de droit belge; statuts autorisés et publiés sous le n° 26962/96 aux Annexes du Moniteur Belge du 12.12.1996, 14 835-14 837.

CONSEIL D'ADMINISTRATION

Président: Prof. Honoraire Dr Ir J. Hardouin c/o <goorickx.m@fsagx.ac.be>

Secrétaire : Dr E. Thys, <ethys @ itg.be>

Trésorière: Mme M.-J. Desmet-Willems

Membres : Documentation : Mme A. Roubinkova <roubinkova.a@fsagx.ac.be>

Préservation de la biodiversité : M. A. Guissart <aguiss@fiscalinet>

Correspondant pour les pays hispanophones et lusophones :
Dr F. Jori <ferran.jori@cirad.fr>

SECRETARIAT TECHNIQUE

a) c/o Centre de documentation/Bibliothèque, Faculté universitaire des Sciences agronomiques, Passage des Déportés 2 ; B-5030 Gembloux, Belgique.

Correspondance ordinaire : Att. Mme Muriel Goorickx <goorickx.m@fsagx.ac.be>

Fax : 00-32-81-61 45 44.

b) Adresse postale : BEDIM/Zoologie ; Faculté universitaire des Sciences agronomiques, Passage des Déportés 2 ; B-5030 Gembloux, Belgique

SERVICES FINANCIERS

a) Paiements à partir de comptes existant en Belgique:

Banque CGER/FORTIS à Bruxelles, compte 001-2949595-95 de B.E.D.I.M.

b) Paiements à partir de l'étranger ou de la Belgique:

Banque de la Poste à Bruxelles, compte 000-0574065-19 de B.E.D.I.M.

c) Mandats postaux internationaux en EUR au nom de B.E.D.I.M.

SITE WEB : <http://www.bedim.fsagx.ac.be>

GUIDES TECHNIQUES D'ELEVAGE

Les Guides sont gratuits, à titre de promotion et pour une durée limitée. Une demande écrite doit être envoyée au secrétariat de B.E.D.I.M. Un seul Guide sera fourni par envoi postal ou par e-mail.

Liste des guides techniques d'élevage disponibles (Mars 2002)

N° 1	Mensah G.A. <i>et al.</i>	Aulacodes <i>Thryonomys</i>	Mars 2002
N° 2	Codjia J.T.C. <i>et al.</i>	Escargots <i>Achatinidae</i>	Mars 2002
N° 3	Hardouin J.	Grenouilles <i>Rana sp</i>	Décembre 2000
N° 4	Cicogna M.	Cobayes <i>Cavia porcellus</i>	Décembre 2000
N° 5	Edderai D.	Athérures <i>Atherurus africanus</i>	Décembre 2000
N° 6	Hellebaut F.	Vers de compost <i>Perionyx</i>	Décembre 2001
N° 7	Hardouin <i>et al.</i>	Asticots <i>Musca domestica</i>	Mai 2001