



---

## L'achatiniculture

---

[Taxinomie](#)

[Élevage](#)

[Commercialisation et transformation](#)

[Demande](#)

[Formation](#)

[L'achatiniculture dans l'assolement agricole](#)

[Risques agricoles et humains liés aux escargots géants africains](#)

[Références](#)

---

### J. Hardouin, C. Stiévenart et J.T.C. Codjia

*Adresses des auteurs: J. Hardouin et Stiévenart: Bureau pour l'échange et la distribution de l'information sur le mini-élevage (BEDIM), Unité de zoologie générale et appliquée, Faculté des sciences agronomiques de l'Etat, 2, Passage des Déportés, 5030 Gembloux, Belgique; et celle de J. T. C. Codjia: Laboratoire d'éco-éthologie et exploitation de la faune sauvage, Faculté des sciences agronomiques, Université nationale du Bénin, BP 526, Cotonou, Bénin.*

En Afrique, dans les régions soudanienne et guinéenne, existent des escargots terrestres comestibles de grande taille avec une coquille d'au moins une dizaine de centimètres de longueur. Ces escargots appartiennent à la famille des Achatinidae, proche mais bien distincte de celle des escargots européens Helicidae. Végétariens, les escargots Achatinidae sont comme les escargots terrestres comestibles européens Petit-Gris, Gros-Gris ou Bourgogne, des mollusques gastéropodes terrestres pulmonés hermaphrodites et ovipares. Par analogie avec l'héliciculture qui désigne l'élevage des escargots Helicidae, l'élevage des escargots Achatinidae est l'achatiniculture. Il constitue une des nombreuses facettes du mini-élevage tropical.

En Afrique subsaharienne, les genres concernés par le mini-élevage sont actuellement *Archachatina*, *Achatina*, *Burtoa* et *Limicolaria* (voir la carte). Si les trois premiers sont des escargots géants, le genre *Limicolaria* concerne des escargots moins imposants, dont certaines espèces peuvent cependant comporter des animaux dotés d'une coquille d'une dizaine de centimètres de longueur.

Certaines espèces d'escargots géants africains des genres *Achatina* et *Archachatina* fournissent une viande de brousse très prisée depuis la Guinée jusqu'en Angola. Dans ces pays gros consommateurs d'escargots géants africains, les cheptels sauvages sont parfois menacés par la cueillette menée trop intensivement depuis de nombreuses années. L'objectif majeur du mini-élevage dont relève l'achatiniculture est de permettre progressivement l'abandon des procédés de cueillette et leur remplacement par des techniques rationnelles de production. Des essais spontanés d'engraissement d'escargots géants africains puis d'élevage ont vu le jour. Le gabarit auquel est traditionnellement consommé l'escargot géant africain est très supérieur à celui de l'escargot servi «à l'européenne». De ce fait, le petit élevage local réussit à ravitailler les restaurants en petits spécimens de ces escargots géants qui les préparent comme des escargots européens adultes, mais rarement à approvisionner les marchés locaux

en escargots de gabarits comparables à ceux des escargots sauvages habituellement commercialisés. Des carences zootechniques, liées à l'application irrationnelle aux escargots géants de techniques hélicoles élaborées pour les Helicidae et à la transposition non adaptée de concepts d'élevage traditionnellement utilisés pour les mammifères ou les oiseaux, sont à l'origine des mauvaises performances réalisées en élevage d'escargots géants africains et des résultats parfois contradictoires obtenus lors d'expérimentations.

### [Répartition géographique des escargots géants africains - Geographical distribution of giant African snails - Distribución geográfica de los caracoles gigantes africanos](#)

## Taxinomie

La taxinomie des escargots géants africains est encore assez obscure, complexe et controversée, avec différents sous-genres, de très nombreuses espèces et parfois de multiples sous-espèces. La forme grossière de la coquille permet de distinguer le genre auquel appartient l'escargot. L'identification de l'espèce peut être menée par examen du tractus génital de spécimens sexuellement matures (Mead, 1950, 1979). Les espèces *Achatina achatina*, *Achatina fulica*, *Archachatina ventricosa*, *Archachatina degneri* ou *Archachatina marginata* présentes en Afrique occidentale sont dotées de coquilles facilement identifiables par des zootechniciens familiarisés avec l'escargot géant africain. Au contraire, l'identification plus complexe des nombreuses autres espèces d'*Achatina* et des multiples sous-espèces répertoriées pour les genres *Archachatina* et *Achatina* est à réaliser par un malacologiste confirmé. Quelques documents de référence pour l'identification d'escargots géants africains à partir de la coquille existent, mais Mead (1979) a mis en évidence que certaines espèces ont été mal définies.

[Coquilles \(12 cm de long\) et œufs d'escargots géants africains \*A. fulica\* \(coin inférieur droit\) et \*A. marginata suturalis\* \(coins supérieurs gauche\) et d'escargot européen \*H. aspersa maxima\* \(coins inférieurs gauche\) - Shells \(12 cm long\) and eggs of the giant African snails \*A. fulica\* \(lower right corners\) and \*A. marginata suturalis\* \(upper left corners\) and the European snail \*H. aspersa maxima\* \(lower left corners\) - Conchas de 12 cm de longitud y huevos de los caracoles gigantes africanos \*A. fulica\* \(ángulo inferior derecho\) y \*A. marginata suturalis\* \(ángulo superior izquierdo\) y del caracol europeo \*H. aspersa maxima\* \(ángulo inferior izquierdo\) \(Photo/Foto: Stiévenart\)](#)

[Coquilles \(12 cm de long\) et œufs d'escargots géants africains \*A. fulica\* \(coin inférieur droit\) et \*A. marginata suturalis\* \(coins supérieurs gauche\) et d'escargot européen \*H. aspersa maxima\* \(coins inférieurs gauche\) - Shells \(12 cm long\) and eggs of the giant African snails \*A. fulica\* \(lower right corners\) and \*A. marginata suturalis\* \(upper left corners\) and the European snail \*H. asperse maxima\* \(lower left corners\) - Conchas de 12 cm de longitud y huevos de los caracoles gigantes africanos \*A. fulica\* \(ángulo inferior derecho\) y \*A. marginata suturalis\* \(ángulo superior izquierdo\) y del caracol europeo \*H. aspersa maxima\* \(ángulo inferior izquierdo\) \(Photo/Foto: Stiévenart\)](#)

Les escargots de même espèce sont supposés aptes à se croiser même s'ils appartiennent à des sous-espèces différentes, qui correspondent à des variétés de l'espèce se différenciant par des colorations particulières de la coquille et, dans certains cas, par le gabarit moyen et la forme générale de cette dernière. La descendance de ce type de croisements peut être, comme l'a illustré Allen (1983), représentée par des phénotypes correspondant exactement à ceux des sous-

espèces originelles, mais peut aussi aboutir à un certain métissage, comme dans le cas d'*A. marginata* où des phénotypes intermédiaires aux sous-espèces originelles apparaissent. Bien que les sous-espèces d'Achatinidae aient été assimilées, par le malacologiste Bequaert, à des races, on ne sait pas actuellement si des performances zootechniques particulières concernant la reproduction, la croissance ou le rendement en viande existent du fait de l'appartenance des animaux à la même sous-espèce, à une même espèce ou à un genre plus particulier.

[Escargots géants africains adultes d'origine ivoirienne \*A. fulica\* \(coin supérieur droit\) et d'origine gabonaise \*A. marginata ovum\* \(au centre\) et \*A. marginata suturalis\* \(coin supérieur gauche\) - Adult giant African snails: \*A. fulica\* \(upper right\) from Côte d'Ivoire and \*A. marginata ovum\* \(centre\) and \*A. marginata suturalis\* \(upper left\) from Gabon - Caracoles gigantes africanos adultos: \*A. fulica\* \(ángulo superior derecho\) de Côte d'Ivoire, y \*A. marginata ovum\* \(en el centro\) y \*A. marginata suturalis\* \(ángulo superior izquierdo\) de Gabón \(Photo/Foto: Stiévenart\)](#)

## Élevage

### Environnement

Les escargots géants africains sont poïkilothermes, c'est-à-dire que leur métabolisme fonctionne à la température ambiante. Ce métabolisme peut être ralenti en cas de conditions de vie (climatiques et/ou alimentaires) défavorables. La notion d'âge utilisée pour les animaux de rente plus classiques doit donc être exploitée avec précaution. On connaît depuis longtemps l'aptitude de ces escargots à survivre sans plus se nourrir ni s'abreuver, mais en assurant encore des échanges respiratoires rétractés dissimulés derrière une fine membrane obturant l'ouverture de la coquille, mais Takeda *et al.* démontrèrent en 1985 chez *A. fulica* l'étroite relation entre l'activité de l'escargot et l'osmolarité de son hémolymphe, elle-même étroitement dépendante de l'hygrométrie du milieu ambiant. Plus surprenante a été l'identification chez des escargots géants africains pourtant actifs d'habitus caractéristiques correspondant à des vitesses de croissance significativement différentes, et associés à des poids vifs différant également significativement. Cette dernière découverte met en évidence la difficulté, voire l'impossibilité, d'interpréter correctement des résultats obtenus de protocoles expérimentaux conçus sans tenir compte des caractéristiques intrinsèques des escargots géants africains (Stiévenart, 1994).

Bien que des études précises plus classiques sur l'éthologie des escargots géants africains soient en cours, on s'accorde sur le comportement essentiellement nocturne de ces animaux, sans négliger l'existence d'activités diurnes au crépuscule et à l'aurore ainsi qu'en périodes très humides, par exemple immédiatement après des pluies. La répartition géographique des Achatinidae correspond d'ailleurs à des régions humides. Des préférences spécifiques ne sont pas surprenantes. Au regard des aires de distribution actuellement connues, les escargots *Limicolaria* et *A. fulica* semblent pouvoir se reproduire dans des régions trop sèches pour *A. achatina* ou pour *Archachatina* spp.

### Nutrition

Les escargots géants africains sont végétariens, mais du cannibalisme sur des sujets moribonds est connu. Les plantes consommées par l'escargot sont très variées et comprennent des feuilles, des fruits et des racines. De nombreuses espèces végétales ont été testées pour leur appétabilité ou leur efficacité alimentaire. Il est indispensable d'identifier préalablement les végétaux

naturellement consommés par l'espèce d'escargots choisie pour l'élevage, car certaines espèces végétales se sont déjà révélées toxiques pour les escargots géants africains.

Les préférences alimentaires semblent varier avec l'âge et la taille de l'escargot. Les plus jeunes paraissent préférer les feuilles aux fruits, tandis que les plus âgés choisissent les fruits lorsqu'ils peuvent. L'escargot géant africain ne mange pas, ou très peu, la peau des légumes ou des fruits. Il est donc indispensable de couper ces légumes ou ces fruits en tranches ou en quartiers pour qu'ils soient consommés sans gaspillage excessif.

L'apport en calcium doit couvrir les besoins particulièrement importants des escargots géants durant leur croissance, mais aucune recommandation stricte quant à la teneur et la forme sous laquelle le calcium doit être apporté n'a encore été formulée. Il semblerait, néanmoins, que ces escargots aient besoin d'un apport nettement supérieur aux recommandations valables pour les escargots européens et que, pendant leur croissance, quand ils ont à leur disposition une source de calcium assimilable présentée sous une forme non pulvérulente, à volonté mais séparée des aliments, ils prélèvent cet élément spontanément et couvrent correctement leurs besoins. La craie d'écoliers en bâtonnets ou en blocs semblerait la plus adéquate, mais elle est chère. Distribuée séparément *ad libitum* sous forme de poudre, elle donnerait des résultats moindres et peut alors être remplacée avantageusement par des sources calciques locales moins coûteuses comme la poudre de coquilles d'huîtres, de kaolin ou d'œufs de volaille.

### **Cycle biologique: reproduction et croissance**

Les escargots géants africains se reproduisent au moyen d'œufs à coquille calcaire dure. Les *Archachatina* élaborent successivement des pontes d'une dizaine de gros œufs (d'au moins 1 cm de long), tandis que les pontes des escargots des genres *Achatina* et *Limicolaria* sont moins fréquentes, mais comportent une à plusieurs centaines de petits œufs (Hodasi, 1984). L'incubation naturelle dans le sol humide aboutit, après quelques semaines, à l'éclosion de jeunes escargots à Reine aussi grands que l'œuf dont ils proviennent. Les escargots éclos de petits œufs (*Achatina* et *Limicolaria*) sont particulièrement fragiles et on enregistre des taux de mortalité néonatale importants. Ce n'est pas le cas, semble-t-il, des jeunes *Archachatina* qui, provenant d'œufs plus grands, sont déjà plus résistants au moment de leur venue au monde.

Contrairement au squelette des animaux de rente classiques, celui de l'escargot est constitué essentiellement par du carbonate de calcium cristallisé sous différentes formes. Déjà visible sur les ébauches embryonnaires, la spirale coquillière s'agrandit par apport de nouveau matériau produit par un tissu charnu au niveau de l'ouverture coquillière. L'escargot ne subit pas de métamorphose pour atteindre le stade adulte. Ce phénomène est concomitant d'un épaississement de la paroi. Tandis qu'on observe pour certains genres d'escargots (*Helix*, *Archachatina* et *Burtoa*) une limitation manifeste de la croissance, se traduisant par l'apparition chez les animaux adultes d'un rebord en forme de gouttière au niveau de l'ouverture coquillière communément appelé «bordure» chez les escargots européens, les escargots du genre *Achatina* n'élaboreraient pas cette bordure et semblent donc pouvoir indéfiniment agrandir leur squelette. Un spécimen d'*A. achatina* de 27,3 cm de long et d'un poids vif de 900 g aurait été trouvé en Sierra Leone.

Le cycle biologique peut être bouclé en un peu moins d'une année pour les géants africains du genre *Archachatina* élevés en laboratoire sous une hygrométrie élevée et une température de 24 à 25 °C. Cette durée est longue en conditions climatiques non contrôlées. L'âge à la première ponte est, en élevage, de 18 mois

à 2 ans pour le géant *A. achatina* (Hodasi, 1979); *A. fulica* semble plus précoce.

[Achatinidae d'origine ivoirienne: A. fulica \(au centre\) et deux espèces du genre Limicolaria \(coins inférieurs gauche et droit\) - Achatinidae from Côte d'Ivoire: A. fulica \(centre\) and two species of the genus Limicolaria \(lower left and right\) - Achatinidae de Côte d'Ivoire: A. fulica \(en el centro\) y dos especies del género Limicolaria \(ángulo inferior izquierdo y derecho\) \(Photo/Foto: Stiévenart\)](#)

[Différence de gabarit entre l'œuf d'A. achatina \(5 mm de longueur\) \(tiers supérieur\) et l'œuf d'A. marginata suturalis \(17 mm de longueur\) \(tiers inférieur\) et ses répercussions sur la taille de l'escargot au moment de l'éclosion: A. achatina \(au centre\) entouré d'A. marginata suturalis - Difference in egg sizes between A. achatina \(5 mm long\) \(above centre\) and A. marginata suturalis \(17 mm long\) \(bottom centre\) and its repercussions on snail size at hatching: A. achatina \(above centre\) surrounded by A. marginata suturalis - Diferencia de tamaño entre el huevo de A. achatina \(5 mm de longitud\) \(parte superior en el centro\) y el huevo de A. marginata suturalis \(17 mm de longitud\) \(parte inferior en el centro\) y sus efectos sobre el tamaño del caracol en el momento de la eclosión: A. achatina \(parte superior en el centro\) rodeado de A. marginata suturalis \(Photo/Foto: Stiévenart\)](#)

A potentiel de croissance égal, le choix de l'une ou l'autre espèce pour la production d'escargots dépend notamment de ses caractéristiques biologiques. En aucun cas, il ne faut envisager l'introduction d'espèces étrangères. L'adaptabilité des escargots aux conditions climatiques locales est primordiale. Cobbinah (1994) mentionne par exemple pour *A. achatina* la présence au Ghana de trois écotypes connus localement sous les noms de «Donyiana», «Apedwa» et «Goaso», et significativement différents par la durée de leur estivation. Pour l'élevage d'escargots géants africains au Ghana, cet auteur recommande l'écotype Apedwa, plus intéressant pour son estivation moins longue. La connaissance des débouchés économiques est également primordiale pour le choix de l'espèce à élever. Sur les marchés de Côte d'Ivoire *A. achatina* est plus appréciée qu'*A. ventricosa*. *A. achatina* est également l'espèce préférée au Ghana où, bien qu'*A. degneri* soit aussi consommée, il semble que l'élevage de cette dernière espèce soit voué économiquement à l'échec. Au Nigéria, c'est *A. marginata* qui constitue l'espèce de choix. On a noté, dans ce pays, un rejet des escargots à peau blanche par le consommateur, qui leur préfère des escargots pourtant de la même espèce mais à peau foncée (Owen et Reid, 1986).

## Problèmes majeurs en élevage

**Gestion de la croissance.** Les troubles de la croissance ne sont pas rares, même chez des animaux dont les besoins alimentaires sont correctement couverts. La cause en est la vulnérabilité du processus d'agrandissement du squelette due, d'une part à l'exposition directe des organes de croissance aux traumatismes, d'autre part à la fragilité du matériau coquillier néoformé, enfin au mode très rudimentaire de réparation du squelette de l'escargot. En effet, en cas de dommages coquilliers, les fragments rendus mobiles sont éliminés et remplacés par une nouvelle paroi, l'agrandissement coquillier étant différé.

Les animaux soumis à des conditions d'élevage traumatiques présentent des performances de croissance anormalement faibles; leur production coquillière est lente et de mauvaise qualité. De tels troubles de la croissance correspondent également à une mauvaise extériorisation du potentiel de croissance des gastéropodes, qui manifestent alors des tailles à la reproduction très petites, voire

un véritable nanisme. Les troubles de la croissance peuvent aussi engendrer des anomalies de la reproduction, avec notamment une réduction du nombre d'individus atteignant la maturité sexuelle, un retard dans l'apparition de la première reproduction, avec éventuellement des pontes d'un nombre réduit d'œufs ou des œufs anormalement petits.

La prévention de ces troubles de la croissance suppose, en plus d'une alimentation adéquate, tout d'abord, la suppression des traumatismes des animaux en éliminant les objets susceptibles de meurtrir le site de croissance coquillier; ensuite, la limitation au strict minimum des manipulations des animaux; enfin, le contrôle sévère des densités d'élevage allié à une bonne gestion des animaux.

En effet, il ne faut confiner ensemble que des animaux de gabarits semblables et il faut maintenir l'homogénéité de ces lots d'animaux. Le point de repère pour vérifier si les conditions de vie des animaux en croissance sont adaptées à l'espèce élevée est la taille à la maturité sexuelle ou la taille à la bordure coquillière. Ce point de repère devra correspondre également à une rentabilité de l'élevage.

**Erosion coquillière.** Extérieurement, la paroi coquillière néoformée comporte un mince film translucide d'aspect corné. Une fois abrasée, cette cuticule n'est pas remplacée. La structure sous-jacente de la coquille essentiellement calcaire est donc exposée à la dissolution par des agents acides et à l'usure mécanique progressive, ce qui se traduit par la disparition des couleurs flamboyantes de la paroi coquillière néoformée. La prévention de cette érosion comprend la limitation des chevauchements entre escargots et l'exclusion de l'élevage de substrats érosifs.

**Incubation des oeufs.** Les résultats d'éclosion en élevage sont généralement décevants par rapport au nombre élevé d'œufs contenant un embryon. En outre, la connaissance des troubles de l'incubation a peu progressé.

Les incubations peuvent être envisagées sur le site de ponte ou être pratiquées en pots d'incubation éloignés de celui-ci. Dans ce dernier cas, après leur récolte, les œufs doivent être placés en ambiance humide produite soit par du terreau à environ 60-65 pour cent de teneur en eau, soit par un simple film de papier absorbant imbibé d'eau garnissant le fond d'une boîte de Pétri close. La présence de vers de terreau dans les substrats d'incubation est proscrite. Il est important, semble-t-il, de permettre aux géniteurs d'enfourer leurs œufs dans le substrat d'élevage afin d'éviter toute déshydratation des œufs au contact de l'air non saturé en eau. L'absence de contact entre les géniteurs et leurs oeufs en incubation est recommandée, et les manipulations des oeufs doivent être réduites au strict minimum. Le retrait des premiers éclos des pontes permet aussi de préserver de bons taux d'éclosion.

**[Escargots \*A. marginata suturalis\*: spécimen non bordé présentant un matériau coquillier d'excellente qualité - \*A. marginata suturalis\* snails without border and with excellent shell quality - Caracoles de la especie \*A. marginata suturalis\*, ejemplares no ribeteados, con la concha de un material de excelente calidad \(Photo/Foto: Stiévenart\)](#)**

**[Escargots \*A. marginata suturalis\*: spécimen non bordé présentant un matériau coquillier bordé - \*A. marginata suturalis\* snails without border and with border \(bottom\) - Caracoles de la especie \*A. marginata suturalis\*, ejemplares no ribeteados, con la concha de un material ribeteados \(parse inferior\) \(Photo/Foto: Stiévenart\)](#)**

**[Cycle biologique d'\*A. marginata ovum\*: œuf d'environ 2.5 cm de longueur](#)**

*pour un poids approximatif de 3 g et coquille de l'escargot au moment de l'éclosion (quart inférieur droit), escargots d'un mois environ (quart inférieur gauche) ou de six semaines après l'éclosion (coin supérieur gauche); escargots adultes d'environ 11 cm de longueur de coquille pour 300 g de poids vif individuel (quart supérieur droit). Au centre du cliché, une coquille d'escargot européen H. aspersa aspersa - Life cycle of A. marginata ovum: egg, approximately 2.5 cm long and weighing 3 g, and shell of snail at hatching (lower right); snails one month (lower left) or six weeks (upper right) after hatching; and adult snails, about 11 cm long and weighing 300 g individual live weight (upper right corner). In the centre, the shell of the European snail H. aspersa aspersa - Ciclo biológico de A. marginata ovum: huevo de unos 2,5 cm de longitud y un peso aproximado de 3 g, y concha del caracol en el momento de la eclosión (parte inferior derecha); caracoles alrededor de un mes después de la eclosión (parte inferior izquierda) y seis semanas después de la eclosión (parte superior en el centro); y caracoles adultos de unos 11 cm de longitud y 300 g de peso vivo (parte superior derecha). En el centro, una concha del caracol europeo H. aspersa aspersa (Photo/Foto: Stiévenart)*

**Pathologie.** Bien que certaines études soient en cours, la connaissance des pathologies infectieuses et parasitaires des escargots géants africains est actuellement faible; le respect des règles élémentaires d'hygiène dans l'élevage est donc recommandé.

### Infrastructures d'élevage

On peut envisager la mise en élevage d'espèces locales selon des systèmes extensifs ou intensifs, à condition que l'infrastructure prodigue aux animaux une alimentation appâtée couvrant leurs besoins nutritifs, qu'elle leur permette de vivre en l'absence de traumatismes et dans des conditions hygrométriques compatibles avec leur physiologie particulière de mollusques capables d'estiver en périodes trop peu humides.

Les infrastructures d'élevage plus particulièrement identifiées en Côte d'Ivoire (Stiévenart et Hardouin, 1990), au Ghana (Cobbinah, 1994), au Bénin (Hardouin *et al.*, 1993) et au Nigéria, pays gros consommateurs d'escargots géants africains s'apparentent à l'élevage intensif. Des systèmes extensifs inspirés de l'héliciculture italienne pourraient être envisagés, mais ils n'ont pas encore été identifiés en Afrique occidentale.

De simples boîtes en bois non traité, dont diverses versions ont été décrites par Cobbinah (1994), peuvent convenir pour l'élevage d'escargots géants africains; il peut aussi être pratiqué dans des fosses, qui ne sont pas creusées dans le sol, mais comportent chacune des murets en brique de terre ou de ciment s'élevant jusqu'à 50 cm de hauteur. Un couvercle amovible grillagé de toile moustiquaire est placé sur la face supérieure de l'enceinte. Le fond de l'escargotière est garni d'une litière de feuilles recouvrant une épaisseur d'une dizaine de centimètres de terreau. On recommande un dispositif barrant l'accès aux prédateurs souterrains. Un grillage métallique de mailles suffisamment petites, enfoui soit verticalement soit horizontalement sous l'escargotière, peut convenir dans le cas des fosses d'élevage, comme un dispositif en matériaux locaux avec, par exemple (de bas en haut), de la terre naturelle à 50 cm de profondeur, une grosse couche de cendres de palmistes, des feuilles de neem ou de tabac, des épineux, des rafles de palmistes grillées et du terreau préalablement chauffé. De la cendre étalée en une large et épaisse bande continue autour de l'enceinte d'élevage barrera l'accès aux limaces susceptibles d'atteindre les escargots, de même qu'une large rigole circonscrivant complètement l'élevage et remplie en permanence de liquide pourra s'opposer aux fourmis carnivores prédatrices des escargots géants africains.

On regroupe ces escargotières dans un site ombragé, humide et abrité du vent. Une couverture végétale de sous-bois est recommandée et peut si nécessaire, être complétée par un abri sous toit de paille ou de feuilles de bananiers. En revanche, les toits en tôle sont à proscrire. Contrairement au système d'élevage extensif sur une couverture végétale variée, qui procure un microclimat humide aux escargots, il faut arroser les escargotières plusieurs fois par jour.

En plus de l'arrosage quotidien, l'entretien comporte le retrait des aliments en voie de décomposition ou moisis, le lavage des abreuvoirs et des mangeoires et leur approvisionnement. Dans des conditions climatiques chaudes et humides, la putréfaction et la dégradation du milieu de vie des escargots sont rapides. On utilisera des vers de terreau *Eisenia fetida* ou *Eudrilus eugeniae* pour maintenir les fosses saines pour les escargots en croissance, mais cette utilisation doit être envisagée avec réserve sur les sites de pontes des animaux, car la présence de vers de terreau semble nuire à l'incubation des œufs.

Un système semi-intensif, qui correspondrait à des fosses d'élevage au sol garni d'une couverture végétale vivante à consommer par les escargots, pourrait aussi être envisagé. Ce système est actuellement expérimenté en Côte d'Ivoire. Prodiguant une humidité élevée, il devrait permettre de réduire fortement les arrosages et les quantités de nourriture à apporter quotidiennement aux escargots, qui consommeraient directement la couverture végétale. Le parfait contrôle de la repousse de ce tapis végétal est impératif dans un tel système, par la rotation de petites parcelles utilisables successivement dans le même enclos d'élevage.

## Commercialisation et transformation

L'éleveur d'escargots peut envisager de vendre des animaux vivants destinés à de nouveaux producteurs; il faut préférer cette formule à des achats sur les marchés. Le vendeur d'escargots reproducteurs doit évidemment bien maîtriser les techniques d'élevage et posséder une exploitation propre, qui inspire confiance aux acheteurs potentiels venant la visiter.

Toutefois, la quasi-totalité des escargots est destinée à la consommation. Deux marchés fort différents existent; le premier répond à la demande des ménages pour une utilisation traditionnelle. Cette demande porte presque exclusivement sur des produits vivants, seule garantie admise pour la fraîcheur. On peut néanmoins observer, dans certaines villes africaines, que les vendeuses réalisent parfois, à la demande des acheteuses et devant elles, l'extraction des chairs vivantes des coquilles et la séparation de l'hépatopancréas qui reste sur place avec la coquille.

Les petits restaurants au bord des routes, près des écoles ou des usines, ou dans les centres actifs (gares routières par exemple) offrent des escargots préparés prêts à la consommation. La transformation a en général lieu sur place avec abandon des déchets. Il faut prévoir que le développement de l'achaticulture nécessitera des transformations dont certaines ne sont probablement pas encore pratiquées dans certains pays. On peut, par exemple, songer à la présentation de brochettes prêtes à la consommation, en plus des chairs cuites en sauce déjà disponibles. Des ateliers villageois pourraient aussi offrir des chairs séchées, salées ou fumées permettant un transport à plus grande distance et une conservation de plus longue durée sans chaîne de froid.

L'autre marché est constitué par des restaurants fréquentés par une clientèle aisée, africaine et européenne, où des plats à base d'escargots figurent souvent à la carte. Les escargots africains peuvent évidemment être préparés et présentés suivant les techniques culinaires européennes (à la bourguignonne, au beurre, à l'ail, au court-bouillon, etc) pour satisfaire des demandes directes de consommateurs ou de restaurateurs (produits prêts à consommer comme des

escargots farcis, ou devant subir une préparation à domicile comme les chairs d'escargot au court-bouillon), de magasins de détail ou de grandes surfaces (produits souvent réfrigérés ou congelés).

Cependant, l'expérience européenne et africaine montre que souvent on conditionne et on vend les chairs d'escargots géants africains en les faisant passer pour des chairs d'escargots européens. Des fragments d'achatines ou d'archachatines sont parfois même introduits dans des coquilles d'escargots de Bourgogne (*Helix pomatia*), de Petits-Gris (*Helix aspersa aspersa*) ou de Gros-Gris (*Helix aspersa maxima*). Une telle pratique représente une réelle tromperie des consommateurs, fréquemment associée à une insatisfaction gastronomique due à la qualité médiocre de la matière première. On ne devrait jamais accorder d'aide internationale à des projets de recherche ou de développement prévoyant d'exporter et de vendre à l'étranger des substituts de produits réputés.

La consommation de produits locaux pourrait être encouragée si elle était annoncée comme une spécialité culinaire, aux présentations nombreuses (Feugnet, 1993). En effet, les escargots peuvent être ébouillantés («blanchis») en coquille ou en chair séparément, mais ils peuvent également être farcis en coquille ou en bouchée, préparés en sauce, soupes, pâtés ou beignets, sans oublier la vente et la consommation d'œufs cuits, ou pasteurisés et épicés, d'escargots («caviar d'escargot»).

Il ne faut pas oublier non plus que des escargots non commercialisables (peau blanche, coquille trop petite pour le volume de chair) sont parfaitement utilisables comme sources de protéines pour les porcs, qui consomment ces escargots vivants avec leur coquille. Il est indiqué de valoriser les déchets de préparation, comme c'est parfois le cas pour les hépato-pancréas sur les marchés, grâce à des porcs ou des volailles.

Un calcul théorique de revenu potentiel a été ébauché (Feugnet, 1993) pour *A. fulica* de 4 mois pesant 30 g; le prix de revient (en 1993) serait de 4,31 francs CFA pièce, et le prix de vente à un transformateur (ou à une coopérative de producteurs) de 10,3 francs CFA. Traité (rencoquillé et farci), son coût atteindrait 15,9 francs CFA rendu au restaurateur, qui payerait 50 francs CFA par unité.

## Demande

La consommation d'escargots fait partie de la gastronomie africaine. Des particularités sont toutefois liées à chaque région. Ainsi, les interdits et les tabous interdisent la consommation de l'escargot ou la limitent à certaines espèces. Cependant, ces animaux font partie des viandes sauvages appréciées dont le taux de consommation reste le plus élevé d'Afrique. Pour s'en convaincre, il suffit de parcourir les marchés de Cotonou, d'Abidjan ou de Lagos pour ne citer que ceux-là. Outre son utilisation en alimentation humaine, l'achatine est très utilisée en médecine traditionnelle en Afrique.

Le commerce des escargots fait partie des activités des femmes, qui en contrôlent tout le circuit de commercialisation. En revanche, la récolte en milieu naturel est généralement assurée par les hommes. On relève aujourd'hui un déséquilibre profond entre la demande très élevée de la viande d'escargot et l'offre sur les marchés. La prolifération des consommateurs se traduit par une pression plus forte sur les populations naturelles, puisque l'approvisionnement se fait essentiellement par la «cueillette» dans la presque totalité des pays africains. On assiste par conséquent à une diminution inquiétante des stocks sauvages et à une flambée des prix. Il en découle que l'escargot géant est devenu une viande de luxe et se retrouve ainsi hors de portée des petites bourses. La montée des prix résulte aussi du caractère traditionnel de la commercialisation de l'escargot. En effet, le

produit doit transiter par plusieurs intermédiaires avant d'aboutir aux consommateurs, ce qui lui confère une valeur ajoutée plus importante. Les escargots sont vendus vivants sur les marchés, entassés dans des sacs ou des paniers, ce qui se traduit fréquemment par des taux de mortalité très élevés. L'unité de vente est d'habitude la dizaine, la vingtaine ou la quarantaine. Les prix sont variables suivant les saisons: ils sont plus bas en saison pluvieuse, considérée comme la saison d'abondance; en saison sèche, l'escargot double de valeur. La plus grande marge bénéficiaire revient aux commerçants situés au bout de la chaîne. Il faut en effet reconnaître que le prix de l'escargot (décoquillé) à l'achat, chez le paysan ayant opéré la cueillette, est évalué à moins de 1 dollar le kg, toutes saisons confondues, pour finir chez le consommateur urbain à environ 7 dollars le kg en saison des pluies, et à plus ou moins 15 dollars en saison sèche.

## Formation

De rares zootechniciens ont commencé à parler d'élevage contrôlé d'escargots géants africains depuis quelques années, mais des biologistes avaient relaté depuis longtemps la consommation traditionnelle de ces mollusques. La nouvelle approche impliquait donc une formation devant atteindre tous les niveaux concernés, du décideur au producteur.

La formation des responsables politiques n'est pas à négliger; c'est peut-être la plus difficile. Il arrive que des représentants des autorités supérieures hésitent à affirmer officiellement que la production d'escargots dans le pays peut constituer un moyen d'accroître les ressources nationales en viande: s'ils sont eux-mêmes friands de ce mets, ils craignent de passer pour rétrogrades; s'ils n'en consomment pas, ils admettent difficilement que d'autres en mangent sans réticence. Or, il existe actuellement suffisamment de documentation scientifique pour rassurer les décideurs; l'achatiniculture n'est ni une fantaisie, ni une utopie, et aucun refus ne peut se justifier aujourd'hui.

Les agents du développement, fonctionnaires des services techniques centraux ou sur le terrain, doivent eux-mêmes être convaincus qu'il faut introduire cette activité. Mais un risque réel existe, car ils ne sont pas compétents en la matière puisque cette production n'est pas enseignée. Il est donc urgent d'organiser des sessions de recyclage à divers niveaux, depuis la vulgarisation villageoise jusqu'à la direction de l'élevage, pour actualiser les connaissances.

Le problème ne sera pas résolu pour autant, car, sauf exceptions, les enseignants et les scientifiques et techniciens des universités et institutions de recherche eux-mêmes ne sont pas toujours convaincus ni préparés. Les cursus d'enseignement à tous les niveaux, souvent hérités du passé, doivent impérativement être adaptés aux contextes nationaux actuels. Ici également des recyclages s'imposent.

L'avenir est entre les mains des enfants. Le rôle des instituteurs des écoles primaires peut devenir capital pour le développement d'une achatiniculture rationnelle, car, partout, les jeunes enfants sont prêts à apprendre, surtout s'il s'agit de choses concrètes. Les jardins scolaires pourraient, pratiquement sans frais, s'occuper d'élevage d'escargots en combinant les connaissances traditionnelles des maîtres, les habitudes des enfants et la documentation existante mise à la disposition des écoles.

Accroître d'une manière notable la production contrôlée d'escargots dans chaque pays consommateur, pour réduire la surexploitation fréquente liée à la cueillette en brousse, ne peut provenir que de l'apparition de producteurs. La récente expérience béninoise d'un projet de formation d'achatiniculteurs, dans le cadre du Programme de coopération technique de la FAO, a soulevé l'enthousiasme des paysans qui ont participé à ce cycle, basé sur leurs contraintes agricoles et sur

leurs propres connaissances et suggestions. Ces agriculteurs, initiés à des techniques à leur portée pour produire une viande coutumière, ont manifesté, une fois rentrés aux villages, un dynamisme exceptionnel et contagieux. Un petit guide pratique, avec des dessins simples et clairs, quelques lignes d'explication très lisibles, en français et en langue locale, a été épuisé en quelques mois tant la demande a été élevée dès que d'autres paysans ont appris l'existence de cet opuscule.

La formation est donc fondamentale. Elle doit être polymorphe, car si on veut réussir on ne s'adresse pas de la même façon à un ministre que l'on veut convaincre et à un producteur qu'on veut aider.

## L'achatiniculture dans l'assolement agricole

Elever des escargots par des méthodes contrôlées représente une forme de zootechnie qui, bien que relativement nouvelle sous les tropiques, doit être considérée comme un élément du développement rural. Dans ce contexte, toute mesure allant dans le sens de l'intégration entre divers secteurs (productions animale et végétale, pisciculture et élevage, foresterie et agriculture) constitue un progrès dans le développement et prépare l'avenir.

L'achatiniculture africaine débute à peine, puisque la quasi-totalité de la demande en escargots géants est couverte par la cueillette. L'option italienne d'héliciculture intégrée dans la rotation agricole offre un modèle séduisant pour l'Afrique, compte tenu surtout de la fréquente pauvreté des sols et de l'impérieuse nécessité d'en restaurer la fertilité.

Une rotation agricole pâturage d'escargots/maraîchage réalisée au Bénin a permis de faire une série d'observations fort intéressantes (Ehouinsou *et al.*, 1994). Il s'agit probablement des premières données scientifiques africaines disponibles (Assogba et Ehouinsou, 1993). L'élevage en plein air d'escargots géants *A. marginata*, sur terre de barre pauvre à une vingtaine de kilomètres du littoral béninois, a été basé sur des techniques provisoires mais actuellement admises. Une végétation recouvrant le terrain a été favorisée pour maintenir un microclimat et une terre suffisamment humides pour les escargots; des compléments alimentaires farineux ont été ajoutés. Au bout d'un an, dont une partie a été marquée par un ralentissement d'activité des escargots dû à la réduction des pluies, les escargots ont été retirés et une culture maraîchère a été installée sur cette sole enrichie par les déjections des mollusques. Un effet nettement bénéfique des excréments d'escargot sur les rendements des laitues *Lactuca sativa* a été mesuré sur les deux premières cultures successives, mais ne s'est pas prolongé. L'addition aux excréments d'escargot de fumure minérale 15-15-15 à raison de 350 g par hectare environ n'a plus entraîné d'amélioration du rendement par rapport aux excréments seuls lors de la troisième récolte, mais le précédent «escargot» suivi en deuxième année par l'équivalent de 175 g par hectare du même engrais composé avait donné les rendements les plus élevés en feuilles de laitue. Il est sans doute encore plus intéressant de constater que c'est dans la sole expérimentale ayant fourni trois récoltes successives de salade et n'ayant reçu que les déjections d'escargot d'une année que la teneur en matière organique du sol était la plus élevée (1,54 pour cent). Les soles recevant avant chaque culture des apports de gadoues urbaines avec ou sans engrais n'avaient que des teneurs allant de 1,11 à 1,30 pour cent de matière organique dans le sol.

Un élevage des mêmes escargots dans les mêmes conditions avec une charge de 500 g de poids vif par mètre carré, mais limité à trois mois, a également permis d'augmenter le rendement de la grande morelle *Solanum macrocarpum*, mais l'effet sur ce légume ne s'est manifesté que sur la première des deux récoltes observées. Actuellement, les essais se poursuivent, mais aucune étude

économique n'est encore disponible.

## Risques agricoles et humains liés aux escargots géants africains

Un escargot africain originaire d'Afrique de l'Est *A. fulica* a été introduit en Asie et dans les Caraïbes. Actuellement il représente partout une menace pour l'agriculture et pour les espèces locales d'escargots qu'il supplante rapidement. Des campagnes de lutte ou d'élimination sont parfois entreprises, à juste titre. La même espèce a été introduite récemment en Afrique occidentale, où elle s'est rapidement et facilement répandue. Il est fort souhaitable que le suivi de cette invasion fasse l'objet de préoccupations sérieuses de la part des autorités nationales respectives et des organisations internationales concernées.

Le même *A. fulica* a été identifié en Grande-Bretagne et en Côte d'Ivoire comme étant à l'origine de deux cas de méningo-encéphalite à éosinophiles chez l'homme due au nématode parasite *Angiostrongylus cantonensis* ou ver pulmonaire du rat.

Très peu de données sont disponibles sur le rôle éventuel des escargots géants comme vecteur passif ou hôte intermédiaire actif d'agents pathogènes pour l'homme. Tout programme d'identification ou de recherches en la matière devrait être encouragé.

Les escargots géants sont eux-mêmes touchés par des agents pathogènes pouvant avoir une influence sur la production (Raut, 1993). La bactérie *Aeromonas hydrophila* peut aussi être responsable de leucodermie chez *Achatina fulica*. On a également trouvé d'autres agents, comme un protozoaire *Trichodina achatinae* et une microsporidie *Plistiphora husseyi*, tous deux chez *Achatina zebra*.

N'importe quelle espèce, animale ou végétale, peut être attaquée par des agents pathogènes ou en véhiculer d'autres. L'argument n'est pas suffisant pour cesser de manger des produits végétaux ou animaux. Négliger ces aspects serait coupable, d'autant plus que l'existence de troubles chez les plantes ou les animaux ne correspond pas du tout à un risque de transmission à l'homme, même si ce dernier ingère sans le savoir ces agents pathogènes. Néanmoins, il importe de poursuivre les investigations pour améliorer la qualité sanitaire des produits et accroître les performances de l'élevage des escargots grâce à des techniques de lutte et de protection.

## Références

**Allen, J.A.** 1983. The inheritance of a shell colour polymorphism in *Achatina fulica* (Bowdich) from East Africa. *J. Conch.*, 31: 185-189.

**Assogba, F. et Ehouinsou, M.** 1993. Assolement maraîchage/héliciculture au Sud Bénin. *Tropicultura*, 11(3): 91-94.

**Cobbinah, J.R.** 1994. *Snail farming in West Africa. A practical guide*. CTA, Wageningen (Pays-Bas), 50 pages.

**Ehouinsou, M., Koudande, O.D. et Assogba Françoise.** 1994. Rapports techniques n°7 et n°8, projet «Microlivestock as food and feed in semi-urban farming systems» TS2-0263-B(GDF), CEE/DGXII, Institut national de recherches agricoles, MDR, Cotonou, Bénin, p. 9-13.

**Feugnet, J.P.** 1993. Rapports de consultation (transformation et conditionnement), projet «Formation d'héliculteurs» TCP/BEN/2252 (T); 54

pages. AGAP, FAO, Rome.

**Hardouin, J., Codjia, J.T.C. et Heymans, J.C.** 1993. Guide pratique d'élevage d'escargots géants africains. FAO et UNB Eds., 72 pages.

**Hodasi, J.K.M.** 1979. Life history of *Achatina achatina* (Linné). *J. Moll. Stud.*, 45: 329-339.

**Hodasi, J.K.M.** 1984. Les escargots géants africains d'Afrique occidentale, *Revue mondiale de zootechnie*, 52: 24-28.

**Mead, A.R.** 1950. Comparative genital anatomy of some African Achatinidae (Pulmonata). *Bull. Mus. Comp. Zool.*, 105: 218-294.

**Mead, A.R.** 1979. Anatomical studies in the African Achatinidae A preliminary report. *Malacologia*, 18: 133-138.

**Owen, D.F. et Reid, J.C.** 1986. The white snails in Africa: the significance of man in the maintenance of a striking polymorphism. *OIKOS*, 46(2): 267-269.

**Pilsbry, H.A.** 1919. A review of the land mollusks of the Belgian Congo chiefly based on the collections of the American Museum Congo expedition, 1909-1915. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, XL: 1-369.

**Raut, S.K.** 1993. Quelques pathogènes d'*Achatina* et leur influence sur la production d'escargots géants africains/Some pathogens of *Achatina* and their influence on the production of giant African snails. *Bulletin semestriel d'information sur le mini-élevage BEDIM (FAO/CTA/IMT)*, 2(2): 9-10;

**Stiévenart, C. et Hardouin, J.** 1990. *Manuel d'élevage des escargots géants africains sous les Tropiques*. CTA, Wageningen (Pays-Bas), 40 pages.

**Stiévenart, C.** 1994. Concordance entre l'habitus, le poids vif et l'agrandissement coquillier d'escargots géants africains *Archachatina marginata suturalis*. (Soumis pour publication).

**Takeda, N., Takayanagi, H., Sugiyama, K., Ohtake, S.I., Oka, K. et Hasegawa, K.** 1985. Studies on the control of some terrestrial pulmonates. *Nissan Science Foundation*, 8(60): 161-203.

