

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

B. E. D. I. M

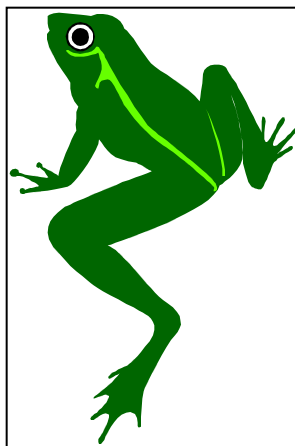
Série Information et Documentation
Coordination : Prof. Honor. J. HARDOUIN

**GUIDE TECHNIQUE D'ÉLEVAGE N°03
sur**

LES GRENOUILLES

Par

Jacques HARDOUIN
Professeur Honoraire de Zootechnie Tropicale
B.E.D.I.M, FUSAGx, 2 Passage des Déportés, B-5030 Gembloux



Décembre 2000

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

Le mini-élevage en général

Le concept du 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 ces animaux sont bien connus sur les plans biologique et éthologique mais qu'ils ne font (ou ne 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.

Généralités sur les grenouilles

Animal destiné initialement à une consommation locale, assez courante, même en Europe anciennement, la grenouille est devenue un élément de la haute gastronomie française. Après surexploitation des espèces locales, la demande est actuellement couverte par des importations de cuisses congelées provenant essentiellement d'Asie. Le commerce international dans la Communauté européenne à 12 représentait vers 1992 un montant annuel voisin de 25 millions d'euros. Dans un certain nombre de pays chauds (Madagascar, Malaisie, Thaïlande, Chine...) les grenouilles sont couramment consommées par les habitants, parfois presque entières (après simple ablation de la tête et des entrailles). Dans beaucoup de pays, on attribue à la chair des grenouilles des propriétés curatives. Ailleurs, et notamment en Afrique sub-saharienne, des captures sauvages sont assez courantes pour approvisionner des restaurants locaux. Partout existent des espèces locales comestibles et consommées.

La surexploitation qui a prévalu en Europe associée à de profondes modifications des habitats naturels ont entraîné une réduction progressive mais continue des espèces locales. Le même phénomène semble s'installer dans d'autres continents, et surtout dans des pays exportateurs. La création d'élevages rationnels s'indique donc pour satisfaire une demande justifiée et contribuer à la reconstitution des populations menacées.

Il est intéressant de savoir que de grandes firmes commerciales pratiquent la raniculture (Brésil, Malaisie, Thaïlande...), et que dans ce contexte la valorisation de sous-produits de cet élevage acquiert de l'importance. Les entrailles et les parties du corps négligées comme aliments peuvent intervenir efficacement en élevage porcin. D'autre part, la peau peut faire l'objet de tannage avant utilisation en maroquinerie de luxe (ceintures, souliers, porte-clés...).

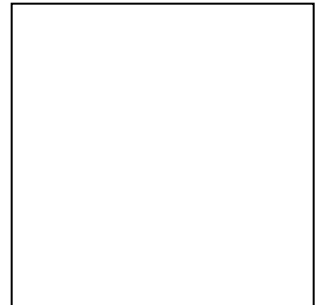
Biologie

Les grenouilles font partie des vertébrés à sang froid, classe des Amphibiens (c'est-à-dire à vie partiellement terrestre et partiellement aquatique), ordre des Anoures (c'est-à-dire sans queue chez les adultes). Il existe des batraciens dans tous les milieux humides tempérés ou chauds. La systématique est encore confuse, compliquée et assez variable selon les auteurs et les époques. Le genre Rana comporte beaucoup de grenouilles européennes : (*R. esculenta* et *R. lessonae* : [5-9 cm ; 100-150 g] grenouilles vertes, *R. ridibunda* : grenouille verte rieuse, *R. temporaria* : g. rousse, *R. dalmatina* : g. agile, *R. arvalis* : g. des champs ou g. oxyrhine). On trouve en Amérique *R. catesbeiana* [18-20 cm ; 250-400 g ou plus] (grenouille taureau américaine) et *R. pipiens* (grenouille léopard) et, en Asie, *R. tigrina* [15 cm] (grenouille taureau asiatique) et d'autres grenouilles comme *R. limnocharis*, *R. guentheri*, ... En Afrique sub-saharienne, on connaît et on consomme *Ptychadena* (ex-*Rana*), *mascareniensis*, *Ptychadena subsigllita*, *Rana angolensis* mais surtout *Dicroglossus* (ex-*Rana*) *occipitalis* devenue actuellement *Hoplobatrachus occipitalis* [8-12 cm ; 65-130 g]. Cette dernière espèce semble la plus indiquée.

Principales caractéristiques

La respiration se fait en grande partie à travers la peau, qui doit toujours être humide, ce qui exige la présence d'eau à proximité. Lorsque les conditions deviennent difficiles, les grenouilles s'enfouissent dans la boue ou des trous pour entrer en repos pendant la période défavorable. Comme il s'agit d'animaux à sang froid, l'activité des grenouilles (y compris leur croissance) sera d'autant plus grande que la température sera élevée, entre certaines limites.

La reproduction débute, dès l'accouplement, par la fécondation et la ponte dans l'eau d'une très grande quantité d'œufs sphériques avec un point noir central. Dans la plupart des espèces de vraies grenouilles, les œufs sont groupés dans une masse gélatineuse flottante. Ces œufs vont se transformer peu à peu en petites larves avec une queue ou têtards, qui grandiront en même temps qu'apparaissent de chaque côté du cou des excroissances ou « branchies » permettant de respirer dans l'eau. Selon les conditions ambiantes, les ressources alimentaires et la bonne oxygénation de l'eau, les pattes vont progressivement apparaître plus ou moins vite. Lorsque les branchies externes disparaissent et que les pattes commencent à se développer, le stade sub-adulte ou grenouillette est atteint. Les animaux passent alors une partie du temps en dehors de l'eau. La queue disparaît progressivement. Les animaux adultes sont réellement amphibiens.



Principes à respecter

Les méthodes d'élevage rationnel sont basées sur les exigences biologiques des animaux. Ainsi, dans la nature, on sait que la plus grande partie des œufs pondus va disparaître avant de donner des individus adultes par suite d'une prédation très intense (oiseaux, certains poissons, autres animaux) mais également à cause du cannibalisme exercé par des grenouilles elles-mêmes. Lorsque les eaux sont trop stagnantes, elles s'appauvrissent en oxygène et beaucoup de têtards subissent alors des malformations. Ces individus ne deviendront jamais des adultes normaux.

L'alimentation des têtards est assez mal connue. Il semble que, dans la nature, ils se nourrissent des micro-organismes qui se développent à la surface des plantes aquatiques et dans l'eau. Dès le début de la vie terrestre, les grenouilles sont carnivores et mangent des insectes, des vers, des gastéropodes, de petits vertébrés et d'une manière générale ce qui est mobile et vivant.

L'exposition directe et prolongée au soleil peut devenir mortelle pour les grenouilles. Il faut donc de l'eau pour y plonger de temps en temps ainsi que de l'ombre. L'eau utilisée par les grenouilles doit être propre et renouvelée ; un courant naturel est idéal. L'eau entrant dans les étangs ou les boxes doit être prélevée en amont de toute cause de pollution. L'eau d'évacuation ne peut jamais servir à alimenter des bassins en aval ; elle peut cependant contribuer au remplacement d'une partie de l'eau dans des étangs de pisciculture.

Les grenouilles n'ont souvent que la fuite pour se défendre contre les agresseurs ou lors de bruits anormaux. La première cachette est l'eau où les grenouilles effrayées plongent rapidement ; si ce n'est pas possible, des anfractuosités ou des trous peuvent servir au même but.

En période de reproduction, il semble établi que les mâles défendent un territoire terrestre touchant à l'eau (étang ou rigole), et que la longueur de rive est plus importante que la surface.

Une ferme à grenouilles doit comprendre des zones sous eau avec des îles, des zones émergées couvertes de végétation, des circuits d'eau, des protections ainsi que des annexes de service.

Dans un système extensif à l'air libre avec étangs ou circuit d'eau sinueux et étroit, il faut prévoir des secteurs différents selon les usages : reproduction et ponte, adultes entre les périodes de ponte, grenouillettes en croissance, grenouilles en engraissement.

L'opposition de certains secteurs de l'opinion publique à la consommation de cuisses de grenouilles repose sur les méthodes sanguinaires habituellement utilisées pour préparer les cuisses à vendre. Il n'est pas admissible que la séparation du bassin avec les pattes arrières soit effectuée sur des animaux ayant pleine conscience. Des méthodes existent pour abattre les grenouilles selon les mêmes principes généraux que les espèces de rente classiques (bovins, porcins, volaille, ...) ; il faut les appliquer pour pouvoir s'introduire dans un marché sérieux.

Infrastructures

Organisation

Elevage extensif. Les adultes sont placés dans des étangs pour la reproduction, puis les œufs sont récupérés et placés dans des bassins. Les têtards sont nourris avec un mélange de sang caillé et de farine de céréales. Après métamorphose, les grenouillettes sont relâchées dans de vastes enclos clôturés, jusqu'à la taille commercialisable. Les étangs et bassins sont vidés régulièrement et nettoyés. Cette méthode est appliquée dans certaines régions de France.

Elevage semi-intensif. Il repose sur des aménagements peu coûteux réalisés sur un terrain en légère pente avec de l'eau courante de bonne qualité. Un étang pour adultes est creusé sur ± 20 cm de profondeur, avec éventuellement une partie plus profonde où les grenouilles pourront s'enterrer si un repos saisonnier a lieu. Des étangs de reproduction seront mis en eau pour la ponte ; un couple de reproducteurs y est placé et retiré aussitôt après la ponte pour éviter le cannibalisme. Des pentes doivent permettre aux grenouilles adultes de sortir aisément sur la terre ferme.

Elevage intensif. Les étangs sont remplacés par des bassins cimentés ou des boxes étanches à fond incliné avec réglage des arrivées et écoulements des eaux. L'eau tombera d'une certaine hauteur pour qu'elle soit bien oxygénée ; les tuyaux d'évacuation seront munis de crépines pour empêcher les œufs, têtards et adultes d'être aspirés. Les adultes doivent toujours pouvoir aller dans l'eau ou sur la terre à leur guise ; des zones ombragées sont indispensables. La présence de végétation haute sur la terre est intéressante ; le terrain sera entouré d'une clôture en treillis doublée, à la partie inférieure, par des tôles couchées sur la longueur et enterrées de quelques cm pour éviter la fuite des grenouilles. Un filet à hauteur d'homme doit recouvrir toute la zone pour empêcher la prédation par des oiseaux.

On ne dispose de chiffres que pour des élevages au Brésil de la grenouille-taureau américaine : densité de 1 à 2 têtards par litre d'eau et de 10 adultes par m^2 d'étang ou 100 petites grenouilles en croissance par m^2 de bassin en béton en ferme commerciale intensive ; 12 adultes par m^2 en bacs rectangulaires à coins arrondis de 2,0 x 2,5 m.

Variante avec rigoles

Afin d'augmenter la longueur des rives par rapport à la surface sous eau, on préconise parfois de creuser des rigoles sinueuses au lieu d'étangs carrés, ce qui a l'avantage de permettre aux divers mâles adultes de créer leur territoire qui repose sur une ligne de contact entre l'eau et la terre. On estime que 2 à 3 grenouilles adultes européennes peuvent occuper un mètre linéaire de berge.

Gestion

Les manipulations seront réduites au minimum nécessaire (déplacement d'un étang à l'autre, contrôle de poids de 10 ou 20 animaux...). Les lots d'animaux seront au départ homogènes en âge (à partir de la ponte), puis ils feront l'objet de tris successifs pour maintenir des groupes de poids homogènes afin que la compétition entre individus soit réduite au minimum.

La densité des grenouilles par bassin varie avec les âges (poids) ; elle devra être déterminée pour chaque espèce. On sait simplement que pour la grenouille taureau américaine on recommande une densité de 50 à 80 grenouilles par m^2 de bassin en engraissement. Les manipulations doivent se faire avec des épuisettes en nylon, et les transports à courte distance d'œufs ou têtards dans des récipients en plastique, à l'exclusion de tout matériel en métal.

Une saine gestion ne peut être réalisée que si toutes les observations, transformations et performances sont notées et datées. L'analyse de ces données (pontes, éclosions, métamorphoses, mortalités, poids moyens pour des lots d'âge connu...) permet peu à peu d'améliorer les résultats.

Alimentation

Les têtards se contentent d'une végétation aquatique si elle ne consomme pas trop d'oxygène de l'eau. Dès le stade de grenouillette, il faut en plus des proies mobiles et de préférence vivantes.

La présence de sources de nourriture à côté des étangs, bassins ou rigoles est nécessaire. Il faut donc y attirer des insectes ou y produire d'autres petits animaux mobiles susceptibles d'être consommés (vers de compost, asticots ou larves de mouches, Tenebrio ou vers de farine, mouches...).

Beaucoup d'insectes seront attirés si l'on installe des éclairages (ampoules électriques, lampes à pétrole...) presque au niveau de l'eau ou sur les surfaces émergées.

Des accessoires (dispensateurs de granulés pour poissons, plaquettes-mangeoires flottantes, ...) peuvent donner l'illusion aux grenouilles de voir des proies naturelles, alors qu'elles sont mortes mais mobiles artificiellement.

On sait aussi qu'il suffit de placer des déchets organiques (morceaux de viande, fruits avariés...) pour attirer des insectes. Ces substrats peuvent être fixés sur des « radeaux » amarrés au milieu de l'eau à proximité desquels les grenouilles pourraient se placer pour capturer leurs proies.

Il n'existe pratiquement pas d'information sur la consommation d'aliments composés du commerce et leur

Pathologie ordinaire

Très peu de choses sont connues concernant les maladies dont souffrent les grenouilles. Des précautions habituelles d'hygiène suffisent en général pour éviter les grandes maladies contagieuses, pour lesquelles l'eau constitue un agent de transmission idéal. C'est pour cette raison que l'eau sortant d'un endroit où se trouvent des grenouilles d'élevage ne doit jamais servir à alimenter en eau un autre étang, bassin, box ou réservoir.

Parmi les rares troubles pathologiques identifiés, il faut citer la « maladie des pattes rouges » due à *Aeromonas hydrophila*. Elle est habituellement liée à de mauvaises conditions d'hygiène. La peau devient rouge, surtout dans la partie postérieure du corps ; les pattes postérieures gonflent (œdème) et la mort survient très rapidement. La maladie est très contagieuse et on ne connaît pas de remède efficace. Des salmonelloses, la tuberculose, diverses maladies dues à des champignons et des virus sont connues. Les grenouilles peuvent aussi être attaquées par des parasites et des protozoaires externes ou internes, y compris des coccidies et des vers.

Techniques d'emploi

Le principal débouché d'un élevage de grenouilles est représenté par la vente des cuisses prêtes pour la cuisson. Si l'on veut éviter des critiques, l'abattage et la préparation doivent être irréprochables pour éviter toute cruauté et employer des procédés autorisés. A petite échelle, on peut cependant s'inspirer des prescriptions internationales définies pour des abattoirs industriels de grenouilles.

Les grenouilles doivent être mises à jeun pendant 36 heures avant l'abattage. Elles sont alors placées dans des récipients en plastique contenant pour 100 individus 5 litres d'eau avec 500 g de sel et 5 kg de glace ce qui les anesthésie. Une fois que la température est descendue à 0 °C environ pour une dizaine de minutes, on ajoute de la solution chlorée (à raison de 1 ou 2 g) pour détruire les micro-organismes présents à la surface de la peau. Les grenouilles anesthésiées sont alors suspendues par leurs pattes, une section est pratiquée au bistouri de la tête au tronc sur la face ventrale, puis le bistouri va sectionner les vaisseaux sanguins qui partent du cœur ; l'écoulement du sang sous jet d'eau dure 5 à 8 minutes. Les corps des grenouilles passent alors dans la « partie propre » de l'abattoir, sont pendues par la tête et leur peau est délicatement enlevée. Le corps des grenouilles est retourné avec la face ventrale ouverte face à l'opérateur pour enlever les viscères ; le foie et la graisse viscérale peuvent être séparés pour d'autres usages. Les pattes avec le bassin sont alors coupés aux ciseaux, placés dans un sac en plastique et réfrigérés sur de la glace ou congelés.

Les déchets (entrailles, tête, corps...) peuvent être donnés à d'autres animaux, notamment des porcs, comme source alimentaire de protéines animales. Dans certaines régions, les grenouilles sont consommées entières (sauf tête et entrailles).

Lorsqu'un commerce artisanal existe avec des très bons relais (préparation et fabrication, tourisme, gastronomie...), la peau est récupérée et tannée, mais l'opération est très délicate pour que le cuir de grenouille reste intact et utilisable en maroquinerie. En Asie, on transforme les cuirs de grenouilles en ceintures, souliers, porte-clés et tous autres objets susceptibles d'être achetés par des visiteurs de passage.

L'exportation vers l'Europe de cuisses de grenouilles simplement réfrigérées, au lieu des cuisses congelées actuellement importées depuis l'Asie, représente un débouché potentiel prometteur.

La mise à la disposition de grenouilles d'élevage pour la consommation locale, à la place des grenouilles capturées sans contrôle dans la nature, constitue aussi un net progrès dans le maintien de la biodiversité et la protection d'espèces menacées. Il est toujours possible également d'élever des grenouilles décoratives pour terrarium ou des espèces menacées pour reconstituer les populations sauvages.

Adresses utiles

Elevages commerciaux

Afrique : aucune adresse connue.

Brésil : Uniao Gaucha de Criadores de Ras- Secretaria da Agricultura do Estado do Rio Grande do Sul.

Malaisie : Mr. Hong Chin Khim, Fish and Frog Farm – Kota Tinggi, Jahor State (près de la frontière de Singapour)

Scientifiques concernés par la raniculture tropicale

R.D.Congo : P. Kakule Mbonzo, Projet Greco/Jeep, Dép. Biologie, Fac. Sciences, Université de Kinshasa, B.P. 218, Kinshasa XI (e.mail via jmalekani @ hotmail.com)

Dr Kusamba Chifundera, Labo. Herpétologie, Départ. Biologie, Centre de Recherche en Sciences naturelles CRSN, Lwiro, D.S. Bukavu, (Kivu).

c/o Petit Séminaire de Mugeru, P.O.Box 02, Cyangugu, Rwanda, <infobukavu@bushnet.net>

France : Dr A. Dubois, Laboratoire des Reptiles et des Amphibiens, Museum, rue Cuvier 25, F-75005 Paris.

Prof. J.L. Amiet, 48 rue des Souchères, F – 26110 Nyons

Allemagne : Dr R. Ippen, Buntzelstrasse 81, D-12526 Berlin – Bohnsdorf.

Pays-Bas : Prof. P. Zwart, Burg. v.d. Weijerstraat 16, NL – 3981 EK Bunnik.

Italie : Gianluigi Negroni, Alveo Coop . Society, via Erbosa 20/2, I – 40129 Bologna.

Documentation

Anonyme – Recommended International Code of Hygienic Practice for the Processing of Frog Legs – Codex Alimentaris Commission FAO/WHO vol. C CAC/RCP 30-1983, 12 pp.

Aubert C. – Les grenouilles et l'éventualité de leur élevage en France – Itavi (Paris), 1987, 39 pp.

Borges G.F., de Costa G.A. Jr & Teixeira R.D. – Industrial frog processing – Infofish International 1987, 6, 30-31.

Hardouin J. – Commerce international de cuisses de grenouilles dans la CEE – Bull. Rech. Agronom. Gembloux, 1994,29,2,217-245.

Hardouin J. – Un avenir pour la zootechnie de la grenouille en Afrique – Nature & Faune, FAO Reg. Off. Accra (Ghana), 1995, 11 ,2, 2-7.

Hardouin J. – Elevage commercial de grenouilles en Malaisie - Tropicultura, 1997,15,4,209-213.

Ippen R. & Zwart P. – Infections and parasitic diseases of captive reptiles and amphibians, with special emphasis on husbandry practices which prevent or promote diseases – Rev. Sci. Techn. Off. Intern. Epiz. 1996, 15, 1, 43-54.

Negroni G. & Farina L. – L'élevage de grenouilles – Cahiers Agricultures 1993, 2, 48-55.

Neveu A. L'élevage extensif de grenouilles : perspectives et réalités – In « La pisciculture en étang ». R. Billard INRA, 1980, 325-332.

Pariyanonth P. & Daorerk V. – Frog farming in Thailand - Infofish International 1995, 3, 25-28.

Prier J.B. – L'élevage des grenouilles – Ed. Dargaud, Coll. La vie en vert n°51, 80 pp.

B.E.D.I.M : Bureau pour l'échange et la distribution de l'information sur le mini-élevage
Association internationale de droit belge ; statuts autorisés et publiés sous le
n°26962/96 aux annexes du Moniteur belge du 12.12.1996, pp. 14835-14837.

Conseil d'Administration

Président : Prof. Honoraire Dr Ir J. Hardouin

Secrétaire : Dr E. Thys

Trésorier : Mme M.-J. Desmet – Willems

Membres : Mme Roubinkova, M. A. Guissert

Correspondant pour les pays hispanophones et lusophones : Dr F. Jori, membre fondateur
ferran.jori@cirad.fr

Conditions pour devenir membre ou s'abonner au Bulletin Semestriel : écrire au secrétariat ou
voir dans un bulletin.

Services administratifs

Paiements à partir de comptes ouverts en Belgique :

Compte : 001-2949595 de B.E.D.I.M assoc. à la banque C.G.E.R./FORTIS à Bruxelles.

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

Compte : 000-0574065-19 de B.E.D.I.M assoc. à la Banque de la Poste à Bruxelles.

Mandats postaux internationaux : en EUR au nom de B.E.D.I.M assoc.

Secrétariat technique

c/o Unité de Zoologie Générale et Appliquée, Faculté Universitaire des Sciences
Agronomiques ; 2, passage des Déportés ; B-5030 Gembloux, Belgique ;

Fax : # -32-81-62.23.12

zoologie@fsagx.ac.be

Commande de Guide Technique

Les Guides Techniques d'Elevage sont gratuits, à titre de promotion et pour une durée limitée.

Une demande écrite doit être envoyée par la poste au Secrétariat du B.E.D.I.M. Un seul
Guide sera fourni par envoi, en un seul exemplaire.

Liste des Guides Techniques d'Elevage

N°	Auteur	Espèce animale	Paru ou à paraître en
1	G.A. MENSAH	Aulocodes/Thryonomys	
2	J.T.C. CODJIA	Escargots/Achatinidae	
3	J. HARDOUIN	Grenouilles/Rana	2000
4	M. CICOGNA	Cobayes/ Cavia porcellus	
5		Vers de compost	
6	D. EDDERAI	Athérures/Atherurus	
7			
8			
9			
10			

(Informations valables en octobre 2000).