

Pr 6118

ISSN 0753-4973

# ALYTES

**Décembre 1983**

**Volume 2, fascicule 4**



ALPHABET

ALPHABET

B 56118

# ALYTES

Bulletin trimestriel  
Décembre 1983

Volume 2  
Fascicule 4

## SOMMAIRE

Jean-Jacques MORERE	Editorial .....	113
Alain DUBOIS	<i>Rheobatrachus silus</i> , la grenouille australienne dont les têtards se développent dans l'estomac de la mère. Quelques réflexions sur la recherche fondamentale .....	116
Jean-Louis AMIET	Un essai de cartographie des Anoures du Cameroun .....	124
Alain DUBOIS	Note préliminaire sur le genre <i>Leptolalax</i> Dubois, 1980 (Amphibiens, Anoures), avec diagnose d'une espèce nouvelle du Vietnam .....	147
Yung-Ping MOU, Jean-Paul RISCH & Kuang Yang LUE	<i>Rhacophorus prasinatus</i> , a new tree frog from Taiwan, China (Amphibia, Anura, Rhacophoridae) .....	154
Alain DUBOIS	Note préliminaire sur le groupe de <i>Rana</i> ( <i>Tomopterna</i> ) <i>breviceps</i> Schneider, 1799 (Amphibiens, Anoures), avec diagnose d'une sous-espèce nouvelle de Ceylan .....	163
Jean-Jacques MORERE	Note à propos du <i>Pelobate brun</i> ( <i>Pelobates fuscus</i> ) dans l'Allier .....	171
Edouard R. BRYGOO	Jean Muller (1893-1983), naturaliste du Vaucluse .....	172
Thierry DAUM	Rectificatif .....	176
	<i>Alytes</i> . Volumes 1 et 2 (1982 et 1983). Sommaire .....	177
	<i>Alytes</i> . Volumes 1 et 2 (1982 et 1983). Index des noms d'auteurs .....	180
	<i>Alytes</i> . Volumes 1 et 2 (1982 et 1983). Index des noms scientifiques d'Amphibiens (noms du groupe-genre et du groupe-espèce) .....	181
	<i>Alytes</i> . Volumes 1 et 2 (1982 et 1983). Espèces et sous-espèces nouvelles d'Amphibiens .....	187
	Demande d'adhésion à la Société Batrachologique de France .....	188



## E D I T O R I A L

Avec ce fascicule s'achève le deuxième volume d'*Alytes*. Pour faire de ce journal un véritable outil de travail facile à consulter et à dépouiller, nous avons jugé utile de le compléter par une table des matières, par un index des noms d'auteurs et un index des noms scientifiques. Ces renvois, qui couvrent les deux premiers volumes, permettront aux lecteurs de retrouver plus rapidement les informations qu'ils recherchent, par exemple dans le cadre des synthèses chorologiques ou systématiques.

L'Enquête sur la répartition des Amphibiens en France constitue toujours l'une des activités fondamentales de la Société Batrachologique de France. Nous remercions à cette occasion les nombreux observateurs qui nous adressent régulièrement des fiches-enquête. Le numéro d'enregistrement qui a été attribué à chacune d'elles permet désormais de citer ces fiches en référence dans les divers travaux, comme on le ferait d'une source bibliographique ou d'une pièce de collection dans un musée. Comme l'an dernier, un bilan détaillé de l'enquête pour l'année écoulée paraîtra dans *Alytes*.

Une autre préoccupation essentielle de notre Société concerne la protection des Amphibiens et de leurs milieux. A cet égard, vous avez pu prendre connaissance du dossier sur les cuisses de grenouilles présenté par Alain DUBOIS dans le fascicule 2(3). Plusieurs réunions de travail, consacrées à l'organisation du colloque annoncé à la fin de ce rapport, ont déjà eu lieu.

Au fur et à mesure de la parution des numéros d'*Alytes* au cours des deux années passées, vous avez pu constater une augmentation régulière du nombre des pages ainsi qu'une diversification des articles et des auteurs. Si l'on ajoute à cela l'accroissement continu des abonnés, ce sont autant de signes

encourageants pour l'avenir du journal. Mais il nous a semblé, au stade où nous étions parvenus, qu'il ne serait guère possible de continuer à progresser en conservant le mode d'impression actuel qui, entre autres, limite les possibilités d'illustration. Pour vous offrir un journal de haute qualité, et par là même pouvoir intéresser un plus vaste public et donner une véritable assise internationale à notre revue, *Alytes* va changer de présentation à partir du prochain numéro. Un nouveau format, correspondant à celui adopté par la plupart des périodiques scientifiques internationaux de même nature, a été choisi et la technique d'impression va être modifiée pour permettre une plus riche illustration notamment par l'incorporation de planches photographiques. Ainsi en entrant dans sa troisième année d'existence, *Alytes* franchira une nouvelle étape.

Naturellement toutes ces transformations ne seront pas sans retentissement sur la trésorerie et obligent à réviser le montant des abonnements pour 1984. Les diverses catégories d'abonnements à *Alytes* et leurs tarifs, adoptés par l'Assemblée générale de la S.B.F. du 12 novembre 1983, figurent en page 3 de couverture. Il a été tenu compte des différences dans les frais d'expédition pour définir ces catégories et ces tarifs.

L'augmentation du montant de l'abonnement pour les non-membres peut paraître substantielle. Une comparaison avec le prix des abonnements des autres périodiques scientifiques montrera toutefois que nos tarifs restent parmi les plus modiques.

Un tarif préférentiel a été réservé aux membres de la Société Batrachologique de France qui, de plus, bénéficient depuis cette année de nouvelles activités telles que les Rencontres Batrachologiques - qui peuvent prendre la forme de conférences, débats, séminaires, etc.- ainsi que de *Circalytes* - bulletin d'information - dont quatre numéros sont déjà parus. Le compte-rendu détaillé de l'Assemblée générale du 12 novembre 1983 figurera dans un prochain bulletin. Nous espérons que tout cela incitera un plus grand nombre d'entre vous à devenir membres de la S.B.F.

D'autre part si vous appréciez *Alytes*, faites le connaître autour de vous. En nous aidant à trouver de nouveaux abonnés, vous nous permettrez d'accroître le nombre de pages des

fascicules, d'enrichir l'illustration et donc de vous faire bénéficier d'un journal encore plus intéressant et de qualité encore supérieure pour le même tarif.

Qu'il me soit permis de remercier ici les personnes qui nous ont régulièrement aidés, Alain DUBOIS et moi-même, à réaliser *Alytes* durant ces deux premières années: Michel BREUIL, Dominique PAYEN et Jean-Paul RISCH, ainsi que toutes celles qui occasionnellement nous ont rendu service.

Je ne voudrais pas terminer cet éditorial sans vous présenter mes meilleurs voeux pour 1984.

Jean-Jacques MORERE

RHEOBATRACHUS SILUS, LA GRENOUILLE AUSTRALIENNE DONT  
LES TETARDS SE DEVELOPPENT DANS L'ESTOMAC DE LA MERE

QUELQUES REFLEXIONS SUR LA RECHERCHE FONDAMENTALE

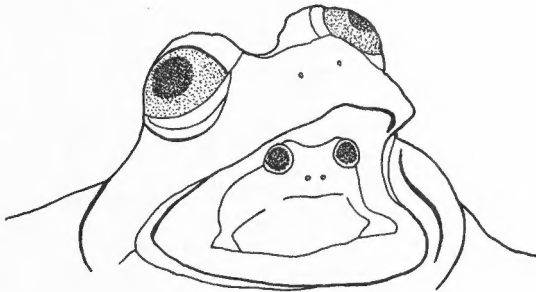
Aïain DUBOIS

Laboratoire des Reptiles et Amphibiens,  
Muséum national d'Histoire naturelle,  
25 rue Cuvier, 75005 Paris, France

ABSTRACT. - *On 1st October 1983, Michael J. TYLER gave a lecture in Paris about the Gastric Brooding Frog, Rheobatrachus silus. A brief summary of the information which has now been obtained concerning the extraordinary reproductive mode of this frog is here given, followed by some more general comments, mainly about fundamental and applied scientific research, aroused by this discovery.*

Le samedi 1er octobre 1983, de 15h à 18h, dans la salle de conférence du Laboratoire de Zoologie de l'Ecole Normale Supérieure de la rue d'Ulm à Paris, se déroula la Première Rencontre Batrachologique de la Société Batrachologique de France. Cette rencontre fut consacrée à une conférence de Michael J. TYLER (Professeur au Département de Zoologie de l'Université d'Adélaïde en Australie) sur les Amphibiens d'Australie et plus particulièrement sur l'extraordinaire *Rheobatrachus silus*, la grenouille dont les têtards se développent dans l'estomac de la mère.

Cette espèce, qui habite une région limitée du sud-est du Queensland, dans l'est de l'Australie, où elle fut découverte en 1973 par David S. LIEM, qui la décrivit et instaura pour elle un genre nouveau, ne frappa tout d'abord les batrachologues que par sa morphologie particulière, traduisant une adaptation poussée à un mode de vie aquatique (comparable à celui de genres africains comme *Xenopus* ou *Hymenochirus*, américains comme *Pipa* ou *Pseudis*, ou asiatiques comme *Barbourula* ou *Pseudobufo*). Ce n'est que l'année suivante que CORBEN, INGRAM & TYLER (1974) découvrirent que les



têtards de cette espèce se développent dans l'estomac de la femelle. Cette découverte suscita dans un premier temps l'incrédulité de nombreuses personnes, y compris parmi les scientifiques. Une équipe de chercheurs se constitua en Australie autour de Michael J. TYLER, pour tenter de mieux comprendre ce phénomène et d'étudier à fond cette espèce. Les résultats provisoires de ces travaux nous furent présentés par Michael J. TYLER lors de cette Rencontre Batrachologique, qui était illustrée de nombreuses diapositives. Ils peuvent être brièvement résumés comme suit.

*Rheobatrachus silus*, classé selon les auteurs parmi les Leptodactylidae (TYLER, 1983 d) ou dans une famille à part les Rheobatrachidae (LAURENT, 1980), ne manifeste aucune particularité morphologique exceptionnelle par rapport aux autres groupes voisins d'Anoures, notamment quant à l'anatomie de son tube digestif ou de son appareil génital. Le comportement reproducteur de cette espèce, en revanche, sort de la norme: juste après la ponte et la fécondation des oeufs, ou un peu plus tard (le moment précis reste inconnu car cette phase du cycle n'a pas encore été observée), la femelle avale ses oeufs, qui sont de grosse taille (très chargés en vitellus) et peu nombreux (une quarantaine). Ceux-ci se retrouvent dans l'estomac mais ils n'y sont pas digérés: ils s'y installent et y effectuent la totalité de leur développement embryonnaire et larvaire, se servant pour ce faire de leurs réserves vitellines abondantes. A la fin de cette "gestation gastrique", l'estomac de la femelle se contracte, l'oesophage se dilate et les jeunes grenouilles sont expulsées les unes après les autres de l'estomac et font irruption dans la bouche. La femelle ouvre alors la bouche, et les jeunes peuvent en sortir; toutefois, s'ils ne se décident pas à le faire, la femelle referme la bouche et les ravale: ils retournent dans l'estomac pour quelques heures ou quelques jours, avant

que la femelle ne leur propose une nouvelle naissance...

L'existence d'un tel mode de reproduction présente certainement un grand avantage pour l'espèce: pendant toute cette "gestation gastrique", les têtards sont en effet protégés contre les prédateurs, ainsi que contre les variations trop brusques du milieu extérieur. C'est également le cas chez d'autres espèces d'Amphibiens Anoures dont les têtards se développent autour des pattes du mâle (*Alytes*), sur le dos des adultes (*Dendrobatidés*, *Pipa*), dans des poches incubatrices de divers types (*Gastrotheca*, *Rhinoderma*), etc. Dans le cas du *Rheobatrachus*, toutefois, il s'agit d'un phénomène exceptionnel, puisqu'un organe indispensable à la survie de l'animal est "détourné" de sa fonction habituelle pendant toute une période, pour être affecté à une autre fonction complètement différente (chez *Rhinoderma darwini*, c'est le sac vocal qui se transforme en poche incubatrice: il s'agit là d'un organe bien moins vital, et la transformation impliquée est bien moins importante et ne comporte pas d'inhibition d'une sécrétion).

On peut s'interroger sur la genèse possible d'une telle adaptation. Il semble probable que l'ancêtre direct de *Rheobatrachus silus* était une espèce à gros oeufs peu nombreux et à développement direct, qui aurait acquis secondairement l'habitude d'avaler ses oeufs (TYLER, 1983 c). Quant au mécanisme qui évite à ces oeufs d'être digérés, il ne réside nullement en une modification de la structure ou du fonctionnement de l'estomac lui-même. Selon les chercheurs australiens, l'estomac de la grenouille serait normalement fonctionnel avant l'ingestion des oeufs: notamment, il présenterait alors une acidité normale. En revanche, pendant toute la durée de la "gestation", les sécrétions gastriques de la femelle sont complètement bloquées. Les travaux effectués indiquent que ce sont tout d'abord les oeufs eux-mêmes, puis, après l'éclosion, les têtards, qui apporteraient une substance inhibitrice des sécrétions gastriques. Cette substance a pu être caractérisée par les chercheurs australiens: il s'agit d'une prostaglandine, la  $PGE_2$ . Celle-ci est présente dans la gangue des oeufs, et on a également établi que les têtards en sécrétaient durant leur croissance. Le nombre maximum de têtards observés dans l'estomac d'une femelle étant de 26, et celui d'ovocytes mûrs dans les ovaires d'une femelle d'environ 40, il n'est pas exclu que la différence entre les deux nombres s'explique comme suit: les premiers oeufs avalés seraient normalement digérés; ce faisant, leur gangue libérerait dans l'estomac la  $PGE_2$ , qui inhiberait les sécrétions acides; les autres oeufs pourraient alors se développer dans l'estomac; les têtards sécrèteraient ensuite régulièrement de la  $PGE_2$ , ce qui maintiendrait l'inhibition des sécrétions gastriques; cette inhibition serait enfin levée après la naissance du dernier "bébé": en effet, dès le

quatrième jour qui suit cette naissance, la femelle adulte peut recommencer à se nourrir (TYLER, 1983 b).

Bien qu'il reste encore de nombreux problèmes à résoudre concernant cette espèce, son évolution, sa physiologie, etc., il n'est pas certain qu'ils pourront l'être, car l'espèce n'a pu être élevée en laboratoire jusqu'à présent, et elle est devenue très rare dans la nature: à la suite d'une longue période de sécheresse, elle semble avoir quasiment disparu, puisqu'aucun spécimen n'en a été retrouvé depuis trois ans environ. Pourtant, cette espèce suscite un grand intérêt partout dans le monde, non seulement parmi les batrachologues, naturalistes et amateurs de curiosités zoologiques, mais également parmi les biologistes, médecins et pharmacologistes: il serait en effet très intéressant de pouvoir mieux connaître dans toute sa finesse le mécanisme d'inhibition des sécrétions gastriques "mis au point" par cette grenouille, car une application pourrait en être tentée au traitement des ulcères gastriques chez l'homme, dans lesquels l'estomac "se digère lui-même".

La Rencontre Batrachologique consacrée à *Rheobatrachus silus*, qui avait été annoncée par plusieurs journaux (ANONYME, 1983 a-b-c) ainsi que par une affiche éditée par la S.B.F., remporta un grand succès: 59 personnes y participèrent, et de nombreuses questions furent posées au conférencier à l'issue de son exposé. La presse se fit l'écho de cette Rencontre (ANONYME, 1983 d-e-f; ZENON, 1983; CASTERET, 1983; MOUTOU, 1983 a-b; BADER, 1984; MAIRE, 1984), qui fut aussi évoquée à la radio (notamment lors de l'émission *Adrénaline* de Jacques PRADEL sur France-Inter le 4 octobre 1983), si bien que *Rheobatrachus silus* est maintenant devenu en France un personnage célèbre!

Pour ceux qui souhaiteraient connaître de manière plus détaillée les travaux qui ont déjà été consacrés à cette espèce, son anatomie, sa physiologie, son écologie, son comportement, nous ne saurions trop recommander la lecture du livre récemment paru *The Gastric Brooding Frog* (TYLER, 1983 a), ouvrage collectif rédigé par les divers spécialistes qui ont participé à ces travaux.

En guise de conclusion, nous voudrions faire, en partant du cas particulier de *Rheobatrachus silus*, trois remarques de portée plus générale.

La première concerne le problème de l'"intérêt" ou de l'"importance" de la recherche scientifique fondamentale. Alors qu'il y a un siècle les scientifiques ne jugeaient pas nécessaire de "justifier" leur activité, la recherche de la connaissance en constituant une "justification" suffisante, il n'en est plus de même aujourd'hui. Il est devenu de

mise de demander des comptes aux chercheurs, et non plus seulement en matière d'avancée des connaissances, mais également en matière de "rentabilité sociale". De plus en plus, l'"intérêt" d'un travail de recherche se mesure non plus à l'intérêt "culturel" de ses résultats, mais à l'importance de ses "applications" possibles. Tout se passe comme si la société ne pouvait plus se payer le "luxe" d'une recherche "désintéressée" - "luxe" qu'elle pouvait se payer dans le passé. Il en résulte que les crédits et les postes sont affectés de plus en plus à la recherche "appliquée", ainsi qu'aux domaines et branches de la recherche "fondamentale" qui sont susceptibles de déboucher sur des applications rapides. En revanche, la recherche "pure" ou "fondamentale", qui ne vise "que" la connaissance, par les hommes, du monde où ils vivent, est de plus en plus sacrifiée. A notre avis, cette évolution n'a pas de bases "théoriques" réelles, mais elle traduit surtout le fait que notre société dans son ensemble traverse actuellement une période de crise grave. Malheureusement il existe, même parmi les scientifiques, bien des gens pour tenter de lui trouver une justification "théorique".

Parmi les nombreuses victimes de ce phénomène, les laboratoires de zoologie figurent en bonne place. Pour ne prendre qu'un seul exemple, en rapport avec notre propos, les crédits dont dispose le Laboratoire des Reptiles et Amphibiens du Muséum de Paris, qui vont en diminuant d'année en année, rendent le fonctionnement de ce laboratoire de plus en plus difficile: c'est ainsi qu'ils ne permettent pas au laboratoire de disposer d'une ligne téléphonique pour appeler en dehors de Paris (province ou étranger), ou encore qu'ils n'autorisent chaque chercheur du laboratoire qu'à effectuer 40 photocopies par mois! A l'aune des modes actuelles, une telle indigence ne serait que justice, et il n'est pas rare que l'on nous pose la question: "à quoi ça sert, d'étudier les grenouilles et les lézards?" Nous l'avons vu, la première réponse à cette question, et la plus générale, a été donnée depuis plus d'un siècle: une telle recherche est "justifiée" déjà simplement par le fait qu'elle permet de connaître et de comprendre un des aspects du monde dans lequel nous vivons. Mais la découverte de *Rheobatrachus silus* peut nous apporter une deuxième réponse, complémentaire à la première: seule la recherche fondamentale est à même de nous permettre de découvrir des phénomènes complètement nouveaux, inattendus, qui pourront faire l'objet par la suite d'études approfondies débouchant éventuellement sur des "applications". Il est clair qu'aucun laboratoire de recherche "appliquée" travaillant sur l'ulcère de l'estomac n'aurait pu donner comme objectif à l'un de ses chercheurs de découvrir de par le vaste monde une espèce de vertébré qui avale ses oeufs et ait inventé un système d'inhibition des sécrétions gastriques permettant

aux oeufs de se développer dans l'estomac! Une telle découverte n'était possible que de la part de zoologistes étudiant, sans a priori particulier, l'ensemble des espèces d'Amphibiens d'une région, et ayant l'esprit assez ouvert pour pouvoir *voir* un phénomène aussi inattendu et décider de l'étudier. De telles découvertes, tout comme celle de la pénicilline par exemple, ne peuvent être prévues, programmées à l'avance, mais leur possibilité est offerte par la recherche fondamentale. En revanche, la recherche appliquée ne peut découvrir que ce qu'elle cherche déjà, et apporter de réponse qu'aux questions, en général très précises, qu'elle se pose. Il s'agit là, nous en sommes convaincu, d'une raison supplémentaire pour "justifier" la recherche fondamentale, même aux yeux de ceux qui estiment que toute recherche doit déboucher un jour ou l'autre sur des applications concrètes.

La deuxième remarque concerne la protection de l'environnement. Contrairement à une idée assez répandue, les hommes sont encore très loin de connaître la totalité, et sans doute même la majorité, des espèces vivantes animales et végétales du globe. C'est ainsi que pour les Amphibiens Anoures, dont environ 3000 espèces sont actuellement connues, il en reste certainement encore plusieurs centaines, sinon plusieurs milliers, à découvrir (voir à ce sujet DUBOIS, 1977). Certaines de ces espèces encore inconnues ont, comme *Rheobatrachus silus*, une répartition très limitée, et sont menacées de disparition à plus ou moins long terme, à cause de la pollution de l'environnement et des modifications diverses que l'homme y introduit (destruction des milieux humides, des forêts, etc.). Combien d'espèces nous réservant des surprises aussi intéressantes que la "gestation gastrique" du *Rheobatrachus* s'éteindront avant même d'avoir été découvertes par l'homme et d'avoir pu faire l'objet d'études suivies éventuellement d'"applications concrètes"? Il y a là nous semble-t-il une raison supplémentaire, en plus des arguments traditionnellement cités, pour militer pour la protection de l'environnement sur l'ensemble de la planète. Espérons en tout cas que nos collègues australiens parviendront à imposer la création d'un parc national dans la région du Queensland où vit le *Rheobatrachus* (le Conondale Range), et à soustraire ainsi les forêts de cette région à la menace que fait peser sur elles l'exploitation forestière (TYLER, 1983 e).

Nous ne pouvons quitter *Rheobatrachus silus* sans souligner pour finir combien la découverte de son mode de reproduction unique dans tout le règne animal est riche et passionnante, non seulement pour les batrachologues mais même pour tous les hommes. Etrangement, cette découverte vient rejoindre divers vieux mythes qui peuplent depuis toujours l'inconscient des hommes et que l'on peut retrouver dans de nombreuses cultu-

res: les religions, les légendes, les traditions orales, la littérature, sont riches en histoires de mères (ou de pères) qui dévorent leurs enfants, d'enfants qui se développent dans le système digestif de la mère et naissent par la bouche de celle-ci, en histoires plus ou moins troubles et en théories plus ou moins élaborées sur les relations entre les systèmes reproducteur et digestif, entre sexualité et alimentation, gestation et digestion, etc. Ce qui n'était, avant la découverte du *Rheobatrachus*, que "folles affabulations" ou fantasmes enfantins, prend maintenant, d'une certaine manière, vie et réalité. De plus, notons que *Rheobatrachus silus* est la seule espèce connue, du moins parmi les vertébrés vivipares et ovovivipares, chez laquelle la mère offre à son "bébé" la possibilité de choisir le moment de sa naissance: s'il ne veut pas sortir de la bouche, la mère le ravale et lui proposera de nouveau de naître un peu plus tard. Une telle "naissance à la carte" est de nature à faire rêver poètes, biologistes et médecins.

Il y a dans tout cela matière à réflexion sur les rapports existants entre la réalité et la fiction, entre la science et la poésie, entre les merveilles cachées du monde et les rêves des hommes. Peut-être peut-on trouver là, s'il en est encore besoin, une dernière "justification" de la recherche fondamentale en zoologie.

#### REMERCIEMENTS

La S.B.F. remercie vivement Michael J. TYLER pour cette très intéressante conférence et pour l'effort consenti par son auteur pour nous la présenter en français. Le dessin qui illustre ce texte, qui montre un jeune *Rheobatrachus* prêt à sortir de la bouche de sa mère, a été réalisé par Mlle Dominique PAYEN à partir d'une photo procurée par Michael J. TYLER.

#### REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ANONYME, 1983 a. - Les Rencontres Batrachologiques de la S.B.F. Batrachologie et médecine: une grenouille australienne dont les jeunes se développent dans l'estomac. *Circalytes*, 2: i-ii.
- 1983 b. - Une grenouille qui intéressera les gastro-entérologues. *Le Quotidien du Médecin*, 27 septembre 1983, 3023: 33.
- 1983 c. - Batrachologie et médecine. *Le Chirurgien-Dentiste de France*, 29 septembre 1983, 53 (218): 76.

- 1983 d. - Des grenouilles contre l'ulcère de l'estomac. *Libération*, 30 septembre 1983: 18.
- 1983 e. - Le seul animal qui fait ses petits dans l'estomac. *Le Matin de Paris*, 13 octobre 1983, 2056: 19.
- 1983 f. - Le seul animal qui fait ses petits dans l'estomac. *Le Matin de Paris* - Hebdomadaire, 20 octobre 1983, 3: 2.
- BADER, J.-M., 1984. - Une ogresse de grenouille. *Science et Vie*, sous presse.
- CASTERET, A.-M., 1983. - Batrachologie. La grenouille à l'estomac-utérin présentée aux chercheurs français. *Le Quotidien du Médecin*, 4 octobre 1983, 3028: 40.
- CORBEN, C. J., INGRAM, G. J. & TYLER, M. J., 1974. - Gastric brooding: unique form of parental care in an Australian frog. *Science*, 186: 946-947.
- DUBOIS, A., 1977. - Les problèmes de l'espèce chez les Amphibiens Anoures. *Mém. Soc. zool. Fr.*, 39: 161-284.
- LAURENT, R. F., 1980. - Esquisse d'une phylogénèse des Anoures. *Bull. Soc. zool. Fr.*, 104: 397-422.
- LIEM, D. S., 1973. - A new genus of frog of the family Leptodactylidae from S.E. Queensland, Australia. *Mem. Qd. Mus.*, 16: 459-470, pl.30.
- MAIRE, M., 1984. - *Le Chirurgien-Dentiste de France*, sous presse.
- MOUTOU, F., 1983 a. - Vaincre l'ulcère par la grenouille. *La Semaine vétérinaire*, 15 octobre 1983, 306: 22.
- 1983 b. - La grenouille qui a les oeufs plus gros que le ventre. *La Semaine vétérinaire*, 26 novembre 1983, 312: 1 + 15-16.
- TYLER, M. J. (éd.), 1983 a. - *The Gastric Brooding Frog*. London & Canberra, Croom Helm: i-x + 1-163.
- 1983 b. - Oral birth and perinatal behaviour. In: TYLER (1983 a): 36-43.
- 1983 c. - Evolution of gastric brooding. In: TYLER (1983 a): 129-135.
- 1983 d. - Phylogenetic relationships. In: TYLER (1983 a): 136-140.
- 1983 e. - Miscellany. In: TYLER (1983 a): 141-147.
- ZENON, 1983. - Vive la parthéno-grenouille! *Le Quotidien du Médecin*, 30 septembre 1983.

UN ESSAI DE CARTOGRAPHIE  
DES ANOURES DU CAMEROUN

Jean-Louis AMIET

Laboratoire de Zoologie,  
Faculté des Sciences,  
B.P. 812,  
Yaoundé,  
Cameroun

*ABSTRACT. - A provisional cartography of South-Cameroonian Anurans, resulting from twelve years of observations, is presented. More than 190 species are presently known from the United Republic of Cameroon, 173 of which have been mapped. Some of them, which illustrate different types of distribution, are published here. Squares on the maps are 10 minutes wide, i.e. about 20 x 20 km. The maximum number of species recorded in a square is 66.*

Les régions intertropicales, et plus particulièrement le domaine de la forêt dense, ne sont guère propices à la cartographie des espèces animales. En plus de difficultés matérielles que l'on imagine aisément, le zoologiste s'y trouve confronté à une diversité spécifique qui condamne toute entreprise de cartographie à être un travail de longue haleine.

Il n'est donc peut-être pas dénué d'intérêt d'apporter ici quelques informations sur un essai de cartographie des Amphibiens Anoures du Cameroun. Bien modeste, puisqu'il ne mobilise qu'un seul chercheur, cet essai a cependant déjà donné des résultats encourageants, certaines cartes de distribution se révélant dès maintenant très instructives. Il tire son origine de la nécessité de mettre de l'ordre dans des matériaux faunistiques accumulés depuis une douzaine d'années et de l'exemple de l'oeuvre cartographique considérable réalisée, pour

les arbres et arbustes camerounais, par R. LETOUZEY.

Pour établir les cartes de répartition nous avons d'abord utilisé les notes et comptes rendus de voyages de recherche effectués entre septembre 1970 et juillet 1981. Toutefois, comme la cartographie n'était pas notre objectif essentiel durant cette période, les points prospectés se révélèrent, lorsqu'ils furent reportés sur les cartes, très inégalement répartis à travers le territoire camerounais. C'est ainsi que les reliefs de la Dorsale camerounaise, riche en espèces endémiques, et les environs de Yaoundé, faciles d'accès, avaient été privilégiés par rapport à d'autres régions moins attractives ou moins accessibles.

A partir d'octobre 1981 la priorité fut donc donnée à la cartographie, avec comme but essentiel la réduction des inégalités de prospection sur le terrain. Si les moyens matériels de poursuivre ce travail nous sont accordés, les déséquilibres entre les divers secteurs du territoire devraient, d'ici trois ans, être fortement atténués, ce qui rendra les cartes de distribution plus fiables et plus "parlantes". Il ne faut pas se cacher cependant que des inégalités subsisteront, dues surtout à l'absence de voies de communication dans certaines régions du Cameroun.

#### METHODE DE CARTOGRAPHIE UTILISEE

Notre connaissance très insuffisante de la batrachofaune du Nord-Cameroun nous a incité à ne pas comprendre cette région dans les cartes de distribution. La zone cartographiée s'arrête ainsi au huitième parallèle, soit un degré plus au nord que les cartes floristiques de R. LETOUZEY: cela nous a permis d'y inclure, en plus de la totalité de la zone forestière et des montagnes de la Dorsale, la quasi-totalité du Plateau de l'Adamaoua.

La méthode de cartographie adoptée par LETOUZEY (1978) a été reprise sans modification: le fond des cartes de répartition est constitué par un quadrillage obtenu en subdivisant la feuille au deux-millionième de l'I.G.N. en carrés de 10 minutes sexagésimales de côté (soit environ 20 x 20 km). Les dimensions des carrés permettent, à l'échelle du territoire considéré, de représenter les aires de distribution avec une précision tout à fait satisfaisante. Celles-ci apparaissent ainsi comme un semis plus ou moins dense de carrés, procédé qui nous paraît plus réaliste et plus fiable que celui des

aires délimitées par un trait au contour souvent trop arbitraire.

Les cartes ne comportent aucun tracé autre que les limites naturelles et politiques du territoire et la trame quadrillée. Il est toutefois prévu que, lors de leur parution définitive, elles seront, comme celles de LETOUZEY, accompagnées de plusieurs calques à la même échelle figurant le relief, le réseau hydrographique, la pluviométrie, les principales formations végétales, etc.

#### ORIGINE DES INFORMATIONS FAUNISTIQUES

La plupart des indications de présence utilisées pour l'établissement des cartes proviennent de nos propres investigations. Parmi les quelques captures faites par d'autres récolteurs, seules ont été retenues celles dont la localisation ne laissait aucun doute.

Il faut insister sur le fait que, dans ce travail, la recherche acoustique des espèces a joué un rôle extrêmement important. Elle offre en effet les avantages suivants:

(1) Elle permet une identification immédiate et sûre des espèces. Dans bien des cas, une identification basée sur les vocalisations offre plus de sécurité qu'une détermination fondée sur des caractères morphologiques: ceux-ci peuvent être "aberrants" ou "intermédiaires", ce qui est rarissime pour les appels nuptiaux.

(2) Elle permet de recenser très rapidement la batrachofaune d'une localité donnée (tout au moins sa fraction sexuellement active au moment de la prospection). C'est ainsi que dans le centre ou l'est de la région forestière camerounaise il suffit souvent de deux sorties de nuit effectuées à la bonne saison dans des secteurs écologiquement bien diversifiés pour que soient répertoriées de 25 à 35 espèces, ce qui doit représenter entre la moitié et les deux tiers des espèces existant dans la région. Le gain de temps ainsi réalisé permet de visiter un plus grand nombre de stations dans une même sortie et donc d'améliorer les cartes faunistiques, soit en accroissant le nombre d'espèces identifiées dans un même carré, soit en augmentant le nombre de carrés prospectés.

Dans les cas, d'ailleurs rares, où un doute subsiste sur l'identification acoustique d'une espèce, sa présence n'est pas reportée sur la carte.

Bien entendu, la recherche auditive a été complétée par la recherche visuelle, qui reste nécessaire pour les espèces muettes ou à

faible activité vocale et peut de surcroît être très fructueuse dans certains milieux et à certaines périodes (par exemple en montagne pendant la saison sèche).

Nous n'avons pas encore décidé si les localités mentionnées dans la littérature seraient ou non incorporées aux cartes lors de leur publication définitive. Beaucoup de ces indications - sauf celles de PERRET (1966), dont les coordonnées sont précisément mentionnées - ont l'inconvénient de manquer d'exactitude et d'être difficiles à situer sur les trames quadrillées de nos cartes. Elles ne seront probablement utilisées que dans les cas où elles permettront d'étendre ou d'étoffer substantiellement les figures établies d'après nos propres données.

#### REPORT DES DONNEES FAUNISTIQUES SUR LES CARTES

Les fonds de carte que nous utilisons étant imprimés sur calque aux mêmes dimensions que la feuille du Cameroun au deux-millionième, il suffirait de procéder par superposition avec celle-ci pour repérer les carrés où la présence d'une espèce doit être indiquée. Cependant, à cette échelle, des erreurs de localisation sont possibles, ce qui nous a conduit à adopter une méthode plus longue mais plus précise.

Le point de départ est constitué ici par les feuilles I.G.N. au deux-cent-millième, qui couvrent à présent tout le territoire camerounais. Chacune de ces feuilles, correspondant à 1 degré carré, a été affectée d'un numéro, de 01 à 39 pour notre dition (cette numérotation n'est pas la même que celle de l'I.G.N.), et subdivisée en 36 carrés de 10 minutes de côté. Ces carrés sont assez grands pour que, lors du travail sur le terrain, il soit possible d'y localiser sans difficulté les emplacements visités. Chacun d'eux a un numéro de référence constitué par :

(1) le numéro de la feuille, et

(2) son numéro d'ordre dans la feuille (de 01 à 36 en allant de gauche à droite et de haut en bas).

Exemple: les stations de Kala et Ongot se situent dans le carré 10.03, celle de Fopouanga dans le carré 24.32.

Tout relevé (= liste d'espèces) dressé sur le terrain est accompagné, entre autres informations, du numéro du carré où il a été effectué.

Ensuite sont établies des fiches spécifiques qui réunissent, pour une même espèce, toutes les indications de lieu et de date qui la

concernent, qu'elle ait été repérée visuellement, auditivement ou sous forme de têtard. Chaque fois, les numéros de référence des carrés correspondants sont marqués en rouge.

Il ne reste plus qu'à cocher sur les cartes les carrés dont les numéros figurent sur les fiches spécifiques. Comme ce travail s'effectue sur des calques, nous utilisons, pour faciliter le repérage des carrés et éviter les erreurs, une carte directrice où sont reportés les numéros des feuilles au deux-cent-millième et deux des carrés.

Précisons enfin que lors de la publication définitive (et contrairement aux exemples qui sont donnés plus loin) il n'y aura qu'une seule espèce par carte, ou tout au plus les sous-espèces d'une même espèce. Cette solution est certes coûteuse, surtout lorsqu'une espèce n'est signalée que dans un ou deux carrés, mais elle présente plusieurs avantages:

(1) économie de signes conventionnels, qui devraient différer si plusieurs espèces étaient reportées sur une même feuille;

(2) meilleure lisibilité des cartes;

(3) possibilité, si elles sont publiées - comme nous l'espérons - sous forme de fiches séparées, de les classer suivant divers critères (systématique, écologique, alphabétique, etc.).

#### DISCUSSION METHODOLOGIQUE

La technique de représentation des aires que nous utilisons présente deux inconvénients: les discontinuités *réelles* de distribution ne ressortent pas toujours clairement et les dimensions des carrés (environ 20 x 20 km rappelons-le) sont telles que deux espèces parapatriques peuvent être signalées dans le même carré et paraître ainsi localement sympatriques (cas assez fréquent en montagne en raison de la dénivellation). Ces inconvénients sont toutefois mineurs et il est facile d'y remédier par un commentaire approprié dans les légendes des cartes.

En fait, les principales déficiences de nos cartes reflètent surtout les déficiences du travail sur le terrain. Plusieurs facteurs limitants entrent ici en jeu.

Le premier réside dans le trop petit nombre et la brièveté des voyages effectués à travers le territoire. Ceci est dû aux contraintes imposées par des fonctions universitaires qui ne nous

permettent pas de consacrer plus d'une quarantaine de jours par an aux missions de recherche (soit une trentaine de sorties de nuit effectives); et encore ces missions ne peuvent-elles pas toujours être faites aux périodes les plus favorables...

De plus, si le Cameroun dispose d'un réseau routier relativement dense, il reste que, en saison des pluies, l'état de celui-ci est souvent tel que de nombreux points du territoire sont à peu près inaccessibles à partir de Yaoundé, ce qui ne facilite évidemment pas le travail de cartographie.

D'autre part, il est certain que les caractéristiques étho-écologiques des espèces, en rendant leur repérage dans la nature plus ou moins facile, se répercutent jusqu'aux cartes de répartition. On doit relever ici un inconvénient de la technique d'identification acoustique des espèces: elle limite les possibilités de repérage de ces dernières à leur période de reproduction. Cela signifie, plus concrètement, qu'une espèce dont la période de reproduction - donc d'activité vocale - est unique, courte et centrée sur le maximum de la saison des pluies aura moins de chances d'être recensée, ou sera recensée moins souvent, qu'une espèce aussi abondante mais dont la période de reproduction est largement étalée, par exemple, sur la fin de la saison sèche et le début de la saison des pluies.

Une autre faiblesse de nos cartes, du moins pour certaines espèces, résulte de la préférence que nous avons longtemps accordée aux peuplements sylvoles et orophiles, et ceci au détriment de la faune banale des milieux modifiés par l'activité humaine. C'est ainsi, par exemple, que la carte d'*Arthroleptis poecilnotus*, espèce répandue et très commune partout dans notre dition (sauf en sous-bois), comporte moins de points que celle de son proche parent sylvoles *A. adelphus*, dont l'aire de répartition est pourtant moins étendue.

## ETAT D'AVANCEMENT DES CARTES DE DISTRIBUTION

### 1. NOMBRE DE CARRÉS PROSPECTÉS

Au total, 166 carrés ont fait l'objet de relevés faunistiques (résultat au 25 juillet 1982), mais de façon très inégale puisque, comme le montre la carte de la fig. 1, le nombre d'espèces notées par carré varie de 2 à 66. Le Tableau I indique la façon dont les carrés se répartissent en fonction du nombre d'espèces qui y ont été recensées.

Le record du nombre d'espèces revient au carré 10.03 qui en

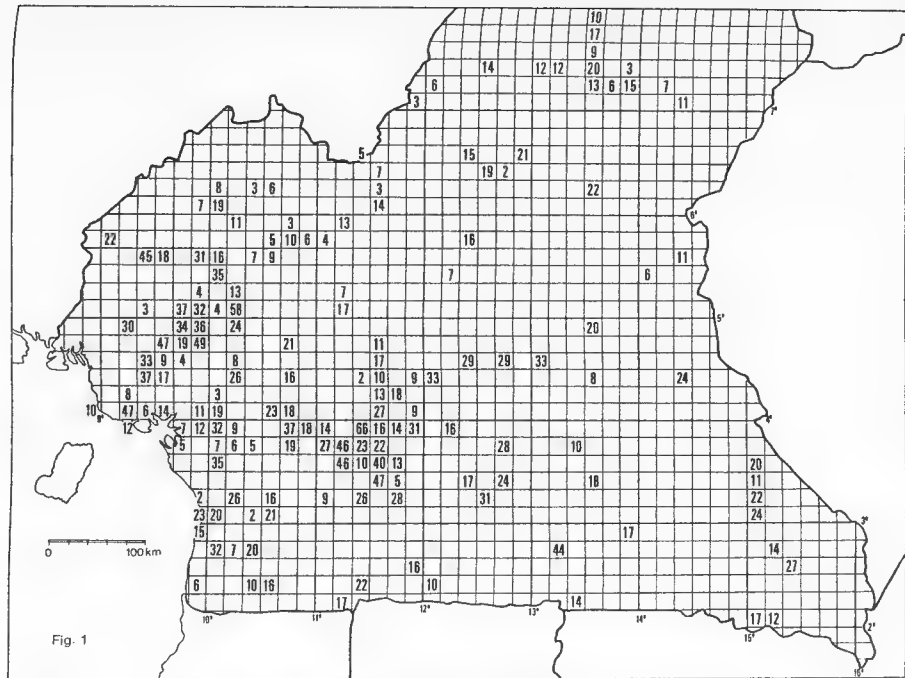


Fig. 1. - Carte du Sud-Cameroun: nombre d'espèces recensées par carré.

Tableau I. - Nombres d'espèces d'Amphibiens recensées dans les 166 carrés ayant fait l'objet de relevés faunistiques.

Nombre d'espèces recensées	Nombre de carrés
2 à 4	15
5 à 10	41
11 à 20	57
21 à 30	26
31 à 40	17
41 à 50	8
51 à 60	1
61 à 70	1

totalise 66. Situé à proximité de Yaoundé, ce carré a bénéficié de très nombreuses prospections effectuées régulièrement dans plusieurs localités depuis 12 ans. Une certaine diversité des biotopes, et surtout l'existence de forêts de collines propices aux espèces rhéophiles et hébergeant même quelques espèces monticoles, contribuent à la richesse spécifique de la batrachofaune.

En revanche, les 58 espèces du carré 24.32 proviennent presque toutes d'une seule station qui n'a été visitée qu'une demi-douzaine de fois. Cet endroit abrite en effet la plus forte concentration d'espèces d'Anoures qu'il nous ait été donné d'observer au Cameroun (par exemple, 6 espèces d'Astylosterninae y coexistent, étroitement mélangées, le long de quelques centaines de mètres de ruisseaux et de rivières).

La carte de la fig. 1 permet aussi de constater que les carrés ayant fait l'objet de recensements, même sommaires, sont plus nombreux dans l'ouest du territoire que dans les autres régions du Cameroun, en particulier le sud-est, l'extrême sud et surtout les zones de savane comprises entre le 6ème et le 8ème parallèle. Les raisons de cette dissymétrie ont été données plus haut. Nous avons entrepris d'y remédier, mais il est probable que deux feuilles au 200.000ème resteront en blanc sur les cartes de distribution car elles sont dépourvues de voies de pénétration.

## 2. NOMBRE D'ESPECES CARTOGRAPHIEES

Il y a actuellement un peu plus de 190 espèces d'Anoures recensées sur le territoire camerounais (le nombre réel doit se situer entre

200 et 210). Les espèces cartographiées sont au nombre de 173, chiffre qui n'inclut pas quelques petits *Arthroleptis* dont l'identification reste encore aléatoire.

Le Tableau II indique la façon dont les espèces se répartissent en fonction du nombre de carrés où elles ont été rencontrées, tandis que le Tableau III donne le nombre de carrés où ont été trouvées les espèces rencontrées dans plus de 60 carrés.

Tableau II. - Nombres de carrés où ont été trouvées 172 espèces d'Amphibiens.

Nombre de carrés où l'espèce a été trouvée	Nombre d'espèces
1 à 4	46
5 à 10	43
11 à 20	32
21 à 30	17
31 à 40	12
41 à 50	9
51 à 60	4
61 à 70	4
71 à 80	5

Tableau III. - Espèces d'Amphibiens trouvées dans plus de 60 carrés.

Espèce	Nombre de carrés
<i>Opisthothylax immaculatus</i>	77
<i>Hylarana albolabris</i> (y compris <i>longipes</i> )	77
<i>Leptopelis</i> sp. 1	75
<i>Arthroleptis adelphus</i>	74
<i>Cardioglossa gracilis</i>	73
<i>Hyperolius ocellatus</i>	65
<i>Dimorphognathus africanus</i>	64
<i>Afrixalus paradorsalis</i>	64
<i>Leptopelis calcaratus</i>	62

Ces "performances" ont de quoi surprendre si l'on songe que lors de la parution de l'ouvrage de synthèse de PERRET (1966), certaines de ces espèces pouvaient être considérées comme rares, voire très rares (*O. immaculatus*, *C. gracilis*), que l'une venait d'être décrite (*A. adelphus*) et qu'une autre n'était pas encore reconnue (*Leptopelis* sp. 1).

Le score d'*O. immaculatus* est d'autant plus remarquable que cette rainette reste cantonnée dans le domaine de la forêt dense (elle ne s'avance pas dans les galeries forestières) et que ses populations sont toujours constituées d'individus dispersés. En contrepartie, elle est très régulièrement distribuée à travers tout le Sud-Cameroun où ses cris, aisément reconnaissables, peuvent être entendus auprès de chaque petite rivière. Un autre facteur peut contribuer à sa situation en tête du classement: son activité vocale est étalée sur une bonne partie de l'année, avec maximum en mars-avril, période pendant laquelle ont eu lieu de nombreuses missions sur le terrain.

Le cas d'*H. albolabris* est différent. Nous avons dû réunir sous ce nom les populations méridionales (*H. albolabris* s. str.) et celles de l'Adamaoua, dont PERRET fait une espèce distincte, *H. longipes*. Ces populations ne se distinguent pas vocalement et nous paraissent, écologiquement et morphologiquement, reliées par des intermédiaires suggérant une variation de type clinal. Ainsi comprise, cette espèce a une distribution très étendue au Cameroun, comprenant le massif forestier - où elle ne pénètre pas en sous-bois primaire, préférant les zones de farmbush marécageux - aussi bien que les savanes et le Plateau de l'Adamaoua, où elle se contente de minuscules galeries forestières.

Quant à *Leptopelis* sp. 1, qui vient en seconde position, c'est une espèce forestière qui, comme *O. immaculatus*, ne s'aventure pas dans les galeries. Il est omniprésent, en populations parfois abondantes, dans tout le Sud-Cameroun. Nous avons souligné ailleurs (AMIET & SCHIØTZ, 1974) la situation paradoxale de cette espèce qui attend toujours de recevoir un nom. Le fait qu'elle soit restée méconnue jusqu'ici résulte peut-être de confusions avec *L. aubryi* et *L. calcaratus*, entre lesquels elle occupe une position intermédiaire. Sa localisation presque constante au-dessus de 3-4m dans le sous-bois a pu aussi contribuer à la maintenir ignorée. Ses vocalisations permettent en tout cas de repérer facilement sa présence et son score est une bonne illustration de l'efficacité de la détection acoustique.

On remarquera que, en dehors d'*H. albolabris* et d'*A. paradonsalis*, le peloton de tête ne comprend pas d'espèces inféodées aux formations végétales remaniées par l'homme (espèces de "farmbush") bien que certaines

soient très banales. Comme on l'a vu plus haut, cette situation est due en grande partie au fait que nous avons privilégié l'étude des espèces sylvicoles et orophiles, mais il faut aussi remarquer que certaines de ces espèces, à reproduction opportuniste, n'ont que de brèves périodes d'activité vocale et que, de ce fait, leur présence peut facilement passer inaperçue lors de courts déplacements (cas de *Ptychadena mascareniensis* et *oxyrhynchus* ou de *Bufo maculatus*, par exemple).

Les espèces trouvées dans un très petit nombre de carrés méritent aussi quelques commentaires.

Quelques-unes sont des espèces localisées au nord de l'Adamaoua, dans la plaine de la Bénoué. Elles n'apparaissent sur nos cartes que dans 2 ou 3 carrés situés au nord de Ngaoundéré et correspondant aux basses régions du pays duru, qui dépassent de peu vers le sud le 8ème parallèle (cas de *Ptychadena schubotzi*, *Hylarana galamensis*, *Kassina cassinoides*, etc.).

On comprend de même facilement l'extrême localisation de certains orobiontes, à distribution de type insulaire (endémiques du Mont Manengouba par exemple).

En revanche, certaines localisations très restreintes restent écologiquement difficiles à interpréter. Les meilleurs exemples en sont fournis par *Phlyctimantis leonardi* et "*Hyperolius*" *krebsi*, présents chacun dans un seul carré (deux si l'on ajoute les données de la littérature), et par *Didynamis sjoestedti*, que nous n'avons pas encore trouvé personnellement au Cameroun mais dont les localités signalées se situent aussi dans 2 carrés seulement.

#### QUELQUES EXEMPLES DE CARTES DE REPARTITION

Les cartes de répartition des figures 2 à 8 donneront un aperçu des résultats déjà obtenus. Les exemples ont été choisis de façon à illustrer quelques types de distribution parmi les plus fréquents ou les plus remarquables. Contrairement à ce qui est prévu pour la publication définitive, plusieurs espèces ont été figurées sur la même carte et certains tracés ont été reportés (courbes de niveau, cours du fleuve Sanaga, limite forêt/savane), ce qui devrait permettre de mieux cerner, comparer et comprendre les aréotypes.

#### 1. *HYPEROLIUS BALFOURI VIRIDISTRIATUS* MONARD ET *LEPTOPELIS* SP. 1 (fig. 2)

Sur cette carte ont été figurées la Sanaga et la limite forêt/

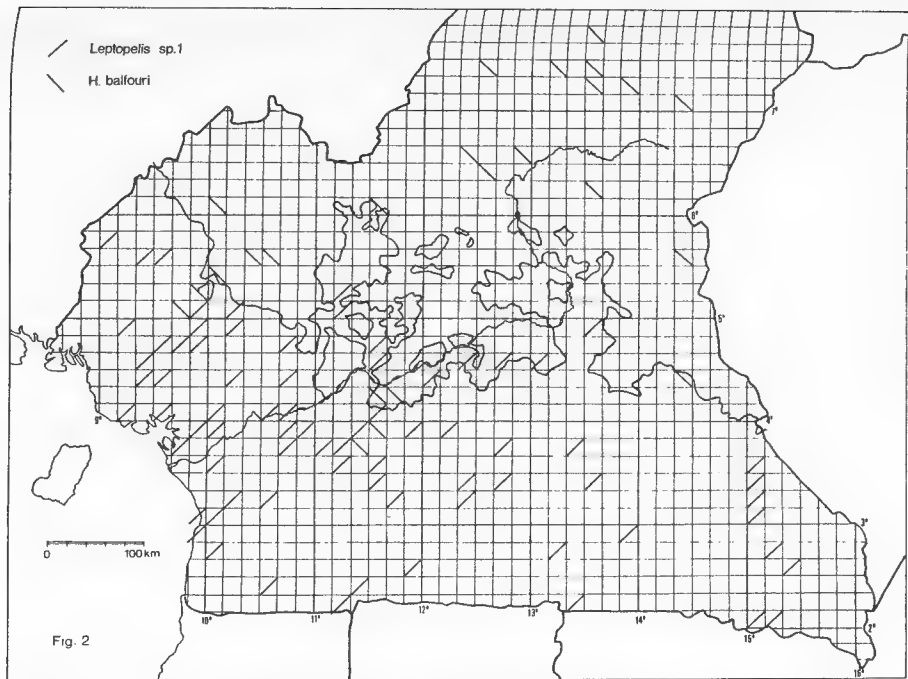


Fig. 2. - Répartition de *Hyperolius balfouri viridistriatus* et de *Leptopelis* sp. 1.

savane. L'opposition entre les faunes sylvicole et savanicole est illustrée par les répartitions d'*H. balfouri* et *Leptopelis* sp. 1.

Le premier, propre aux savanes humides, pénètre quelque peu dans la zone forestière à la faveur de zones fortement défrichées (régions de Nkongsamba et de Yaoundé); la répartition de *Bufo regularis* et d'*Euphlyctis occipitalis* dans le sud du pays est à peu près semblable.

*Leptopelis* sp. 1, strictement sylvicole, est cantonné dans la masse principale de la forêt dense; il n'a pas été trouvé dans les forêts-galeries de la zone très savanisée qui s'étend au nord du 6ème parallèle. Plusieurs espèces sylvicoles ont une distribution identique (*Cardioglossa leucomystax*, *Leptopelis boulengeri*, *Conraua crassipes*, *Opisthothylox immaculatus* etc.); d'autres s'avancent au contraire plus ou moins vers le nord dans les galeries forestières (par exemple *Cardioglossa gracilis* et *gratiosa*, *Phrynobatrachus hylaios*, *Dimorphognathus africanus*, *Hyperolius ocellatus*, etc.).

## 2. AFRIXALUS FULVOVITTATUS BREVIPALMATUS AHL ET A. DORSALIS (PETERS) (fig. 3)

Les aires de répartition de ces deux espèces, communes dans les milieux ouverts à végétation graminéenne, paraissent complémentaires, *A. fulvovittatus* se comportant en espèce "continentale" et *A. dorsalis* en espèce "atlantique". Il ne semble pas que l'altitude intervienne dans cette répartition car dans l'extrême sud-est du territoire *A. fulvovittatus* est abondant vers 350-400 m d'altitude; d'ailleurs, les deux espèces ont été trouvées une fois ensemble, dans la Plaine des Mbos, vers 750-800 m (il semble toutefois que *dorsalis* y soit à présent en régression). Au sud de la Sanaga la frontière entre les deux espèces devra être recherchée avec précision: il est possible qu'elles coexistent en quelques points.

On remarquera qu'*A. fulvovittatus* est aussi répandu au sud qu'au nord de la limite forêt/savane. *Leptopelis notatus*, espèce recherchant les raphiales et les formations qui en dérivent, a au Cameroun à peu près la même distribution.

## 3. LEPTODACTYLODON PERRETI AMIET ET L. BICOLOR AMIET (fig. 4)

Ces deux orobiontes illustrent deux modes de distribution fréquents chez les Anoures orophiles du Cameroun (les courbes figurées sont celles de 900 et de 1.500 m).

Dans les répartitions de type "périphérique" (cas de *L. bicolor*), les espèces sont répandues sur les avant-postes et le pourtour de la Dorsale

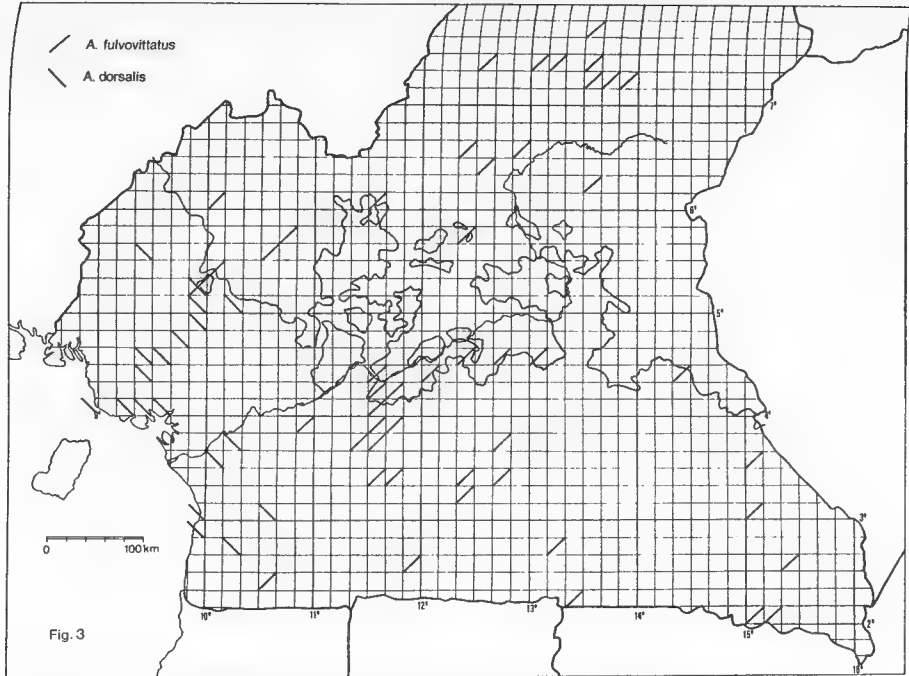


Fig. 3. - Répartition d'*Afrixalus fulvovittatus brevipalmatus* et d'*A. dorsalis*.

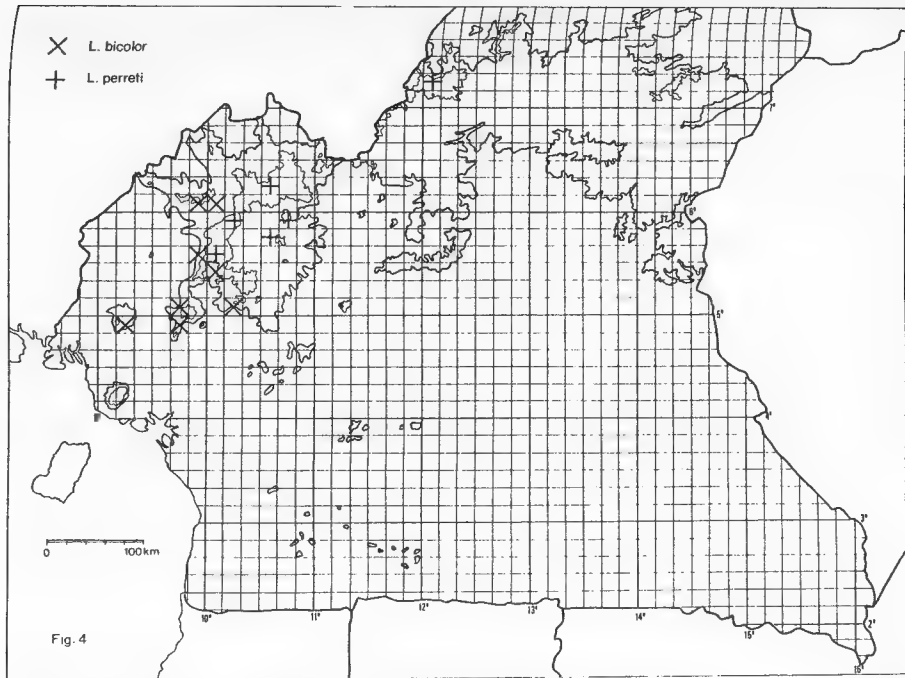


Fig. 4. - Répartition de *Leptodactylodon perreti* et de *L. bicolor*.

camerounaise, plus précisément sur ses façades ouest, sud-ouest et sud, c'est-à-dire dans des endroits exposés directement aux pluies de mousson et de ce fait très arrosés, avec une saison sèche peu rigoureuse. Ce contingent comprend de nombreuses espèces dans les étages submontagnard et, sur le Mont Manengouba, montagnard.

Les orobiontes à distribution "axiale" (cas de *L. perreti*), moins nombreux, se localisent sur les massifs centraux, à une altitude souvent élevée (étages montagnard et afro-subalpin); ils subissent des conditions climatiques plus contrastées que les précédents. *Wolterstorffina mirei*, *Leptodactylodon axillaris*, *Astylosternus ranoides* ont une répartition de ce type.

Plusieurs orobiontes enfin se rencontrent indistinctement dans les deux domaines, par exemple *Cardioglossa pulchra* et *Astylosternus rheophilus*.

#### 4. ASTYLOSTERNUS BATESI (BOULENGER), A. DIADEMATUS WERNER ET A. MONTANUS AMIET (fig. 5)

Cette carte, où la Sanaga et la courbe de 900 m ont été figurées, offre un bon exemple de vicariance géographique et écologique chez trois espèces étroitement apparentées.

La Sanaga constitue la limite nord et ouest de l'aire d'*A. batesi* (la barre recoupant le cours inférieur du fleuve correspond à une station située au sud de celui-ci). Au-delà, après une zone où n'ont pas été trouvés d'*Astylosternus* de ce groupe, commence le domaine d'une autre espèce planitiaire, *A. diadematus*.

Le tracé de la courbe 900 permet de constater qu'*A. montanus* a la répartition d'un orobionte, localisé sur les plateaux bamiléké et bamoun et sur le pourtour de l'Adamaoua. Dans l'ouest du pays, il se comporte en vicariant altitudinal d'*A. diadematus*: sur le versant occidental du plateau bamiléké, 400 m de dénivellation séparent le premier (population de Foto Ndonchwet) du second (population de Fotabong) ce qui explique que les symboles des deux espèces soient réunis dans un même carré. Sur le Mont Manengouba, une population un peu aberrante d'*Astylosternus*, non reportée ici, appartient peut-être à cette espèce.

On remarquera aussi que les populations de *diadematus* du Mont Cameroun sont séparées du reste de l'aire de l'espèce: cette discontinuité paraît réelle et de plus ces populations montrent quelques particularités morphologiques et écologiques probablement en rapport avec leur isolement.

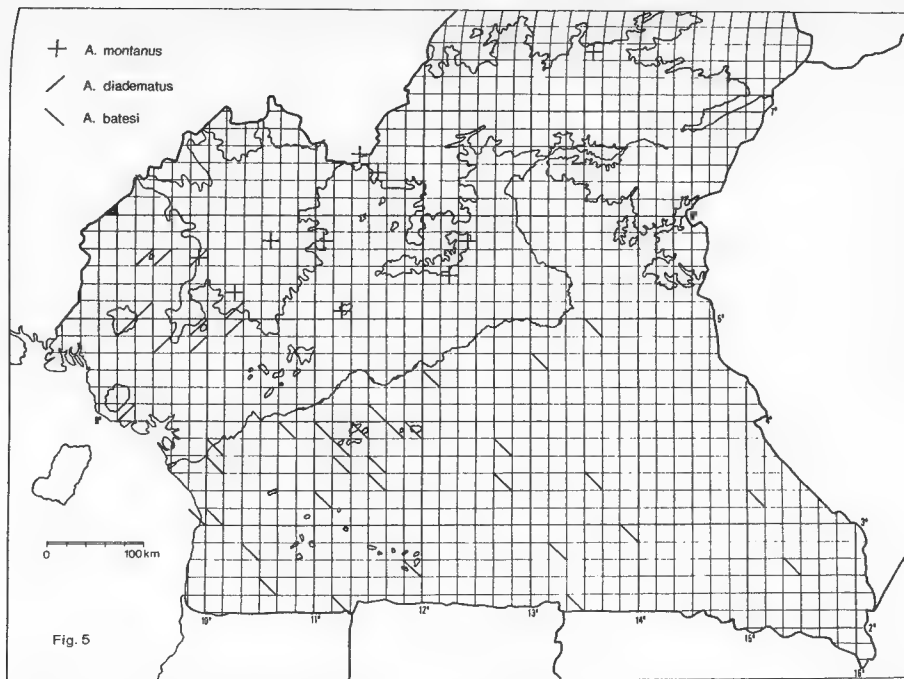


Fig. 5. - Répartition d'*Astylosternus batesi*, d'*A. diadematus* et d'*A. montanus*.

Un cas semblable de vicariance tripolaire s'observe dans le genre *Leptodactylodon*, avec les 3 espèces affines *ventrimarmoratus*, *ovatus* et *boulengeri*. Les cas de vicariance bipolaire est/ouest sont plus fréquents; ils témoignent d'une ancienne discontinuité du massif forestier sud-camerounais.

#### 5. *SCOTOBLEPS GABONICUS* BOULENGER ET *CARDIOGLOSSA ELEGANS* BOULENGER (fig. 6)

Plusieurs Anoures à distribution centrée sur le Cameroun se localisent dans la plaine littorale et/ou sur sa périphérie. Comme le montre la répartition des relevés par rapport à la courbe de 600 m, figurée ici, *S. gabonicus* et *C. elegans* sont dans ce cas. Les deux espèces se développent dans les eaux courantes.

*S. gabonicus* est répandu partout, sauf dans les zones marécageuses. Son aire de répartition s'étend de l'est du Nigéria au Mayombe.

L'aire de *C. elegans* est plus étroite et coïncide avec les reliefs qui parsèment ou circonscrivent la plaine littorale (versant ouest du Plateau sud-camerounais et contreforts de la Dorsale): une topographie plus accidentée y est propice à l'existence de cours d'eau rapides, que recherche cette espèce. Pour le moment, elle n'est connue que du Cameroun, mais il est probable qu'elle sera retrouvée plus au sud.

Par les vallées qui entaillent le Plateau ces deux espèces ont atteint les collines de la région de Yaoundé. Elles doivent aussi s'avancer jusqu'au secteur d'Ebolowa, mais ne dépassent sûrement pas le 12<sup>ème</sup> méridien.

Des aréotypes plus ou moins semblables sont montrés, par exemple, par *Nyctibates corrugatus*, *Phrynodon sandersoni* et *Petropedetes newtoni*.

#### 6. *HYPEROLIUS SYLVATICUS NIGERIENSIS* SCHIØTZ, *H. FUSCIVENTRIS* BURTONI (BOULENGER) ET *H. PARDALIS* LAURENT (fig. 7)

Une des raisons principales de la richesse faunistique du Cameroun (et ceci est vrai pour tous les groupes zoologiques) est que des espèces répandues en Afrique de l'ouest y ont leur limite orientale de répartition, alors que d'autres, dont la distribution est plutôt centrée sur la cuvette congolaise, y atteignent leur limite occidentale. Ces situations sont illustrées ici par 3 *Hyperolius* répandus dans les formations plus ou moins dégradées de la zone forestière (dont la frontière nord a été figurée sur la carte, ainsi que le cours de la Sanaga).

*H. sylvaticus* et *H. fusciventris* sont des espèces "occidentales". Le second s'avance un peu plus loin que le premier, puisqu'il dépasse le

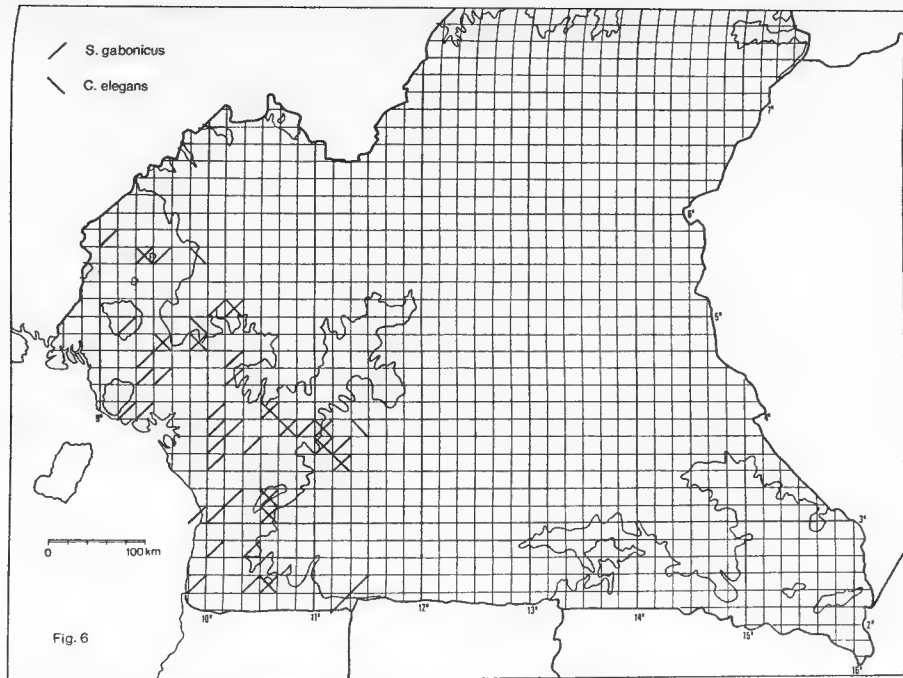


Fig. 6. - Répartition de *Scotobleps gabonicus* et de *Cardioglossa elegans*.

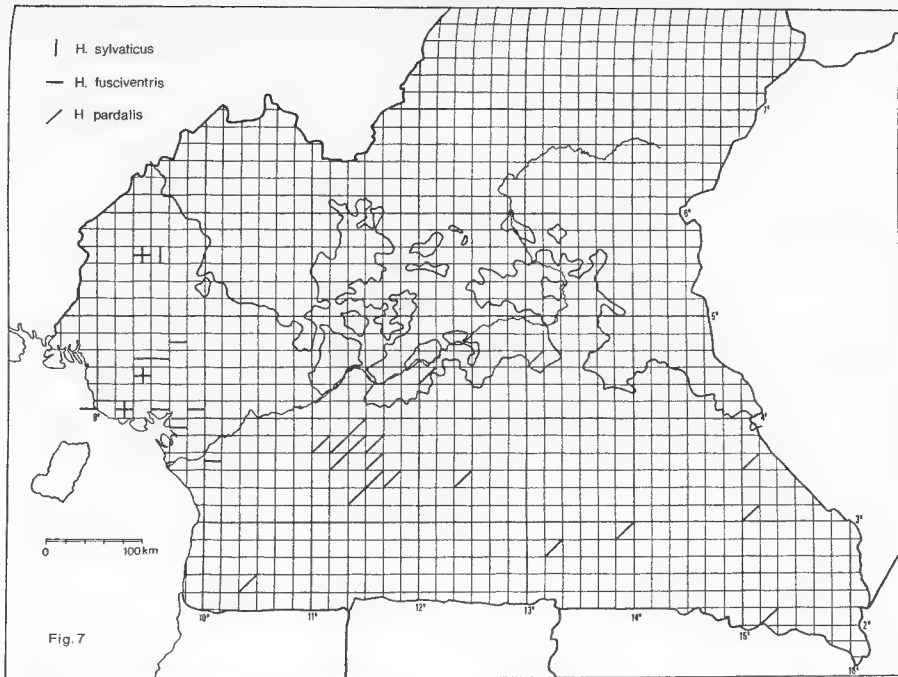


Fig. 7. - Répartition de *Hyperolius sylvaticus nigeriensis*, de *H. fusciventris burtoni* et de *H. pardalis*.

cours de la Sanaga. Plusieurs Anoures camerounais ont une répartition du même type, mais s'étendant plus ou moins vers l'est (*Phrynobatrachus calcaratus*, *Hyperolius concolor*, *H. guttulatus*, *Africalus dorsalis*, par exemple). Dans tous les cas, il s'agit d'espèces de milieux secondaires se développant en eau stagnante.

*H. pardalis* peut être considéré comme un exemple d'espèce "congolaise". La discontinuité de sa distribution sur le Plateau sud-camerounais n'est qu'apparente: elle est due au fait que son activité vocale se situe à une période de l'année où nous n'avons fait que très peu de missions sur le terrain. *H. pardalis* n'atteint pas le cours inférieur de la Sanaga et paraît même ne pas dépasser vers l'ouest le bord du Plateau.

7. *CONRAUA ROBUSTA* NIEDEN, *HYLARANA ASPERRIMA* PERRET, *LEPTOPELIS OCELLATUS* (MOCQUARD) ET *CARDIOGLOSSA ESCALERAЕ* BOULENGER (fig. 8)

Cette carte, où sont figurées la Sanaga et la courbe de 600 m, permet d'opposer deux types de distribution tout à fait distincts.

Tout comme *H. pardalis* (cf. fig. 7), mais avec des écologies différentes, *L. ocellatus* et *C. escalerae* ont une distribution de type congolais. Le premier est inféodé aux marécages forestiers, sans se cantonner toutefois au sous-bois, tandis que la seconde vit en grande forêt auprès des rivières à berges sableuses.

*C. robusta* et *H. asperrima* font partie de ce que l'on pourrait appeler un "élément endémique planitiaire ouest-camerounais". Cet élément, très original, comprend aussi *Petropedetes cameronensis* (qui en est l'espèce la plus largement répandue car il atteint l'est nigérian), *Astylosternus laurenti* et *A. fallax* (espèce la plus localisée). Aucune de ces espèces ne franchit la Sanaga et n'a d'homologue au-delà de ce fleuve. Toutes sont sylvicoles et étroitement liées aux eaux courantes.

#### REMERCIEMENTS

Je remercie J.-J. MORERE, qui a bien voulu relire cet article et me faire bénéficier de ses critiques et suggestions.

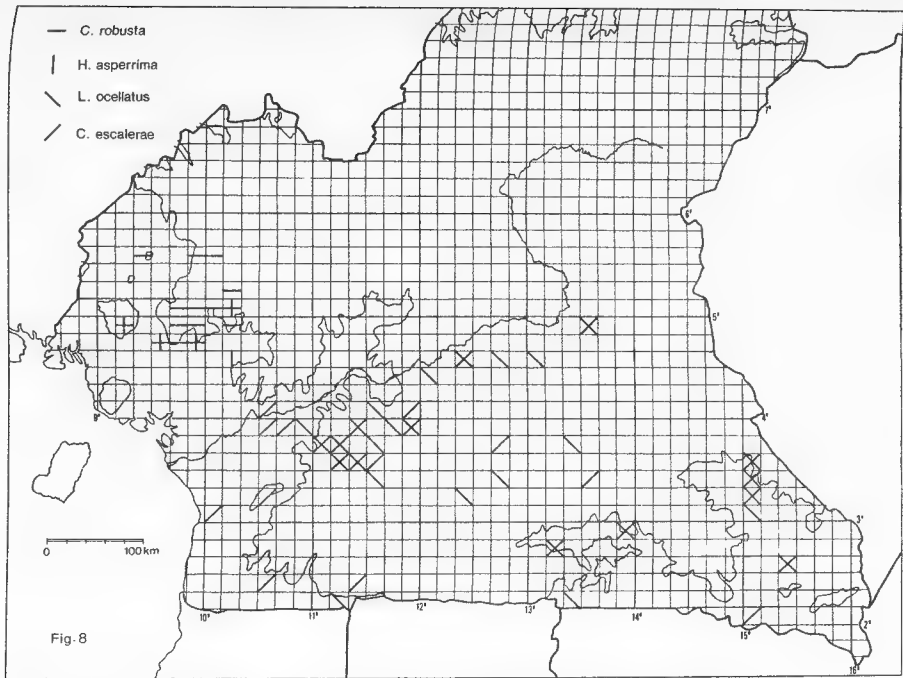


Fig. 8. - Répartition de *Conraua robusta*, de *Hylarana asperrima*, de *Leptopelis ocellatus* et de *Cardioglossa escalerae*.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AMIET, J.-L. & SCHIØTZ, A., 1974. - Voix d'Amphibiens camerounais. III.  
Hyperoliinae: genre *Leptopelis*. *Annls. Fac. Sc. Cameroun*, 17: 131-163.
- LETOUZEY, R. & coll., 1978. - *Flore du Cameroun*. Documents phytogéographiques,  
n° 1, Introduction: 1-14.
- PERRET, J.-L., 1966. - Les Amphibiens du Cameroun. *Zool. Jb. Syst.*, 8:  
289-464.

NOTE PRELIMINAIRE SUR LE GENRE *LEPTOLALAX* DUBOIS, 1980  
(AMPHIBIENS, ANOURES), AVEC DIAGNOSE D'UNE ESPECE NOUVELLE  
DU VIETNAM

Alain DUBOIS

Laboratoire des Reptiles et Amphibiens,  
Muséum national d'Histoire naturelle,  
25 rue Cuvier, 75005 Paris, France

ABSTRACT. - *In this preliminary note, the subgenus Leptolalax Dubois, 1980 (Pelobatidae, Leptobrachiinae) is elevated to genus rank. Geographical variability within species is high in this genus, and difficult to analyse, because of the scarcity of material. Four species are provisionally recognized, including one with two subspecies and a new species from Vietnam which is diagnosed here for the first time.*

En 1980, nous avons proposé une nouvelle classification générale et subgénérique des Pelobatidae asiatiques de la sous-famille des Megophryinae (DUBOIS, 1980). Nous notions l'existence de deux groupes dans cet ensemble: un groupe d'espèces à têtards à bouche en entonnoir (*Megophrys*) et un groupe d'espèces à têtards de type "généralisé" (*Leptobrachium* et genres voisins). Nous envisagions la possibilité de reconnaître formellement ces deux groupes comme des tribus (Megophryini et Leptobrachiini), mais renoncions à le faire, principalement en raison du fait que les têtards du genre *Leptobrachella* n'étaient alors pas connus et que ce genre n'aurait pu être rapporté à l'un des deux groupes. Récemment, INGER (1983) a décrit le têtard de *Leptobrachella mjoebergi*, qui appartient au second groupe. De plus, d'autres travaux récents (ROCEK, 1981; SOKOL, 1982) indiquent que la famille des Pelobatidae est sans doute plus hétérogène qu'on ne l'a pensé jusqu'ici, peut-être polyphylétique, et que la division traditionnelle en Pelobatinae et Megophryinae est sujette à caution. En attendant des travaux plus approfondis sur l'anatomie, la biochimie et la caryologie de l'ensemble des

groupes de cette famille, nous avons récemment proposé (DUBOIS, 1983, 1984) de subdiviser provisoirement celle-ci en quatre sous-familles (Pelobatinae, Scaphiopodinae, Megophryinae, Leptobrachiinae), qui seront peut-être ultérieurement soit élevées au rang de familles, soit regroupées de nouveau, mais de manière différente de par le passé.

La sous-famille des Leptobrachiinae comprend une quarantaine d'espèces, que nous avons réparties dans notre travail de 1980 au sein de trois genres: *Leptobrachium* (avec les sous-genres *Leptobrachium* et *Leptolalax*), *Leptobrachella* et *Scutigera* (avec les sous-genres *Scutigera* et *Oreolalax*). Nous avons initialement créé le sous-genre *Leptolalax* en nous fondant sur un certain nombre de caractères morphologiques et morphométriques qui séparent les adultes de ce groupe de ceux de *Leptobrachium* s. str. (voir DUBOIS, 1980: 477). A ces caractères sont ensuite venus s'en ajouter d'autres, concernant la coloration en vie des adultes et des têtards ainsi que la caryologie (voir DUBOIS, 1981: 191). Récemment enfin, INGER (1983) a procédé à une étude approfondie de l'anatomie fine des têtards de *Leptobrachium*, *Leptolalax* et *Leptobrachella*, qui démontre la validité de ces trois taxons: *Leptolalax* occupe de ce point de vue une position intermédiaire entre les deux autres groupes, ou peut-être même plus proche de *Leptobrachella* que de *Leptobrachium*, *Leptobrachella* semblant pousser plus loin certaines spécialisations déjà présentes chez *Leptolalax*. L'ensemble de ces données nous amène à attribuer le statut de genre à chacun de ces trois groupes.

Le genre *Leptobrachium* ne comporte donc plus que les espèces que nous avons rapportées au sous-genre *Leptobrachium* s. str., auxquelles il faut ajouter deux espèces dont les noms, jusqu'ici considérés comme des synonymes, ont été ressuscités par INGER (1983), ainsi que deux espèces récemment décrites par nos collègues Chinois sous le nom de genre *Vibrissaphora*, dont nous avons montré qu'il s'agissait d'un strict synonyme de *Leptobrachium* (DUBOIS, 1980). Les espèces suivantes doivent donc être rapportées au genre *Leptobrachium* tel que nous l'entendons maintenant, genre qui mériterait une révision: *Leptobrachium ailaonicum* (Ma, Yang & Li, 1983); *Leptobrachium boringii* (Liu, 1945); *Leptobrachium chapaense* (Bourret, 1937); *Leptobrachium hasseltii* Tschudi, 1838; *Leptobrachium hendricksoni* Taylor, 1962; *Leptobrachium leishanense* (Liu & Hu, 1973); *Leptobrachium liui* (Pope, 1947); *Leptobrachium montanum* Fischer, 1885; *Leptobrachium nigrops* Berry & Hendrickson, 1963; *Leptobrachium pullum* (Smith, 1921); *Leptobrachium yaoshanense* (Liu & Hu, 1978).

Le contenu du genre *Leptobrachella* reste inchangé (voir DUBOIS, 1980).

Quant au genre *Leptolalax*, il réunit plusieurs ensembles de popu-

tations dont le statut taxinomique est encore obscur, et il nous a paru utile d'en entreprendre la révision. Nous présentons ici quelques résultats préliminaires de ce travail.

Les populations rapportées à l'espèce-type du genre, *Leptolalax gracilis* (Günther, 1872) manifestent une variabilité importante entre elles, et il est vraisemblable que plusieurs espèces sont actuellement regroupées sous ce nom, mais nous n'avons pu jusqu'à présent examiner suffisamment de spécimens pour pouvoir analyser correctement ce problème: il est notamment presque certain que les populations de Malaisie attribuées jusqu'à présent à cette espèce ne sont pas conspécifiques avec celles de Bornéo, où se situe la localité-type.

L'espèce *Leptolalax heteropus* (Boulenger, 1900), de Malaisie, est bien caractérisée et le matériel disponible présente une grande homogénéité.

Reste enfin le complexe de *Leptolalax pelodytoides* (Boulenger, 1893), présent dans tout le nord de l'Indochine et la majeure partie de la Chine. Une grande variabilité morphologique existe au sein de cette aire de répartition très vaste et il est fort probable que ce complexe comporte plusieurs espèces, mais la rareté du matériel disponible, la faible taille des séries de spécimens et les distances souvent importantes qui séparent les localités de récolte rendent pour l'instant très difficile l'interprétation des différences que l'étude morphologique et l'analyse morphométrique nous ont permis de mettre en évidence.

Trois noms spécifiques sont disponibles pour les populations de ce complexe: *Leptobranchium pelodytoides* Boulenger, 1893 (localité-type: Thao, Karin Hills, Birmanie); *Megophrys oshanensis* Liu, 1950 (localité-type: Emei Shan, Sichuan, Chine); *Leptobranchium minimum* Taylor, 1962 (localité-type: Doi Suthep, Chiang Mai Province, Thaïlande). Dans un travail antérieur (DUBOIS, 1981), nous avons montré que *L. minimum* est synonyme de *M. oshanensis*. En revanche, les types de ces deux espèces nominales, ainsi que d'autres spécimens de Chine (Fujian), du Vietnam, du Laos et de Thaïlande que nous avons examinés, diffèrent des spécimens de Birmanie (dont ceux de la localité-type de *L. pelodytoides*) par leur palmure nettement moins étendue, notamment chez les mâles. Il nous paraît judicieux de souligner cette différence, dont la nature réelle est pour l'instant inconnue (variation géographique au sein d'une même espèce, ou espèces distinctes), en accordant de manière provisoire le statut de sous-espèces aux deux formes. Nous distinguerons donc une sous-espèce *Leptolalax pelodytoides pelodytoides* (Boulenger, 1893), connue jusqu'ici seulement de Birmanie, et une sous-espèce *Leptolalax pelodytoides oshanensis* (Liu, 1950), dont *Leptobranchium minimum* Taylor, 1962 est un strict synonyme, présente dans le reste du nord de l'Indochine et en Chine. Il reste fort possi-

ble que ce dernier taxon soit encore hétérogène, et regroupe en fait plusieurs espèces distinctes.

Pour finir, une série de 11 spécimens, récoltés à Chapa (Vietnam) en septembre 1937 par René BOURRET et signalés peu après par cet auteur sous le nom de *Megophrys pelodytoides*, appartiennent sans conteste à une espèce distincte de ce complexe, dont nous donnons ci-dessous une diagnose préliminaire. D'entre les 11 spécimens signalés par BOURRET (1937), trois figurent maintenant dans les collections du Muséum de Paris, où nous les avons étudiés. Nous n'avons pu voir les 8 autres, qui sont peut-être encore dans les collections du Laboratoire de Zoologie de l'Université de Hanoï; les mensurations que BOURRET (1937: 18) en a publiées indiquent que ces spécimens sont manifestement conspécifiques avec les trois que nous avons examinés, et nous les incluons dans les paratypes.

*Leptolalax bourreti* sp. nov.

*Holotype*. - MNHN 1938.94 (anciennement LZUH B.202), mâle adulte, récolté par René BOURRET en septembre 1937 à Chapa, Vietnam, latitude 22° 21' N, longitude 103° 50' E.

*Paratypes*. - MNHN 1938.93 (anciennement LZUH Z.238) et MNHN 1938.95 (anciennement LZUH Z.237), deux femelles adultes, mêmes données de récolte que l'holotype; LZUH B.150-156 et B.166, 7 femelles adultes et 1 jeune, mêmes données de récolte que l'holotype.

*Diagnose*. - L'espèce nouvelle se distingue nettement de *L. pelodytoides* par la taille bien plus grande des adultes: le seul mâle connu de *L. bourreti* mesure 36,2 mm, alors que 24 mâles de *L. pelodytoides* provenant de l'ensemble de l'aire de l'espèce (les deux sous-espèces réunies) mesurent de 22,6 à 29,9 mm (moyenne 27,6 mm); les deux femelles de *L. bourreti* dont nous disposons mesurent 42,0 et 45,0 mm (moyenne 43,5 mm) et les mesures des 9 femelles publiées par BOURRET (1937) se répartissent de 41,0 à 54,0 mm (moyenne 45,3 mm), tandis que 9 femelles adultes de *L. pelodytoides* de diverses régions mesurent de 24,5 à 39,4 mm (moyenne 34,0 mm).

Les deux espèces se caractérisent aussi par des proportions différentes de diverses parties du corps, ces différences étant en partie à mettre au compte des allométries de croissance. Les différences les plus importantes portent sur les proportions de la tête: le Tableau I donne quelques-uns des meilleurs indices ayant valeur diagnostique entre les deux espèces.

*Étymologie du nom spécifique*. - L'espèce est dédiée à son récolteur, René BOURRET, qui, de 1927 à 1942, contribua très efficacement à la connaissance

Tableau I. - Quelques caractères morphométriques distinctifs de *Leptolalax pelodytoides* (Boulenger, 1893) et de *Leptolalax bourreti* sp. nov.

Mesures relevées sur 24 mâles et 9 femelles adultes de *L. pelodytoides* (BMNH, FMNH, MNHN, MSNG) et 1 mâle et 2 femelles adultes de *L. bourreti* (MNHN). La longueur du corps est exprimée en millimètres, les rapports en pour mille. Le tableau donne les valeurs extrêmes observées, puis, entre parenthèses, la moyenne suivie de l'écart-type.

Désignation des mensurations: SVL, longueur museau-anus; IFE, distance entre les bords antérieurs des yeux; IBE, distance entre les bords postérieurs des yeux; HW, largeur de la tête; MFE, longueur de la tête jusqu'au bord antérieur de l'oeil; EL, diamètre maximal de l'oeil; TYD, diamètre maximal du tympan; TL, longueur du tibia.

Caractère	Mâles		Femelles	
	<i>L. pelodytoides</i>	<i>L. bourreti</i>	<i>L. pelodytoides</i>	<i>L. bourreti</i>
SVL	22,6 - 29,9 (27,6 $\pm$ 2,0)	36,2	24,5 - 39,4 (34,0 $\pm$ 5,5)	42,0 - 45,0 (43,5 $\pm$ 2,1)
IFE/HW	471 - 578 (515 $\pm$ 31,6)	433	453 - 620 (496 $\pm$ 48,9)	398 - 430 (414 $\pm$ 22,6)
IFE/MFE	653 - 824 (726 $\pm$ 42,7)	611	604 - 754 (679 $\pm$ 43,5)	552 - 596 (574 $\pm$ 31,1)
IFE/IBE	578 - 687 (630 $\pm$ 32,9)	574	574 - 690 (612 $\pm$ 38,5)	542 - 596 (569 $\pm$ 38,2)
IFE/TL	336 - 442 (383 $\pm$ 28,1)	326	309 - 416 (375 $\pm$ 34,5)	295 - 318 (307 $\pm$ 16,3)
EL/HW	374 - 444 (400 $\pm$ 19,9)	351	352 - 439 (379 $\pm$ 25,8)	348 - 354 (351 $\pm$ 4,2)
TYD/TL	120 - 148 (134 $\pm$ 8,9)	107	121 - 163 (136 $\pm$ 15,2)	115 - 126 (121 $\pm$ 7,8)

des Amphibiens de l'Indochine.

#### REMERCIEMENTS

Pour le prêt des spécimens sur lesquels repose cette étude, nous remercions vivement Miss A. G. C. GRANDISON, Mr. B. T. CLARKE et Mr. A. F. STIMSON (BMNH), Dr. L. CAPOCACCIA (MSNG), Dr. H. MARX (FMNH) et Dr. M. S. HOOGMOED (RMNH). Nous remercions également Mlle D. PAYEN pour son aide technique au Muséum de Paris lors de ce travail.

#### ABREVIATIONS UTILISEES

- BMNH: British Museum (Natural History), London.  
 FMNH: Field Museum of Natural History, Chicago.  
 LZUH: Laboratoire de Zoologie, Université de Hanoï.  
 MNHN: Muséum national d'Histoire naturelle, Paris.  
 MSNG: Museo Civico di Storia Naturale, Genova.  
 RMNH: Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden.

#### REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BOURRET, R. 1937. - Notes herpétologiques sur l'Indochine française. XIV. Les Batraciens de la collection du Laboratoire des Sciences Naturelles de l'Université. Descriptions de quinze espèces ou variétés nouvelles. *Annexe Bull. Inst. publ., Hanoï, 4*, décembre 1937: 5-56.
- DUBOIS, A., 1980. - Notes sur la systématique et la répartition des Amphibiens Anoures de Chine et des régions avoisinantes. IV. Classification générique et subgénérique des Pelobatidae Megophryinae. *Bull. Soc. Linn. Lyon, 49*: 469-482.
- 1981. - Notes sur la systématique et la répartition des Amphibiens Anoures de Chine et des régions avoisinantes. V. *Megophrys oshanensis* Liu, 1950 et *Leptobrachium minimum* Taylor, 1962. *Bull. Soc. Linn. Lyon, 50*: 182-192.
- 1983. - Classification et nomenclature supragénérique des Amphibiens Anoures. *Bull. Soc. Linn. Lyon, 52*: 270-276.
- 1984. - La nomenclature supragénérique des Amphibiens Anoures. *Mém. Mus. nat. Hist. nat., (n. s.), sér. A (Zool.)*, sous presse.
- INGER, R. F., 1983. - Larvae of Southeast Asian species of *Leptobrachium* and *Leptobrachella* (Anura: Pelobatidae). In: A. RHODIN & K. MIYATA (éds.),

*Advances in herpetology and evolutionary biology*, Cambridge, Mass.:  
13-32.

- ROCEK, Z., 1981. - Cranial anatomy of frogs of the family Pelobatidae  
Stannius, 1856, with outlines of their phylogeny and systematics. *Acta  
Univ. Carolinae Biol.*, 1980: 1-164.
- SOKOL, O. M., 1982. - The filter apparatus of larval *Pelodytes punctatus*  
(Amphibia: Anura). *Amphibia-Reptilia*, 2: 195-208.

RHACOPHORUS PRASINATUS, A NEW TREE FROG FROM  
TAIWAN, CHINA (AMPHIBIA, ANURA, RHACOPHORIDAE)

Yung-Ping MOU<sup>\*\*</sup>, Jean-Paul RISCH<sup>\*</sup> and Kuang Yang LUE<sup>°</sup>

<sup>\*</sup>Laboratoire des Reptiles et Amphibiens,  
Muséum national d'Histoire naturelle,  
25 rue Cuvier, 75005 Paris, France

<sup>\*</sup>Laboratoire de Zoologie,  
Ecole Normale Supérieure,  
46 rue d'Ulm, 75230 Paris Cedex, France

<sup>°</sup>Department of Biology,  
National Taiwan Normal University,  
88, Sec. 5, Roosevelt Road,  
Taipei, Taiwan 117, Republic of China

ABSTRACT. - *Rhacophorus prasinatus* n. sp. is distinguished from other green colored species of the genus *Rhacophorus* by its larger size and several other morphological characters. Its sexual dimorphism is well pronounced. Presently, the species is only known from its type locality Hou-keng-tzu situated in a small valley of Taipei Hsien in northern Taiwan, China.

#### INTRODUCTION

Only some years ago, LIANG and WANG (1978) described a new *Rhacophorus* from Taiwan found in four different localities of Taipei Hsien since 1975. They discussed the formerly mentioned occurrence of *Rhacophorus viridis* and *Rhacophorus owstoni* in Taiwan (cf. OKADA, 1966; CHEN, 1969) and concluded that these data had been based on misidentified specimens of their new species. Therefore, the recent discovery in May 1981 of still another

undescribed *Rhacophorus* in the same general area of northern Taiwan seems highly remarkable and clearly demonstrates that more research on this frog genus in Taiwan is needed.

This new frog has already been mentioned and figured in color, but not yet named, by LUE, CHEN and CHANG (1982). We herewith take the opportunity to give a more comprehensive description of the species which in allusion to its pigmentation shall be known as:

*Rhacophorus prasinatus* sp. nov.

*Rhacophorus* sp.: LUE, CHEN and CHANG, 1982, pp. 32, 68-73, 180.

*Holotype*. - NTNUB 054901, adult male, C.-H. CHANG coll., 19 October 1981.

*Type locality*. - Hou-keng-tzu, Shih-ting area, Taipei Hsien, Taiwan, 24°54' N, 121°37' E; altitude 220 m. The Hou-keng-tzu valley brook is a tributary of Pei-shih stream of Feitsui Valley.

*Paratopotypes*. - NTNUB 112801-112802, adult females, M.-C. DO, C.-S. WU, K.-Y. WANG and K.Y. LUE coll., May 1981; NTNUB 054902, adult male, K.Y. LUE coll., June 1981; NTNUB 112901, adult female, G.-W. CHENG and C.-C. YANG coll., May 1982; 3 specimens without precise data (one presented on three color pictures - jacket; pp. 68-69; p. 72 - by LUE et al. (1982); two in C.H. CHANG personal collection).

*Diagnosis*. - A *Rhacophorus* possessing the following combination of characters: large body size (larger than other members of the genus with a green colored dorsum); a distinct yellowish white strip separating the green dorsal coloration from the whitish ventral coloration (this strip is absent in the other species with the exception of *Rhacophorus chengfui*, where it is even sharper); upper side of proximal part of the fore-limb, i.e. from shoulder to elbow, of a yellowish coloration (green in the other species); supratympanic fold also of a yellowish brown coloration (this coloration is absent in *Rhacophorus taipeianus* and *Rhacophorus moltrechti*); interorbital space approximately 1,2 times the width of upper eyelid (1,5 in both *R. taipeianus* and *R. moltrechti*); tympanum diameter approximately 0,67 times the diameter of eye (0,55 in *R. taipeianus*; 0,50 in *R. moltrechti*); nostril nearer to the tip of snout than to eye.

*Description.* - Body stout; size rather large, the snout-vent length being approximately from 53 to 63 mm; skin rough with many small granules; ventral side with a few fine dark spots.

Head as long as broad, or a little longer; snout obtusely pointed; canthus rostralis distinct; loreal region slightly concave; distance from the anterior margin of the eye to the nostril equalling that from the nostril to the tip of the snout; internarial space narrower than interorbital space; tympanum clearly visible, circular, its diameter being about 0,67 times the diameter of the eye; interorbital space about 1,2 times the width of the upper eyelid; supratympanic fold (from the posterior margin of the eye over the tympanum to the shoulder) prominent; vomerine teeth in two nearly transverse series being in contact by their external sides with the upper interior margin of the choanae; tongue possessing two well developed proximal processes which are in contact at their basis thus giving the tongue an arrow-head shape (fig. 1).

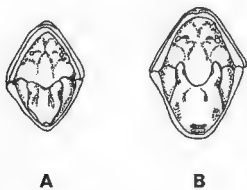


Fig. 1. - Oral cavity of male (A) and female (B) *Rhacophorus prasinatus* sp. nov.

Cavité buccale de *Rhacophorus prasinatus* sp. nov. mâle (A) et femelle (B).

Fore-limbs short and robust; flattened digits with rather large and flattened discs at their tips; webs not reaching the tips of the digits (fig. 2 A).

Hind-limbs of medium length, with flattened digits; discs of the toes smaller than those of the fingers; webs better developed, nearly

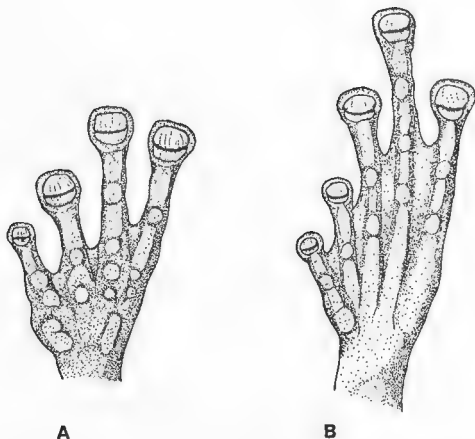


Fig. 2. - Hand (A) and foot (B) of male *Rhacophorus prasinatus* sp. nov.

Main (A) et pied (B) de *Rhacophorus* sp. nov. mâle.

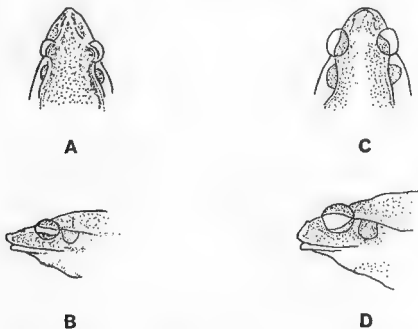


Fig. 3. - Dorsal (A,C) and lateral (B,D) view of head of male (A,B) and female (C,D) *Rhacophorus prasinatus* sp. nov.

Vue dorsale (A,C) et latérale (B,D) de la tête de *Rhacophorus prasinatus* sp. nov. mâle (A,B) et femelle (C,D).

Table I. - Measurements of five *Rhacophorus prasinatus* sp. nov. (in mm).Mensurations de cinq *Rhacophorus prasinatus* sp. nov. (en mm).

NTNUB No	054901 male (holotype)	054902 male	112801 female	112802 female	112901 female
Body Length	55.5	58.8	57.8	53.0	63.0
Head Length	20.3	21.2	20.8	20.0	23.0
Head Width	18.0	19.5	19.0	18.0	19.8
Internal Orbital Space	6.3	6.7	5.8	3.0	8.8
Hand Length	17.2	19.0	18.2	16.8	19.5
Tibia Length	24.2	25.5	28.0	25.5	29.0
Length of Foot-tarsus	36.0	37.0	38.2	36.0	41.0
Foot Length	23.8	25.5	26.0	24.2	28.0
Inner Metatarsal Tubercle	2.8	3.2	3.0	2.8	3.0
Width of Toe Pad	3.0	3.0	3.0	2.9	3.8

reaching the tips of the digits; when the hind-limbs are folded along the axis of the body, the tibiotarsal articulation reaches the middle of the orbit; a subarticular inner metatarsal tubercle is well developed (and kidney-shaped in males) (fig. 2 B); no outer metatarsal tubercle.

Sexual dimorphism well developed; snout far more pointed in males than in females (fig. 3); ventral side of females roughly granulated and covered with several irregular black dots which are absent in males; males with one vocal sac and two vocal slits and with relatively small slightly granular nuptial pads on the first two fingers.

*Coloration.* - In life: dorsum leaf green, sometimes partially with clear brownish areas or with a few small bluish spots (such spots are of a whitish

or yellowish green in *R. moltrechti*); ventral surface white with some blackish spots in some specimens (spots more pronounced in females) and becoming darker laterally (dirty white) as it comes in contact with the lateral side line marking the limit between dorsal and ventral coloration; such a yellowish line is also present at the posterior limit of the dorsum, between the coccyx and anus (like in *R. chenfu*: cf. LIU, 1950; LIU and HU, 1961); black dots on the anterior parts of the thighs; supratympanic fold, margin of upper eyelid and canthus rostralis yellowish brown; iris golden brown.

In preservative: dorsum of dark grey-blue; other parts of body white-grey.

*Measurements.* - See Table I. Measurements are taken according to LIU (1950).

#### DISCUSSION

*Relationships.* - *R. prasinatus* n. sp. closely resembles all the other green colored species of the genus. All of them being rather nondescript morphologically, the systematic position of this new species remains difficult to assess at present, and further research is needed. When describing their new species, *R. taipeianus*, LIANG and WANG (1978) assumed a close relationship of this new frog with *R. moltrechti* from Taiwan, and with *R. viridis* and *R. owstoni* from the Ryukyu Islands, but recently KURAMOTO and UTSUNOMIYA (1981) studying the call structures found out close similarities between *R. moltrechti* and *R. owstoni*, while *R. taipeianus* is quite distinct and isolated. Comparisons of the call structures among *R. taipeianus*, *R. moltrechti* and *R. prasinatus* have been made by the junior author. The preliminary data showed that the call of *R. prasinatus* resembles that of *R. moltrechti*. From a morphological point of view, there might also be affinities with the much smaller *R. chenfu* described from Omei Shan, Szechwan Province, and now also known from Hupei, Kiangsi (MA, ZONG and WU, 1982) and Fukien (TING, ZHENG and CAI, 1980) Provinces in mainland China. Unmature data obtained from Polyacrylamide Gel Electrophoresis by the junior author, using the method of NEI (1972), showed that concerning genetic identity and genetic distance, *R. prasinatus* is close to *Polypedates leucomystax*. All these informations indicate that the systematic status of *R. prasinatus* and the related biological problems should be studied more intensively.

*Habits and Habitat.* - LUE et al. (1982) have illustrated the habitat of *R. prasinatus* with a color picture. The type locality is situated in a rela-

tively isolated valley: *Citrus* is the main dominant fruit plant in the region; a small section of untouched forest still remains. *Miscanthus*, *Bambusa* and *Alocasia* are quite abundant in the place where the specimens were collected. The holotype was found on a *Hibiscus rosa-sinensis* bush growing nearby an abandoned farm house.

The mating calls were recorded from late March to October. During the breeding season, the males call on the bushes from 6 p.m. to 10 p.m.; in captivity, they even call during the daytime.

The white foamy egg mass is similar to that of *R. taipeianus* and of *R. moltrrechtii*. One foamy egg mass was found fixed on the leaves of *Hibiscus rosa-sinensis*, and another one was found close to the water surface in an abandoned bucket (cf. color picture in LUE et al., 1982, p. 14).

Other species of tree frogs (family Rhacophoridae) collected in the same region include *R. taipeianus*, *Buergeria robusta*, *Chirixalus eiffingeri* and *Polypedates leucomystax*.

*Range and Population status.* - Currently *R. prasinatus* has only been found in its type locality, where a tiny population exists. Unfortunately, this single locality is gravely endangered by a development plan aiming at the construction of a river dam. The water reservoir created by this artificial dam will radically destroy the habitat by inundation. Therefore, more field work has to be carried out urgently and a breeding group of the recently discovered, but already endangered *R. prasinatus* has to be established in captivity.

#### ACKNOWLEDGEMENTS

Thanks are due to Ming-Chang DO, Cheng-Shin WU and King-Yen WANG, who discovered this new frog, and to Shyh-Hwang CHEN, Cheng-Hsiung CHANG, Gen-Wen CHENG and Cheng-Chung YANG. We are grateful to Mitsuru KURAMOTO (Fukuoka University, Japan), for his valuable advice. The two senior authors appreciate the helpful comments of Raymond F. LAURENT (University of Tucumán, Argentina).

#### ABBREVIATION

NTNUB = National Taiwan Normal University, Biology Department.

## RESUME

*Rhacophorus taipeianus*, découvert dans 4 localités différentes de Taïpei Hsien dans le Nord de Taïwan, a récemment été décrit par LIANG et WANG (1978). D'après ces auteurs, les mentions antérieures de *R. viridis* et de *R. owstoni* à Taïwan (cf. OKADA, 1966; CHEN, 1969) reposent sur des spécimens mal identifiés de *R. taipeianus*. Une nouvelle espèce du genre *Rhacophorus* vient encore d'être trouvée en mai 1981 dans la même région. Cette espèce a déjà été citée, sans être nommée scientifiquement, dans l'ouvrage en langue chinoise de LUE et al. (1982). Par allusion à sa pigmentation, elle est décrite ici sous le nom de *Rhacophorus prasinatus* n. sp.; elle se distingue des autres espèces du même genre à coloration dorsale verte par sa taille plus importante et par plusieurs autres caractères morphologiques. Son dimorphisme sexuel est accentué. Les affinités de cette nouvelle espèce avec quelques autres espèces de *Rhacophorus* sont brièvement discutées. Sa biologie reste encore mal connue: son chant a été entendu de mars à octobre entre 18 et 22 heures et sa ponte s'effectue sous forme d'un nid d'écume suspendu comparable à celui des autres espèces du genre. *Rhacophorus prasinatus* n'est connu que par une minuscule population isolée située dans la vallée d'un petit affluent de la rivière Pei-shih, à Hou-keng-tzu (la localité-type). Malheureusement, cette localité unique se trouve à proximité du site d'un barrage en voie de construction et sera sous peu noyée sous un lac de barrage artificiel. Pour cette raison, cette espèce remarquable récemment découverte mais déjà menacée d'extinction, devra être étudiée rapidement et des mesures d'urgence devront être prises pour sa sauvegarde.

## LITERATURE CITED

- CHEN, J. T. F., 1969. - A synopsis of the vertebrates of Taiwan (In Chinese). Revised ed., vol. 2. Taipei, Commercial Press: 1-440.
- KURAMOTO, Mitsuru and UTSUNOMIYA, Taeko, 1981. - Call Structures in Two Frogs of the Genus *Rhacophorus* from Taiwan, with Special Reference to Relationships of Rhacophorids in Taiwan and the Ryukyu Islands (In Japanese, with English summary). *Japan. J. Herpetol.*, 9 (1): 1-6.
- LIANG, Yun-sheng and WANG, Chin-shiang, 1978. - A new tree frog, *Rhacophorus taipeianus* (Anura: Rhacophoridae), from Taiwan (Formosa). *Quart. J. Taiwan Mus.*, 31: 185-202.
- LIU, Ch'eng-chao, 1950. - Amphibians of Western China. *Fieldiana: Zool. Mems.*, 2: 1-400.

- LIU, Cheng-chao and HU, Shu-chin, 1961. - *Tailless Amphibians of China* (In Chinese). Peking, Science Publ. Co.; 1-364.
- LUE, Kuang Yang, CHEN, Shyh-Hwang and CHANG, Cheng-Hsiung, 1982. - *Amphibians of Taiwan* (In Chinese). Taipei, C.-H. Chang Publ.: 1-190.
- MA, Ji-fan, ZONG, Yu and WU, Wen-xiao, 1982. - New records of Amphibians from Jiangxi Province (In Chinese). *Natural History, Shanghai*, 9: 37.
- NEI, M., 1972. - Genetic distance between populations. *Amer. Natural.*, 106: 283-292.
- OKADA, Yaichiro, 1966. - *Fauna Japonica. Anura (Amphibia)*. Tokyo Electrical Engineering College Press: 1-234.
- TING, Han-Po, ZHENG, Ji and CAI, Ming-Chang, 1980. - A Study on the Geographical Distribution and Regional Faunistic Composition of the Amphibia and Reptilia of Fujian Province (In Chinese, with English summary). *J. Fujian Normal Univ., Nat. Sci. Ser.*, 1980 (5): 57-74.

NOTE PRELIMINAIRE SUR LE GROUPE DE RANA (TOMOPTERNA)  
BREVICEPS SCHNEIDER, 1799 (AMPHIBIENS, ANOURES),  
AVEC DIAGNOSE D'UNE SOUS-ESPECE NOUVELLE DE CEYLAN

Alain DUBOIS

Laboratoire des Reptiles et Amphibiens,  
Muséum national d'Histoire naturelle,  
25 rue Cuvier, 75005 Paris, France

ABSTRACT. - *New collections of specimens of the Rana (Tomopterna) breviceps group made by the author in the Himalayas allow for a reexamination of the systematics of this group at the species level. Pending the results of these studies, it is suggested to use the provisional designation Rana "breviceps" or "Rana breviceps complex" for specimens from various parts of the continental range of the group. On the other hand, a new distinctive form of Tomopterna from Sri Lanka is diagnosed, and provisionally recognized as a subspecies of Rana breviceps. The presence of nuptial pads on the first fingers of adult males of this complex, which has escaped the attention of all previous workers, is outlined.*

Le sous-genre *Tomopterna* du genre *Rana* (DUBOIS, 1981 a) se rencontre dans le sud de l'Afrique, à Madagascar et dans le sous-continent indien. Dans le dernier travail d'ensemble consacré aux espèces asiatiques de ce groupe, BOULENGER (1920) y reconnaissait l'existence de quatre espèces distinctes. Depuis, trois nouvelles espèces ont été décrites et rapportées à ce sous-genre: deux du sud de l'Inde (RAO, 1937) et une du Népal (MYERS & LEVITON *in* LEVITON, MYERS & SWAN, 1956).

Jusqu'à présent, tous les auteurs qui ont travaillé sur ce groupe de grenouilles fousseuses et relativement difficiles à trouver l'ont fait à partir de nombres très restreints de spécimens, ce qui interdisait une étude de la variabilité au sein des populations et entre celles-ci, étude sans laquelle il est délicat de juger de la signification taxinomique des différen-

ces observées entre échantillons. Ayant eu l'occasion, de 1971 à 1977, d'observer sur le terrain et de récolter une centaine d'adultes et de nombreux juvéniles de ce groupe au Népal et dans l'Himalaya occidentale (DUBOIS, 1974, 1976, 1977, 1980, 1981 b), il nous a paru utile d'entreprendre une révision de ce groupe.

Les espèces asiatiques de *Tomopterna* peuvent être réparties en deux groupes ou complexes distincts. Le premier (groupe de *Rana rufescens*) n'est connu que dans le sud de l'Inde: il comporte *Rana rufescens* (Jerdon, 1853), ainsi que (s'il s'agit d'une espèce différente) *Rana parambikulamana* Rao, 1937. Ce groupe d'espèces présente des caractères atypiques pour le sous-genre, se rapprochant à plusieurs titres du sous-genre *Euphlyctis* de *Rana* (voir DUBOIS, 1981 a).

Le deuxième groupe (groupe de *Rana breviceps*), plus proche morphologiquement des espèces africaines et malgache du sous-genre, est présent en Inde, au Pakistan, dans l'ensemble de l'Himalaya (du Cachemire à la Birmanie), ainsi qu'à Sri Lanka. Dans l'ensemble de cette aire, ces grenouilles manifestent une variabilité morphologique importante, qui explique le nombre relativement élevé de noms spécifiques qui ont été proposés pour ces animaux dans le passé.

Plusieurs noms spécifiques reposent sur des spécimens-types provenant du sud de l'Inde. SCHNEIDER (1799: 140) proposa le nom *Rana breviceps* pour quatre spécimens provenant des "Indes orientales". Selon PETERS (1863: 76-77), deux de ces spécimens sont parvenus dans les collections du Muséum de Berlin: ils proviendraient probablement de Tranquebar (Tamil Nadu; 11° 02' N, 79° 51' E). JERDON (1853: 534) créa les noms de *Pyxicephalus fodiens* et de *Pyxicephalus pluvialis* pour des spécimens du sud de l'Inde ("Carnatic") qui sont évoqués plutôt que décrits. GÜNTHER (1859: 20) décrit *Sphaeroteuca strigata* à partir d'une belle série de spécimens provenant de Madras (Tamil Nadu; 13° 05' N, 80° 17' E). BOULENGER (1882: 32) créa le nom *Rana dobsonii* pour un spécimen de Mangalore (Mysore; 12° 52' N, 74° 53' E). Enfin RAO (1937: 392) proposa le nouveau nom de *Rana leucorhynchus* pour un spécimen provenant de Wattakole, dans le district de Coorg (Mysore; environ 12° 25' N, 75° 44' E).

Dans sa révision de 1920, BOULENGER admettait l'existence de deux espèces distinctes de ce groupe dans le sud de l'Inde: *Rana breviceps* et *Rana dobsonii*. Il plaçait dans la synonymie de *Rana breviceps* tous les autres noms cités ci-dessus (sauf *Rana leucorhynchus*, qu'il ne pouvait connaître!), ainsi que le nom *Rana variegata* Gravenhorst, 1829 (nec Linné, 1758), basé sur un spécimen de provenance inconnue. Dans sa monographie, il ne précisait pas s'il avait examiné les types subsistants de *Rana breviceps*, dont il ne donnait en tout cas pas de mensurations. En revanche il avait à

sa disposition au British Museum une vingtaine de spécimens de provenances diverses, dont les syntypes de *Sphaeroteca strigata* de Madras. C'est manifestement sur cette série de spécimens, capturés dans une localité voisine de la localité-type présumée de *Rana breviceps*, que BOULENGER (1920) s'est fondé pour caractériser l'espèce à laquelle il donnait ce dernier nom. Ces spécimens existent toujours dans les collections du British Museum, où ils portent les numéros BMNH 1947.2.28.55-62, et où nous avons pu les examiner. Nous désignons ici comme lectotype de l'espèce nominale *Sphaeroteca strigata* Günther, 1859 le plus grand de ces spécimens (longueur museau-anus 54,4 mm), la femelle adulte BMNH 1947.2.28.55, spécimen figuré par GÜNTHER (1859: pl. II, fig. A et a).

Il existe encore deux noms disponibles pour désigner les grenouilles de ce groupe. Le nom *Tomopterna strachani* fut créé par MURRAY (1884: 399) pour un spécimen unique des bords de la Malir River, à l'est de Karachi (Pakistan; environ 24° 52' N, 67° 05' E). Depuis, aucun spécimen correspondant à la description originale n'a été retrouvé. BOULENGER (1920) admettait l'existence d'une espèce *Rana strachani*, qu'il disait n'avoir jamais vue. Récemment, KHAN (1976: 208) a mis en doute la validité de cette espèce, et considère qu'il pourrait s'agir d'un synonyme de *Rana breviceps*.

Enfin, MYERS & LEVITON (*in* LEVITON, MYERS & SWAN, 1956) ont proposé le nouveau nom *Rana swani* pour un spécimen unique de Dharan (Népal; 26° 49' N, 87° 17' E).

Pour notre part, nous avons jusqu'à présent pu examiner en détail et mesurer 84 spécimens du groupe de *Rana breviceps*, provenant de toute l'aire de distribution du groupe et conservés dans quatre Muséums (BMNH, CAS, MNHN, MSNG): 47 mâles (31 adultes, 16 juvéniles) et 37 femelles (25 adultes, 12 juvéniles).

L'étude morphologique et morphométrique de nos nombreux spécimens de ce groupe provenant du Népal nous a montré l'existence d'une variabilité interpopulationnelle importante, qui nous amène à douter de la validité de plusieurs des critères jusqu'ici employés pour distinguer les espèces dans ce groupe. La variabilité est encore plus grande lorsqu'on prend en compte également les spécimens de Muséums provenant d'autres régions, mais dans ce cas la trop faible taille des séries rend l'interprétation des données plus difficile. Il est très vraisemblable que plusieurs espèces de ce groupe existent en Inde et dans les régions avoisinantes, mais que ces espèces ne correspondent pas nécessairement aux divisions jusqu'ici admises. En attendant de pouvoir disposer d'exemplaires suffisamment nombreux et de diverses régions pour pouvoir achever la révision de ce groupe, nous proposons de désigner provisoirement l'ensemble des populations d'Inde et des régions continentales avoisinantes du nom unique de *Rana "breviceps"*,

ou mieux de "complexe de *Rana breviceps*", pour souligner l'existence d'un problème.

Dès maintenant, toutefois, nous voulons attirer l'attention sur une différenciation géographique nette au sein de ce complexe, qui curieusement semble avoir échappé à tous les auteurs jusqu'à présent: les grenouilles de ce complexe provenant de Ceylan sont sensiblement plus petites que celles de tout le reste de l'aire de répartition du groupe. Cette différence est suffisamment importante pour mériter d'être soulignée taxinomiquement, au moins, tant que l'ensemble du complexe n'est pas mieux connu, par l'attribution aux populations de Sri Lanka d'un nom de sous-espèce les distinguant des populations du continent. Comme nous l'avons vu, les localités-types de tous les noms disponibles sont situées sur le continent, et il est nécessaire de créer un nom pour les *Tomopterna* de Ceylan:

*Rana (Tomopterna) breviceps rolandae* subsp. nov.

*Holotype*. - BMNH 1973.3024, femelle adulte (longueur museau-anus 41,0 mm), récoltée par R. SENANAYAKE le 10 décembre 1965 à Kurunegala, Sri Lanka, altitude 60 m, latitude 7° 29' N, longitude 80° 22' E.

*Paratypes*. - BMNH 1877.3.9.1-7, 7 femelles adultes, et BMNH 1877.3.9.8, 1 mâle adulte, récoltés par W. FERGUSON à Ceylan; BMNH 1974.1137, 1 femelle adulte, récoltée par M. A. SMITH à Ceylan.

*Autres spécimens*. - BMNH 1931.2.1.1, 1 femelle adulte, récoltée par G. H. HENRY en octobre 1928 à Alutnuwara, Sri Lanka, latitude 7° 22' N, longitude 81° 00' E; BMNH 1955.1.10.6, 1 mâle adulte, récolté par P. KIRTISINGHE à Nikaweratiya, Sri Lanka, latitude 7° 45' N, longitude 80° 08' E.

*Diagnose et discussion*. - La sous-espèce cinghalaise se distingue nettement de la sous-espèce nominative *Rana (Tomopterna) breviceps breviceps* Schneider, 1799 de l'Inde par sa taille plus petite.

La longueur museau-anus des 10 femelles adultes de Ceylan que nous avons pu mesurer varie de 35,3 à 47,3 mm (Moyenne  $39,6 \pm 3,91$  mm), alors que celle de 15 femelles adultes du continent (Inde, Népal, Birmanie) varie de 43,0 à 57,6 mm (moyenne  $50,6 \pm 4,67$  mm). La différence entre les deux séries de mesures, testée au moyen du test U de MANN-WHITNEY (SIEGEL, 1956), est hautement significative ( $U = 7$ ;  $P < 0,001$ ). Le coefficient de différence C.D. de MAYR-LINSLEY-USINGER donne une valeur de 1,2787, correspondant exactement au niveau conventionnellement admis pour une différence de nature subsppécifique (MAYR, LINSLEY & USINGER, 1953; GERY, 1962).

Pour les mâles, le nombre de spécimens de Ceylan dont nous disposons est insuffisant pour permettre une analyse statistique: l'un d'entre eux mesure 35,4 mm, l'autre 48,0 mm (moyenne  $41,7 \pm 8,91$  mm). La longueur museau-anus de 29 mâles adultes du continent varie de 39,8 à 49,0 mm (moyenne  $44,1 \pm 2,82$  mm).

Pour l'analyse qui précède, nous avons utilisé tous les spécimens de Ceylan que nous avons pu étudier, et les avons comparés en bloc avec tous ceux du continent que nous avons mesurés. Toutefois nous ne sommes pas certain qu'il n'existe en réalité qu'une seule forme de *Tomopterna* à Ceylan, et pour cette raison nous n'avons pas inclus parmi les paratypes de *Rana breviceps rolandae* deux adultes de Ceylan qui sont bien plus grands que les autres spécimens de cette île (48,0 mm pour le mâle; 47,3 mm pour la femelle). Il se pourrait que ces spécimens soient consubspécifiques (ou conspécifiques) avec la forme typique du sud de l'Inde que nous appelons provisoirement *Rana breviceps breviceps*. Si nous retirons ces spécimens et recommençons l'analyse, le seul mâle de Ceylan qui subsiste, qui mesure 35,4 mm, est plus petit que les 29 mâles adultes du continent mesurés. Quant aux 9 femelles subsistantes, elles mesurent de 35,3 à 44,9 mm (moyenne  $38,7 \pm 3,0$  mm); le coefficient de différence C.D. prend alors une valeur de 1,5443, c'est-à-dire bien supérieure au niveau conventionnel de la sous-espèce.

En conformité avec les observations de BHADURI & KRIPALANI (1954), tous les spécimens de Ceylan examinés présentent un petit tubercule à l'articulation tibio-tarsienne. Il en va de même pour les spécimens du sud de l'Inde, dont les types de *Sphaeroteca strigata* de Madras. En revanche les exemplaires du nord de l'Inde, de l'Himalaya, du Pakistan et de Birmanie en sont dépourvus, comme cela avait déjà été noté par divers auteurs (BHADURI & KRIPALANI, 1954; LEVITON, MYERS & SWAN, 1956; DUBOIS, 1974; DANIEL, 1976; KHAN, 1979).

De même que les populations continentales du complexe, les *Rana breviceps* de Ceylan manifestent un important polychromatisme, notamment en ce qui concerne la présence ou l'absence d'une ligne médio-dorsale: sur les 12 spécimens examinés, 7 (dont l'holotype de *Rana breviceps rolandae*) sont dépourvus de ligne, 2 présentent une ligne étroite et 3 une bande large.

Notons enfin la présence, chez les deux mâles de Ceylan disponibles, de callosités nettes, couvertes d'un feutrage de petites épines grisâtres, sur le dessus du pouce et sur son tubercule métacarpien. Ce caractère pourrait passer pour un caractère diagnostique, puisque aucun des auteurs qui ont jusqu'à présent décrit les grenouilles du complexe de *Rana breviceps* (notamment: BOULENGER, 1920; MYERS & LEVITON in LEVITON, MYERS & SWAN, 1956; KIRTISINGHE, 1957; MINTON, 1966; DANIEL, 1976; KHAN, 1979) n'a jamais

signalé la présence de callosités chez les mâles de ce complexe. En réalité, nous avons retrouvé de telles callosités chez tous nos mâles adultes du Népal, ainsi que chez le mâle BMNH 1947.2.28.58 de Madras (paralectotype de *Sphaeroteca strigata*). Ces callosités avaient tout simplement échappé à l'attention des observateurs, et notamment de BOULENGER (1920), qui pourtant avait sous les yeux les mâles BMNH 1877.3.9.8 de Ceylan et BMNH 1947.2.28.58 de Madras qui en sont pourvus. Le fait que jusqu'à présent nul ne semble avoir remarqué la présence de callosités chez les mâles de ce complexe souligne bien combien l'étude de ce groupe en est restée pour l'instant à un stade embryonnaire.

*Étymologie du nom subsppécifique.* - C'est avec plaisir que nous dédions cette nouvelle sous-espèce à Mme Rolande ROUX-ESTEVE, en témoignage d'amitié et de gratitude pour l'aide qu'elle ne cessa de nous prodiguer, depuis des années, au Laboratoire des Reptiles et Amphibiens du Muséum de Paris.

#### REMERCIEMENTS

Pour le prêt de spécimens examinés lors de cette étude, nous exprimons notre vive reconnaissance à Miss A. G. C. GRANDISON et Mr. A. F. STIMSON (BMNH), Dr. R. C. DREWES et Dr. A. E. LEVITON (CAS) et Dr. L. CAPOCACCIA (MSNG). Nous remercions sincèrement M. C. ROUX pour la traduction du texte latin de SCHNEIDER (1799) sur *Rana breviceps* qu'il a bien voulu effectuer pour nous, ainsi que Mlle D. PAYEN pour son aide technique précieuse durant tout ce travail.

#### ABREVIATIONS UTILISEES

BMNH: British Museum (Natural History), London.

CAS: California Academy of Sciences, San Francisco.

MNHN: Muséum national d'Histoire naturelle, Paris.

MSNG: Museo Civico di Storia Naturale, Genova.

#### REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

BHADURI, J. L. & KRIPALANI, M., 1954. - Notes on the frog *Rana breviceps* Schneider. *J. Bombay nat. Hist. Soc.*, 52: 620-623.

BOULENGER, G. A., 1882. - *Catalogue of the Batrachia Salientia s. Ecaudata in the collection of the British Museum.* London, Taylor & Francis: i-

- xvi + 1-503, pl. I-XXX.
- 1920. - A monograph of the South Asian, Papuan, Melanesian, and Australian frogs of the genus *Rana*. *Rec. Indian Mus.*, 20: 1-126.
- DANIEL, J. C., 1976. - Field guide to the Amphibians of Western India. Part 3. *J. Bombay nat. Hist. Soc.*, 72: 506-522, pl. I-II.
- DUBOIS, A., 1974. - Liste commentée d'Amphibiens récoltés au Népal. *Bull. Mus. nat. Hist. nat.*, (3), 213 (Zool. 143): 341-411.
- 1976. - Les grenouilles du sous-genre *Paa* du Népal (famille Ranidae, genre *Rana*). *Cahiers népalais - Documents*, Paris, C.N.R.S., 6: i-vi + 1-275.
- 1977. - Chants et écologie chez les Amphibiens du Népal. In: *Himalaya - Ecologie-Ethnologie*, Colloques internationaux du C.N.R.S., N°268, Paris, C.N.R.S.: 109-118.
- 1980. - L'influence de l'homme sur la répartition des Amphibiens dans l'Himalaya central et occidental. *C. r. Soc. Biogéogr.*, 55: 155-178.
- 1981 a. - Liste des genres et sous-genres nominaux de Ranoidea (Amphibiens Anoures) du monde, avec identification de leurs espèces-types: conséquences nomenclaturales. *Monit. zool. ital.*, (n. s.), 15, suppl.: 225-284.
- 1981 b. - Biogéographie des Amphibiens de l'Himalaya: état actuel des connaissances. In: *Paléogéographie et biogéographie de l'Himalaya et du sous-continent indien*, Paris, C.N.R.S., *Cahiers népalais*: 63-74.
- GERY, J., 1962. - Le problème de la sous-espèce et de sa définition statistique (à propos du coefficient de Mayr-Linsley-Usinger). *Vie et Milieu*, 13: 521-541.
- GÜNTHER, A., 1859. - *Catalogue of the Batrachia Salientia in the collection of the British Museum*. London, Taylor & Francis: i-xvi + 1-160, pl. I-XII.
- JERDON, T. C., 1853. - *Catalogue of Reptiles inhabiting the Peninsula of India*. *J. Asiat. Soc. Beng.*, 22: 522-534.
- KHAN, M. S., 1976. - An annotated checklist and key to the Amphibians of Pakistan. *Biologia*, 22: 201-210.
- 1979. - On a collection of Amphibians from Northern Punjab and Azad Kashmir, with ecological notes. *Biologia*, 25: 37-50.
- KIRTISINGHE, P., 1957. - *The Amphibia of Ceylon*. London & Beccles, Clowes: i-xiii + 1-112, 1 pl.
- LEVITON, A. E., MYERS, G. S. & SWAN, L. W., 1956. - Zoological results of the California Himalayan expedition to Makalu, Eastern Nepal. I. Amphibians and Reptiles. *Occ. Pap. nat. Hist. Mus. Stanford Univ.*, 1: 1-18.
- MAYR, E., LINSLEY, E. G. & USINGER, R. L., 1953. - *Methods and principles of systematic zoology*. New York, Toronto & London, McGraw-Hill: i-ix + 1-336.

- MINTON, S. A., 1966. A contribution to the herpetology of West Pakistan. *Bull. Am. Mus. nat. Hist.*, 234: 29-184, pl. 9-36.
- MURRAY, J. A., 1884. - *The vertebrate zoology of Sind*. London & Bombay: i-xiv + 1-424, pl. I-XII.
- PETERS, W., 1863. - Über verschiedene Batrachier, namentlich über die Original-exemplare der von Schneider und Wiegmann beschriebenen Arten des zoologischen Museums zu Berlin. *Mber. Akad. Wiss. Berlin*, 1863: 76-82.
- RAO, C. R. N., 1937. - On some new forms of Batrachia from S. India. *Proc. Indian Acad. Sci.*, (B), 6: 387-427, pl. XXI-XXXI.
- SCHNEIDER, I. G., 1799. - *Historiae Amphibiorum naturalis et literariae. Fasciculus primus, continens Ranas, Calamitas, Bufones, Salamandras et Hydros, in genera et species descriptos notisque suis distinctos*. Jena, Frommann: i-xv + 1-264, pl. I-II.
- SIEGEL, S., 1956. - *Nonparametric statistics for the behavioral sciences*. New York, Toronto, London & Tokyo, McGraw-Hill & Kogakusha: i-xvii + 1-312.

NOTE A PROPOS DU PELOBATE BRUN (*PELOBATES FUSCUS*) DANS L'ALLIER

Jean-Jacques MORERE

Laboratoire des Reptiles et Amphibiens,  
Muséum national d'Histoire naturelle,  
25 rue Cuvier, 75005 Paris, France

ABSTRACT. - A tadpole of *Pelobates fuscus* from Châtel-de-Neuvre (Allier, France) mentioned by PELLEGRIN (1923) proved to be a misidentified giant larva of *Rana gr. esculenta*.

PELLEGRIN (1923) a signalé la capture d'un têtard de Pélobate brun (*Pelobates fuscus*) faite en janvier 1923 dans un étang de Châtel-de-Neuvre (Allier). L'examen du spécimen conservé au Laboratoire des Reptiles et Amphibiens du Muséum national d'Histoire naturelle sous le n° MNHN 1923-40 a montré que la détermination était en fait erronée. Il s'agit en réalité d'un gros têtard de Grenouille verte (*Rana gr. esculenta*). Nous reviendrons plus longuement sur cette question dans un prochain article (MORERE, en prép.).

REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE

PELLEGRIN, J., 1923. - Sur la capture d'un gros têtard de "Pélobate brun" dans le département de l'Allier. *Rev. Scient. Bourbonnais Centre Fr.*, 1923 (1): 3-5.

JEAN MULLER (1893-1983), NATURALISTE DU VAUCLUSE

Edouard R. BRYGOO

Laboratoire des Reptiles et Amphibiens,  
Muséum national d'Histoire naturelle,  
25 rue Cuvier, 75005 Paris, France

*ABSTRACT.* - Jean MULLER died in 1983 at the age of 90. As an amateur naturalist, he took an interest in the local fauna of his region (the Vaucluse), with special emphasis on Reptiles. A list of his papers is given.

Avec la mort récente, à 90 ans, de Jean MULLER, l'année 1983 voit la disparition d'un de ces naturalistes amateurs qui participent activement à l'acquisition et à la diffusion des connaissances. En herpétologie et en batrachologie, comme dans les autres domaines de l'Histoire naturelle, les amateurs prennent le relais de l'Ecole, assurant par leur rayonnement la transmission d'un patrimoine culturel qui autrement ne vivrait que dans le cercle restreint des initiés et spécialistes des laboratoires.

Il était né à Grenoble le 11 novembre 1893, fils d'Hippolyte MULLER, archéologue, fondateur dans cette ville du Musée Dauphinois. La première guerre mondiale interrompit ses études de médecine. Pendant trois ans il se battit sur le front français avant de continuer la guerre au Proche-Orient. En 1939-1940, il servit comme capitaine; titulaire de plusieurs citations à l'ordre de l'armée, il était officier de la Légion d'Honneur. Fixé à Avignon depuis 1933, il y dirigeait les activités d'une entreprise de travaux publics.

Jean MULLER consacrait une grande part de ses loisirs à l'histoire naturelle, aussi, tout naturellement, peu de temps après son arrivée en Avignon, devint-il membre de la Société d'Etude des Sciences Naturelles du Vaucluse (1937). Il en sera le vice-président en 1947 puis la présidera de 1961 à 1974 avant d'en devenir le président d'honneur. Si tous les domaines de la faune régionale l'intéressaient (il fut l'un des premiers abonnés à *Alytes*),

et, parmi les Insectes, plus spécialement les Hyménoptères, ce sont les Reptiles et notamment les Serpents qui constituaient son champ d'études de prédilection. Son oeuvre écrite fut entièrement publiée dans le *Bulletin* de la Société. On ne compte pas moins de dix notes (voir la Bibliographie) dont la première parut en 1937 alors que la dernière est encore sous presse.

Dans ces notes, on peut regretter que, parfois, J. MULLER ait négligé de respecter les règles de la nomenclature scientifique internationale, utilisant des binômes latins désuets. Mais ces contributions scientifiques valent avant tout par la qualité des observations personnelles de l'auteur, faites à l'occasion d'excursions dans le Vaucluse souvent, sinon toujours, orientées vers la prospection herpétologique.

On trouvera dans le Tableau I la liste des Reptiles et Amphibiens que J. MULLER étudia ou signala. Ses observations apportent nombre de données sur le comportement des Reptiles et Amphibiens observés; elles fournissent aussi, par leur précision, d'utiles renseignements sur la répartition géographique des espèces.

L'une des contributions les plus originales de J. MULLER est celle qui concerne les "noeuds de serpents", sujet qu'il traita à deux reprises. Une première fois, en 1939, il signala avoir trouvé à Orange, en décembre, dans un amas de pierres et de terre, une vingtaine d'orvets entrelacés. En 1950 il revint sur le sujet, apportant deux nouvelles observations. Il s'agissait dans un cas du groupement d'une couleuvre vipérine et de trois couleuvres de Montpellier, et dans l'autre de trois couleuvres de Montpellier, de douze couleuvres vipérines et d'une couleuvre à échelons. A cette occasion J. MULLER soulignait avec juste raison l'intérêt d'avoir trouvé, blottie sous les quatre serpents du premier "noeud", une rainette commune, et dans le second un lézard vert; il y ajoutait une troisième observation, celle d'une rainette engourdie sous les replis d'une coronelle bordelaise. Cette étrange et étroite cohabitation entre prédateurs et proies a, en effet, de quoi surprendre. Aussi avait-il conscience d'"apporter un témoignage formel sur le fait, qu'en hivernage, les espèces de reptiles sont susceptibles de se rassembler entre individus d'espèces différentes et même avec des batraciens" (MULLER, 1952).

Il n'est de contribution, si modeste soit-elle, qui ne soit nécessaire au développement de la connaissance. Par la permanence de son intérêt pour l'histoire naturelle en général et pour l'herpétologie et la batrachologie en particulier, par l'exemple qu'il donnait ainsi aux futurs naturalistes autant que par sa contribution personnelle à la Science, Jean MULLER mérite de vivre dans la mémoire des hommes.

Tableau I. - Liste des espèces de Reptiles et d'Amphibiens observées et/ou étudiées par Jean MULLER.

Nom scientifique valide	Numéros des publications concernées	Nom utilisé par J. MULLER lorsqu'il diffère du nom valide
<i>Testudo hermanni</i> Gmelin, 1789	8	
<i>Testudo graeca</i> Linné, 1758	6 - 8	
<i>Emys orbicularis</i> (Linné, 1758)	6	
<i>Anguis fragilis</i> Linné, 1758	2	
<i>Chalcides chalcides</i> (Linné, 1758)	1	<i>Seps chalcis</i>
<i>Lacerta viridis</i> (Laurenti, 1768)	5	
<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	1	<i>Lacerta muralis</i>
<i>Coluber viridiflavus</i> Lacépède, 1789	7	
<i>Natrix maura</i> (Linné, 1758)	5	<i>Tropidonotus viperinus</i>
<i>Elaphe scalaris</i> (Schinz, 1822)	5	<i>Rhinechis scalaris</i>
<i>Coronella girondica</i> (Daudin, 1803)	3 - 5	<i>Coronella girundica</i>
<i>Malpolon monspessulanus</i> (Hermann, 1804)	5 - 9	<i>Coelopeltis insignitus</i>
<i>Vipera aspis</i> (Linné, 1758)	2 - 4 - 10	
<i>Vipera ursinii</i> (Bonaparte, 1835)	7	
<i>Bufo bufo</i> (Linné, 1758)	9	
<i>Hyla meridionalis</i> Boettger, 1874	5	<i>Hyla arborea</i>

#### REMERCIEMENTS

Nous remercions Madame Jean MULLER d'avoir bien voulu nous fournir un certain nombre de renseignements indispensables pour la rédaction de cette note.

## LISTE DES PUBLICATIONS HERPETOLOGIQUES DE JEAN MULLER

1. (1937). - Observations sur les Reptiles du Vaucluse. I. Le Seps chalcide (*Seps chalcis*, Dumeril et Bibron). *Bull. Soc. Et. Sci. nat. Vaucluse*, 8 (1-2): 21-24.  
(Avec reproduction d'une radiographie des membres extraite d'un article de 1914 du Dr. GUEBHARD.)
2. (1938). - Observations sur les Reptiles du Vaucluse. II. L'Orvet fragile (*Anguis fragilis* Dum. et Bibr.) et les "noeuds de serpents". *Bull. Soc. Et. Sci. nat. Vaucluse*, 9 (3): 38-40.  
(Avec reproduction d'une photographie de 1931 d'un noeud d'Orvets de la Société Dauphinoise d'Etudes Biologiques.)
3. (1939 a). - Observations sur les Reptiles du Vaucluse. III. La Coronelle bordelaise, *Coronella Girundica* (Dum. et Bib. ou Daud.). *Bull. Soc. Et. Sci. nat. Vaucluse*, 10 (2-3): 33-35.  
(Avec deux dessins de l'écaillure céphalique et un dessin montrant l'expulsion d'un oeuf.)
4. (1939 b). - Observations sur les Reptiles du Vaucluse. IV. Capture de *Vipera aspis* L. près de Lioux (Vaucluse). *Bull. Soc. Et. Sci. nat. Vaucluse*, 10 (4): 62.
5. (1952). - Observations sur les Reptiles du Vaucluse. Nouvelle note sur les noeuds de serpents. *Bull. Soc. Et. Sci. nat. Vaucluse*, 18-20 (1947-1949): 19-20.
6. (1966). - Observations sur les Reptiles du Vaucluse. La Tortue d'eau douce (*Emys orbicularis* L.). *Bull. Soc. Et. Sci. nat. Vaucluse*, 34-36 (1963-1966): 113-118.  
(Avec dessins du plastron et du bouclier.)
7. (1972). - Observations sur les Reptiles de Vaucluse. La Vipère d'Orsini, *Vipera ursinii* (Bonaparte). *Bull. Soc. Et. Sci. Vaucluse*, 40-42 (1970-1972): 101-107.  
(Avec dessins des plaques céphaliques de trois individus et photographie d'un spécimen du Mont Serein.)
8. (1978). - Observations sur les Reptiles du Vaucluse. Eclosions de tortues terrestres à Avignon. *Bull. Soc. Et. Sci. nat. Vaucluse*, 43-46 (1973-1976): 105-108.  
(Avec deux dessins représentant l'accouplement et le creusement du trou de ponte.)
9. (1982). - Observations sur les Reptiles de Vaucluse. La Couleuvre de Montpellier, *Coelopeltis insignitus* (Wagler). *Bull. Soc. Et. Sci. nat. Vaucluse*, 49-51 (1979-1981): 109-111.  
(Avec un dessin de l'écaillure céphalique.)

10. (1984). - Observations sur les Reptiles du Vaucluse. La Vipère aspic, *Vipera aspis* L. *Bull. Soc. Et. Sci. nat. Vaucluse*, 52-54 (1982-1984), sous presse.

## RECTIFICATIF

Thierry DAUM

8, résidence de la Meltière  
53100 Mayenne

A la suite de la publication de la liste des correspondants régionaux dans le Numéro 25 du *Bulletin de la S.H.F.*, je tiens à vous faire savoir que je ne suis pas responsable de l'enquête Amphibiens et Reptiles de cette société et que je reste correspondant régional de l'enquête SBF-Muséum.

Amicalement.

Mayenne, le 17.10.83

## ALYTES - VOLUMES 1 ET 2 (1982 ET 1983)

## SOMMAIRE

## VOLUME 1 (1982)

## Fascicule 1. Février 1982. (Paru le 26 février 1982).

- p. 2 A. Dubois & J.-J. Morère. *Editorial.*
- p. 3-4 M. Breuil, M. Clergue, A. Dubois, J. Joly, J.-J. Morère, M. Paillette, G. H. Parent, J.-P. Risch, M. Thireau & R. Thorn. "*Cher Collègue...*".
- p. 5-11 M. Breuil, M. Clergue, A. Dubois, J. Joly, J.-J. Morère, M. Paillette, G. H. Parent, J.-P. Risch, M. Thireau & R. Thorn. *Enquête sur la répartition des Amphibiens en France: texte d'accompagnement de la fiche-enquête.*
- p. 12-15 A. Dubois. *A propos de l'article de G. H. Parent sur la répartition des Amphibiens et Reptiles en France.*

## Fascicule 2. Septembre 1982. (Paru le 16 septembre 1982).

- p. 17 J.-J. Morère. *Editorial.*
- p. 18-30 P. Evrard & T. Daum. *La répartition des Amphibiens en Mayenne.*

## Fascicule 3. Novembre 1982. (Paru le 29 novembre 1982).

- p. 32 A. Dubois. *Editorial.*
- p. 33-41 M. Breuil. *Introduction au peuplement batrachologique de la forêt des Landes de Gascogne (département des Landes).*
- p. 42-49 A. Dubois. *Notes sur les Grenouilles vertes (groupe de Rana kl. esculenta Linné, 1758). I. Introduction.*

## Fascicule 4. Décembre 1982. (Paru le 31 décembre 1982).

- p. 51-52 J.-J. Morère. *Editorial.*
- p. 53-55 M. Fischberg, B. Colombelli & J.-J. Picard. *Diagnose préliminaire d'une espèce nouvelle de Xenopus du Zaïre.*
- p. 56-70 A. Dubois. *Notes sur les Grenouilles brunes (groupe de Rana temporaria Linné, 1758). I. Introduction.*
- p. 71-74 J.-J. Morère. *Présentation de la Société Batrachologique de France.*

## VOLUME 2 (1983)

## Fascicule 1. Mars 1983. (Paru le 31 mars 1983).

- p. 2-8 M. Breuil & M. Paillette. *Bilan de l'enquête de répartition des Amphibiens en France pour l'année 1982.*
- p. 9-18 A. Dubois & M. Breuil. *Découverte de Triturus alpestris (Laurenti, 1768) en Calabre (sud de l'Italie).*
- p. 19-26 A. Dubois. *Notes sur les Grenouilles brunes (groupe de Rana temporaria Linné, 1758). II. Les Grenouilles du Mont Canigou (Pyrénées Orientales).*
- p. 27-28 J.-J. Morère. *Des rainettes, des pompiers et un comédien.*

## Fascicule 2. Juin 1983. (Paru le 30 juin 1983).

- p. 30-44 G. Oliso. *Contribution à l'étude des Amphibiens du Vaucluse.*
- p. 45-52 J.-P. Risch. *Cynops orphicus, a new salamander from Guangdong Province, South China (Amphibia, Caudata, Salamandridae).*
- p. 53-54 R. Auclair, S. Auclair & D. Brugière. *Des Grenouilles vertes (Rana sp.) en Sardaigne.*
- p. 54 G. Oliso. *Note sur la présence de Grenouilles vertes en Sardaigne.*
- p. 55-62 A. Dubois. *Le Triton alpestre de Calabre: une forme rare et menacée d'extinction.*
- p. 63-65 M. Delaugerre & M. Cheylan. *Enquête pour un Atlas de répartition des Amphibiens et Reptiles de Corse et de Sardaigne.*
- p. 66-67 M. Paillette & M. Breuil. *Appel aux preneurs de sons pour l'étude des chants d'Amphibiens.*

## Fascicule 3. Septembre 1983. (Paru le 30 septembre 1983).

- p. 69-111 A. Dubois. *A propos de cuisses de Grenouilles. Protection des Amphibiens, arrêtés ministériels, projets d'élevage, gestion des populations naturelles, enquêtes de répartition, production, importations et consommation: une équation difficile à résoudre. Les propositions de la Société Batrachologique de France.*

## Fascicule 4. Décembre 1983. (Paru le 30 décembre 1983).

- p. 113-115 J.-J. Morère. *Editorial.*
- p. 116-123 A. Dubois. *Rheobatrachus silus, la grenouille australienne dont les têtards se développent dans l'estomac de la mère. Quelques réflexions sur la recherche fondamentale.*
- p. 124-146 J.-L. Amiet. *Un essai de cartographie des Anoures du Cameroun.*

- p. 147-153 A. Dubois. *Note préliminaire sur le genre Leptolalax Dubois, 1980 (Amphibiens, Anoures), avec diagnose d'une espèce nouvelle du Vietnam.*
- p. 154-162 Y.-P. Mou, J.-P. Risch & K. Y. Lue. *Rhacophorus prasinatus, a new tree frog from Taiwan, China (Amphibia, Anura, Rhacophoridae).*
- p. 163-170 A. Dubois. *Note préliminaire sur le groupe de Rana (Tomopterna) breviceps Schneider, 1799 (Amphibiens, Anoures), avec diagnose d'une sous-espèce nouvelle de Ceylan.*
- p. 171 J.-J. Morère. *Note à propos du Pélobate brun (Pelobates fuscus) dans l'Allier.*
- p. 172-176 E. R. Brygoo. *Jean Muller (1893-1983), naturaliste du Vaucluse.*
- p. 176 T. Daum. *Rectificatif.*
- p. 177-179 Alytes. *Volumes 1 et 2 (1982 et 1983). Sommaire.*
- p. 180 Alytes. *Volumes 1 et 2 (1982 et 1983). Index des noms d'auteurs.*
- p. 181-186 Alytes. *Volumes 1 et 2 (1982 et 1983). Index des noms scientifiques d'Amphibiens (noms du groupe-genre et du groupe-espèce).*
- p. 187 Alytes. *Volumes 1 et 2 (1982 et 1983). Espèces et sous-espèces nouvelles d'Amphibiens.*
- p. 188 *Demande d'adhésion à la Société Batrachologique de France.*

ALYTES - VOLUMES 1 ET 2 (1982 ET 1983)

INDEX DES NOMS D'AUTEURS

- AMIET, J.-L. (2) 124.  
AUCLAIR, R. (2) 53.  
AUCLAIR, S. (2) 53.  
BREUIL, M. (1) 3, 5, 33; (2) 2, 9, 66.  
BRUGIERE, D. (2) 53.  
BRYGOO, E. R. (2) 172.  
CHEYLAN, M. (2) 63.  
CLERGUE, M. (1) 3, 5.  
COLOMBELLI, B. (1) 53.  
DAUM, T. (1) 18; (2) 176.  
DELAUGERRE, M. (2) 63.  
DUBOIS, A. (1) 2, 3, 5, 12, 32, 42, 56; (2) 9, 19, 55, 69, 116, 147, 163.  
EVRARD, P. (1) 18.  
FISCHBERG, M. (1) 53.  
JOLY, J. (1) 3, 5.  
LUE, K. Y. (2) 154.  
MORERE, J.-J. (1) 2, 3, 5, 17, 51, 71; (2) 27, 113, 171.  
MOU, Y.-P. (2) 154.  
OLIOSO, G. (2) 30, 54.  
PAILLETTE, M. (1) 3, 5; (2) 2, 66.  
PARENT, G. H. (1) 3, 5.  
PICARD, J.-J. (1) 53.  
RISCH, J.-P. (1) 3, 5; (2) 45, 154.  
THIREAU, M. (1) 3, 5.  
THORN, R. (1) 3, 5.

## ALYTES - VOLUMES 1 ET 2 (1982 ET 1983)

INDEX DES NOMS SCIENTIFIQUES D'AMPHIBIENS  
(NOMS DU GROUPE-GENRE ET DU GROUPE-ESPECE)**Afrixalus**

- dorsalis* (2) 136, 137, 144.
- fulvovittatus* (2) 136.
- fulvovittatus brevipalmatus* (2) 136, 137.
- paradorsalis* (2) 132, 133.

**Alytes** (2) 118.

- obstetricans* (1) 10, 29, 33, 39; (2) 5, 22, 23, 35, 38, 40.
- obstetricans boscai* (2) 23, 24.
- o. obstetricans* (1) 24, 25; (2) 23.

**Arthroleptis**

- adelphus* (2) 129, 132, 133.
- poecilnotus* (2) 129.

**Astylosternus**

- batesi* (2) 139, 140.
- diadematus* (2) 139, 140.
- fallax* (2) 144.
- laurenti* (2) 144.
- montanus* (2) 139, 140.
- ranoides* (2) 139.
- rheophilus* (2) 139.

**Barbourula** (2) 116.**Bombina**

- variegata* (1) 10, 11, 29, 33, 38, 39; (2) 2, 4, 5, 7, 30, 35, 37, 38, 56.
- v. variegata* (1) 24, 25.

**Buergeria**

- robusta* (2) 160.

**Bufo**

- bufo* (1) 10, 14, 33, 38, 40; (2) 5, 7, 30, 38, 41, 56, 59, 174.
- b. bufo* (1) 26, 27.
- bufo spinosus* (1) 38.
- calamita* (1) 10, 26, 27, 29, 33, 38; (2) 5, 30, 36, 38, 42.
- maculatus* (2) 134.
- regularis* (2) 136.
- viridis* (1) 10, 11; (2) 5, 58.

**Cardioglossa**

- elegans* (2) 141, 142.
- escalerae* (2) 144, 145.
- gracilis* (2) 132, 133, 136.
- gratiosa* (2) 136.
- leucomystax* (2) 136.
- pulchra* (2) 139.

**Chirixalus**

- eiffingeri* (2) 160.

**Conraua**

- crassipes* (2) 136.
- robusta* (2) 144, 145.

*Cynops*

- cyanurus* (2) 48.
- orientalis* (2) 48, 49.
- orphyicus* (2) 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51.
- pyrrhogaster* (2) 45, 48, 51.
- shataukokensis* (2) 45, 46, 48, 51.

*Didynamipus*

- sjoestedti* (2) 134.

*Dimorphognathus*

- africanus* (2) 132, 136.

*Discoglossus*

- pictus* (1) 10, 11; (2) 4, 5.
- sardus* (1) 10; (2) 5.

*Euphlyctis* (2) 164.

- occipitalis* (2) 136.

*Euproctus*

- asper* (1) 10, 11, 14; (2) 5.
- montanus* (1) 10, 14; (2) 5.

*Gastrotheca* (2) 118.*Hydromantes*

- italicus* (1) 10, 11; (2) 4, 5.

*Hyla*

- arborea* (1) 10, 11, 14, 29, 39, 40; (2) 5, 56, 59, 174.
- a. arborea* (1) 26, 27; (2) 11.
- arborea sarda* (1) 10.
- meridionalis* (1) 10, 11, 14, 33, 39; (2) 5, 27, 36, 38, 42, 174.
- viridis* (1) 39.

*Hylarana*

- albolabris* (2) 132, 133.
- asperrima* (2) 144, 145.
- galamensis* (2) 134.
- longipes* (2) 132, 133.

*Hymenochirus* (2) 116.*Hyperolius*

- balfouri* (2) 136.
- balfouri viridistriatus* (2) 134, 135.
- concolor* (2) 144.
- fusciventris* (2) 141.
- fusciventris burtoni* (2) 141, 143.
- guttulatus* (2) 144.
- krebsi* (2) 134.
- ocellatus* (2) 132, 136.
- pardalis* (2) 141, 143, 144.
- sylvaticus* (2) 141.
- sylvaticus nigeriensis* (2) 141, 143.

*Kassina*

- cassinoides* (2) 134.

*Leptobrachella* (2) 147, 148.

- mjoebergi* (2) 147.

*Leptobrachium* (2) 147, 148.

- ailaonicum* (2) 148.
- boringii* (2) 148.

*Leptobrachium*

- chapaense* (2) 148.
- hasseltii* (2) 148.
- hendricksoni* (2) 148.
- leishanense* (2) 148.
- liui* (2) 148.
- minimum* (2) 149.
- montanum* (2) 148.
- nigrops* (2) 148.
- pelodytoides* (2) 149.
- pullum* (2) 148.
- yaoshanense* (2) 148.

*Leptodactylodon*

- axillaris* (2) 139.
- bicolor* (2) 136, 138.
- boulengeri* (2) 141.
- ovatus* (2) 141.
- perreti* (2) 136, 138, 139.
- ventrimarmoratus* (2) 141.

*Leptolalax* (2) 148.

- bouretti* (2) 150, 151.
- gracilis* (2) 149.
- heteropus* (2) 149.
- pelodytoides* (2) 149, 150, 151.
- pelodytoides oshanensis* (2) 149.
- p. pelodytoides* (2) 149.

*Leptopelis*

- aubryi* (2) 133.
- boulengeri* (2) 136.
- calcaratus* (2) 132, 133.
- notatus* (2) 136.
- ocellatus* (2) 144, 145.
- sp.* (2) 132, 133, 134, 135, 136.

*Megophrys* (2) 147.

- oshanensis* (2) 149.
- pelodytoides* (2) 150.

*Nyctibates*

- corrugatus* (2) 141.

*Opisthothylax*

- immaculatus* (2) 132, 133, 136.

*Oreolalax* (2) 148.*Pachytriton*

- brevipes* (2) 46, 48.

*Pelobates*

- cultripes* (1) 10, 33, 38; (2) 5, 35, 38, 40.
- fuscus* (1) 10, 29; (2) 5, 171.

*Pelodytes*

- punctatus* (1) 10, 25, 26, 33, 38, 39; (2) 5, 30, 35, 36, 41.

*Petropedetes*

- newtoni* (2) 141.
- cameronensis* (2) 141.

*Phlyctimantis*

- leonardi* (2) 134.

- Phrynobatrachus*  
*calcaratus* (2) 144.  
*hylaïos* (2) 136.
- Phrynodon*  
*sandersoni* (2) 141.
- Pipa* (2) 116, 118.
- Polypedates*  
*leucomystax* (2) 159, 160.
- Pseudis* (2) 116.
- Pseudobufo* (2) 116.
- Ptychadena*  
*mascareniensis* (2) 134.  
*oxyrhynchus* (2) 134.  
*schubotzi* (2) 134.
- Pyxicephalus*  
*fodiens* (2) 164.  
*pluvialis* (2) 164.
- Rana*  
*agilis* (1) 62.  
*arvalis* (1) 10, 11, 14, 57; (2) 4, 5.  
*a. arvalis* (1) 57.  
*arvalis issaltschikovi* (1) 57.  
*arvalis wolterstorffi* (1) 57.  
*breviceps* (2) 163, 164, 165.  
*b. breviceps* (2) 167.  
*breviceps rolandae* (2) 167.  
*catesbeiana* (2) 70, 87, 88.  
*dalmantina* (1) 63.  
*dalmatina* (1) 10, 11, 14, 27, 28, 29, 33, 37, 38, 56, 57, 62, 63, 64, 67;  
(2) 4, 5, 37, 38, 56, 59.  
*dobsonii* (2) 164.  
*esculenta* (1) 27, 28, 42, 43, 44, 45, 46, 47; (2) 7, 77, 81.  
*esculenta chinensis* (1) 42.  
*esculenta lessonae* (1) 42, 43.  
*esculenta ridibunda* (1) 42.  
*esculenta typica* (1) 42.  
*fusca* (1) 65.  
*fusca acutirostris* (1) 62.  
*fusca honorati* (1) 65.  
*glacialis* (1) 58; (2) 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26.  
*graeca* (1) 57; (2) 56, 59.  
*hexadactyla* (2) 98.  
*honorati* (1) 10, 65; (2) 38.  
*honorati* (1) 65.  
*iberica* (1) 10, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 64.  
*latastei* (1) 57.  
*lessonae* (1) 10, 27, 28, 43, 44, 45, 46; (2) 77.  
*leucorhynchus* (2) 164.  
*parambukulamana* (2) 164.  
*perezi* (1) 10, 33, 37, 38, 39, 40, 45, 46; (2) 5, 38, 77.  
*punctata* (2) 21.  
*ridibunda* (1) 10, 14, 43, 44, 45, 47; (2) 75, 76, 87.  
*ridibunda perezi* (1) 43, 63.  
*r. ridibunda* (1) 43.  
*rufescens* (2) 164.

*Rana*

- sp. (groupe/complexe de *R. esculenta*; *R. "esculenta"*; grenouilles vertes) (1) 10, 32, 40, 42, 45, 46, 47; (2) 5, 30, 36, 38, 43, 53, 54, 56, 59, 70, 74, 171.
- sp. (groupe/complexe de *R. temporaria*; grenouilles brunes) (1) 32, 56; (2) 19, 36, 37, 70, 77.
- strachani* (2) 165.
- swani* (2) 165.
- temporaria* (1) 10, 11, 40, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66; (2) 4, 5, 19, 20, 22, 23, 25, 37, 38, 79, 82.
- temporaria canigonensis* (1) 58; (2) 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26.
- temporaria canigonica* (2) 19, 20, 24, 26.
- temporaria honorati* (1) 57, 65.
- temporaria parvipalmata* (1) 57; (2) 19, 24.
- t. temporaria* (1) 27, 28, 57, 59, 65; (2) 19, 24.
- tigerina* (2) 98.
- variegata* (2) 164.

*Rana (Tomopterna)*

- breviceps* (2) 163.
- b. breviceps* (2) 166.
- breviceps rolandae* (2) 166.

*Rhacophorus*

- chenfui* (2) 155, 159.
- moltrechti* (2) 155, 159, 160.
- owstoni* (2) 154, 159, 161.
- prasيناتus* (2) 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161.
- taipeianus* (2) 155, 159, 160, 161.
- viridis* (2) 154, 159, 161.

*Rheobatrachus*

- silus* (2) 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122.

*Rhinoderma*

- darwinii* (2) 118.

*Salamandra*

- atra* (1) 10, 11; (2) 2, 3, 5.
- salamandra* (1) 10, 11, 19, 33, 40, 41; (2) 5, 7, 39, 56, 58, 59.
- salamandra terrestris* (1) 21, 22, 36, 39; (2) 33, 38.

*Salamandrina*

- terdigitata* (2) 58.

*Scotobleps*

- gabonicus* (2) 141, 142.

*Scutigera*

- (2) 148.

*Sphaeroteca*

- strigata* (2) 164, 165, 167, 168.

*Tomopterna*

- (2) 163, 164, 167.

- strachani* (2) 165.

*Triturus*

- alpestris* (1) 10, 11; (2) 5, 9, 13, 15, 16, 56, 57, 59, 61.
- a. alpestris* (1) 22, 23; (2) 16.
- alpestris apuanus* (2) 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 55.
- alpestris cyreni* (2) 16.
- alpestris inexpectatus* (2) 11, 12, 13, 14, 15, 16, 55, 58, 59, 61.
- blasii* (1) 23, 29.
- cristatus* (1) 10, 11, 18, 21, 23; (2) 5, 30, 34, 38, 56, 58, 59.
- cristatus carnifex* (2) 11.

*Triturus*

- c. cristatus* (1) 22, 23.
- cristatus x marmoratus* (1) 23.
- helveticus* (1) 10, 11, 33, 36, 39, 40; (2) 5, 7, 34, 38, 39.
- helveticus alonsoi* (1) 36.
- h. helveticus* (1) 24, 25.
- italicus* (1) 36; (2) 11, 16, 56, 58, 59.
- marmoratus* (1) 10, 11, 18, 19, 21, 37; (2) 5, 34, 38.
- m. marmoratus* (1) 22, 23.
- vulgaris* (1) 10, 11; (2) 5.
- v. vulgaris* (1) 24, 25.

*Vibrissaphora* (2) 148.

*Wolterstorffina*

- mirei* (2) 139.

*Xenopus* (2) 116.

- epitropicalis* (1) 53.
- tropicalis* (1) 53, 54.

ALYTES - VOLUMES 1 ET 2 (1982 ET 1983)

ESPECES ET SOUS-ESPECES NOUVELLES D'AMPHIBIENS

*Cynops orphicus* Risch, 1983.

*Alytes*, 2 (2): 45. (30 juin 1983).

*Leptotalax bourreti* Dubois, 1983.

*Alytes*, 2 (4): 150. (30 décembre 1983).

*Rana (Tomopterna) breviceps rolandae* Dubois, 1983.

*Alytes*, 2 (4): 166. (30 décembre 1983).

*Rhacophorus prasinatus* Mou, Risch & Lue, 1983.

*Alytes*, 2 (4): 154. (30 décembre 1983).

*Triturus alpestris inexpectatus* Dubois & Breuil, 1983.

*Alytes*, 2 (1): 11. (31 mars 1983).

*Xenopus epitropicalis* Fischberg, Colombelli & Picard, 1982.

*Alytes*, 1 (4): 53. (31 décembre 1982).

DEMANDE D'ADHESION A LA SOCIETE BATRACHOLOGIQUE DE FRANCE

(A remplir et à retourner à: Société Batrachologique de France, Laboratoire des Reptiles et Amphibiens, Muséum national d'Histoire naturelle, 25 rue Cuvier, 75005 Paris, France)

NOM:

PRENOMS:

ADRESSE:

DATE DE NAISSANCE:

NATIONALITE:

PROFESSION:

INTERETS PARTICULIERS:

MEMBRES DE LA S.B.F. DISPOSES A VOUS PARRAINER (facultatif):

DATE:



SIGNATURE: