

Bulletin de la Société Herpétologique de France

2^{ème} trimestre 2003

N°106



ISBN 0754-9962

Bull. Soc. Herp. Fr. (2003) 106

**BULLETIN DE LA SOCIETE HERPETOLOGIQUE
DE FRANCE**

2^{ème} trimestre 2003

N°106

SOMMAIRE

- **Validation génétique de la présence de la Salamandre noire
Salamandra atra en France (Département de la Haute-
Savoie).**
Alexandre RIBERON, Jean-François DESMET et Claude
MIAUD..... 4-9

- **Etude du régime alimentaire de la Tarente de Mauritanie
Tarentola mauritanica (Linné. 1758) (Gekkonidae) et le
Psammodrome algire *Psammodromus algirus* (Linné. 1758)
(Lacertidae) dans un milieu sub-urbain près d'Alger**
Karim ARAB et Salah Eddine DOUMANDJI..... 10-16

- **Sur la présence de la Tarente (*Tarentola mauritanica*) dans
les départements de la Drôme et de l'Isère (France)**
Jean-François NOBLET..... 17-20

- **Bulletin de liaison**..... 21-36

- **Résumés de diplômes et Thèses**..... 37-40

- **Analyse d'ouvrage**..... 41-45

**BULLETIN DE LA SOCIETE HERPETOLOGIQUE
DE FRANCE**

2^{ème} trimestre 2003

N°106

CONTENTS

- **Genetic authentication of the Alpine salamander *Salamandra atra* in France (Department of Haute-Savoie).**
Alexandre RIBERON, Jean-François DESMET et Claude MIAUD..... 4-9

- **Diet of the wall gecko *Tarentola mauritanica* (Linné 1758) (Gekkonidae) and the Algerian sand racer *Psammodromus algirus* (Linné 1758) (Lacertidae) in a suburban environment near Alger city.**
Karim ARAB et Salah EddineDOUMANDJI..... 10-16

- **On the presence of the wall gecko *Tarentola mauritanica mauritanica* in the departement of La Drôme and l'Isère (France).**
Jean-François NOBLET..... 17-20

- **informations..... 21-36**

- **Summaries of Diploma and PhD..... 37-40**

- **book analysis..... 41-45**

Validation génétique de la présence de la Salamandre noire *Salamandra atra* en France (Département de la Haute-Savoie).

par

Alexandre RIBERON⁽¹⁻³⁾, Jean-François DESMET⁽²⁾ et Claude MIAUD⁽³⁾

¹Laboratoire Evolution et diversité Biologique, UMR CNRS 5574 Université Paul Sabatier, 118 Route de Narbonne, 31062 Toulouse Cedex 4 (riberon@cict.fr)

²Groupe de Recherches et d'Information sur la Faune dans les Ecosystèmes de Montagne, Station d'écologie végétale de "La Jaysinia", 74 340 Samoëns, France

³Laboratoire d'Ecologie Alpine, CNRS UMR 5553, Université de Savoie, 73376 Le Bourget du Lac Cedex, France (claude.miaud@univ-savoie.fr)

Résumé – Trois individus de Salamandres noires ont été trouvés à 1700 m d'altitude dans la région de Samoëns (Haute-Savoie), et appartiennent donc à une population située sur la rive gauche du Rhône. Ils présentaient des caractéristiques morphologiques de *Salamandra atra*. Nous rapportons ici la comparaison de ces trois individus avec des individus de trois autres populations de Suisse par analyse du polymorphisme d'un marqueur mitochondrial. Les résultats confirment que les Salamandres noires de la population de Samoëns sont bien des *Salamandra atra*.

Mots clés : phylogénie, cytochrome b, salamandridae, arc alpin

Summary – Genetic authentication of the Alpine salamander *Salamandra atra* in France (Department of Haute-Savoie). Three individuals of the Alpine salamander species were found at 1700 m above sea level near Samoëns (Haute-Savoie, France) and consequently belong to a population from the left bank of the Rhône valley. They exhibited morphological characteristics typical of *Salamandra atra*. We compared the DNAm polymorphism of these individuals to individuals from three populations in Switzerland. The results confirmed that the Alpine salamanders found in Samoëns belong to the *Salamandra atra* species.

Key-words : Phylogeny, cytochrom b, salamandridae, alpine chain

I. INTRODUCTION

La Salamandre noire *Salamandra atra* est un amphibien vivipare et entièrement terrestre. Son aire de répartition géographique est limitée à l'arc alpin, de la Suisse à l'Autriche, avec quelques localités isolées dans les Alpes Dinariques, de la Slovénie à l'Albanie (Grossenbacher 1997). Cette distribution actuelle semble donc l'exclure de l'ouest et du sud de la vallée du Rhône (territoires en rive gauche du fleuve :

Grossenbacher 1994, 1997). La vallée du Rhône a été proposée comme barrières physiques aux recolonisations glaciaires de l'herpétofaune (e.g. Grossenbacher 1988) et des mammifères (e.g. Lugon-Moulin & Hausser 2002). Malgré plusieurs témoignages historiques (Grossenbacher 1997), la présence de la salamandre noire en France restait énigmatique. L'autre espèce de Salamandre vivipare de l'herpétofaune française, la Salamandre de Lanza *Salamandra lanzai*, est quant à elle localisée dans le massif du Mont-Viso (Département des Hautes-Alpes et Italie).

Après une prospection assidue de plusieurs mois, l'un d'entre nous (JFD) a trouvé trois individus de Salamandre noire à 1700 m d'altitude dans la région de Samoëns (Haute-Savoie), à l'ouest du massif du Mont-Blanc. Ces individus appartiendraient donc à une population située sur la rive gauche du Rhône (fig. 1). D'un point de vue morphologique, ils présentaient des caractéristiques typiques de *Salamandra atra* (Grossenbacher 1994). Entre 1968 et 1980, trois observations de "Salamandres noires" (J-F. Desmet, 2 obs. et J. Blondel, 1 obs.) ont été faites dans cette même région de Haute-Savoie (Desmet, 1989). Nous rapportons ici les résultats de l'analyse génétique des ces trois individus afin de valider leur statut spécifique.

II. MATERIELS ET METHODES

A. Site d'observation

Les trois individus ont été observés en août 2000, au cours d'un orage. Ils se déplaçaient sur le sol, dans un éboulis comportant de nombreux blocs, gazons et arbustes. L'altitude du site est d'environ 1700 m, à proximité de Samoëns en Haute-Savoie. Un doigt de la patte arrière a été sectionné et stocké dans l'alcool à 95 %. Les trois individus ont été relâchés sur le site de capture.

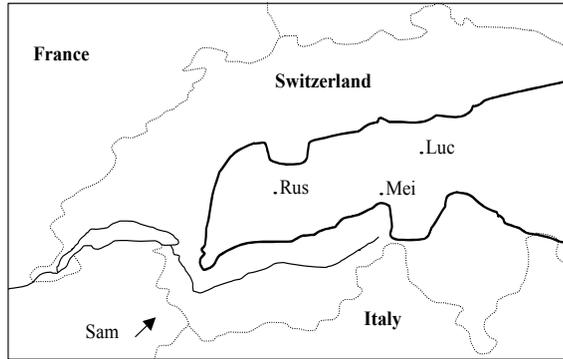
B. Analyse de l'ADN

L'extraction, amplification par PCR et le séquençage de l'ADN ont été conduits suivant la procédure décrite précédemment par Ribéron *et al.* (2001). Le choix s'est porté sur l'ADN mitochondrial et en particulier le gène du cytochrome b afin de permettre une comparaison précise avec d'autres individus de *Salamandra atra* étudiés pour ce marqueur génétique dans d'autres populations plus au nord (Ribéron *et al.* 2001; fig. 1).

Ainsi, un fragment de 1050 paires de bases du gène du *cyt b* a été séquencé (séquenceur automatique ABI PRISM™ 377, Perkin Elmer) chez les trois individus.

Figure 1: Répartition de la Salamandre noire (*S. atra*) dans la partie nord-ouest de l'arc alpin (modifiée de Ribéron *et al* 2001) et positions des populations étudiées. La flèche indique la population de Samoëns découverte.

Figure 1: Distribution of the Alpine salamander (*S. atra*) in the northwest part of the alpine chain (modified from Ribéron *et al* 2001) including populations analysed in this study. An arrow indicates position of the newly discovered population.



Les séquences du gène du *cyt b* obtenues ont été comparées à celles précédemment obtenues dans trois populations de la salamandre noire *S. atra* (Ribéron *et al*. 2001), distantes de 30 à 200 km de la population de Samoëns. Les relations entre les haplotypes identifiés dans les quatre populations ont été conduites via deux méthodes de reconstruction phylogénétique : le Maximum de Parsimonie (MP) et le « Neighbour-joining » (NJ), tels qu'ils sont programmés dans la version 2.1 du programme MEGA (Kumar *et al*. 2001). Les analyses de parsimonie ont été conduites en utilisant l'option « branch-and-bound search ». Les distances ont été estimées par le modèle de Kimura à deux paramètres (Kimura, 1980). La robustesse des patterns des arbres phylogénétiques obtenus a été évaluée par 5000 répliques.

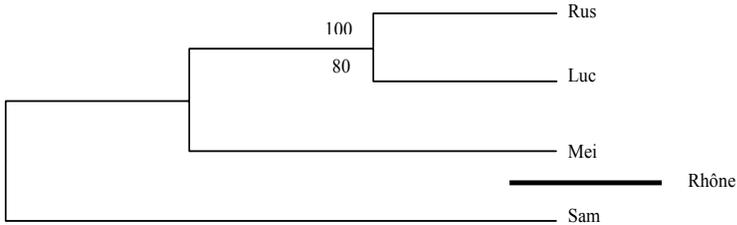
III. RESULTATS

Quatre haplotypes, un par population, sont obtenus. Aucune différence intra-population n'est mise en évidence. Les analyses de MP et de NJ amènent une typologie identique, soit un arbre parcimonieux unique de 7 pas (fig. 2). Les faibles valeurs de "bootstraps" obtenues montrent que les différents haplotypes diffèrent peu, même si la population de Samoëns apparaît davantage séparée des autres populations. Parmi les quatre haplotypes observés, la divergence des séquences est très faible, allant de 0.1 % à 0.7 %.

Les divergences de la séquence du *cyt b* entre les populations situées de part et d'autre du Rhône sont similaires à celles observées entre populations situées sur la même rive du fleuve. Les trois individus observés dans la région de Samoëns sont donc clairement de l'espèce *S. atra* (et donc probablement aussi les Salamandres noires préalablement observées dans cette région).

Figure 2 : Arbre phylogénétique obtenu par la méthode du maximum de parcimonie (MP) et de neighbour-joining (NJ) sur les haplotypes identifiés dans les différentes populations de *Salamandra atra* (voir fig. 1 pour la localisation des populations).

Figure 2: Phylogenetic tree of haplotypes from both MP and NJ analyses. Bootstrap value > 50 are indicated at each node of the tree (MP/NJ respectively) (see fig. 1 for population situation).



IV. DISCUSSION

Le très faible niveau de divergence génétique observé entre ces populations de Salamandre noire distantes de 30 à 200 km suggère une divergence récente. En se basant sur le taux d'évolution du *cyt b* de 0,7-0,8% par million d'années estimées pour les Salamandridae (Tan & Wake 1995, Caccone *et al.* 1997), ces populations auraient divergé depuis 0,1-0,5 millions d'années.

Les événements climatologiques du Pléistocène ont eu un rôle majeur sur la structure génétique intraspécifique et la répartition spatiale de *S. atra* (Ribéron *et al.* 2001). Cette espèce a pu occuper une large part de l'arc alpin, et les épisodes répétés de périodes glaciaires et interglaciaires du Quaternaire ont certainement joué un rôle important pour expliquer la distribution actuelle de cette espèce, comme de nombreuses autres espèces européennes (Taberlet *et al.* 1998). Ainsi, des populations, et en particulier en limite d'aire de répartition, ont pu se retrouver isolées de l'aire de répartition principale de l'espèce. Cela serait la situation de la population de Samoëns. Si la vallée du Rhône est connue comme barrière biogéographique, la présence actuelle de la Salamandre noire sur sa rive gauche ne permet plus d'accréditer l'hypothèse d'une barrière à la colonisation vers l'ouest de sa répartition (et en particulier dans les départements alpins français). La vallée du Rhône, et en particulier les pentes du versant du Valais suisse (à la fois de part son climat et corrélativement les activités humaines qui s'y sont développées comme l'exploitation de la vigne) sont actuellement défavorables à cette espèce. La forte influence des activités humaines dans les Alpes du nord-ouest (en particulier l'exploitation des forêts) a certainement également limité les possibilités de colonisation de cette espèce. La validation de la découverte de cette population de Salamandre noire en Haute-Savoie – population isolée méritant une étude spécifique – devrait aussi stimuler la prospection d'autres secteurs des Alpes où des données historiques sont disponibles (tels que le Massif de Belledonnes en Isère, le Col de la Vanoise en Savoie, etc).

Remerciements - Nous remercions K. Grossenbacher (Muséum de Bern) qui nous a fourni les échantillons de Suisse. Merci également à L. Gielly et V. Curry pour l'assistance technique (séquençage), et L. Chikhi pour ces commentaires sur le manuscrit. Cette étude a été partiellement financée par la Région Rhône-Alpes, France (Programme AVENIR 1996-98).

V. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Caccone A., Milinkovitch, M., Sbordoni, V. & Powell, J. 1997. Mitochondrial DNA rates and biogeography in european newts (genus *Euproctus*). *Syst. Biol.*, 46: 126-144.
- Desmet J.F. 1989. Richesses et originalités faunistiques de la Réserve naturelle de Sixt, pp21-26. In : Comité scientifique des réserves naturelles de Haute-Savoie ; 10 années d'actions scientifiques. Comité Scient. Rés. Nat. Hte Savoie (ed).
- Grossenbacher K. 1988. Verbreitungsatlas der Amphibien der Schweiz. Documenta Faunistica Helvetia, Schweizerischer Bund f. Naturschutz, Basel 7, 207 p.
- Grossenbacher K. 1994. Distribution et systématique des salamandres noires. *Bull. Soc. Herp. Fr.*, 71-72: 5-12.
- Grossenbacher K. 1997. *Salamandra atra*. In: Atlas of Amphibians and Reptiles in Europe. Societas Europaea Herpetologica & Muséum National d'Histoire Naturelle, pp. 68-69. (IEGB/SPN), Paris.
- Kimura M. 1980. A simple method for estimating evolutionary rate bases substitution through comparative studies of nucleotide sequences. *J. Mol. Evol.*, 16: 111-120.
- Klewen R. 1991. Die Landsalamander Europas. Teil 1. Die Neue Brehm Bücherei 584. Wittenberg Lutherstadt, A. Ziemsen Verlag.
- Kumar S., Tamura K., Jakobsen I. & Nei, M. 2001. MEGA2: Molecular Evolutionary Genetics Analysis software, Arizona State University, Tempe, Arizona, USA.
- Lugon-Moulin N. & Hausser J. (2002) Phylogeographical structure, postglacial recolonization and barrier to gene flow in the distinctive Valais chromosome of the common shrew (*Sorex araneus*). *Mol. Ecol.*, 11: 785-794.
- Ribéron A. Miaud C., Grossenbacher K. & Taberlet P. 2001. Phylogeography of the Alpine salamander, *Salamandra atra* (Salamandridae) and the influence of the Pleistocene climatic oscillations on population divergence. *Mol. Ecol.*, 10: 2555-2560.
- Taberlet P., Fumigalli L., Wust-Saucy A.-G. & Cosson J.-F., 1998 - Comparative phylogeography and post-glacial colonization routes in Europe. *Mol. Ecol.*, 7 : 453-464.
- Tan A.M. & Wake D.B. 1995. MtDNA phylogeography of the California newt, *Taricha torosa* (Caudata, Salamandridae). *Mol. Phylogenet. Evol.*, 4: 384-394.

Manuscript accepté le 20 mai 2003

**Etude du régime alimentaire de la Tarente de Mauritanie
Tarentola mauritanica (Linné. 1758) (Gekkonidae) et le
Psammodrome algire *Psammodromus algirus* (Linné. 1758)
(Lacertidae) dans un milieu sub-urbain près d'Alger**

par

Karim ARAB et Salah Eddine DOUMANDJI

04 Rue Des Frères Ansers ,16009 B.E.O Alger
Département de Zoologie Agricole et Forestière,
Institut National Agronomique,16200 El- Harrach Algérie

Résumé -L'étude du régime alimentaire de deux reptiles a été réalisée dans le parc de l'institut national agronomique, situé dans la ville d'Alger. L'analyse des fèces d'animaux capturés et mis en contention a permis de mesurer l'abondance relative des proies consommées, la diversité standardisée et le recouvrement de niches entre ces deux reptiles. Les deux espèces consomment une grande diversité de petits invertébrés et ont un régime alimentaire recouvrant. Malgré cet opportunisme alimentaire, le partage des ressources de ce milieu apparaît obtenu par une séparation spatiale et temporelle du comportement prédateur de chacune de ces espèces prédatrices.

Mots-clés : Lézard ovipare, comportement alimentaire, relation trophique, milieu urbain

Summary - Diet of the wall gecko *Tarentola mauritanica* (Linné 1758) (Gekkonidae) and the Algerian sand racer *Psammodromus algirus* (Linné 1758) (Lacertidae) in a suburban environment near Alger city. The diet of both reptiles was studied in the park of the National Agronomic Institute in Alger city. Faeces of the captured animals were analysed in order to evaluate relative abundance of preys, standardised diversity and diet overlaps for both species. They both preyed on a large diversity of small invertebrates and showed overlapping diets. In spite of this opportunistic behaviour, both predator species seem to split the feeding resources of their environment through spatial and temporal segregation.

Key-words: Oviparous lizard, feeding behavior, trophic relation, suburban environment

I. INTRODUCTION

Le parc de l'institut national agronomique, situé dans la ville d'Alger, accueille un peuplement diversifié de reptiles, tels que le Testudinidae (*Testudo graeca*), le Gekkonidae (*Tarentola mauritanica*), le Lacertidae (*Psammodromus algirus*), le Scincidae (*Chalcides ocellatus*) et le Colubridae (*Coluber hippocrepis*). Ces différentes espèces sont souvent rencontrées ensemble mais la Tarente de Mauritanie *T. mauritanica*

forme plus fréquemment des associations plus ou moins stables avec le Psammodrome algire *P. algirus*. Ces deux espèces diffèrent morphologiquement et comportementalement : la Tarente est quasiment deux fois plus lourde que le Psammodrome et est active la nuit alors que ce dernier est plutôt diurne.

Le but de ce travail est d'analyser le régime alimentaire de ces deux espèces syntopiques, dans le cadre d'une étude plus vaste sur les relations trophiques invertébrés - reptiles - oiseaux dans le nord algérien.

II. MATERIELS ET METHODES

A. Localité et conditions climatiques

Le milieu d'étude est le parc de l'institut agronomique d'El-Harrach situé à 50 m d'altitude (3°08' Est et 36°43' Nord). Le régime pluvio-thermique de ce parc présente les caractéristiques d'un climat de type méditerranéen avec alternance d'une saison chaude et sèche et d'une saison froide et humide . Durant la période d'étude, les températures moyennes mensuelles des mois les plus froids, janvier et février, ont été de 10,9 et 13,0° C. Les températures des deux mois les plus chauds (juillet et août) ont été de 28,2 et 32,9°C.

B. Régime alimentaire

Le régime alimentaire a été obtenu par l'examen des fèces. Les lézards ont été capturés à la main, soit dans les fissures des murs et des écorces ou sous des pierres , en ce qui concerne *T. mauritanica* soit dans les buissons, ou les fissures des murs dans le cas de *P. s algirus*. Ces captures ont été faites une à deux fois par semaine durant l'année 1997. Les animaux capturés ont été placés dans des boîtes de Pétri annotées de la date et du lieu de capture. Après 24 heures de contention, les animaux ont été relâchés dans le lieu de capture. Les fèces déposées dans les boites de pétri ont été récupérées, et conservées dans l'alcool à 70°. Les proies ont été déterminées sous une loupe binoculaire et classées par catégories taxinomiques jusqu'au niveau de l'ordre, à l'exception de la famille des *Formicidae* qui a été séparée des autres hyménoptères en raison de leurs caractéristiques sociales (voir Barbault 1974, Heulin 1984). Les proies identifiées sont également classées

en fonction de leur longueur. Certaines proies consommées n'ont pas pu être déterminées à l'espèce.

C. Analyses des données

L'amplitude de la niche alimentaire de chaque espèce est calculée à l'aide de l'indice de Simpson $D = 1 / \sum P_i^2$, où P_i est la fréquence des proies de catégorie i au sein de l'échantillon total des proies ingérées ($N_i / \sum N_x$).

La diversité standardisée D_s est calculée par $D_s = D - 1/N - 1$, où D est l'indice de Simpson (D_s varie de 0 à 1)

Le recouvrement des niches alimentaires entre les deux espèces est calculé par la

formule de Pianka (1973) : $R_{cjk} = \frac{\sum P_{ij}P_{ik}}{\sqrt{\sum P_{ij}^2 P_{ik}^2}}$, où P_{ij} et P_{ik} sont les proportions

des proies de catégorie i consommées respectivement par les espèces j et k (R varie de 0 à 1).

III. RESULTATS

A. Régime alimentaire des espèces étudiées

L'analyse de l'abondance des principaux type de proies (tab. I) met en évidence le large opportunisme alimentaire des deux espèces. L'indice de diversité de Simpson est de 7,14 pour la Tarente et de 8,8 pour le Psammodrome. D'une manière générale, les proies les plus consommées sont les arachnides et les coléoptères, alors que les insectes sociaux, fourmis et abeilles apparaissent rarement.

En dépit d'un large opportunisme alimentaire, ces deux espèces n'utilisent pas toujours les mêmes sources de proies, ou du moins ne le font pas dans les mêmes proportions : les coléoptères représentent 19,7 % et 8,6 % des proies consommées par la Tarente et le Psammodrome respectivement. D'autre part, les embioptères et les homoptères sont faiblement consommés par la Tarente. Ces différences peuvent s'expliquer par l'occupation du milieu, le comportement prédateur lui-même et la taille des deux prédateurs. Ainsi *P. algirus* capture ses proies dans la strate herbacée pendant la journée, et n'a guère l'occasion de rencontrer des noctuelles. En revanche, il croise

beaucoup plus d'araignées et des Homoptères. *T. mauritanica* chasse par contre le plus souvent près des lampadaires, mais peut aussi s'alimenter au sol ou sur les arbustes, lui permettant ainsi d'élargir son spectre alimentaire.

Les diptères, araignées et hyménoptères sont largement exploitées par les deux reptiles ($D_s > 60$), alors que d'autres sont très inégalement consommées par les deux espèces (par exemple $D_s = 0,56, 0,35$ et $0,12$ pour les coléoptères, les noctuelles et les embioptères respectivement (tab. I). Un échantillonnage standardisé des proies dans les différents milieux fréquentés par ces deux espèces permettraient de mesurer l'existence d'une sélectivité pour certaines catégories de proies.

Tableau I : Abondance absolue (N) et relative (%) des principaux types d'arthropodes consommés par *T. mauritanica* (57 fèces analysés) et *P. algirus* (44 fèces analysés) en 1997 dans un milieu suburbain près d'Alger (D_s : diversité standardisée)

Table I: Total (N) and relative (%) abundance of main arthropods preyed by *T. mauritanica* (57 faeces analysed) et *P. algirus* (44 faeces analysed) in 1997 in a suburban environment near Alger city. (D_s : standard diversity)

Types de proies	<i>T. mauritanica</i>		<i>P. algirus</i>		D_s
	N	%	N	%	
Arachnides		24.2		26.2	0.96
Myriapodes	65	1.1	50	-	0.03
Isopodes	3	0.7	-	0.5	0.82
Gastéropodes	2	0.4	1	0.5	1.0
Thysanoures	1	3.3	1	-	0.01
Blattoptères	9	4.5	-	2.1	0.61
Orthoptères	12	3.0	4	4.3	1.0
Dermaptères	8	2.6	8	2.7	0.96
Embioptères	7	0.4	5	9.1	0.12
Psocoptères	1	-	17	0.5	0.09
Hémiptères	-	4.1	1	4.3	0.92
Homoptères	11	6.7	8	11.2	0.92
Coléoptères	18	19.7	21	8.6	0.56
Hyménoptères	53	4.1	16	10.2	0.89
Formicides	11	8.2	19	4.3	0.64
Noctuelles	22	12.3	8	3.2	0.35
Lépidoptères	33	-	6	5.3	0.01
Névroptères	-	-	10	0.5	0.09
Diptères	-	4.8	1	5.9	1.0
Total	13		11		
	269		187		

B. Recouvrement des régimes alimentaires

L'indice R de recouvrement de niches alimentaires est relativement faible, variant de 0,20 (automne), 0,22 (printemps) à 0,28 (été). Les valeurs du recouvrement par catégories

de proies sont par contre élevées, variant de 0,62 (automne) à 0,75 (printemps et été). Ces valeurs élevées confirment que les deux reptiles consomment les mêmes catégories taxinomiques, et parfois les mêmes espèces.

C. Taille des proies consommées

La gamme de taille des proies consommées par les deux espèces varie de 1 à 15 mm (fig. 1) avec une moyenne de $6,3 \pm 3,1$ mm (N = 269) pour *T. mauritanica* et $6,1 \pm 2,9$ mm (N = 187) pour *P. algirus*. Si la taille moyenne des proies ne diffère pas significativement entre ces deux prédateurs (test t, $t = 0,53$, $p = 0,59$), 52,4 % des proies ingérées par *T. mauritanica* ont une taille supérieure ou égale 6 mm alors 64,2 % des proies de *P. algirus* ont une taille inférieure ou égale à 6 mm.

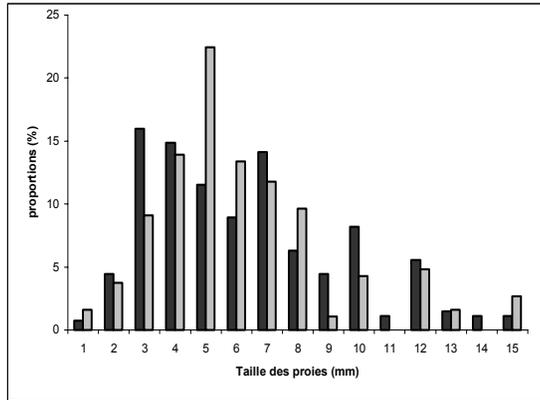


Figure 1 : Répartition des proies en fonction de leur taille dans le régime alimentaire de *T. mauritanica* (barres foncées, N = 269) et *P. algirus* (barres claires, N = 187).

Figure 1: Size of preys in diets of *T. mauritanica* (closed bars, N = 269) et *P. algirus* (grey bars, N = 187).

IV. DISCUSSION

L'analyse de l'abondance des principaux types de proies trouvées dans les fèces de *T. mauritanica* et de *P. algirus* montre le large opportunisme alimentaire des deux espèces de reptiles. Ces résultats sont semblables à ceux trouvés par Arab (1994) sur la Tarente dans le même parc et par Di Palma (1984) sur l'Algire au canal de Sicile. Les régimes

présentent une diversité trophique élevée (indice de Simpson > 5), correspondant à des valeurs de prédateurs opportunistes (Barbault *et al* 1978). D'autre part, ces deux espèces ont, dans l'environnement du parc de l'institut national agronomique d'El-Harrach, un régime extrêmement recouvrant.

On peut cependant relever des spécificités de chaque régime, en relation avec la morphologie, le comportement prédateur, et les rythmes d'activités respectifs. Les insectes constituent l'essentiel de l'alimentation des deux espèces, en particulier les coléoptères, noctuelles, hyménoptères et homoptères pour la Tarente, et les hémiptères, hyménoptères et coléoptères pour l'Algire. La proportion de noctuelles dans le régime de la Tarente est plus importante à celle observée par Le Berre (1989) dans des biotopes plus naturels (Sahara). L'exploitation de cette ressource en milieu suburbain confirme l'opportunisme alimentaire des ces Gekkos à large valence écologique (rencontrés dans des déserts de sables, terrains buissonneux, milieux sub urbains et milieux humides, aussi bien sur le sol, les rochers, les arbres et les murs d'habitation).

Les deux reptiles utilisent souvent les mêmes ressources de nourriture malgré une séparation spatiale et des comportements différents : *P. algirus* a tendance à pratiquer une quête extensive, avec de nombreux déplacements d'un buisson à un autre. La Tarente applique plutôt une tactique de chasse à l'affût, parfois en milieu découvert. Elle est cependant capable de changer de poste de chasse si rien ne se présente au bout d'un certain temps. Un chevauchement de niche ne signifie pas nécessairement une compétition (Barbault, 1981), et nos résultats ne permettent pas de tester l'hypothèse d'une compétition alimentaire entre ces deux espèces de reptiles. Le test de cette hypothèse ne pourra passer que par l'estimation de la quantité de nourriture disponible dans le milieu, des densités des deux espèces de reptiles, et de la comparaison des régimes des deux espèces en situation sympatriques et allopatriques.

V. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Arab K. 1994 - Etude du régime alimentaire de la Tarente de Mauritanie *Tarentola mauritanica* Linné, 1758 (*Reptilia, Gekkonidae*) dans un parc d'El-Harrach. Thèse ing. Agro., Inst. nat. agro., El Harrach. 156 p.

Barbault R. 1974 - Observations écologiques dans la savane de Lamto (côte d'Ivoire) : structure de l'herpétocénose. *Bull. Ecol.*, 1 : 7-25.

Barbault R. 1981 - Ecologie des populations et des peuplements : des théories aux faits. Masson, Paris, 200 p.

Barbault R, Grenot C. & Uribe Z. 1978 - Le partage des ressources alimentaires entre les espèces de lézards du désert de Mapini (Mexique). *Terre et vie*, 30 : 135 -150.

Di Palma M.G. 1984 - Régime alimentaire de *Psammodromus algirus* (Reptilia, Lacertidae) dans une population insulaire du Canal de Sicile. *Terre et vie*, 34 : 225-230.

Heulin B. 1984 - Contribution à l'étude de la biologie des populations de *Lacerta vivipara* : Stratégie démographique et utilisation de l'espace dans une population du massif forestier de Painpont. Thèse 3^{ème} cycle, Université de Rennes.

Le Berre M. 1989 - La faune du Sahara 1 : Poissons, Amphibiens, Reptiles, Raymond Chabaud Lechevalier, Coll. « Terre africaine », Paris. 328 p.

Pianka E.R. 1973 - The structure of lizard communities. *Ann. Rev. Ecol. Syst.*, 4 : 53 - 74.

Pilorge T. 1982 - Régime alimentaire de *lacerta vivipara* et *Rana temporaria* dans deux populations sympatriques du Puy-de-Dôme. *Amphibia-Reptilia*, 3 : 27 – 31.

manuscrit accepté le 22 avril 2003

NOTE

**Sur la présence de la Tarente (*Tarentola mauritanica*)
dans les départements de la Drôme et de l'Isère (France)**

par

Jean-François NOBLET

486 route de Voiron
38960 Saint Etienne de Crossey
jf.noblet@cg38.fr

Résumé - La sous-espèce nominative *Tarentola mauritanica mauritanica* occupe le sud de la France continentale, des Pyrénées aux Alpes maritimes, et la Corse. La limite nord connue est dans le Vaucluse et le Gard. De nouvelles données sont présentées pour l'Isère et la Drôme atteignant les 45° de latitude nord.

Mots-clés : *Tarentola mauritanica*, répartition, France.

Summary - Presence of the wall gecko *Tarentola mauritanica mauritanica* in the departments of the Drôme and the Isère (France). This species can be found in the South of France, in an area that stretches from the Pyrenees to the Maritim Alps and Corsica. Currently, the Northern limit has been established in the departments of Vaucluse and the Gard. New data are presented for departments of the Isère and the Drôme, i.e. at a latitude of 45°North.

Key words: *Tarentola mauritanica*, distribution, France.

I. INTRODUCTION

Depuis la révision du genre *Tarentola* par Joger en 1984, chacun s'accorde sur le fait que seule la sous-espèce nominative *Tarentola mauritanica mauritanica* habite l'Europe et la France. (Castanet et Guyétant, 1989; Delaugerre et Cheylan, 1993, Gasc *et al.*, 1997). En 1989, Geniez (*in* Castanet et Guyétant, 1989) montre d'une part la localisation de trois zones homogènes de peuplement : Pyrénées orientales, Provence, Corse et, d'autre part une aire plus disparate et morcelée : le Languedoc et le sillon rhodanien. Pour ce qui est de la limite nord de répartition, il évoque le Gard (Alès), le Vaucluse (Avignon) et mentionne des noyaux de populations urbaines de tarentes à Narbonne, Sète, Montpellier, Arles, fruit d'introductions humaines "prouvées ou probables".

L'atlas des amphibiens et reptiles d'Europe (Gasc *et al*, 1997) mentionne une limite nord de peuplement en France à Arles, Bouches du Rhône (13) pour une population introduite par l'homme et une limite nord pour l'Europe à Montfalcone en Italie où l'espèce approche les 46° de latitude nord. D'autres documents attestent la présence de la tarente plus au nord. Destre (2000) cite un individu observé à Ispagnac en Lozère (49) et des populations urbaines dans le Gard (30) et le Vaucluse (84).

Le Centre Ornithologique Rhône-Alpes, section Drôme (26), signale une observation datée de 1981 notée dans le tome II des Cahiers du Naturaliste Drôme : "*Tarentola mauritanica* aurait été observée dans le sud de la Drôme par un observateur anonyme digne de foi à 166 mètres d'altitude. Il serait imprudent de conclure que la tarente fait partie de la faune drômoise." Oliosio résidant dans ce secteur ne possède aucune donnée dans la Drôme et la limite nord de répartition de la tarente se trouve, selon lui à Sorgues, Vaucluse, au nord d'Avignon. Il précise que toutes les villes de la vallée de la Durance sont colonisées par des populations reproductrices. (comm. Pers.). Le présent travail rapporte des informations sur la limite nord de répartition de cette espèce.

II. RESULTATS

Pour le département de la Drôme, Blache nous a signalé une petite population de quelques individus sur les façades de l'avenue Châteauevert à Valence (26) en 2001 sans pouvoir prouver la reproduction. Pour le département de l'Isère (38) encore plus au nord, nous avons récupéré à Grenoble le 19/05/95 un individu réfugié dans le tableau de bord d'une voiture de location venant de Nice. L'animal fut relâché le lendemain à Nice.

Plus troublantes sont les deux observations suivantes :

- le 6 février 2000, nous cherchions des chauves-souris dans des cavités artificielles d'une falaise de grès dans le village de Chatte (38). Coordonnées Lambert II 832 080m et 2020 260m, altitude : 320 m, latitude : 45°8'37.284". Le propriétaire d'une cave creusée dans ce substrat nous signale deux observations de tarente au dos de son réfrigérateur installé contre la paroi. La description "lézard à la pupille fendue, aux ventouses sur les doigts" fut confirmée par la présentation d'une planche couleur d'un guide naturaliste. Il reconnut sans hésitation la tarente. Au-dessus de ce site se trouve une belle colonie de guépriers d'Europe démontrant l'influence méditerranéenne qui s'exerce dans cette région.

- en automne 2001, Monsieur B. Gattolin, vétérinaire spécialiste des reptiles capture une tarante sur le mur de la maison des jeunes de St Marcellin (38), coordonnées Lambert II 835 173,1m et 2020 620,9m, altitude : 274m, latitude : 45°8'45.3948". Soignée et nourrie pendant une année cette tarante meurt le 4/11/02. Elle est déposée à présent dans les collections du muséum d'histoire naturelle de Grenoble.

III. DISCUSSION ET CONCLUSION

Il est généralement admis que les tarentes observées au-delà de l'aire de répartition proviennent d'introductions. Cela est fort probable. On peut recenser les éventuelles causes :

- Les tarentes ont pu être transportées avec des matériaux destinés à la construction. On signale deux espèces de scorpions à St Marcellin, La Sône et même Grenoble en Isère provenant de tels cheminements.

- Les tarentes peuvent utiliser les véhicules et être ainsi transportées.

- Des naturalistes amateurs peuvent aussi rapporter des tarentes de leurs séjours de vacances dans le sud. Nous connaissons un cas à Grenoble où deux tarentes ont ainsi été capturées en Espagne en 1981 et gardées en captivité pendant trois mois avant d'être relâchées sur leur lieu de capture en Espagne. On peut facilement imaginer le cas de tarentes qui s'échappent ou qui sont introduites illégalement pour détruire des mouches ou des insectes autour des lampadaires.

On peut cependant s'intéresser à la possible progression naturelle vers le nord de populations d'espèces méditerranéennes suite au réchauffement climatique et à l'effet de serre. Cette note a pour objectif d'inciter les observations.

Remerciement - Tous mes remerciements à Michel Fonters pour la relecture de cette note.

IV. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Arnold E. N. 2002 – A Field guide to the reptiles and amphibians of Britain and Europe. Harper Collins. London, 288p.

Castanet J. & Guyétant R. 1989 – Atlas de répartition des amphibiens et reptiles de France. Soc. Herp. France, Paris, 191 p.

Cheylan M. 1978 – Tarente. *In* : Atlas préliminaire des reptiles et amphibiens de France. Soc. Herp. Fr, Montpellier, 82 p.

Delaugerre M. & Cheylan M. 1993 – Batraciens et reptiles de Corse. Parc Régional de Corse, 128 p.

Destre R. 2000 – Faune sauvage de Lozère. Les Vertébrés, ALEPE, Balsièges, 256 p.

Gasc J.-P., Cabela A., Crnobrnja-Isailovic J., Dolmen D., Grossenbacher K., Haffner P., Lescure J., Martens H., Martinez Rica J. P., Maurin H., Oliveira M. E., Sofianidou T. S., Veith M. & Zuiderwijk A. (Eds.). 1997 - Atlas of Amphibians and Reptiles in Europe. Societas Europaea Herpetologica & Muséum National d'Histoire Naturelle (IEGB/SPN), Paris : 496 p.

Joger U. 1984 – Taxonomische revision der gattung *Tarentola* (Reptilia : Geckkonidae). *Bonn Zool Beitr.*, 35 : 129-174.

manuscrit accepté le 31 octobre 2003

Société Herpétologique de France
Bulletin de liaison

2^{ème} trimestre 2003

n°106

SOMMAIRE

**Populations d'altitude de Crapaud calamite et de Crapaud accoucheur
dans les Alpes françaises**
par Michel FONTERS

**Fin du 20ème siècle et disparition de l'herpétofaune française
Un témoignage pour la région du Calvados du nord du Bessin**
par Christian CAUVET

**Compte rendu du 3^{ème} Symposium *Emys* de Kosice, Slovaquie du 18-20
Avril 2002**
par Alain Veysset

Populations d'altitude de Crapaud calamite et de Crapaud accoucheur dans les Alpes françaises

par Michel FONTERS
12, rue du Fournet, 38120 Saint-Égrève (France)
crab.f@wanadoo.fr

Le 26 mai 2002, un crapaud calamite *Bufo calamita* adulte est découvert par hasard sous une tôle abandonnée dans un alpage, à l'altitude de 1810 m, à La Cluse, dans le massif du Dévoluy (département des Hautes-Alpes). Une seconde visite sur place, le 31 mai 2002 permet de retrouver (et de photographier) plusieurs crapauds calamites, tous gîtés sous les pierres d'un éboulis, exactement dans le même lieu et à la même altitude. Au cours de cette recherche, sont également découverts des crapauds accoucheurs *Alytes obstetricans* adultes, eux aussi gîtés sous des pierres, mais plus disséminés, en des points s'étageant entre 1790 et 1810 m d'altitude. La reproduction des deux espèces dans ce site a pu ensuite être confirmée, le 20 juillet, par l'observation de têtards pour le Crapaud calamite, ainsi que de têtards et de jeunes en fin de métamorphose pour le Crapaud accoucheur. Le milieu correspond à une pelouse subalpine entrecoupée de vastes pierriers qui reçoit, dès le mois de juin, les troupeaux de brebis en transhumance. L'éboulis de bas de pente où s'abritent les crapauds calamites et, pour partie, les crapauds accoucheurs, jouxte le fond plat du vallon où la prairie, plus humide, comporte à la fois un réseau de ruisselets et un ensemble de petites mares peu profondes. Des grenouilles rousses *Rana temporaria*, des tritons alpestres *Triturus alpestris* et des lézards vivipares *Lacerta vivipara* partagent ce même milieu avec les deux espèces précitées. Bien sûr, une faune typiquement montagnarde fréquente le secteur : chamois, marmottes, pipits spioncelles, traquets motteux, craves à bec rouge, chocards à bec jaune, pour ne citer que quelques-uns des plus caractéristiques de ses représentants observés à cette occasion.

De manière classique, le Crapaud calamite est considéré comme une espèce qui, dans notre pays, ne s'élève guère en altitude. L'atlas des amphibiens et reptiles de France (Castanet & Guyétant 1989) le signalait seulement "au-dessous de 1000 m d'altitude". L'atlas des amphibiens et reptiles de Franche-Comté (Pinston *et al.* 2000) donne l'altitude de 930 m pour limite supérieure régionale. Mais des altitudes supérieures à 1000 mètres

ont toutefois été publiées pour deux zones géographiques : l'atlas des vertébrés du Haut-Dauphiné (collectif 1995) indique que la répartition altitudinale des observations dans cette région n'excède pas 1200 m, tandis que l'atlas des vertébrés de Lozère (Destre *et al.* 2000) porte à 1400 m la limite supérieure de répartition de l'espèce dans cette partie du Massif Central.

En ce qui concerne la région Rhône-Alpes, le Crapaud calamite n'est signalé dans l'Isère, et plus précisément en Matheysine, qu'à l'altitude maximale de 910 m (Noblet, communication personnelle) et le livre blanc des vertébrés de Savoie (CORA Savoie 2000), qui cite les hautes vallées de l'Arc et de l'Isère, ne précise pas l'altitude. L'atlas rhônalpin (collectif 2002) vient d'indiquer que cette espèce "*ne semble pas dépasser 1800 m*" : cette appréciation repose en fait sur des observations à 1710 m, en Maurienne, dans le département de la Savoie (Grossi *in litt.*). L'observation relatée dans la présente note repousse donc encore de 100 mètres la limite supérieure de répartition altitudinale du Crapaud calamite dans les Alpes. C'est seulement en Espagne qu'une altitude supérieure a été rapportée pour cette espèce : "*In Spain B. calamita occurs up to at least 2100 m*" (Gasc *et al.* 1997).

Habitant généralement les plaines, le Crapaud accoucheur est cependant connu pour occuper aussi des biotopes d'altitude. L'atlas des amphibiens et reptiles de France (*op. cit.*) le cite ainsi à "*1000 m dans le Jura, 1200 m dans le Massif Central, 1600 m dans les Alpes et 2100 m dans les Pyrénées*". En dehors des Alpes, des altitudes bien supérieures ont été publiées depuis lors : 1460 m dans le massif du Jura (Pinston *op. cit.* rapportant l'observation de E. Craney dans le département de l'Ain), 1560 m sur le Mont Lozère (Destre *op. cit.*) et 2400 m dans les Pyrénées (Gasc *op. cit.*). En ce qui concerne les Alpes françaises, l'altitude initiale ne semble pas avoir été dépassée. L'atlas des vertébrés du Haut-Dauphiné (*op. cit.*) indique pour sa part que "*l'altitude maximale où il a été observé est de 1570 m dans la région de Chorges et d'Ancelle*". C'est dans les Alpes suisses que l'altitude maximale, légèrement supérieure aux données françaises, a été enregistrée : "*In the Alps, populations can be found up to 1670 m in the Bernese Oberland*" (Gasc *op. cit.*).

En Rhône-Alpes, le livre blanc des vertébrés de Savoie (*op. cit.*) ne mentionne pas d'altitude et l'atlas régional (*op. cit.*) indique que l'espèce "*ne semble pas dépasser 1500 m*". C'est tout récemment qu'une mention à 1760 m a été rapportée en Chartreuse, dans le

département de l'Isère (Grossi *in litt.*). L'observation relatée dans la présente note dépasse donc les altitudes actuellement publiées pour cette espèce dans le massif alpin.

Le second intérêt de ces observations réside dans la mention de la présence de ces deux espèces pour le massif du Dévoluy. L'atlas des amphibiens et reptiles de France (*op. cit.*) n'a pas noté le Crapaud calamite sur la carte IGN au 1/50000^{ème} 33-37 (Saint-Bonnet) qui correspond à la majeure partie de ce massif, et l'atlas des vertébrés du Haut-Dauphiné (*op. cit.*) ne l'a signalé que des secteurs les plus méridionaux du département des Hautes-Alpes : Bochaine, Gapençais, Serrois-Rosanais et Laragnais. Si l'atlas national note bien le Crapaud accoucheur sur la carte IGN au 1/50000^{ème} 33-37 (Saint-Bonnet), celui du Haut-Dauphiné ne le fait pas apparaître pour le Dévoluy.

En conclusion, il faut souligner l'intérêt faunistique de cette petite station d'altitude où cohabitent quatre espèces d'amphibiens, dont deux qui atteignent ici des altitudes remarquables. Le site, particulièrement fréquenté par les randonneurs et parcouru par les troupeaux, mériterait probablement une étude attentive dans une perspective de préservation.

Remerciements - L'auteur remercie Jean-François Noblet, conseiller technique Environnement au Conseil Général de l'Isère, dont la banque de données informatisées comporte à ce jour 3297 fiches d'amphibiens pour ce seul département, et Jean-Luc Grossi, du Centre Ornithologique Rhône-Alpes, rédacteur des monographies consacrées au Crapaud calamite et au Crapaud accoucheur dans l'atlas des reptiles et amphibiens de Rhône-Alpes.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Castanet J. & Guyétant R. 1989 - Atlas de répartition des amphibiens et reptiles de France. Société Herpétologique de France. Paris. 191 p.

Collectif. 1995 - Faune sauvage des Alpes du Haut-Dauphiné. Atlas des vertébrés. Tome I. Parc National des Ecrins et Centre de Recherches Alpin sur les Vertébrés. Gap. 303 p.

Collectif. 2002 - Reptiles et amphibiens de Rhône-Alpes. Atlas préliminaire. Le Bièvre, revue du Centre Ornithologique Rhône-Alpes. Hors-série n°1. Lyon. 146 p.

CORA Savoie (Groupe Ornithologique Savoyard). 2000 - Livre blanc des vertébrés de Savoie. Poissons, amphibiens, reptiles, oiseaux et mammifères sauvages : inventaire, bilan des connaissances, statuts. Miquet A. (réd.). Le Bourget-du-Lac. 272 p.

Destre R., d'Andurain P., Fonderflick J. & Parayre C. 2000 - Faune sauvage de Lozère. Les Vertébrés. Association Lozérienne pour l'Étude et la Protection de l'Environnement. Balsièges. 256 p.

Gasc J.-P. *et al.* 1997 - Atlas of Amphibians and Reptiles in Europe. Societas Europaea Herpetologica et Muséum National d'Histoire Naturelle. Paris. 496 p.

Pinston H., Craney E., Pépin D., Montadert M. & Duquet M. 2000 - Amphibiens et reptiles de Franche-Comté. Atlas commenté de répartition. Groupe Naturaliste de Franche-Comté. Besançon. 116 p.

Fin du 20ème siècle et disparition de l'herpétofaune française Un témoignage pour la région du Calvados du nord du Bessin

par Christian CAUVET
25 rue Domremy, 76000 ROUEN

La fin du 20^{ème} siècle a été marquée, dans beaucoup de régions françaises, par une réduction dramatique des populations de reptiles et batraciens. Beaucoup de paysages ruraux ont été radicalement modifiés par l'évolution des pratiques culturelles. Il est aujourd'hui impossible de deviner qu'ils pouvaient, il y a seulement quelques années, être totalement différents et abriter une faune aujourd'hui disparue. C'est en particulier le cas de la faune de reptiles et batraciens et je pense qu'il peut être utile que le bulletin de la SHF serve aussi de témoin de ces évolutions, afin que les générations futures puissent retrouver sur ses pages des témoignages des évolutions brutales de notre environnement. C'est pourquoi j'ai souhaité, en quelques lignes, pouvoir témoigner de ma connaissance personnelle de l'herpétofaune d'une région et de l'évolution qui a été la sienne entre le début des années 80 et nos premières années du 21^{ème} siècle.

La région concernée est celle de l'ouest du Bessin, et en particulier la zone située en arrière des plages surnommées « Omaha » depuis le débarquement allié du 6 juin 1944, entre le rivage de la Manche et la commune de Trévières, à une dizaine de kilomètres à l'intérieur des terres. Cette région du Bessin était traditionnellement une région d'élevage bovin et laitier car la pluviométrie de son climat y favorise la croissance rapide d'une herbe grasse. La structure des exploitations agricoles était donc de type « bocager » et adaptée à ces productions et cette région se caractérisait par l'abondance de petites parcelles, souvent d'un hectare ou moins, séparées par des talus plantés de haies, fréquemment bordés de fossés et comprenant souvent une ou plusieurs mares destinées à l'abreuvement du bétail. Cette région était tellement caractéristique, avec d'autres connexes du Calvados ou de la Manche, que l'on a d'ailleurs parlé de « bataille des haies » pour décrire les combats qui se sont déroulés dans les premiers jours qui ont suivi le débarquement en Normandie. Or, cette partie de l'intérieur des terres a brutalement changé à partir du début des années 90, avec l'intensification de la culture du maïs et l'abattage parallèle de nombreuses haies.

Sur le cordon littoral, un milieu particulier était également propice à l'herpétofaune, constituée de falaises en pente douce, livrées aux hautes herbes, et d'un cordon dunaire, sur la commune de Saint Laurent, comportant une zone marécageuse. Toute cette zone côtière a constitué, des années 40 à la fin des années 60, une sorte de réserve naturelle, car, à la suite des minages réalisés par les allemands pendant l'occupation, et du fait des nombreuses munitions abandonnées après le débarquement, une certaine crainte à s'y aventurer a longtemps existé. La construction de nombreuses résidences secondaires n'a repris qu'à partir des années 70, entamant la destruction progressive des biotopes côtiers favorables aux reptiles et batraciens.

Né à la fin des années 50, je me suis trouvé adolescent au cours des années 70 et mes parents disposaient d'une résidence dans cette zone. Passionné par tous les milieux aquatiques, je passais beaucoup de mon temps, à bicyclette, à explorer cette région. J'ai pu ainsi y recenser à cette époque une faune herpétologique très riche qui était constituée de nombreuses espèces. Le milieu bocager avec de nombreuses mares était en effet très favorable aux batraciens et la zone côtière également aux reptiles. Aujourd'hui, en 2002, la plupart des espèces de reptiles et batraciens ont quasiment disparu ou se sont énormément raréfiées pour plusieurs raisons : d'une part l'évolution des pratiques culturelles qui ont fait disparaître, en moins de vingt ans seulement, une grande partie des haies et talus et la quasi totalité des mares et points d'eau, et d'autre part la fréquentation accrue du littoral et la construction de nombreuses résidences secondaires. Vous trouverez donc ci après retracées, quelques une de mes observations relatives à l'herpétofaune de cette zone (j'ai constaté que cette zone référencée XIV-11 dans l'inventaire de 1989 de la SHF avait été peu ou incomplètement étudiée car beaucoup des espèces que j'y ai observées n'y sont pas référencées)

Les reptiles :

Quatre espèces étaient présentes avec certitude : la vipère péliade (*Vipera berus*), l'orvet (*Anguis fragilis*), le lézard vivipare (*Lacerta vivipara*) et la couleuvre à collier (*Natrix natrix*). Je n'ai par contre jamais relevé la présence de la Coronelle lisse (*Coronella austriaca*), mais sa grande discrétion naturelle peut l'expliquer.

En ce qui concerne la vipère péliade, *Vipera berus*, cette espèce était très abondante dans les années 60 sur la zone côtière de falaises éboulées en pentes douces, à tel point que nos parents nous interdisaient d'aller y jouer à cause des « serpents ». Il est vrai qu'il suffisait de faire quelques mètres en dehors des sentiers pour tomber nez à nez avec un « serpent » (qui n'était souvent qu'un orvet...). Il m'est même plusieurs fois arrivé de rencontrer des vipères péliade sur la plage (des jeunes la plupart du temps) qui y étaient descendues le long de ruisseaux ou qui je pense avaient été entraînées dans des tuyauteries d'évacuation d'eau du marécage intérieur. *Vipera berus* se rencontrait également fréquemment le long des talus dans les champs situés en haut des falaises ou dans la zone non cultivée qui borde la falaise. Aujourd'hui cette espèce est encore présente mais est devenue très rare et très discrète. Sa présence à Vierville sur mer m'en a néanmoins été prouvée en 2001 par la vue d'une femelle adulte tuée par habitant de cette commune, en mai 2002 par la capture personnelle d'un spécimen juvénile vivant, d'environ 18 cm, ainsi que par l'observation en juillet 2002 d'un mâle adulte dans la zone côtière gérée par le conservatoire du littoral à proximité du cimetière militaire américain, qui malgré sa fréquentation touristique estivale, reste donc un lieu de refuge pour la faune herpétologique.

L'orvet, *Anguis fragilis*, était encore plus fréquent que la vipère péliade et sa présence accentuait le sentiment de prolifération des serpents dans les zones incultes. Il est encore relativement fréquent et assez bien connu des résidents secondaires qui le respectent. Malheureusement, sa rencontre avec des personnes mal informées lui est souvent fatale.

Lacerta vivipara semble avoir presque totalement disparu. Il était pourtant assez abondant à tous les endroits un peu ensoleillés et en particulier sur la bande côtière, en particulier dans les éboulis de cailloux et sur les falaises en pentes douces, pourtant orientées vers le nord. Sa disparition semble très liée au développement des résidences secondaires sur la côte et à la multiplication des chats sur sa zone de répartition. J'ai en effet très souvent observé les chats domestiques se livrer avec succès à la chasse de ces lézards. Il est cependant possible qu'il subsiste encore en certains endroits précis, en particulier dans les éboulis de falaise et dans les zones incultes de bordure de falaise. Loin des habitations, il est possible qu'il doive sa raréfaction également à la prédation des goélands, ou de divers rapaces, plus nombreux aujourd'hui qu'il y a vingt ans.

La couleuvre à collier *Natrix natrix* n'était pas très abondante mais pouvait se rencontrer régulièrement, non sur la zone côtière, mais à l'intérieur au bord des mares. Elle existait aussi vraisemblablement dans la zone de marécage côtier de Saint Laurent sur mer. Aujourd'hui, l'espèce semble avoir presque totalement disparu avec le comblement de mares et l'assèchement progressif du marais côtier. L'espèce est cependant toujours présente au sud de la zone dans le marais de Trévières où les fossés humides qu'elle affectionne sont encore nombreux.

Les batraciens :

Plutôt intéressé par les batraciens urodèles, ma connaissance en est bien meilleure que celle des anoues également présents.

Parmi les urodèles, étaient présents avec certitude : le triton crêté *Triturus cristatus*, le triton ponctué ou commun *Triturus vulgaris*, le triton palmé *triturus helveticus* et le triton alpestre *triturus alpestris* ainsi que la salamandre commune *Salamandra salamandra*.

Pour les anoues, je peux attester avec certitude de la présence du crapaud commun *Bufo bufo*, de la rainette verte *Hyla arborea*, du crapaud accoucheur *Alytes obstetricans* et de grenouilles rousses de l'espèce *Rana temporaria*. L'identité exacte des grenouilles vertes rencontrées ne m'est pas connue. Quant à *Rana dalmatina*, je ne peux attester de sa présence dans la zone.

Je n'ai pas de certitudes sur la présence de *Bufo calamita*, le crapaud des joncs et *Bombina variegata*, le sonneur à ventre jaune, mais je pense que ces deux espèces devaient être présentes dans le marais côtier de Saint Laurent, biotope qui leur était très favorable et comparable à d'autres similaires du Calvados (Ver sur mer et environs – Zone XV-11 de l'atlas 89 ; Castanet & Guyétant, 1989) où j'ai constaté la présence de ces deux espèces. Ce marais ayant subi de nombreux assèchements et étant désormais comblé en grande partie et amputé par la construction de résidences secondaires, ces deux espèces sont certainement éteintes dans la zone.

Bufo Bufo était certainement l'espèce la plus visible sur toute la zone, aussi bien côtière qu'intérieure. Lors des nuits d'été pluvieuses, les routes en étaient littéralement envahies, et il était impossible de se déplacer en voiture sans en écraser de grandes

quantités. Aujourd'hui, il est quasiment disparu, faute d'avoir conservé ses lieux humides de reproduction, pratiquement tous comblés.

Salamandra salamandra était elle aussi très abondante et également lors des nuits d'été pluvieuses on pouvait en voir des dizaines sur les routes, où elles payaient un très lourd tribut à la circulation automobile. Elles se remarquaient beaucoup moins que les crapauds car leur forme et leur couleur les faisait confondre avec des feuilles mortes ou des morceaux de branches et la plupart des gens ignoraient leur présence pourtant très importante. Au lever du jour, les corbeaux se précipitaient sur la route pour se repaître de leurs cadavres qui étaient donc très vite éliminés et ne pouvaient donc être observés. Dans les années 80 il m'arrivait souvent de prendre ma voiture par nuits pluvieuses pour observer les salamandres, et, en roulant plein phares au ralenti sur les routes joignant les communes de Formigny et Vierville sur mer ou Saint Laurent sur mer, je pouvais constater leur présence très abondante. Aujourd'hui, dans des conditions identiques, il est très difficile et presque impossible d'en voir une seule. Il reste cependant encore quelques rares trous d'eau où en hiver et au printemps des larves de salamandres peuvent être trouvées, attestant de la subsistance d'adultes, mais ces derniers trous d'eau sont en sursis et la disparition quasi totale de l'espèce semble proche.

Lors de mes prospections nocturnes, il m'arrivait aussi fréquemment de trouver sur la route des adultes du crapaud accoucheur, *Alytes obstetricans*. Cela fait bien des années que je n'en ai plus vu mais peut-être reste-t-il encore quelques spécimen autour des certaines mares isolées à l'écart des routes...

La rainette verte *Hyla arborea* était très abondante mais avait vu sa population fortement diminuer dès après l'été 1976 qui avait été très sec. Je me souviens encore, avant cette année, m'être promené le long d'un talus planté d'arbustes où l'on pouvait voir une rainette pratiquement tous les mètres. L'espèce a progressivement régressé mais elle est encore présente car, certaines nuits propices, on peut encore entendre le chant de spécimen isolés. Mais il est certain qu'il se produit désormais très peu de reproduction dans la zone même, compte tenu de la raréfaction des points d'eau. Pourtant, en juillet 2002, j'ai constaté la présence de nombreux têtards de rainette dans une mare située en bordure de route et d'un champ cultivé. Il s'agit malheureusement là encore d'une mare en sursis, sa voisine dans le même champ ayant été comblée pendant l'hiver 2001/2002 ...

Les grenouilles rousses *Rana temporaria* sont aussi devenues très rares alors qu'elle étaient également omniprésentes. Comme les crapauds et les salamandres elles étaient « autrefois » très nombreuses à se faire écraser la nuit sur les routes par temps de pluie.

Les quatre espèces de tritons connues au nord de la France étaient présentes en abondance et peuplaient presque toutes les mares de la zone : *Triturus alpestris*, *Triturus cristatus*, *Triturus helveticus* et *Triturus vulgaris*. L'espèce la plus répandue était *T. helveticus*, suivie de près par *T. vulgaris*. *T. alpestris* était présent presque partout mais en moindre quantité. Quant à *Triturus cristatus*, le moins nombreux, il pouvait se rencontrer même dans de petites mares où sa présence était un peu inattendue. Certaines grandes mares hébergeaient les quatre espèces et je me souviens avoir passé de longs moments, en fin de printemps ou en début d'été, immobile au bord de mares à l'eau claire, à observer les parades de ces quatre espèces et en particulier des tritons crêtés. Aujourd'hui, des dizaines de mares ont été comblées et celles restant propices sont très peu nombreuses et menacées. *T. cristatus* est devenu excessivement rare, de même que *T. vulgaris* et *T. alpestris*. *T. helveticus* résiste encore et on peut le trouver très tôt en saison dans quelques fossés remplis d'eau, où malheureusement les juvéniles n'ont pas le temps de subir leur métamorphose avant leur assèchement.

Je n'ai jamais constaté la présence dans cette zone de *Triturus marmoratus*, le triton marbré.

Le constat ici porté pour une région limitée pourrait malheureusement être le même pour une grande partie du département du Calvados où haies et mares ont dramatiquement régressé au cours des deux dernières décennies. Dans la région de Caen, je connaissais également des dizaines de sites où observer reptiles et batraciens. Aujourd'hui, cette région a été totalement « ratissée » par les agriculteurs avides de grands espaces et tous ces sites ont disparu..... malgré les lois et décrets de protection de la faune.... Dans la ville même de Caen, au milieu du champ de courses appelé « La Prairie », on pouvait encore, dans les années 70, et avant les travaux de drainage...trouver de très nombreux *Triturus vulgaris* et *helveticus*.

On voit ici que sur le terrain, la publication de textes de protection de la faune est d'un effet totalement nul devant l'urbanisation et surtout l'évolution des pratiques

agricoles : quelle peut être en effet la motivation d'un agriculteur pour le maintien d'une mare au milieu d'un pâturage converti en champ de blé ou de maïs....

Peut-on encore faire quelque chose ? Une certaine prise de conscience semble se faire mais elle me paraît malheureusement être surtout de façade. Il m'est arrivé d'écrire à un élu local du Calvados apparemment sensible à l'évolution des paysages et à la disparition des haies pour essayer de le sensibiliser au problème de la faune qui nous intéresse. J'attends encore sa réponse....

Pour ma part, j'ai décidé de contribuer à ma manière à la sauvegarde des batraciens en devenant propriétaire, à l'autre bout du département du Calvados, dans le Pays d'Auge, d'un lopin de terre d'élevage, où je compte bien restaurer les mares qui s'y trouvent encore et sont à l'abandon, alors, qu'à l'exception de *Triturus marmoratus*, on trouve encore à leur proximité des survivants de toutes les espèces d'urodèles du nord de la France (salamandre, triton crêté, palmé, vulgaire et alpestre) ainsi que, parmi les anoures, au moins *Hyla arborea*, *Rana temporaria* et des grenouilles vertes.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Castanet J. & Guyétant R. 1989 - Atlas de répartition des amphibiens et reptiles de France. Société Herpétologique de France. Paris. 191 p.

Compte rendu du 3^{ème} Symposium *Emys* de Kosice, Slovaquie du 18-20 Avril 2002

Le 3^{ème} Symposium Européen sur *Emys orbicularis* s'est donc tenu les 18-19-20 avril 2002 à Kosice en Slovaquie. Plus de 70 participants, 28 communications orales, 21 posters, 2 expositions, 16 pays représentés : l'Allemagne, l'Autriche, l'Espagne, la France, la Grèce, l'Italie, la Hongrie, la Lithuanie, la Pologne, la République tchèque, slovaque, la Russie, la Slovénie, la Suisse, la Turquie, l'Ukraine.

Il nous faut remercier l'organisation excellente de cette conférence par nos amis slovaques : Peter Havas, Milan Novotny, Stanislav Danko, toute l'équipe qu'ils ont mobilisées pour l'occasion, les organisateurs connexes : Uwe Fritz et Pavel Siroky, le Muséum Vychodoslovenske et l'Institut vzdelavania veterinarnych Iekarov qui a accueilli l'ensemble des congressistes, dans de très bonnes conditions d'hébergement, de restauration et d'ambiance pour le bar et la fête du samedi soir, à un prix modique très apprécié.

La délégation française n'était pas très sereine au départ. Nous ne savions pas trop dans quelles conditions nous allions être reçus. Les communications par courrier électronique étaient aléatoires, le secrétariat européen que nous avons cherché à mettre en place après le Symposium du Blanc n'était pas opérationnel et les slovaques nous étaient inconnus. Lorsqu'à 4 h du matin, nous sommes montés à huit dans le mini bus Vito Mercedes, loué par la SOPTOM, le mercredi 17 avril, pour 1800 km de route, la frontière ukrainienne, nous avons un peu le sentiment de partir pour l'aventure...avec un maximum de responsabilité.

En effet, nous emportions avec nous 6 communications françaises, celles de Jean, Stéphanie, Antoine, André, Mathieu, la mienne, et une suisse, avec voix off...3 posters, 2 expositions, 2 ordinateurs portables, les 3 cartons de livres, T-shirt SOPTOM, Thierry Fretey pour tenir le stand et Christophe Coïc pour l'animation générale. À six, nous nous sommes relayés sur l'autoroute. Je sers de pilote, un peu fatigué la nuit. La traversée des 500 derniers km de Slovaquie ont été les plus durs. Nous sommes arrivés à minuit trente à Kosice, après quelques difficultés pour se faire comprendre de la population locale, en espagnol (!) nous avons rejoint l'Institut où quelques verres d'alcool nous attendaient avec les amis slovaques et tous les autres des Cistudes, de chaudes retrouvailles.

Le lendemain matin, après inscription, nous installons dans le corridor d'entrée, stand, posters, expositions. Nous constatons que la salle de conférence est parfaite, avec de larges tables pour écrire, le matériel de communication est à la hauteur, malgré nos craintes et nos transparents de secours, nous avons droit au PC, au projecteur qui se branche dessus, au projecteur de diapos qui fonctionne, au rétro-projecteur. C'est impressionnant et nous met à l'aise pour nos passages respectifs. Il ne reste plus qu'à parler anglais, en modérant notre redoutable accent.

La conférence a commencée vers 10h 15, par une allocution de bienvenue de celui qui devait être le responsable de l'Institut. Puis, avec Tatiana Kotenko comme chairman, la première série de communications sur la morphologie et la systématique : Uwe Fritz, Jens Poschadel et Donato Ballasina, avec une chaude discussion avec ce dernier qui en contestait la réalité sur le terrain. Vers 11h 40, la partie sur la conservation et la gestion a donné lieu à de nombreuses communications et discussions passionnées : les relâchers en Pologne, les trafics en Hongrie, la menace réelle de la *Trachemys* et des autres espèces Nord-américaines, la réintroduction au lac du Bourget, les relations avec le public en Autriche, Maria Schindler remplaçant Maria Rössler, les modèles de viabilité, y compris après catastrophes en Galice, la raréfaction et ses causes dans la région de Valence, l'intérêt de la directive "Habitat", la gestion "concertée" d'étangs dans la région de Pau, les sites archéologiques de la République Tchèque, la distribution et les habitats dans la péninsule de Crimée par Tatiana et sa fille Katerina.... Voilà pour cette copieuse première journée.

Nous profitons du temps très clément, une magnifique journée ensoleillée, pour aller le soir, visiter le centre ville et déguster la bière slovaque. Le centre est superbe, des maisons, des monuments de style baroque d'Europe centrale et même une curieuse fosse recouverte d'une grille où on lapidait les femmes adultères. Le vendredi, après la nuit de repos bien méritée, c'est l'excursion pour la réserve naturelle de Tajba. Je décide de rester à Kosice. J'avais, malencontreusement, au sortir d'un stationnement, gare Montparnasse, défoncé la portière de notre véhicule de location. La caution très élevée m'inquiétait. Sur les conseils de Christophe, avec l'aide indispensable de Milan Novotny, j'ai donc réussi à trouver un carrossier local qui m'a remis le véhicule à neuf mais privé de sortie nature. L'excursion était bien, d'après ce que les collègues m'ont rapporté, journée au soleil,

beaucoup d'amphibiens endémiques en France, mais pas de Cistudes, sauf celle que j'ai photographiée avec son émetteur américain dans l'Institut...Au retour, de nombreux excursionnistes, après visite de caves, étaient très gais et encombrés de bouteilles du célèbre vin hongaro-slovaque : le Tokay...

Dernier jour, samedi 20 avril, thème : l'écologie et la dynamique des populations. Je ne peux ici reprendre le "Time Schedule" qui n'a pas été comme à chaque Symposium, rigoureusement respecté, puisqu'il y avait quelques absents, le Portugal par exemple et quelques difficultés parfois à faire fonctionner à temps, certains programmes informatiques. J'indique ce qui m'a semblé soulever l'intérêt général, les détails seront fournis avec les "Proceedings" que nos amis slovaques vont publier.

Les chairmans, dans le désordre, ont été Claudia Keller, Marco Zuffi, Adolfo Cordero, Slawomir Mitrus...et peut-être en oublie-je...Donc de très intéressantes communications sur les populations de Pologne centrale, de Lituanie, d'Allemagne orientale (problèmes météorologiques et températures d'incubation, pour Norbert et travail sur des modèles mathématiques pour Régina), de la réserve de Tajba, la parasitologie a été traitée par le tchèque David Modry, étude en Turquie d'une population conjointe d'*Emys* et de *Mauremys*, des questions de stratégie reproductive pour la Suisse, la Brenne, de Jean Servan, l'Italie, les sites de regroupement pour l'hivernage en Isère avec les mêmes constatations en Lituanie, l'utilisation de l'habitat et des conditions de sécheresse en Rhône-Alpes et dans la réserve de Donana.

Nous sommes passés à l'étude des posters et aux commentaires de leurs auteurs de 16h 15 à 17h 15, puis nous avons réussi à organiser de façon impromptue, une table ronde de 17h 30 à 18h, sur les problèmes de conservation car au moins une question se posait : l'interdiction de toute commercialisation de cistudes pour limiter les trafics venant d'Europe orientale, donc une législation plus rigoureuse. Nous sommes convenus que Marco Zuffi et d'autres bonnes volontés rédigerait une recommandation dans ce sens à adresser à nos gouvernements respectifs qu'il nous communiquerait par mail.

La soirée, avec de vrais musiciens, banquet, bal et boissons, a été fort réussie et nombre de congressistes (photos à l'appui...). En fait pour nous, c'était l'heure du retour. J'ai pris le premier quart, pour une traversée de la Hongrie, tambour battant, pendant le sommeil quasi bienheureux du reste de l'équipe. Nous sommes parvenus en France vers

20h pour découvrir, à la radio, surprise, les résultats du 1^{er} tour des Présidentielles. Une seule voix dans le Vito : "on rentre en Slovaquie !"

Un Symposium une fois de plus de qualité, un excellent accueil et organisation par nos amis slovaques malgré quelques doutes vite levés, une chaleureuse retrouvaille entre les amis de la cistude, des discussions parfois rudes, toujours passionnées, avec les bonnes questions de Claudia et Uwe, dans trois ans, on se revoit tous en Espagne, à Valence, il y a quelques chances, d'après le courrier reçu.

Alain Veyssset

Résumés de Diplômes et Thèses

Voituron, Yann, 2001. Stratégies de tolérance au froid chez les ectothermes hivernants : études physiologiques sur *Lacerta vivipara* et approche théorique globale

Les vertébrés ectothermes ont développé deux stratégies de tolérance au froid leur permettant de survivre aux contraintes thermiques imposées par l'hiver: la tolérance au gel et l'évitement au gel (par l'augmentation des capacités de surfusion).

Cette étude s'articule sur deux axes principaux. D'une part, je me suis attaché à approfondir les connaissances physiologiques de tolérance au froid d'un vertébré ectotherme européen : le lézard vivipare (*Lacerta vivipara*) dont la répartition géographique dépasse le cercle polaire arctique et qui possède la capacité rare d'utiliser les deux stratégies au cours d'un même hiver. Les résultats apportent des éléments de compréhension quant à la balance métabolique de cet animal pendant l'hiver, sa tolérance au gel (la plus importante parmi les squamates) et son métabolisme aérobie en état de surfusion et de congélation.

Je me suis ensuite attaché à intégrer les stratégies de tolérance au froid dans un contexte plus écologique et évolutionniste. Afin d'apporter une tentative d'explication quant aux existences des stratégies, un modèle d'optimisation de fitness a été développé en tenant compte de différents paramètres physiologiques (comme les réserves énergétiques et le stress associé à chaque stratégie) et les conditions environnementales (température et nombre de jours de froid). Les résultats théoriques, discutés à la lumière de données physiologiques concernant différentes espèces d'ectothermes, permettent d'émettre des prédictions quant à l'influence de la physiologie dans l'évolution des stratégies de tolérance au froid des ectothermes et suggèrent des voies d'expérimentations, principalement liées à l'influence du stress sur l'évolution des stratégies.

Mots-clés : balance métabolique, congélation, consommation d'oxygène, *Lacerta*, modèle, optimisation de fitness, stratégies de tolérance au froid, surfusion

Ectothermic vertebrates have developed two strategies in order to survive the thermal and energetic stresses imposed by winter : the freeze tolerance and the freeze avoidance (by the increasing of the supercooling capacities).

The work described here centers upon two mains axes. First, I provides results concerning the physiological aspect of the cold hardiness strategy of an European ectothermic vertebrate: the European common lizard (*Lacerta vivipara*) whose range extends beyond the Arctic Circle and exhibits the rare of being able to use both freeze tolerance and freeze avoidance within the same winter. These results establish the key elements of the winter metabolic balance of this animal, its freezing tolerance (the highest among squamate) and its aerobic metabolism under supercooled and frozen states.

The second axis seeks to situate the physiology of cold hardiness strategies within a more ecological and evolutionary context. In order to understand the existence of a cold hardiness strategy, we develop an optimization fitness model that takes into account different physiological parameters (such as energetic level and the physiological stress associated with each strategy) and climatic variables (temperature and number of freezing days). The model results, discussed in the light of physiological data of various freeze tolerant species, provides several predictions regarding the influence of physiology upon cold hardiness strategies of ectotherms, and suggests future avenues for experimental work (in particular the study of the effect of stress upon strategies evolution).

Key-words: cold hardiness strategies, fitness optimisation, freezing, Lacerta, metabolic balance, model, oxygène consommation, supercooling

Thèse de l'Université Claude Bernard Lyon 1, dir. Claude Grenot du Laboratoire d'Ecologie, Ecole Normale Supérieure, 6e étage ,46 rue d'Ulm, 75230 Paris Cedex 05

Résumé communiqué par l'auteur

David Lesbarreres, 2001 - Structuration, flux génétiques et biologie de la reproduction des populations de Grenouilles agiles, *Rana dalmatina*, dans l'Ouest de la France : Applications à la conservation.

S'appuyant sur l'étude d'une vingtaine de populations de Grenouilles agiles, *Rana dalmatina*, dans l'Ouest de la France, ce travail de recherche s'inscrit dans une perspective

de Biologie de la Conservation. En évaluant comment l'altération de la structure des paysages influence l'organisation des échanges de populations, les objectifs sont : 1) d'évaluer la structuration génétique des populations et les flux de gènes 2) de préciser les caractéristiques de la reproduction de l'espèce, 3) et de définir un projet de conservation.

Premièrement, l'analyse de la structure génétique des populations de Grenouille agile de l'Ouest de la France met en évidence un déficit des hétérozygotes. De plus, celui-ci est fortement accentué en présence d'infrastructures autoroutières suggérant une réduction des flux géniques. Deuxièmement, l'étude du succès reproducteur montre que le chant du mâle dépend de la tolérance entre individus de la même mare. En outre, le chant est un trait sélectionné par les femelles, influençant la taille des pontes. Enfin, les caractéristiques physiques de l'environnement affectent le développement des têtards. La troisième partie de ce travail évalue un projet de conservation lié à la construction d'une autoroute entre Angers et Cholet (Maine & Loire). L'usage de tunnels à Amphibiens se révèle être pertinent mais ne doit pas être limitatif. L'utilisation d'une aire d'estivage implique que les mesures conservatoires tiennent compte des déplacements des Amphibiens et pas seulement de leur site de reproduction.

Les différents résultats ont permis de mettre en évidence l'existence de stratégies alternatives et d'une plasticité phénotypique chez la Grenouille agile. La compréhension de ces mécanismes permettra d'envisager des mesures de conservation mieux adaptées localement et surtout de mieux informer quant à l'impact génétique que des barrières géographiques peuvent présenter.

Mots-clés : Flux géniques, Sélection sexuelle, Succès reproducteur, Conservation, Amphibiens, *Rana dalmatina*

Diplôme de Doctorat de l'Université d'Angers, Directeur : T. Lodé, Laboratoire d'Écologie Animale, UFR Sciences, 2, bd Lavoisier 49045 ANGERS Cedex 01, France.

Résumé communiqué par l'auteur

*** Analyse d'ouvrage ***

Die Reptilhaut. Ein wichtiger Merkmalsträger bei der Identifizierung von Echsen und Schlangen. The Reptile skin. A key-feature in the identification of lizards and snakes. Karlheinz FUCHS et Manuel FUCHS, 2003. Editions Chimaira, Frankfurt am Main, Allemagne (e-mail : frogbook@aol.com ; www.chimaira.de). 408 pages.

Il est courant de nos jours d'entendre parler de l'érosion de la biodiversité. Les causes majeures sont à présent clairement définies, la principale étant sans conteste la destruction de l'habitat naturel de nombreuses espèces par l'homme. Une autre menace grave est celle du commerce international, principalement pour l'alimentation, les peaux, les nouveaux animaux de compagnie (NAC), l'artisanat et la confection de médicaments pour les pharmacopées traditionnelles. En France, le contrôle de ce commerce est opéré par trois intervenants : l'organe de gestion (Ministère de l'Ecologie et du Développement durable), l'organe scientifique (Muséum national d'Histoire naturelle) et l'organe d'application (Services des Douanes, Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage, Services Vétérinaires). Le sommet de la terre, qui s'est déroulé à Rio en 1992, a confirmé le principe d'exploitation durable des ressources naturelles comme l'une des stratégies de conservation les plus importantes, mais aussi la nécessité du partage des bénéfices dans le cadre de la convention sur la conservation de la nature, la CBD (Convention sur la Diversité Biologique), à laquelle plus de 180 états adhèrent à présent. Je pense que le principe d'exploitation durable des espèces animales et végétales constitue une avancée majeure dans les relations homme-nature. Ce principe, basé sur des règles purement commerciales, occulte cependant une dimension majeure que les années, j'ose l'espérer, ne tarderont pas à mettre en place. Cette dimension est celle de l'utilité de l'exploitation de ces ressources. En effet, je crois que le fait qu'une espèce puisse être exploitée commercialement de façon durable ne doit pas avaliser le droit de le faire. Les technologies modernes permettent à présent de remplacer de nombreux produits naturels par des dérivés synthétiques équivalents. L'utilisation des ressources naturelles devra, dans un avenir proche, se limiter aux produits naturels réellement indispensables et surtout dans une optique de partage des bénéfices et des responsabilités entre pays exportateurs et

importateurs ; une part significative des bénéfices devra être allouée à la mise en place et à la gestion des programmes de conservation de l'espèce concernée.

Les services responsables du contrôle de ce commerce de la faune sauvage sont confrontés à de nouvelles tâches pour lesquelles ils ne sont pas formés, la plus ardue étant certainement l'identification des espèces, sous toutes les formes rencontrées : animaux vivants (jeunes, adultes et leurs œufs), peaux, viandes, produits dérivés, etc... Précisons que ces services sont également impliqués dans de nombreuses autres tâches et que le commerce de la faune sauvage n'est par conséquent pas leur activité majeure. Il est primordial pour eux de pouvoir disposer de documents pratiques, fiables et facilement accessibles afin de leur permettre d'identifier aisément les espèces et/ou parties d'espèces dont ils ont la charge du contrôle. Saluons à cet égard l'excellent travail réalisé par les services douaniers canadiens qui ont élaboré plusieurs guides d'identification particulièrement efficaces (par exemple : Guide d'identification CITES – Crocodiliens, publié par le Ministère canadien de l'Environnement en 1995). La réalisation d'ouvrages de référence est à présent possible et les données disponibles permettent de les mettre au point. L'exploitation des peaux de reptiles constitue une part importante de ce commerce et les services chargés du contrôle sont à présent confrontés à un énorme problème d'identification pour lequel ils font constamment appel à l'autorité scientifique.

L'ouvrage de FUCHS et FUCHS (2003) arrive à point à ce propos et il faut en féliciter les auteurs et l'éditeur. Ce livre, bilingue allemand/anglais, concerne les lézards et les serpents ; il est destiné à permettre l'identification des peaux des principales espèces exploitées à grande échelle dans le monde. Autorités de contrôle, herpétologistes et techniciens des tanneries y trouveront sans aucun doute matière à s'enrichir. Karlheinz Fuchs, 63 ans, est ingénieur en tannerie ; il a visité 145 pays durant sa carrière et publié près d'une centaine d'articles dans des revues scientifiques et techniques ainsi que cinq ouvrages de référence. Il a ainsi acquis une notoriété internationale aussi bien pour ses recherches en taxonomie qu'en technologie des tannages. Son ouvrage sur les peaux de crocodiles, publié en 1976, lui a valu le Prix de Performance Scientifique Extraordinaire décerné par l'Association allemande des chimistes du cuir. K. Fuchs est également expert auprès du Ministère de l'Environnement de son pays. Manuel Fuchs est le fils de Karlheinz Fuchs. Agé de 30 ans, il est employé comme technicien du cuir par la société

BASF AG basée à Ludwigshafen en Allemagne. Il est auteur de cinq articles scientifiques et également expert auprès du Ministère de l'Environnement dans son pays.

Malheureusement, la plupart des espèces traitées dans cet ouvrage, toutes fortement exploitées par l'homme, ne font pas l'objet d'un programme sérieux de gestion de leurs stocks naturels. L'Agence Fédérale de Conservation de la Nature à Bonn a réalisé récemment, en étroite collaboration avec les autorités indonésiennes, un programme de recherches à Bornéo et Sumatra sur l'exploitation durable de trois espèces fortement exploitées : deux serpents, le Python sanguin (*Python curtus*) et le Python réticulé (*Python reticulatus*), et un lézard, le Varan aquatique (*Varanus salvator*). Ce projet visait à assurer la conservation de ces espèces dans le cadre d'une exploitation durable partagée entre un pays exportateur et un pays importateur. Mentionnons à cet égard le rôle important de la France vis à vis du commerce de certains reptiles de plusieurs pays africains francophones [les espèces concernées sont surtout le Varan du Nil, *Varanus niloticus*, le Python de Seba, *Python sebae* et le Python royal, *Python regius*] ; il serait hautement souhaitable et nécessaire que des recherches similaires soient accomplies sur ce continent dans cette même optique de coopération bilatérale par la France.

Du fait de leur grande beauté, de leur taille et de leur disponibilité, les peaux de reptiles sont largement utilisées pour produire des cuirs de qualité très recherchés. Tout comme les crocodiles, lézards et serpents sont principalement limités aux zones tropicales et subtropicales. Après une introduction expliquant clairement les tenants et les aboutissants dans l'exploitation du cuir des reptiles, dans le chapitre 2 les auteurs indiquent les sources utilisées dans leur ouvrage, les techniques de comptage des différentes écailles impliquées dans l'identification des espèces, les formes d'écailles rencontrées. Le chapitre 3 aborde très clairement l'histologie et l'anatomie de la peau des reptiles, largement illustré par des coupes histologiques de qualité. Le chapitre 4 traite des pigments dans les peaux, leur formation et structure chimique. Rappelons à ce propos qu'il est classiquement admis que les pigments cutanés des reptiles sont principalement localisés dans le corium alors que la coloration de la peau des mammifères est produite par les pigments des poils et de l'épiderme, ce qui est inexact. Les auteurs distinguent trois catégories de pigments : les pigments épithéliaux, les pigments du tissu connectif et les pigments squameux, seuls les seconds ayant une importance pour la tannerie. Un

tableau récapitulatif permet d'identifier les espèces concernées par l'ouvrage sur la base de caractères méristiques. Les espèces et sous-espèces importantes pour le commerce sont ensuite décrites avec, pour chacune, ses noms communs, les noms utilisés pour son commerce, son statut de protection (CITES et Règlement européen), sa répartition, sa longueur maximale, ses caractéristiques d'écaillage (nombre et forme), ses préparations pour la tannerie et de nombreuses photographies de très bonne qualité, aussi bien en noir et blanc qu'en couleur. Cet ouvrage traite de 64 taxons, aussi bien de rang spécifique que subsppécifique : 13 espèces américaines, 32 asiatiques, 6 africaines et 13 serpents marins australasiens. Treize espèces de lézards sont détaillées dans cet ouvrage : ce sont des iguanes (Iguanidae ; 1 espèce, *Iguana iguana*), des téjus (Teiidae ; 3 espèces, genre *Tupinambis*) et des dracènes (Teiidae ; 2 espèces, genre *Dracaena*), et des varans (Varanidae ; 7 espèces, genre *Varanus*). Les 51 espèces et sous-espèces de serpents traités par FUCHS et FUCHS (2003) appartiennent aux familles suivantes : Xenopeltidae (1 espèce, *Xenopeltis unicolor*), Acrochordidae (2 espèces, genre *Acrochordus*), Boidae (10 espèces et sous-espèces, genres *Python*, *Boa* et *Eunectes*), Colubridae (10 espèces, genres *Boiga*, *Dinodon*, *Elaphe*, *Hydrodynastes*, *Ptyas*, *Zaocys*), Natricidae (2 espèces, genres *Sinonatrix* et *Xenochrophis*), Homalopsidae (4 espèces, genres *Homalopsis*, *Cerberus* et *Enhydris*), Elapidae (Elapinae ; 6 espèces, genres, *Ophiophagus*, *Naja* et *Bungarus* - Hydrophiinae (serpents marins) (13 espèces, genres *Laticauda*, *Acalytophis*, *Astrotia*, *Disteira*, *Aipysurus*, *Hydrophis* et *Lapemis*), Viperidae (Viperinae ; 1 espèce, *Daboia russelii* - Crotalinae ; 2 espèces, genres *Crotalus* et *Bothrops*). Il est à regretter que les espèces africaines ne soient pas mieux représentées dans l'ouvrage. Certes, pour la plupart d'entre elles l'exploitation n'est pas aussi développée qu'en Asie. En France nous sommes cependant souvent confrontés à des saisies concernant des peaux de cobra en provenance d'Afrique et la distinction *Naja nigricollis* / *Naja melanoleuca* aurait été fort utile dans le cadre de cet ouvrage. Rappelons que les représentants africains du genre *Naja* ne figurent pas sur la Convention de Washington (CITES). Dommage aussi que les tortues ne figurent pas dans cet ouvrage car leurs cuirs se rencontrent sur le marché et dans les saisies illégales de peaux, surtout ceux des tortues marines très recherchés.

Enfin, dans l'appendice 7.1 figure une riche bibliographie spécialisée comprenant plus de 500 références très pertinentes, anciennes et récentes, souvent fort intéressantes et

peu connues. Les synonymes des espèces concernées par l'ouvrage sont ensuite clairement énumérés alphabétiquement (annexe 7.2). L'index 7.3 fournit la correspondance entre noms communs et commerciaux et noms scientifiques. L'index 7.4 explique la dérivation des noms scientifiques puis, toujours alphabétiquement, les noms vernaculaires de chaque espèce. Cette dernière partie semble inutile car cette information fait double emploi et se retrouve à l'identique dans la partie consacrée à chaque espèce. L'index 7.5 rattache le nom commun allemand, anglais, français et local, classés alphabétiquement, au nom scientifique de l'espèce concernée. L'annexe 7.6 explique les différentes étapes du processus de tannage des peaux de lézard. Les index 7.7 (allemand) et 7.8 (anglais) renvoient respectivement aux pages concernant les caractéristiques des peaux (physique, histologique, chimique, ...) et de la production de cuir. Enfin, l'ouvrage s'achève par l'appendice 7.9 comprenant les remerciements aux photographes et une page biographique des deux auteurs.

L'ouvrage de FUCHS et FUCHS (2003) est une œuvre maîtresse et il faut en féliciter les auteurs. Il permet de déterminer sans aucune ambiguïté les 64 espèces et sous-espèces qu'il traite. Sa présentation est agréable, pratique et fonctionnelle, richement illustrée, condition indispensable à son utilisation par un large éventail de personnes pas forcément familiarisées avec le contact des reptiles. Il ne fait aucun doute qu'il sera apprécié à sa juste valeur et largement diffusé. Il répond réellement à une forte demande et comble une lacune.

Ivan INEICH
Département d'Ecologie et des Gestion de la Biodiversité
Muséum national d'Histoire naturelle
25, rue Cuvier
75005 Paris
e-mail : ineich@mnhn.fr