

Bulletin de la Société Herpétologique de France

4^e trimestre 2013 [2014] / 4th quarter 2013 [2014]

N° 148



Bulletin de la Société Herpétologique de France N° 148

Directeur de la Publication/Editor : Claude Pierre GUILLAUME

Comité de rédaction/Managing Co-editors :

Max GOYFFON, Jean LESCURE, Claude MIAUD, Claude PIEAU, Jean Claude RAGE, Roland VERNET

Comité de lecture/Advisory Editorial Board :

Aaron M. BAUER (Villanova, Pennsylvania) ; Liliane BODSON (Liège, Belgique) ;
Donald BRADSHAW (Perth, Australie) ; Corinne BOUJOT (Paris, France) ;
Maria Helena CAETANO (Lisbonne, Portugal) ; Max GOYFFON (Paris, France) ;
Robert GUYETANT (Chambéry, France) ; Ulrich JOGER (Darmstadt, Allemagne) ;
Benedetto LANZA (Florence, Italie) ; Raymond LECLAIR (Trois-Rivières, Canada) ;
Guy NAULLEAU (Chizé, France) ; Saïd NOUIRA (Tunis, Tunisie) ;
V. PEREZ-MELLADO (Salamanque, Espagne) ; Armand DE RICQLES (Paris, France) ;
Zbynek ROCEK (Prague, Tchécoslovaquie).

Instructions aux auteurs / Instructions to authors :

Des instructions détaillées sont consultables sur le site internet de l'association : <http://lashf.fr>

Les points principaux peuvent être résumés ainsi : les manuscrits sont dactylographiés en double interligne, au recto seulement. La disposition du texte doit respecter la présentation de ce numéro. L'adresse de l'auteur se place après le nom de l'auteur (en première page), suivie des résumés et mots-clés en français et en anglais, ainsi que du titre de l'article en anglais. Les figures sont réalisées sur documents à part, ainsi que les légendes des planches, figures et tableaux ; toutes les légendes des figures et tableaux seront traduites (bilingues). Les références bibliographiques sont regroupées en fin d'article.

Exemple de présentation de référence bibliographique :

Bons J., Cheylan M. & Guillaume C.P. 1984 - Les Reptiles méditerranéens. *Bull. Soc. Herp. Fr.*, 29: 7-17.

Tirés à part / reprints : Les tirés à part ne sont pas disponibles mais les auteurs recevront une version pdf couleur de leur article.

La rédaction n'est pas responsable des textes et illustrations publiés qui engagent la seule responsabilité des auteurs. Les indications de tous ordres, données dans les pages rédactionnelles, sont sans but publicitaire et sans engagement.

La reproduction de quelque manière que ce soit, même partielle, des textes, dessins et photographies publiés dans le Bulletin de la Société Herpétologique de France est interdite sans l'accord écrit du directeur de la publication. La SHF se réserve la reproduction et la traduction ainsi que tous les droits y afférent, pour le monde entier. Sauf accord préalable, les documents ne sont pas retournés.

ENVOI DES MANUSCRITS / MANUSCRIPT SENDING

Claude Pierre GUILLAUME, Centre d'Écologie Fonctionnelle et Évolutive (UMR 5175), École Pratique des Hautes Études, équipe Biogéographie et Écologie des Vertébrés, campus CNRS, 1919 route de Mende, F-34293 Montpellier Cedex 5. Envoi des manuscrits en trois exemplaires par courrier, ou, MIEUX, sous forme de fichier(s) texte attaché(s) à l'adresse e-mail : Claude-Pierre.Guillaume@cefe.cnrs.fr

Abonnements 2012 (hors cotisations) / **Subscriptions to SHF Bulletin** (except membership)

France, Europe, Afrique : 50 €

Amérique, Asie, Océanie : 70 US \$

To our members in America, Asia or Pacific area : The SHF Bulletin is a quarterly. Our rates include airmail postage in order to ensure a prompt delivery.

N° 148

Photo de couverture : *Trimeresurus truongsoneis*, mâle adulte, Parc national du Phou Hin Boun, province de Khammouane, Laos. Cette espèce de vipéridé, récemment décrite du centre du Viêt-Nam, est ici citée pour la première fois du Laos. Photo : A. Teynié.

Front cover picture : *Trimeresurus truongsoneis*, male adult, Phou Hin Boun National Park, Khammouane Province, Laos. This species of the family Viperidae, recently described from central Vietnam, is here recorded for the first time from Laos. Picture : A. Teynié.

Photo de 4^e de couverture : *Dendropsophus leali* (Bokermann, 1964), Saül (canton de Maripasoula), Guyane française. Photo : O. Tostain.

Back cover picture : *Dendropsophus leali* (Bokermann, 1964), Saül (Maripasoula district), French Guiana. Picture : O. Tostain.

Imprimerie F. Paillart, 86 chaussée Marcadé, BP 30324, 80103 Abbeville Cedex

Mise en page : Valérie GAUDANT (SFI)

Dépôt légal : 4^e trimestre 2013

Impression : Janvier 2014

Report on the occurrence of *Dendropsophus leali* (Bokermann, 1964) (Anura; Hylidae) in French Guiana

by

Christian MARTY⁽¹⁾, Michael LEBAILLY⁽²⁾, Philippe GAUCHER⁽³⁾,
Olivier TOSTAIN⁽⁴⁾, Maël DEWYNTER⁽⁵⁾, Michel BLANC⁽⁶⁾
& Antoine FOUQUET⁽³⁾

⁽¹⁾ Impasse Jean Galot, 97354 Montjoly, Guyane française
victoirechristian.marty@wanadoo.fr

⁽²⁾ Health Center, 97316, Antécum Pata, Guyane française

⁽³⁾ CNRS Guyane USR 3456, Immeuble Le Relais, 2 avenue Gustave Charlery,
97300 Cayenne, Guyane française

⁽⁴⁾ Ecobios, BP 44, 97321, Cayenne CEDEX, Guyane française

⁽⁵⁾ Biotope, Agence Amazonie-Caraïbes, 30 domaine de Montabo,
Lotissement Ribal, 97300 Cayenne, Guyane française

⁽⁶⁾ Pointe Maripa, RN2/PK35, Roura, Guyane française

Summary – *Dendropsophus leali* is a small Amazonian tree frog occurring in Brazil, Peru, Bolivia and Colombia where it mostly inhabits patches of open habitat and disturbed forest. We herein report five new records of this species from French Guiana extending its range 650 km to the north-east and suggesting that *D. leali* could be much more widely distributed in Amazonia than previously thought. The origin of such a disjunct distribution pattern probably lies in historical fluctuations of the forest cover during the late Tertiary and the Quaternary. Poor understanding of Amazonian species distribution still impedes comprehensive investigation of the processes that have shaped Amazonian megabiodiversity.

Key-words: *Dendropsophus leali*, Anura, Hylidae, distribution, French Guiana.

Résumé – À propos de la présence de *Dendropsophus leali* (Bokermann, 1964) (Anura ; Hylidae) en Guyane française. *Dendropsophus leali* est une rainette de petite taille présente au Brésil, au Pérou, en Bolivie et en Colombie où elle occupe principalement des habitats ouverts ou des forêts perturbées. Nous rapportons cinq nouvelles stations pour cette espèce en Guyane française ce qui étend l'aire de distribution de l'espèce de 650 km vers le Nord-Est et suggère que cette espèce pourrait être bien plus largement répartie en Amazonie. Ce patron de distribution fragmenté tire probablement son origine des fluctuations du couvert forestier lors de la fin du Tertiaire et du Quaternaire. Les lacunes dans notre connaissance de la distribution des espèces en Amazonie freinent l'étude des processus à l'origine de la mise en place de la mégabiodiversité amazonienne.

Mots-clés : *Dendropsophus leali*, Anura, Hylidae, répartition, Guyane française.

I. INTRODUCTION

Dendropsophus leali (Bokermann, 1964) – originally described from Rondônia, Brazil – displays a fragmented range in Amazonia. This small hylid frog is known to occur in western

and central Amazonia in Brazil (Acre, Amazonas, Rondônia), Peru (Madre de Dios, Cusco, Junin), Bolivia (Beni) and Colombia (Amazonas) and in two other smaller patches: one in central Pará and one in Roraima, Brazil (Azevedo-Ramos *et al.* 2004). *Dendropsophus leali* has been reported to occur from sea level up to 450 m asl in a wide array of ecosystems: inundated forest, open and disturbed habitat, savannas and even pristine rain forest, (Rodrigues & Duellman 1994, De la Riva *et al.* 2000, Köhler & Lötters 2001, Suárez-Mayorga & Lynch 2001, Duellman 2005). However, the species seems mostly associated to open and disturbed habitat.

Dendropsophus leali has been assigned to the *D. microcephalus* species group, which was confirmed by molecular analyses (Faivovich *et al.* 2005, Wiens *et al.* 2006, Fouquet *et al.* 2011). The species is characterised by a small size (20-23 mm in males), an elongated body with relatively short limbs, a truncate snout, an axillary membrane, a pinkish tan dor-

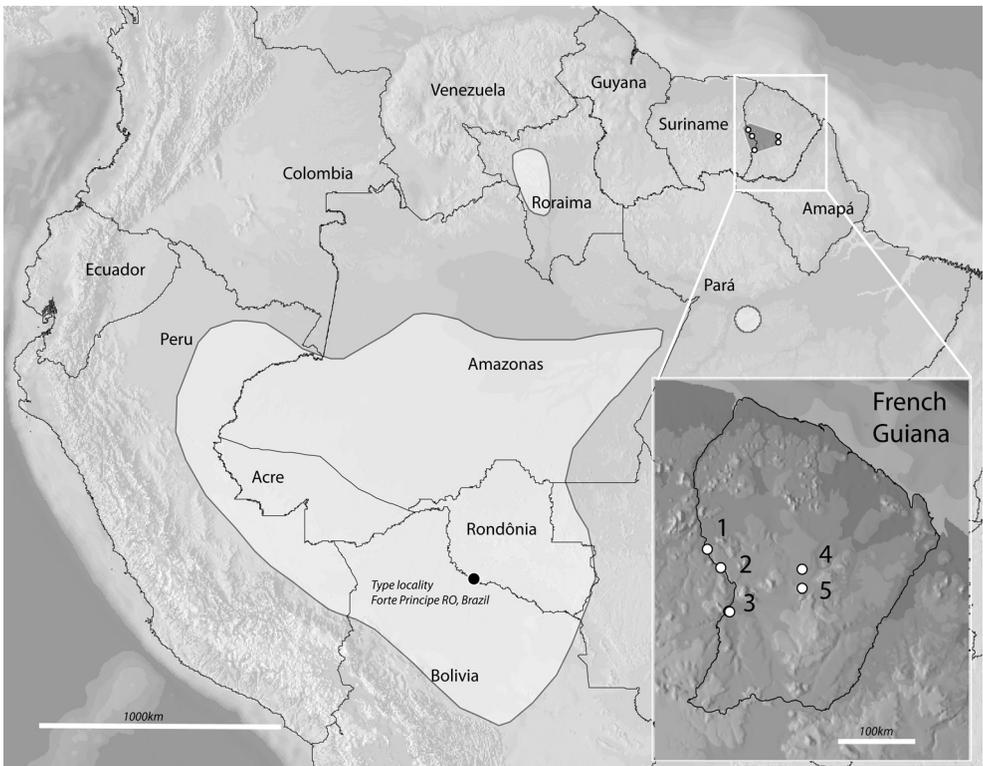


Figure 1: Range of *Dendropsophus leali*. Clear grey patches correspond to the known distribution (Azevedo-Ramos *et al.* 2004) and the black dot to the species type locality. Data in French Guiana are indicated with white dots (1: Kotika; 2: Papaïchton; 3: Antecum Pata and Pidima; 4: Saül1; 5: Saül2).

Figure 1 : Distribution de *Dendropsophus leali*. Les aires en gris clair correspondent aux données de la littérature (Azevedo-Ramos *et al.* 2004) et le point noir à la localité type. Les données en Guyane française sont représentées par des points blancs (1 : Kotika ; 2 : Papaïchton ; 3 : Antecum Pata et Pidima ; 4 : Saül1 ; 5 : Saül2).

Table I: Localities details (coordinates, altitude, type of habitat), date of collection, and voucher numbers.

Tableau I : Détails des localités (coordonnées, altitude, type d'habitat), date de collecte et numéros de spécimens.

Locality	Lat.	Long.	Alt.	Habitat	Date	Coll.	Voucher/data
Papaïchton	3°48'49"	-54°9'15"	100 m	Flooded open area	20/12/2002	PG	MNHN 2012.0163
Ant. Pata	3°18'59"	-54°3'53"	100 m	Secondary forest	13/05/2005	CM	MNHN 2005.0011
Ant. Pata	3°18'59"	-54°3'53"	100 m	Secondary forest	13/05/2005	CM	MNHN 2005.0012
Pidima	3°18'42"	-54°3'14"	100 m	Secondary forest	12/05/2005	CM	MNHN 2005.0013
Saül1	3°34'48"	-53°12'42"	240 m	Flooded forest	03/04/2009	OT	record Figure 2 C
Saül2	3°47'59"	-53°12'47"	240 m	Secondary forest	04/04/2005	OT	photo Figure 2 A
Kotika	4°1'46"	-54°18'48"	100 m	Secondary forest	11/01/2012	MB	MNHN 2012 0164

sum (usually with a brown mark in the scapular region), dull yellow thighs, and a pinkish brown iris (Bokermann 1964, Rodrigues & Duellman 1994).

II. MATERIAL AND METHODS

During various fieldwork in French Guiana we discovered five populations of small tree frogs identified as *Dendropsophus leali* (Fig. 1). Collected specimens match the original description (Table I).

Dendropsophus leali is readily diagnosable from other small-sized hylids occurring in French Guiana by the absence of a white spot on the upper lip, from *Dendropsophus minutus* (Peters, 1872) by the absence of a white line above the cloaca, from *D. minusculus* (Rivero, 1971) and *D. walfordi* (Bokermann, 1962) by its shorter and more rounded snout. Comparisons of additional data (*i.e.* sonograms [Fig. 2], body measurements) between the French Guianan specimens and specimens recorded from other countries confirmed the identity of these specimens as *D. leali* (Tables II and III). Moreover, molecular data (12S and 16S) from one of these specimens (MNHN2005.0013; GenBank accession number JN206639-40; Pidima) were used by Fouquet *et al.* (2011), and confirmed the close relationship of one of the French Guianan populations with one from Peru (Peru: Madre de Dios: Cuzco Amazónico; KU 215259-AY819451).

Specimens were found calling at night from shrubs or plants emerging from ponds in secondary and flooded forests as well as in open areas. No more than twenty calling males were heard at each pond, and one pair in amplexus has been observed in January (beginning of first rainy season). In these habitats, *D. leali* occurred with three other small tree frog species (*Dendropsophus leucophyllatus* (Beireis, 1783), *D. minusculus*, and *D. minutus*).

III. DISCUSSION

These new records from the eastern Guiana Shield extend the distribution of *Dendropsophus leali* more than 650 km to the north-east (Fig. 1). Such a range extension suggests that *D. leali* could be much more widespread in Amazonia than previously thought. Its known range is clearly fragmented, and such a distribution pattern probably originated from historical fluctuations of the forest cover during the late Tertiary and the Quaternary. Similarities

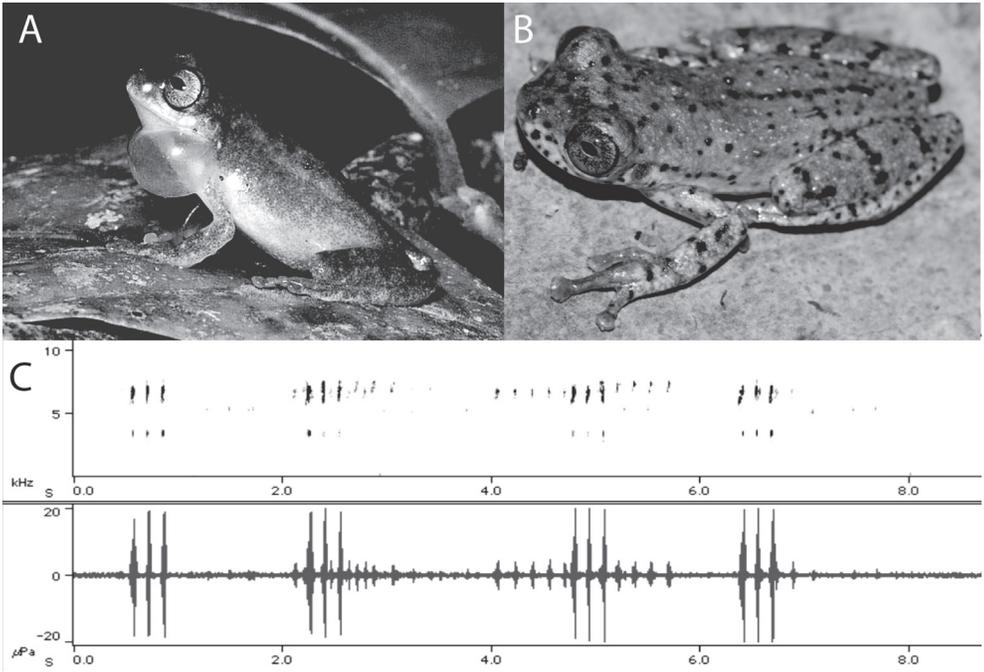


Figure 2: A: Calling male photographed at night (Saül, OT); B: Male by day (Kotika, MB). C: Sonograms from a *D. leali* recorded in Saül, French Guiana with Nagra Ares BB+ tape recorder and a Telinga Pro microphone. This record was analysed with the sound analysis software Canary 1.2 (Cornell Lab. of Ornithology) with the following parameters: digitalization: 44,100 Hz, resolution: 16 bits, temporal resolution: 5.805 ms, analysis resolution: 349.70 Hz, size of window: 51 points.

Figure 2 : A : Mâle chantant photographié de nuit (Saül, OT) ; B : Mâle de jour (Kotika, MB). C : Sonogramme établi à partir d'un enregistrement de *D. leali* à Saül, en Guyane française, avec un enregistreur Nagra Ares BB + et un microphone Telinga Pro. Cet enregistrement a été analysé avec le logiciel Canary 1.2 (Cornell Lab. of Ornithology) en utilisant les paramètres suivants : fréquence d'échantillonnage 44 100 Hz, codage à 16 bits, résolution temporelle de 5,805 ms, résolution d'analyse de 349,70 Hz et taille de la fenêtre de 51 points.

Table II: Comparison of call parameters among populations. The Bolivian record comes from El Provenir (Marquez *et al.* 2002) and the Peruvian record from Cusco Amazónico (Duellman 2005).

Tableau II : Comparaison des différents paramètres des chants entre différentes populations. L'enregistrement de Bolivie provient de El Provenir (Marquez *et al.* 2002) et celui du Pérou provient de Cusco Amazónico (Duellman 2005). [De haut en bas : Nombre de pulsations par appel, Intervalle inter pulsations (ms), Durée des pulsations (ms), Fréquence dominante (kHz), Fréquence fondamentale (kHz)].

Source	Saül 25°C	Ant. Pata 24°C	Bolivia	Peru 27°C
Pulse number/call	1-4	1-4	1-6	2
Interpulse interval (ms)	100-200	100	100-200	100-300
Pulse duration (ms)	43-85	74-82	48-50	70
Dominant freq. (kHz)	6.740-6.820	6.220-7.780	6.427-6.759	6.200
Fundamental freq. (kHz)	3.740-3.940	3.000-3.460	3.324-3.816	3.100

Table III: Measurements of three collected *D. leali* males from French Guiana and of the holotype (Bokermann 1964).

Tableau III : Mesures morphométriques de trois *D. leali* mâles de Guyane française et de l'holotype (Bokermann 1964). [De haut en bas : Longueur museau-anus, Largeur de la tête, Longueur de la patte avant, Longueur de la patte arrière, Diamètre de l'œil, Diamètre du tympan].

Measure (mm)	MNHN 2005.0013	MNHN 2005.0011	MNHN 2005.0012	Holotype: WCAB 10397
Snout-vent length	19.0	20.0	20.0	20.0
Head width	6.0	6.0	6.0	6.0
Forelimb	15.0	13.0	15.0	10.0
Hindlimb	30.0	33.0	33.0	29.0
Eye diameter	2.5	2.5	2.5	2.2
Tympanum diameter	1.0	0.9	1.0	1.0

can be found in the distribution pattern of other frog species associated to opened/disturbed habitat in the eastern Guiana Shield such as *Dendropsophus gaucheri* (Lescure & Marty, 2000), *Phyllomedusa hypochondrialis* (Daudin, 1800), *Leptodactylus guianensis* (Heyer & de Sá, 2011) and *Hypsiboas crepitans* (Wied-Neuwied, 1824). Another well-documented example of currently isolated populations with low genetic divergence is the case of *Crotalus durissus* (Wüster *et al.* 2005). We argue that the distribution pattern exhibited by *D. leali* is another example of putative forest openings during the Tertiary and the Quaternary, a highly controversial subject (Bush 1994, Colinvaux *et al.* 2000, Haffer 2008). Further investigation focusing on the comparison of phylogeographic patterns across open habitat adapted species *versus* forest-adapted species may help understanding how these changes have impacted biodiversity in Amazonia.

We finally point out that such a range extension highlights the gaps in our understanding of Amazonian species distribution. This so-called Wallacean shortfall still impedes a comprehensive investigation of the processes that have shaped Amazonia megabiodiversity.

Acknowledgments. – We are grateful to the “Direction de l’Environnement, de l’Aménagement et du Logement de Guyane” (DEAL), to the “Société d’Études, de Protection et d’Aménagement de la Nature en Guyane” (SEPANGUY), to the “Parc Amazonien de Guyane” which supported field work in Abatis Kotika. We are also thankful to Vincent Pelletier and Tanguy Deville who assisted OT and to Anthony Cochard who assisted MB in the field.

REFERENCES

- Azevedo-Ramos C., Reichle S., Jungfer K.-H., Angulo A. & De la Riva I. 2004 – *Dendropsophus leali*. In IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.2. www.iucnredlist.org. Downloaded on 01 November 2012.
- Beireis, G.C. 1783 – Beschreibung eines bisher unbekannt gewesenen amerikanischen Frosches. *Schr. Berl. Ges. Naturforsch. Freunde*, 4: 178-182, Tab. XI.
- Bokermann W.C.A. 1964 – Dos nuevas especies de *Hyla* de Rondônia, Brasil. (Amphibia, Salientia, Hylidae). *Neotropicalica*, 10(31): 1-6.
- Bush M.B. 1994 – Amazonian speciation - a necessarily complex model. *J. Biogeogr.*, 21: 5-17.

- Colinvaux P.A., De Oliveira P.E. & Bush M.B. 2000 – Amazonian and Neotropical plant communities on glacial time-scales: The failure of the aridity and refuge hypotheses. *Quat. Sci. Rev.*, 19: 141-169.
- Daudin, F.M. 1800 – Histoire Naturelle des Quadrupèdes Ovipares. Livr. 2: 20, pl. 4, fig. 1.
- De la Riva I., Köhler J., Lötters S. & Reichle S. 2000 – Ten year of research on Bolivian Amphibians: updated checklist, distribution, taxonomic problems, literature, and iconography. *Rev. Esp. Herpetol.*, 14: 19-164.
- Duellman W.E. 2005 – Cusco Amazónico, the lives of amphibian and reptiles in an Amazonian rainforest. Cornell University Press, Ithaca NY. 433 p.
- Faivovich J., Haddad C.F.B., Garcia P.C.A., Frost D.R., Campbell J.A. & Wheeler W.C. 2005 – Systematic review of the frog family Hylidae, with special reference to Hyliinae: phylogenetic analysis and taxonomic revision. *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.*, 294: 1-240.
- Fouquet A., Noonan B., Blanc M. & Orrico V.G.D. 2011 – Phylogenetic position of *Dendropsophus gaucheri* (Lescure & Marty 2000) highlights the need for an in-depth investigation of the phylogenetic relationships of *Dendropsophus* (Anura: Hylidae). *Zootaxa*, 3035: 59-67.
- Haffer J. 2008 – Hypotheses to explain the origin of species in Amazonia. *Braz. J. Biol.*, 68: 917-947.
- Heyer W.R. & de Sá R.O. 2011 – Variation, systematics, and relationships of the *Leptodactylus bolivi- anus* complex (Amphibia: Anura; Leptodactylidae). *Smithson. Contrib. Zool.*, 635: 35.
- Köhler J. & Lötters S. 2001 – A new species of minute *Hyla* from the southwestern Amazon Basin (Amphibia, Anura, Hylidae). *Stud. Neotrop. Fauna Environ.*, 36: 105-112.
- Lescure & Marty, 2000 – Atlas des Amphibiens de Guyane. Collection Patrimoines Naturels 45, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. 388 p.
- Márquez R., De La Riva I., Bosch J. & Matheu E. 2002 – Guía Sonora de las Ranas y Sapos de Bolivia. Sounds of Frogs and Toads of Bolivia. CD1, Track 43. Eds Alosa. Spain.
- Peters, W.C.H. 1872 [1873] – Eine Mittheilung über eine Sammlung von Batrachiern aus Neu-Freiburg in Brasilien. *Monatsber. K. Preuss. Akad. Wiss. Berlin*, 1872: 680-684.
- Rivero, J.A. 1971 – Tres nuevos records y una nueva especie de anfibios de Venezuela. *Caribb. J. Sci.* 11: 1-9.
- Rodríguez L.O. & Duellman W.E. 1994 – Guide to the frogs of the Iquitos Region, Amazonian Peru. *Univ. Kansas, Nat. Hist. Mus., Spec. Publ.*, 22: 1-80.
- Suárez-Mayorga A. & Lynch J.D. 2001 – Los renacuajos colombianos de *Sphaenorhynchus* (Hylidae): descripciones, anotaciones sistemáticas y ecológicas. *Rev. Acad. Colomb. Cienc. Exactas, Fís. Nat.*, 25(96): 411-420.
- Wied-Neuwied, M.P. 1824 – Verzeichniss der Amphibien, welche im zweiten Bande der Naturgeschichte Brasiliens von Prinz Max von Neuwied werden beschrieben werden. *Isis von Oken*, 1824(6): 661-673.
- Wiens J.J., Graham C.H., Moen D.S., Smith S.A. & Reeder T.W. 2006 – Evolutionary and ecological causes of the latitudinal diversity gradient in hydrid frogs: treefrog trees unearth the roots of high tropical diversity. *Am. Nat.*, 168(5): 579-596.
- Wüster W., Ferguson J.E., Quijada-Mascareñas J.A., Pook C.E., Salomão M.D. & Thorpe R.S. 2005 – Tracing an invasion: landbridges, refugia, and the phylogeography of the Neotropical rattlesnake (Serpentes: Viperidae: *Crotalus durissus*). *Mol. Ecol.*, 14: 1095-1108.

Manuscrit accepté le 22 juillet 2013

Répartition des lézards du genre *Iberolacerta* Arribas, 1997 (Sauria : Lacertidae) en France. 3/3 : le Lézard de Bonnal, *Iberolacerta bonnali* (Lantz, 1927)

par

Gilles POTTIER⁽¹⁾, Christian-Philippe ARTHUR⁽²⁾,
Lucienne WEBER⁽³⁾ & Marc CHEYLAN⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Nature Midi-Pyrénées, Comité des Hautes-Pyrénées
21 rue des Thermes, 65200 Bagnères-de-Bigorre
g.pottier@naturemp.org

⁽²⁾ Parc National des Pyrénées
2 rue du IV Septembre, BP 736, 65007 Tarbes
pnp.arthur@espaces-naturels.fr

⁽³⁾ Nature Midi-Pyrénées
14 rue de Tivoli, 31068 Toulouse CEDEX
l.weber@naturemp.org

⁽⁴⁾ EPHE – Laboratoire de biogéographie et écologie des vertébrés
UMR 5175 CEFE – CNRS
1919 route de Mende, 34293 Montpellier CEDEX 5
marc.cheylan@cefe-cnrs.fr

Résumé – Les trois lézards endémiques des Pyrénées : *Iberolacerta aranica*, *Iberolacerta aurelioi* et *Iberolacerta bonnali*, ont fait l'objet de plusieurs travaux de terrain sur le versant français de la chaîne depuis 1999. Ces travaux ont permis d'acquies d'importantes données chorologiques sur ces trois espèces, en particuliers de nombreuses localités nouvelles qui modifient parfois sensiblement le patron de leur aire de répartition connue (tant horizontalement que verticalement). Ces données, en majorité inédites, sont ici compilées et commentées. Elles démontrent que, contrairement à ce qui était précédemment supposé, une part importante de l'effectif mondial de ces trois espèces (plus de la moitié dans le cas d'*I. aranica*) se situe sur le territoire français. La responsabilité de la France vis-à-vis de ces trois espèces s'en trouve sensiblement accrue. Le présent article, dernier d'une série de trois, est consacré au Lézard de Bonnal, *Iberolacerta bonnali*.

Mots-clés : *Iberolacerta bonnali*, *Iberolacerta aranica*, *Iberolacerta aurelioi*, Pyrénées, France, répartition.

Summary – Distribution of the lizards of the genus *Iberolacerta* Arribas, 1997 (Sauria: Lacertidae) in France. 3/3: Bonnal's Pyrenean lizard, *Iberolacerta bonnali* (Lantz, 1927). Several field studies aimed at the three Pyrenean endemic lizards (*Iberolacerta aranica*, *Iberolacerta aurelioi* and *Iberolacerta bonnali*) have been conducted on the French side of the Pyrenees mountain range since 1999. These studies have enabled to acquire important distributional data, the three species having been discovered in many new localities, sometimes considerably increasing their known distribution range (spatial and altitudinal limits). These data, most of them unpublished, have been compiled and are presented here. This improved knowledge demonstrates that, contrary to prior belief, a large part of the worldwide populations of these three species (most of it, in the case of *I. aranica*) is actually located in

France. This noticeably increases the conservation responsibility of France towards these three species. The present article is devoted to the Bonnals's Pyrenean lizard, *Iberolacerta bonnali*.

Key-words: *Iberolacerta bonnali*, *Iberolacerta aranica*, *Iberolacerta aurelioi*, Pyrenees, France, distribution.

I. INTRODUCTION

Les caractéristiques des trois espèces pyrénéennes du genre *Iberolacerta* et les interrogations suscitées par leur statut légal en France ayant été exposées dans l'article consacré au Lézard du Val d'Aran *Iberolacerta aranica*, nous ne détaillerons pas ici ces éléments et renvoyons le lecteur à la publication concernée (Pottier *et al.* 2010a). Rappelons simplement qu'il s'agit de lézards endémiques des Pyrénées, inféodés à la ceinture bioclimatique alpine de la chaîne. La grande majorité des populations se trouve au-dessus de 2000 m d'altitude, un plus faible nombre entre 1500 m et 2000 m.

Compte-tenu de leur aire de répartition restreinte et de leur caractère spécialisé, les trois *Iberolacerta* pyrénéens sont inscrits sur la Liste Rouge UICN des espèces de reptiles menacées en Europe. *I. aurelioi* et *I. aranica* y sont considérés comme « en danger » (« EN » = « endangered ») et *I. bonnali* comme « quasi-menacé » (« NT » = « near threatened ») (Cox & Temple 2009). En France, les trois espèces font actuellement l'objet d'un Plan National

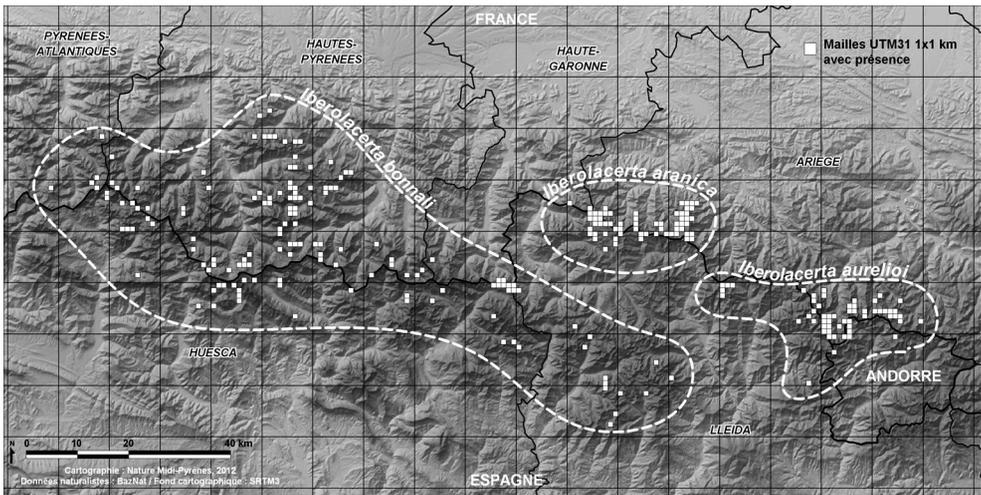


Figure 1 : Distribution des trois espèces pyrénéennes du genre *Iberolacerta* (maillage UTM 1 km x 1 km). Les données situées sur le territoire de l'Espagne et d'Andorre sont issues de la littérature (Arribas 1999, 2000, 2001). Cette carte intègre les données nouvelles du présent article et des précédents (Pottier *et al.* 2010a, b). Trait gras : frontière d'état (France, Espagne, Andorre). Trait fin : frontière de département (France) ou de province (Espagne).

Figure 1: Distribution of the three Pyrenean species of *Iberolacerta* (UTM 1 km x 1 km grid). Data located in Spain and Andorra are taken from literature (Arribas 1999, 2000, 2001). This map includes data from precedent papers (Pottier *et al.* 2010a, b). Bold line: state border (France, Spain, Andorra). Thin line: border of French department or Spanish province.



Figure 2 : *Iberolacerta bonnali* (jeune mâle adulte). Environs du col de Peyreget, alt. 2350 m, le 15 juillet 2011 (massif du pic du Midi d'Ossau, Pyrénées-Atlantiques) (localité la plus occidentale connue pour le genre *Iberolacerta* dans les Pyrénées) (Photo : G. Pottier).

Figure 2: *Iberolacerta bonnali* (young adult male). Surroundings of the Peyreget's pass, elev. 2,350 m a.s.l., July 15, 2011 (pic du Midi d'Ossau mountain, Pyrénées-Atlantiques) (Westernmost known locality for the genus *Iberolacerta* in the Pyrenees) (Picture: G. Pottier).

d'Actions (ministère de l'Écologie) validé en septembre 2012 et piloté par la DREAL de Midi-Pyrénées.

Comme déjà indiqué dans les articles précédents (Pottier *et al.* 2010a, 2010b), nous visons ici deux objectifs : combler le manque de données de répartition existant jusqu'à présent sur le versant français d'une part (la majorité des localités publiées à ce jour concerne les versants espagnol et andorran des Pyrénées, ce qui incite à penser que ces lézards sont principalement présents sur le versant sud de la chaîne), et fournir d'autre part des repères précis (tant spatiaux que temporels) permettant d'évaluer dans le futur l'éventuel impact du réchauffement climatique sur ces animaux strictement monticoles. Les données disponibles prouvent en effet que les écosystèmes d'altitude sont très sensibles à cet égard (Tol *et al.* 2004, Wilson *et al.* 2005, Parmesan 2006).

Iberolacerta bonnali occupe la partie centro-occidentale des Pyrénées et son aire de répartition se situe donc, en grande partie, à l'ouest de celle d'*I. aranica* (Fig. 1). Il remplace cette dernière espèce au sud du port de la Bonaigua (haut Val d'Aran, province de Lleida, Catalogne) et dans les massifs plus occidentaux. Découvert en 1922 par le naturaliste et pyrénéiste Jean-louis Bonnal au lac Bleu de Bigorre (*Terra typica*) (haute vallée de Lospoune, Hautes-Pyrénées), il a été décrit en 1927 par l'herpétologiste Louis-Amédée Lantz (Lantz 1927), qui a donc dédié ce taxon à son découvreur.

Initialement considéré comme une sous-espèce du Lézard monticole ibérique *Lacerta monticola* Boulenger, 1905, il a été élevé au rang d'espèce au début des années 1990 (Arribas 1993a) puis assigné au genre nouveau *Iberolacerta* (Arribas 1997, 1999b).

Iberolacerta bonnali est, de loin, le plus largement distribué des *Iberolacerta* pyrénéens : son aire de répartition s'étend, d'ouest en est, du massif du pic du Midi d'Ossau (environs du col de Peyreget) (haute vallée d'Ossau, Pyrénées-Atlantiques) à l'extrémité orientale du massif des Encantats (Estany Negre d'Espot) (Pallars Sobirà, province de Lleida), soit sur 123 km de chaîne environ (les aires de répartition d'*I. aranica* et *I. aurelioi* ne s'étendent, respectivement, que sur 26 km et 40 km) (Fig. 1). Du sud au nord, cette aire de répartition s'étend de l'extrémité méridionale du massif des Encantats (Port de Filià) (Pallars Jussà, prov. Lleida) à l'extrémité septentrionale du massif du pic du Midi de Bigorre (sommet du Montaigu) (haute vallée de Lesponne, Hautes-Pyrénées) (Arribas 2002 ; Pottier 2001, 2003).

Ce lézard n'était connu que de six localités françaises au début des années 1990, c'est-à-dire plus d'un demi-siècle après sa description : lac Bleu de Bigorre (Lantz 1927), pic des Quatre Termes, Soum de Mariaude (probablement le « Soum de Mariande » ou « Soum de Marianne », situé au nord-est du pic des Quatre Termes), pic d'Arriel (Beck 1943), col d'Arrious (P. Orsini *in* Naulleau 1990) et vallon d'Estaubé (M. Cheylan, *Ibid.*). Au tout début des années 2000, 12 localités françaises (ou frontalières) nouvelles ont été publiées par Oscar Arribas, dont la liste figure dans un important travail de synthèse effectué par cet auteur (Arribas 2000). À cette liste s'ajoute une localité frontalière (Grande Fache, province de Huesca / Hautes-Pyrénées) publiée par Vences *et al.* (1998). En tout, 19 localités françaises étaient donc connues au début des années 2000. Par la suite, plusieurs stations nouvelles ont été publiées de façon éparse (Crochet *et al.* 2004 ; Pottier 2001, 2003, 2007 ; Pottier *et al.* 2008, Mouret *et al.* 2011). Dans cet article, nous présentons une compilation de l'ensemble des localités mentionnées dans la littérature, augmentée de plusieurs données inédites qui complètent, précisent et étendent l'aire de répartition connue de ce lézard sur le versant français des Pyrénées.

II. MATÉRIEL ET MÉTHODES

A. Versant français

Les données ont été recueillies au cours de travaux de terrain menés de 1999 à 2011, généralement durant les mois de juillet et août (secondairement juin et septembre). L'espèce a été recherchée et identifiée à vue. Les observations intéressantes des localités où *I. bonnali* n'était auparavant pas connu ont été systématiquement homologuées sur la base de photographies par plusieurs herpétologistes expérimentés lorsque l'observateur ne l'était pas lui-même.

Les coordonnées des points d'observation et l'altitude ont été dans certains cas relevées sur le terrain au moyen d'un GPS, dans d'autres cas relevées *a posteriori* au moyen du Géoportail® (<http://www.geoportail.fr/>) de l'Institut Géographique National (les points ayant été préalablement reporté *in situ* sur carte topographique au 1 : 25 000^e de l'IGN). Les observations ont été intégrées à une base de données fonctionnant sous Access®, et leur restitution cartographique a été effectuée au moyen du logiciel Mapinfo®. Les toponymes cités sont ceux figurant sur les cartes topographiques au 1 : 25 000^e et sur le Géoportail® de l'Institut Géographique National, référencés dans la base toponymique de l'IGN. Dans quelques rares

cas, nous avons été contraints d'en inventer en respectant une logique topographique explicite (ex. : « Vallon d'Anglas » pour le vallon dont le talweg accueille le « Lac d'Anglas »).

Compte-tenu de l'étendue très supérieure de l'aire de répartition d'*I. bonnali* par rapport à celles d'*I. aranica* et d'*I. aurelioi*, il s'est bien sûr avéré impossible de conserver une échelle cartographique comparable à celle précédemment adoptée pour ces deux dernières espèces (Pottier *et al.* 2010a, 2010b).

B. Versant espagnol

Les coordonnées géographiques (latitude et longitude référées au système UTM) des localités espagnoles et frontalières compilées par Arribas (2000) (Annexe B, Tab. I) ainsi que quelques autres rencontrées dans la littérature (Domènech 1997, Martínez-Rica 1977, Palanca *et al.* 1997, Vences *et al.* 1998) (Annexe B, Tab. II) ont été relevées au moyen de la carte topographique d'Espagne en ligne proposée par le ministère de l'Environnement de ce pays (<http://sigpac.mapa.es/fega/visor/>), puis intégrées à notre base de données. Le résultat obtenu (Fig. 3) est conforme à la carte de répartition par mailles UTM 10 km x 10 km proposée par Pleguezuelos *et al.* (2002).

La cartographie en ligne du « Servidor de Información de Anfibios y Reptiles de España » (SIARE) de l'Asociación Herpetológica Española (AHE, équivalent espagnol de la SHF) (<http://siare.herpetologica.es/>) propose un nombre plus élevé de mailles UTM 10 km x 10 km avec présence de l'espèce. Nous avons décidé de ne pas en tenir compte dans la mesure où il s'agit de données dont l'homologation n'était pas nécessairement achevée au moment où ces lignes sont écrites. La prochaine édition de l'atlas de répartition des amphibiens et reptiles d'Espagne permettra au lecteur d'actualiser ses connaissances sur la base de données dûment validées.

III. RÉSULTATS

A. Distribution horizontale

Iberolacerta bonnali se rencontre en France depuis le massif du pic du Midi d'Ossau à l'ouest (Pyrénées-Atlantiques) (environs du Col de Peyreget) (Pottier 2001) jusqu'au massif du pic de la Mine à l'est (Haute-Garonne) (environs des étangs de la Frèche) (obs. A. Movia). Le département des Hautes-Pyrénées héberge la majeure partie de l'effectif français de l'espèce, les Pyrénées-Atlantiques et la Haute-Garonne accueillant une proportion bien moins importante des populations connues (Fig. 3). Ce lézard est assez régulièrement distribué au sein de son aire d'occurrence française, où il est ponctuellement abondant et facilement observable. Nous détaillons cette répartition ci-dessous, d'ouest en est, par département.

Département des Pyrénées-Atlantiques

- *Iberolacerta bonnali* s'y rencontre dès le massif du pic du Midi d'Ossau (2 884 m) à l'ouest, où n'est cependant connu qu'un unique noyau de population sur le versant sud du Petit Pic du Midi d'Ossau (nord et nord-ouest du col de Peyreget) (Pottier 2001) (Fig. 2).

- L'espèce, manifestement absente de la zone du col du Pourtalet (1 794 m) et du talweg peu élevé de la haute vallée du Gave de Brousset, réapparaît ensuite sur les contreforts occidentaux du massif du Balaïtous, premier sommet à plus de 3 000 m (3 144 m) depuis l'océan Atlantique : vallon d'Arrious, col d'Arrious, lac d'Artouste et pic d'Arriel.

- Les seules autres localités connues dans les Pyrénées-Atlantiques intéressent le massif peu élevé du pic de Ger (2613 m), situé à l'extrémité nord d'un chaînon apophyse opérant la séparation avec le département voisin des Hautes-Pyrénées. L'espèce y est connue de la zone du lac d'Anglas (jusqu'au col du même nom).

Département des Hautes-Pyrénées

- Dans les Hautes-Pyrénées, sur le versant oriental du chaînon apophyse précédemment évoqué (vallée du Gave d'Arrens), *I. bonnali* a été rencontré au lac de Pouey-Laün. Plus au sud, il est présent dans le vallon des lacs de Batcrabère et jusqu'au sommet même du Balaïtous.

- Le chaînon du pic du Midi d'Arrens (2267 m) est pour le moment dépourvu de données (l'espèce y existe peut-être) mais nous disposons d'observations dans la haute vallée du Gave de Labat de Bun, aux lacs de Houns de Hèche.

- Dans la vallée suivante (Gave du Marcadau), *I. bonnali* est connu du sommet de la Grande Fache (3005 m) et du Pla de Loubosso. Il est probablement présent au nord jusqu'au massif du Grand Barbat (2813 m), qui présente un domaine alpin plutôt franc et étendu.

- Le haut vallon de Pouey Trénous et les reliefs associés, vraisemblablement occupés, n'ont pas encore fait l'objet de signalements. Immédiatement à l'ouest, l'espèce est connue d'une localité au moins dans la haute vallée du Gave des Oulettes de Gaube : les laquets d'Estibe Aute, situés sur le versant occidental du pic d'Estibe Aute (2815 m).

- *Iberolacerta bonnali* est également connu d'une localité située sur le versant nord-oriental du même pic, qui envoie ses eaux dans la haute vallée du Gave de Lutour : les lacs d'Estibe Aute.

- L'important chaînon apophyse du pic d'Ardiden (2988 m), qui sépare la vallée précédente de celle du Gave de Gavarnie, est occupé jusqu'au nord du sommet précité (versant est du Soum de Peyre Haute et Grand Lac d'Ardiden).

- La haute vallée du Gave de Gavarnie et les vallées affluentes ont livré de nombreuses localités (une quinzaine), tant en rive gauche qu'en rive droite (localités situées sur les communes de Gavarnie et de Gèdre exceptées celles des lac et col de Rabiet qui, elles, relèvent de la commune de Luz-Saint-Sauveur, voir liste des localités en annexe A). L'espèce paraît particulièrement bien représentée dans cette zone, qui bénéficie il est vrai d'une importante pression d'observation du fait de son attractivité naturaliste, paysagère et sportive : accès aux massifs du Monte Perdido (3355 m), du Vignemale (3298 m), du pic Long (3192 m) et aux cirques de Gavarnie, d'Estaubé et de Troumouse.

- *I. bonnali* est également présent sur les reliefs de la vallée du Bastan, affluent rive droite de la section moyenne du Gave de Gavarnie. Il y avait été contacté par J.-L. Bonnal au début du xx^e siècle au lac de Maucapéra, mais cette donnée est restée inédite jusqu'à récemment (J.-L. Bonnal obs. in Pottier 2007, Pottier *et al.* 2008). Il a également été observé non loin de là dans le haut vallon de Peyrahitte, de même que dans les hauts vallons de la Glère (laquets en versant ouest de la Crête d'Espade), d'Aygues-Cluses (Clot d'Ets Coubous) et dans le massif du pic des Quatre Termes (2724 m) (sommet même et trois vallons glaciaires mitoyens : Bat d'Ourdis, Bat de Barrère et Bat de Caoubère). Il est aussi signalé de la crête du Tourmalet (où il n'a cependant pas été revu récemment) et de quelques localités du massif du pic du Midi de Bigorre (2872 m) : le sommet même du pic et la zone du petit lac d'Aouda et du col voisin d'Aoubé.

- Dans la haute vallée de l'Adour, *I. bonnali* est connu de diverses localités des vallées de Lesponne, de Gripp et de Payolle. Il atteint sa limite nord absolue au sommet du pic de Montaigu (2339 m) en vallée de Lesponne, petit massif satellite de celui du pic du Midi de Bigorre et isolé de lui par des crêtes peu élevées s'abaissant à 1872 m (ce contexte rappelle, toutes proportions gardées, la rupture existant entre le massif du pic du Midi d'Ossau et celui du pic d'Arriel / Balaitous). Il ne paraît y faire son apparition qu'à partir de 2000 m environ (Col d'Era Osque). A peu de distance au sud sud-est, l'espèce est présente près du lac de Bassias et, plus à l'est, dans les environs du lac Bleu, *Terra typica* (la soulane qui s'étend du lac Bleu au col de Bareilles est densément peuplée). En vallée de Gripp, *I. bonnali* a été observé sur les pentes orientales du pic du Midi de Bigorre (Les Lits du Pic) ainsi qu'au Soum de Mariande. Plus à l'ouest, en vallée de Payolle, on le rencontre sur le versant nord du massif de l'Arbizon (2831 m) : pic du Bassia et combe nord de l'Arbizon.

- La vallée de la Neste d'Aure accueille de nombreuses populations, notamment dans sa partie amont. A l'entrée de la vallée en rive gauche, deux localités ont été inventoriées dans le vallon d'Aulon : les environs immédiats du lac de Portarras et la Porte de la Paloume. Ce vallon, orienté ouest-est et qui présente de vastes surfaces en soulane (versant sud du massif de l'Arbizon) héberge probablement un important effectif.

- Plus haut dans la même vallée et toujours en rive gauche, les reliefs du haut bassin de la Neste de Couplan (massif du pic de Néouvielle, 3091 m) ont bénéficié d'un bon niveau de prospection et de nombreuses localités y ont été inventoriées dans les vallons de Bastan, de Port Bielh, d'Aumar / Aubert, de Cap-de-Long et d'Estaragne (communes de Vielle-Aure, Saint Lary-Soulan et Aragnouet).

- En fond de vallée, les vallons de la Neste de Badet (jusqu'au lac de Badet au moins), de la Neste de la Géla (Passade du Bassia de Tours, Hourquette de Chermentas et Muraille

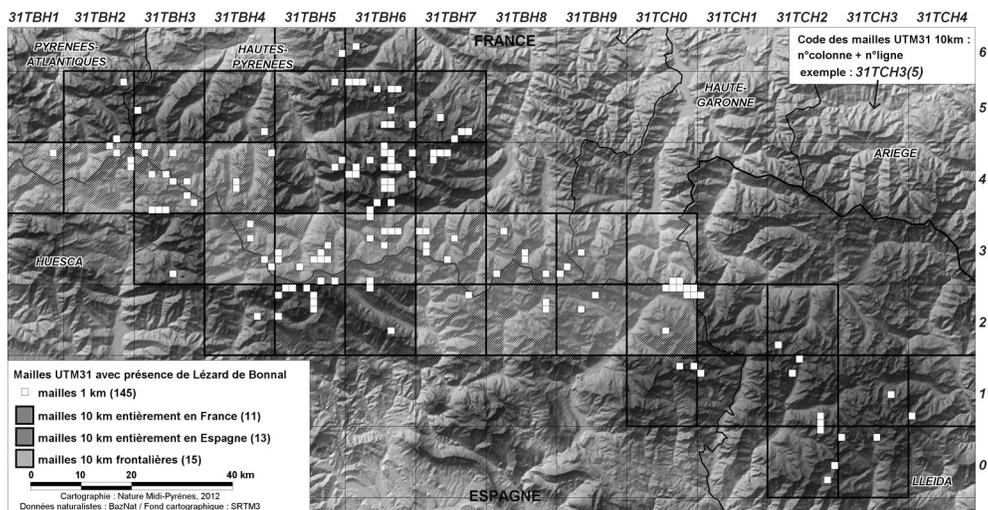


Figure 3 : Mailles UTM 10 km x 10 km et 1 km x 1 km associées aux points d'observation d'*Iberolacerta bonnali* en Espagne et en France.

Figure 3: Observations of *Iberolacerta bonnali* in Spain and France, with associated UTM 10 km x 10 km and 1 km x 1 km grids.

de Barroude) et de la Neste de Saux (lac et montagne de Catchet, pic de Garlitz et port de Bataillence) se sont tous les trois révélés occupés.

- En rive droite, le haut vallon de la Neste du Moudang héberge l'espèce dans trois localités au moins : la soulane du pic de Pène Abeillère, les environs du lac de Héchempy et le Port du Moudang (col frontalier avec l'Espagne).

- Sur le court chaînon apophyse qui sépare le vallon précédent de celui de la Neste de Rioumajou (chaînon du pic d'Aret, 2939 m), *I. bonnali* a été découvert près du petit lac perché de Sarrouès.

- Immédiatement à l'est, les reliefs frontaliers du haut vallon de la Neste de Rioumajou ont livré deux localités : le pic et le port d'Ourdissétou (= Urdiceto) d'une part, et la crête qui s'étend du pic de Cauarère au pic de Batoua (3034 m) d'autre part. Dans ce même vallon, mais bien plus au nord en rive droite, l'espèce a également été observée près des lacs de Consaterre.

- Dans la haute vallée de la Neste du Louron (affluent principal de la Neste d'Aure, rive droite), au pied du versant oriental du pic de Lustou (3023 m), l'espèce a été contactée dans le vallon de la Neste de la Pez (talweg même) et, plus à l'est, dans celui de la Neste de Clarabide. Dans ce dernier, tous les hauts vallons glaciaires sont occupés : Gourgs Blancs, Pouchergues et Aygues Tortes (massifs du pic des Gourgs Blancs, 3129 m et du pic Schrader, 3174 m).

Département de la Haute-Garonne

- Dans la haute vallée d'Oô, l'espèce n'est actuellement connue que d'une seule localité, située au nord immédiat des Gourgs Blancs : la soulane du Val d'Arrouge, en rive gauche. En effet, la partie supérieure du vallon d'Espingo (jusqu'au lac du Portillon) a jusqu'ici été prospectée sans succès.

- Les reliefs plus orientaux (du pic des Crabioules au pic de Sacroux) ont également fait l'objet de recherches infructueuses.

- Plus à l'est, *Iberolacerta bonnali* a par contre été contacté en divers points du massif du pic de Sauvegarde (2738 m), jusqu'au vallon de la Frèche à l'est : le sommet même de ce pic, le Portillon de Bénasque (col frontalier avec l'Espagne), les environs des Boums de Bénasque et la zone des étangs de la Frèche.

B. Distribution verticale

L'étage nival occupant des surfaces extrêmement réduites dans les Pyrénées, la plupart des plus hauts sommets de la chaîne sont situés dans l'étage alpin supérieur (Dupias 1985), colonisable par *I. bonnali*. Ainsi cette espèce a t'elle été signalée au sommet du Balaïtous (3144 m), situé sur la ligne de crêtes entre les Hautes-Pyrénées et la province de Huesca (Arribas 2000) et J.-L. Bonnal l'avait même probablement rencontrée au sommet du Monte Perdido à 3355 m (province de Huesca, en Espagne), donnée longtemps restée inédite mais qui concerne un lézard non formellement identifié (J.-L. Bonnal *in* Pottier 2007). Cette dernière localité constituerait, si la présence de l'espèce à cet endroit était confirmée, le nouveau record d'altitude connu en Espagne et pour l'ensemble de l'aire de répartition, à en juger par la valeur maximale fournie par Arribas (2008). Un agent du Parc National des Pyrénées a, plus récemment, observé l'espèce sur les pentes sommitales du pic de Campbielh (3173 m) (massif satellite du pic Long – pic de Néouvielle) entre 3160 m et le sommet (G. Nogué –

PNP com. pers. ; Pottier 2003). Il s'agit manifestement de l'altitude la plus élevée connue à ce jour en France et sur l'ensemble de la chaîne (Arribas 2008) (Fig. 5).

La localité française la moins élevée rencontrée dans la littérature jusqu'en 2000 est « Estaubé » (Hautes-Pyrénées) (Cheylan *in* Naulleau 1990). Il s'agit précisément du vallon d'Estaubé, situé un peu en aval du cirque du même nom, l'individu femelle dont la photographie figure dans la publication précitée ayant été photographié à une altitude de 1 700 m environ (M. Cheylan). Toutes les localités connues sur le versant espagnol se situant à des altitudes plus élevées (dans la quasi-totalité des cas au-dessus de 2 000 m) (Arribas 2008), cette valeur de 1 700 m est généralement donnée comme la limite altitudinale inférieure de l'espèce (Arribas 2008). Deux autres localités ont été découvertes entre 1 700 m et 1 800 m : vallon de la Pez (1 750 m) (haute vallée du Louron, Hautes-Pyrénées) et vallon de Badet (1 750 m) (haute vallée d'Aure, Hautes-Pyrénées). Surtout, deux localités remarquables, situées à des altitudes inférieures à 1 700 m, ont été inventoriées : Cirque de Gavarnie (1 560 m) (Fig. 5) et Cirque d'Ets Lits (1 600 m) (toutes deux situées en vallée du Gave de Gavarnie) (Pottier & Cheylan *in* Pottier 2003, 2007). La véritable limite altitudinale inférieure connue de l'espèce est donc 1 560 m, soit presque 200 m de moins que ce qui était précédemment connu en France et environ 400 m de moins que les localités espagnoles les plus basses portées à connaissance : en effet, *I. bonnali* se rencontre exceptionnellement en dessous de 2 000 m en Espagne, pays dans lequel aucune localité d'altitude inférieure à 1 900 m n'est signalée

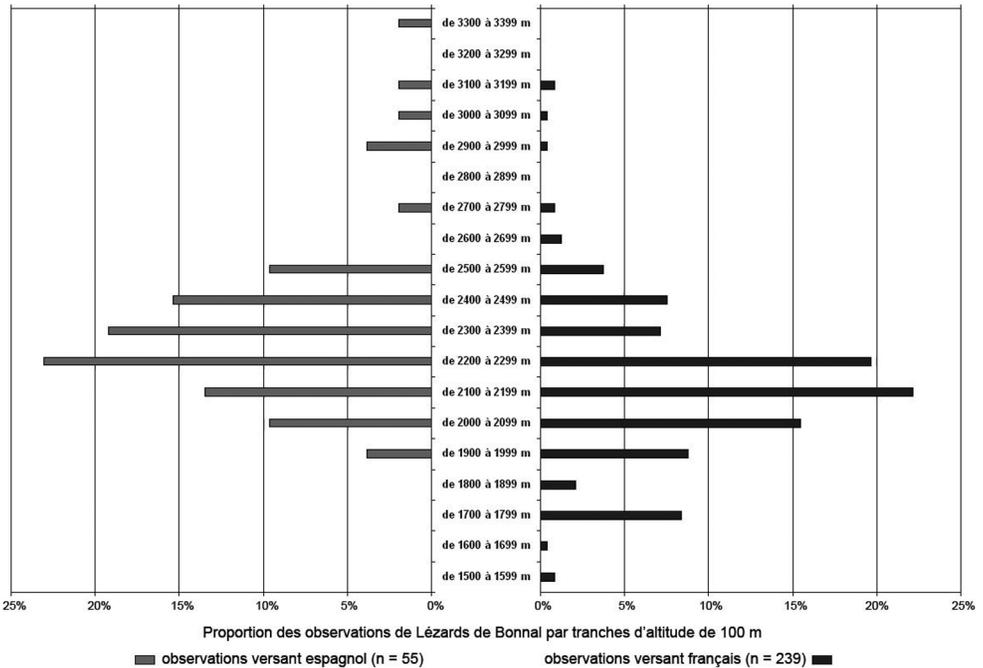


Figure 4 : Distribution altitudinale des observations d'*Iberolacerta bonnali* sur les deux versants des Pyrénées (Espagne / France) .

Figure 4: Vertical distribution of *Iberolacerta bonnali*'s data on both sides of the Pyrenees (Spain / France).



Figure 5 : Deux localités illustrant l'ampleur de la ceinture altitudinale occupée par *Iberolacerta bonnali* en France (1 560-3 160 m). En haut : le pic de Campbielh (3 173 m) (vue de l'arête nord-est depuis le pic d'Estaragne, 3 006 m). Un paysage minéral, relevant de la partie supérieure de l'étage alpin. En bas : les environs de l'auberge du cirque de Gavarnie (1 560 m) (étage subalpin inférieur). *I. bonnali* y a notamment été observé sur le muret de pierres sèches situé au premier plan (un individu est visible dans le coin inférieur gauche de l'image). (Photos : G. Pottier).

Figure 5: Two localities showing the wide altitudinal range of *Iberolacerta bonnali* in France (1,560-3,160 m). Up: pic de Campbielh (3,173 m) (view of the north-eastern edge from the pic d'Estaragne, 3,006 m). Stony landscape, belonging to the upper level of the alpine belt. Down: area of the Gavarnie's circus hostel (1,560 m). *I. bonnali* was observed here on the stone wall situated at the forefront, which belongs to the lower level of the subalpine belt (an individual can be seen in the left, down corner, of the picture). (Pictures: G. Pottier).

dans la littérature consultée (Arribas 2000, 2002, 2008). La limite altitudinale inférieure de l'espèce apparaît donc significativement plus basse sur le versant nord des Pyrénées que sur leur versant sud. Dans quatre de ces cinq localités de basse altitude, l'espèce cohabite avec le Lézard des murailles *Podarcis muralis* (Laurenti, 1768) (bien qu'il s'agisse de la localité la plus basse, nous n'avons pas observé *P. muralis* au cirque de Gavarnie le jour de notre visite, mais il y est probablement présent). Notons que la végétation des stations concernées témoigne de conditions non pas alpines mais subalpines et que les deux plus basses (cirque de Gavarnie et cirque d'Ets Lits) relèvent même d'un contexte de transition entre étage montagnard supérieur et étage subalpin (selon Dupias *et al.* 1982).

La distribution altitudinale de l'espèce en France s'étend donc de 1 560 m à 3 160 m, soit une amplitude de 1 600 m. Cette valeur est sensiblement supérieure à celle constatée chez *I. aranica* (1 100 m) et *I. aurelioi* (1 117 m) (Pottier *et al.* 2010a, b).

C. Recherches négatives et aire de répartition potentielle

Quelques massifs situés en position avancée au nord de la chaîne ont été prospectés sans succès bien qu'ils soient coiffés par un domaine alpin plus ou moins important, mais présentant un degré de connexion plutôt faible (hiatus subalpin) à celui de la haute chaîne frontalière. C'est le cas du chaînon du pic de Sesques (2 606 m) (entre vallées d'Aspe et d'Ossau, Pyrénées-Atlantiques), plusieurs fois visité et où *Podarcis muralis* a été observé jusqu'à 2 200 m environ. (Pottier 2001, G. Pottier obs. pers.) De nombreuses zones restent à explorer dans ce massif qui pourrait constituer la véritable limite occidentale de l'espèce...

Plus à l'est, dans les Hautes-Pyrénées, le chaînon du pic du Midi d'Arrens (2 267 m) (entre les vallées d'Arrens et d'Estaing) présente un domaine alpin peu étendu et très étroit qui ne paraît pas s'étendre au-delà du pic de l'Arcoèche (2 465 m) au nord (Dupias *et al.* 1982). Ce chaînon n'a pas encore été suffisamment prospecté et il est probable qu'*Iberola-certa. bonnali* y soit présent.

Sur le chaînon du Moun Né – Cabaliros, au-dessus de Cauterets (haute vallée du Gave de Cauterets, Hautes-Pyrénées), seul *P. muralis* a été observé dans les zones visitées, jusqu'à une altitude relativement élevée (2 200 m environ) (obs. G. Pottier). Si la présence d'*I. bonnali* sur le Cabaliros même (2 334 m), qui présente plutôt des conditions subalpines, apparaît peu probable (recherches jusqu'ici infructueuses, malgré un contexte rappelant assez celui du Montaigu), il devrait selon toute vraisemblance occuper au moins la zone du Moun Né (2 724 m) qui possède, elle, un authentique domaine alpin (cependant peu étendu et déconnecté de celui de la haute chaîne par une zone subalpine) (Dupias *et al.* 1982).

En Haute-Garonne, le domaine alpin du chaînon apophyse qui sépare les vallées d'Oô et du Lys s'étend en continu, depuis les hauts massifs frontaliers, jusqu'au pic de Céciré (2 403 m) au nord (Gausson 1964). Les versants sommitaux de ce pic hébergent peut-être l'espèce, qui doit y être recherchée.

Les recherches menées jusqu'à présent dans les massifs encore plus nordiques et moins élevés, présentant des conditions plutôt subalpines à leur sommet et isolés des massifs plus élevés par des cols situés à l'étage montagnard (massif du Montious, 2 171 m, entre Hautes-Pyrénées et Haute-Garonne ; massif du pic de Bacanère, 2 193 m, en Haute-Garonne...) (Gausson 1964) ont été infructueuses. Seul *P. muralis* y a été contacté (jusqu'à 2 000 m sur le massif du Montious et 2 120 m sur celui du Bacanère, obs. G. Pottier). Enfin, *I. bonnali* apparaît inexistant sur les reliefs du front nord-pyrénéen, dont les plus élevés n'offrent guère

qu'un domaine subalpin de très faible étendue (Mouille de Jaout, en Béarn : 2050 m ; Soum de Granquet : 1881 m et Signal de Bassia : 1921 m, en Bigorre ; pic de Cagire, en Comminges : 1912 m...). *P. muralis* y est par contre omniprésent (obs. G. Pottier).

D. Syntopie avec le Lézard des murailles, *Podarcis muralis* (Laurenti, 1768)

Le Lézard des murailles atteint localement des altitudes élevées dans les Pyrénées-Atlantiques, les Hautes-Pyrénées et la Haute-Garonne, Arthur *et al.* (2002) le signalant jusqu'à 2500 m en zone Parc national. La zone de sympatrie théorique entre *P. muralis* et *I. bonnali* est donc très importante sur le versant français des Pyrénées puisqu'elle s'étend de 1560 m (altitude la moins élevée enregistrée chez *I. bonnali*) à 2500 m (altitude la plus élevée enregistrée chez *P. muralis*) en l'état actuel des connaissances. Les cas de syntopie sont en conséquence relativement nombreux, jusqu'à 2250 m environ. Le seul cas répertorié au-dessus de cette altitude concerne un unique individu de *P. muralis* (mâle adulte) observé dans le haut vallon d'Estaragne vers 2400 m au sein d'une importante population d'*I. bonnali* (Pottier 2007). Plus bas, nous avons répertorié 11 cas, en majorité situés dans les Hautes-Pyrénées (65) :

- Vallon d'Arrious vers 1800 m (massif du pic d'Arriel) (64),
- Pla de Loubosso vers 2000 m (massif de la Fache) (65),
- Oulettes d'Ossoue vers 1850 m (massif du Vignemale) (65),
- Col de Tentes vers 2200 m (massif du Mont Perdu / Taillon) (65),
- Cirque d'Ets Lits vers 1650 m (massif du pic Long / pic de Maucapéra) (65),
- Vallon d'Estaubé vers 1700 m (massif du Mont Perdu / Munia) (65),
- Col d'Era Osque et sommet du Montaigu de 2000 m à 2339 m (massif du pic du Midi de Bigorre / Montaigu) (65),
- Lac d'Aubert vers 2150 m (massif du Néouvielle) (65),
- Lac de Cap de Long vers 2200 m (massif du Néouvielle) (65),
- Vallon de Badet vers 1880 m (massif du Néouvielle / pic de Campbielh) (65),
- Vallon de la Pez vers 1800 m (massif du pic de Lustou) (65).

A cette liste s'ajoute la localité-type elle-même (lac Bleu de Bigorre, 1950 m), où la présence conjointe de *P. muralis* et *I. bonnali* est connue d'assez longue date (Lanza 1963). C'est toujours le cas aujourd'hui, des visites opérées durant l'été 2011 ayant permis d'y observer les deux espèces en parfaite syntopie.

Dans la plupart des cas, les deux espèces se succèdent en altitude dans le même vallon, sur le même versant. La zone de mixité réelle (où le ratio spécifique apparaît sensiblement identique) semble peu étendue : souvent moins de 100 m en terme de dénivelé et un à cinq hectares environ en terme de surface (sauf dans le cas du massif du Montaigu, voir plus loin). Le remplacement total de *P. muralis* par *I. bonnali* correspond à l'apparition des conditions bioclimatiques alpines et, inversement, le remplacement d'*I. bonnali* par *P. muralis* correspond à l'apparition des conditions bioclimatiques subalpines ou montagnardes (il existe des zones où le passage du montagnard à l'alpin est très brutal et où l'étage subalpin paraît pratiquement faire défaut).

Les mécanismes expliquant cette situation restent à décrire. *Podarcis muralis* semble limité vers le haut par ses caractéristiques biologiques, comme l'ont noté Saint Girons et Duguy (1970) après avoir comparé le cycle sexuel de cette espèce en plaine (Charente-Maritime) et en montagne (Pyrénées, massif du Néouvielle) et constaté une vitellogenèse

Répartition altitudinale en versant français du
Lézard de Bonnal (n = 239) et du Lézard des murailles (n = 596)
par tranche de 250 m

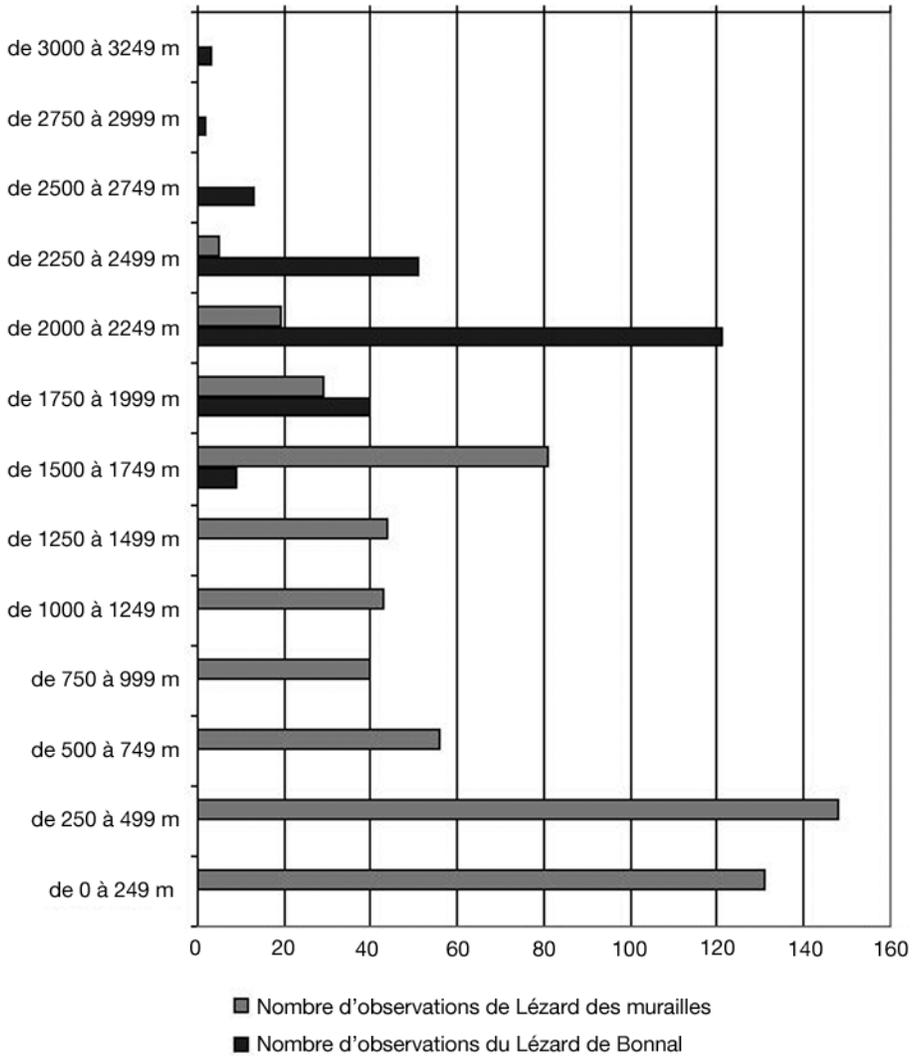


Figure 6 : Distribution verticale des observations d'*Iberolacerta bonnali* et *Podarcis muralis* dans l'aire de répartition française d'*I. bonnali* (départements des Pyrénées-Atlantiques, des Hautes-Pyrénées et de la Haute-Garonne).

Figure 6: Vertical distribution of *Iberolacerta bonnali*'s and *Podarcis muralis*'s data in the French distribution area of *I. bonnali* (departments of Pyrénées-Atlantiques, Hautes-Pyrénées and Haute-Garonne).

très impactée par l'altitude : « Il est assez probable que, comme chez d'autres Reptiles, la limite altitudinale absolue est due à l'abaissement de la température qui ne permet plus aux embryons de se développer dans le sol. Mais la baisse de la fécondité des femelles rend certainement les populations plus fragiles, avant même que ne joue le phénomène précédent. ».

Iberolacerta bonnali, dont la tendance vers la viviparité représente un avantage sur *Podarcis muralis* à haute altitude (développement embryonnaire plus avancé au moment de la ponte, incubation abrégée), paraît limité vers le bas par sa faible productivité (trois ou quatre œufs par an), inférieure à celle de *P. muralis* (cinq ou six œufs par ponte en moyenne, avec possibilité de trois pontes annuelles sous climats favorables) et le rend *a priori* moins adapté que cette dernière espèce à des ceintures bioclimatiques certes plus chaudes mais aussi plus riches en prédateurs et pathogènes, où le taux de mortalité est certainement plus important qu'à l'étage alpin (la stratégie de survie des *Iberolacerta* pyrénéens combine un taux de survie élevé et une faible fécondité). Ces hypothèses (et d'autres), susceptibles d'expliquer la répartition verticale respective des deux espèces, restent à tester au moyen de protocoles scientifiques adaptés.

Notons que le massif du pic de Montaigu (Hautes-Pyrénées), où *I. bonnali* est en situation d'insularité, possède l'intéressante particularité de ne présenter que des populations mixtes *I. bonnali* / *P. muralis*, de 2000 m (niveau d'apparition du Lézard de Bonnal dans ce massif) au sommet lui-même (2339 m). Nous n'y connaissons en effet aucune population monospécifique d'*I. bonnali*. Cette situation correspond probablement à un stade ultime de remplacement des conditions alpines par les conditions subalpines, qu'on connu peut-être récemment (à l'échelle des temps climatiques) les massifs d'altitude comparable (ou *a fortiori* moins élevés) dans lesquels *P. muralis* est aujourd'hui la seule espèce présente (voir plus haut). En conséquence, les populations d'*I. bonnali* de ce massif apparaissent particulièrement vulnérables vis-à-vis du réchauffement climatique et pourraient disparaître à brève échéance...

IV. DISCUSSION

En douze années de recherches de terrain seulement, de 1999 à 2011, de très nombreuses localités françaises de ce taxon (une soixantaine) ont été inventoriées, représentant à peu près le triple du nombre de localités précédemment connues dans notre pays (une vingtaine) depuis la découverte de l'espèce en 1922 (la liste complète de toutes les localités figure en Annexe A, Tab. I). Cette spectaculaire et rapide progression de la connaissance chorologique d'*Iberolacerta bonnali* en France est, bien sûr, à mettre sur le compte d'une pression d'observation auparavant très faible, à la fois liée à la ressemblance superficielle de ce lézard avec *Podarcis muralis* et à son habitat d'accès quelque peu contraignant.

Au tout début des années 2000, Arribas signalait *I. bonnali* de 26 carrés UTM 10 km x 10 km (Arribas 2000). Sur le seul versant français, 13 nouvelles mailles UTM 10 km x 10 km avec présence ont été validées depuis le début des années 2000 et, aujourd'hui, suite aux découvertes effectuées durant la dernière décennie en Espagne et en France, *I. bonnali* est connu de 39 mailles UTM 10 km x 10 km, soit une progression de un tiers (Fig. 3).

Contrairement à *I. aranica* et *I. aurelioi*, dont les aires de répartition étaient jusqu'à récemment considérées comme très majoritairement situées sur le versant sud (faute de travaux sur le versant nord), *I. bonnali* a, dès le milieu des années 1970, été perçu comme une

espèce à peu près également distribuée sur les versants sud et nord de la chaîne : à cette époque là en effet, Martinez-Rica (1976) a signalé son existence dans deux massifs très distants du versant espagnol, à savoir ceux du Mont Perdu (province de Huesca, Aragon) et de Sant Maurici – Aigiüstortes (province de Lleida, Catalogne). Dans la mesure où l'on savait déjà que l'espèce atteignait au moins le pic d'Arriel à l'ouest (Beck 1943) et le lac Bleu de Bigorre au nord (Lantz 1927), les contours de son aire de répartition étaient connus dans leurs grandes lignes et il était légitime de soupçonner une présence éparse sur le domaine alpin des Pyrénées centrales compris à l'intérieur de ces repères, avec une distribution à peu près équilibrée entre les deux versants. De fait, la carte que nous proposons ici (Fig. 3) comporte 11 mailles 10 km x 10 km intégralement situées en France, 13 intégralement situées en Espagne et 15 à cheval sur les deux pays.

Bien évidemment, la carte maillée (surtout à cette échelle là) qui en résulte donne une impression très trompeuse de la distribution et du statut réels de cette espèce, qui n'existe qu'à haute altitude sous forme de petites populations peu ou pas connexes et souvent distantes (Mouret *et al.* 2011). Dans bien des cas, l'aire d'occurrence de ce lézard n'intéresse qu'une infime partie des mailles UTM 10 km x 10 km au sein desquelles il est signalé (il n'existe souvent qu'une seule localité connue au sein d'une maille, *cf.* Fig. 3) et la maille UTM 1 km x 1 km doit bien sûr être préférée pour les évaluations de surface d'aire. Sur le versant français, cette aire peut donc être évaluée à 90 km² environ en se basant sur les données exposées ici, ce qui est très inférieur à l'étendue de l'aire d'occurrence telle qu'évaluable au moyen des mailles 10 km x 10 km. Il va de soi que cette valeur de 90 km² est elle-même excessive, la majorité des mailles 1 km x 1 km correspondant à une unique population n'occupant pas réellement 1 km² d'habitat favorable mais bien moins.

V. CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Comme dans le cas d'*Iberolacerta aranica* et *I. aurelioi*, la France détient une responsabilité conservatoire très importante vis-à-vis du Lézard de Bonnal. La situation apparaît cependant plutôt bonne, dans la mesure où ce lézard fréquente des zones hébergeant de nombreux autres taxons d'intérêt communautaire : en plus d'être largement située sur le territoire du Parc National des Pyrénées (PNP) (zones centrale et périphérique), de la Réserve Naturelle Nationale du Néouvielle et de la Réserve Naturelle Régionale d'Aulon (massif de l'Arbizon), l'aire de répartition française d'*I. bonnali* est correctement couverte par le réseau européen de préservation de la biodiversité Natura 2000, y compris en-dehors du PNP (exception faite, malheureusement, du massif du pic de Montaigu, qui héberge pourtant un remarquable peuplement relictuel, disjoint et vulnérable). Rappelons par ailleurs que le secteur du cirque de Gavarnie est inscrit à l'UNESCO, ce qui paraît offrir *a priori* une certaine garantie aux populations concernées. Soulignons tout de même que le réseau Natura 2000 ne constitue pas un obstacle au développement de certains aménagements potentiellement impactants : extensions de domaines skiables, créations de pistes pastorales et constructions d'ouvrages hydroélectriques, notamment. Le Plan National d'Actions (PNA) récemment validé (pilote : DREAL de Midi-Pyrénées, rédaction : Nature Midi-Pyrénées) devrait permettre une veille écologique visant à éviter l'éventuelle destruction (ou dégradation d'habitat) des populations situées en zones « à risques ». C'est en tout cas une des actions qui ont été proposées.

Toutefois, la plus grande menace pesant sur les trois *Iberolacerta* pyrénéens est, sans conteste, le réchauffement climatique engendré par l'activité anthropique, particulièrement manifeste depuis les années 1980 (Moisselin *et al.* 2002). Les mesures à prendre sont ici d'ordre mondial, et dépassent de loin le cadre d'un Plan National d'Actions.

Souhaitant cependant disposer de données factuelles concernant le probable impact de ce phénomène sur la distribution verticale des *Iberolacerta* et de *Podarcis muralis*, nous avons mis en place au cours de l'été 2011 le suivi à long terme (par simples parcours le long d'itinéraires prédéfinis offrant une succession altitudinale des deux espèces) de plusieurs localités, dans le cadre du volet « Observatoire de la biodiversité pyrénéenne » d'un programme POCTEFA en cours (lequel suivi s'avère par ailleurs répondre en partie à une des actions préconisées par le PNA : le suivi des populations). Décennie après décennie, les coordonnées géographiques et l'identité spécifique de tous les lézards observés seront notées dans chaque localité suivie. Nous pourrons alors constater l'éventuelle remontée locale de la limite inférieure des *Iberolacerta* et de la limite supérieure de *P. muralis*.

Erratum – La référence princeps pour la description du genre *Iberolacerta* est : Arribas, 1997 (non pas : « Arribas, 1999 » comme indiqué par erreur dans les deux précédents articles de cette série) (Arribas 1999b)

Remerciements – Une part très importante des localités françaises d'*Iberolacerta bonnali* listées ici a été inventoriée dans le cadre de travaux menés à l'initiative du Parc National des Pyrénées de 1999 à 2004 sous l'égide de Christian-Philippe Arthur, en collaboration avec le laboratoire de biogéographie et écologie des vertébrés de l'École Pratique des Hautes Études (EPHE) (CEFE-CNRS, Montpellier) et l'association Nature Midi-Pyrénées (Toulouse). Le Conservatoire Régional des Espaces Naturels de Midi-Pyrénées a également apporté son concours à cette étude en 1999. Par ailleurs, *I. bonnali* a fait l'objet de plusieurs prospections ciblées à l'initiative de l'Office National des Forêts, opérateur sur plusieurs sites Natura 2000 des massifs des Hautes-Pyrénées (haute vallée d'Aure et haute vallée du Louron notamment), menées entre autres par l'association Nature Midi-Pyrénées et le bureau d'études AMIDEV (Tarbes). Le volet « Biodiversité Pyrénéenne » du programme POCTEFA (Programme Opérationnel de Coopération Territoriale Espagne-France-Andorre) dans le cadre duquel sont menés les transects verticaux brièvement décrits en conclusion est relayé sur le versant français par le programme « Pyrénées Vivantes » piloté par la LPO (Ligue de Protection des Oiseaux).

Une aide conséquente a été apportée par Charlotte Mimbielle durant son stage, et plusieurs agents du Parc National des Pyrénées ont fructueusement participé à la recherche d'*I. bonnali*. Il nous est donc ici agréable de remercier Laurence Manhès (RN Néouvielle), Didier Moreillon, Laurent Nédélec, Gérard Nogué, Marcel Poulot, Jean Pujol-Menjouet et Fabien Salles pour leur efficace collaboration. De nombreuses autres personnes ont aidé aux travaux de terrain : Claire Froidefond, Aurélie Barboiron, Olivier Calvez, Aurélien Cheylan, Alexandre Cluchier, Elodie Courtois, Samuel Danflous, Romuald Dohogne, Florian Petit, Françoise Poitevin, Xavier Rufay et Jean-Pierre Vacher.

Nous remercions également toutes les personnes qui nous ont transmis certaines des observations d'*I. bonnali* figurant ici : Christophe Bergès, Patrick Boudarel, Pierre-André Crochet, Carine Delmas, Romuald Dohogne, Xavier Dornier, Olivier Grosselet, Karen Lefeuvre, Alexandre Movia, François Prud'homme, Alain Riom, Maud Sych, Jean-Pierre Vacher, Maud Vauché et Frédéric Veyrunes. Précisons que, pour chaque localité, le premier signalement seulement (porté à notre connaissance, évidemment) a été retenu. Il était en effet impossible d'associer à certains sites tous les noms des observateurs de l'espèce qui s'y sont succédé !

Nous tenons, particulièrement, à remercier très chaleureusement Mme Aline Bonnal (Montgaillard), qui nous a aimablement autorisé l'accès à ce trésor naturaliste que sont les carnets de son beau-père Jean-Louis Bonnal.

Nos remerciements s'adressent enfin à Pierre-André Crochet et Philippe Geniez, relecteurs attentifs du manuscrit, dont les remarques et corrections ont permis d'accroître notablement la qualité de cet article.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Arribas O. 1993a – Estatus específico para *Lacerta (Archaeolacerta) monticola bonnali* Lantz, 1927 (Reptilia, Lacertidae). *Bol. R. Soc. Hist. Nat.* (Sec. Biol.), 90(1-4): 101-112.
- Arribas O. 1993b – Intraspecific variability of *Lacerta (Archaeolacerta) bonnali* Lantz, 1927 (Squamata: Sauria: Lacertidae). *Herpetozoa*, 6(3-4): 129-140.
- Arribas O. 1994a – Una nueva especie de lagartija de los Pirineos Orientales : *Lacerta (Archaeolacerta) aurelioi* sp. nov. (Reptilia : Lacertidae). *Bol. Mus. Reg. Sci. Nat. Torino*, 412(1): 327-351.
- Arribas O. 1994b – Diagnosis and redescription of *Lacerta bonnali* Lantz, 1927. *Bol. Mus. Reg. Sci. Nat. Torino*, 12(2): 357-366.
- Arribas O. 1997 – Morfología, filogenia y biogeografía de las lagartijas de alta montaña de los Pirineos. Tesis doctoral, 353 p. Universidad Autónoma de Barcelona.
- Arribas O. 1999a – Taxonomic revision of the Iberian “Archaeolacertae” II: Diagnosis, morphology and geographic variation of “*Lacerta*” *aurelioi* Arribas, 1994 (Squamata: Sauria: Lacertidae). *Herpetozoa*, 11(3-4): 155-180.
- Arribas O. 1999b – Phylogeny and relationships of the mountain lizards of Europe and Near East (*Archaeolacerta* Mertens, 1921, *sensu lato*) and their relationships among the Eurasian lacertid radiation. *Russ. J. Herpetol.*, 6(1): 1-22.
- Arribas O. 2000 – Taxonomic revision of the Iberian “Archaeolacertae” III: Diagnosis, morphology and geographic variation of *Iberolacerta bonnali* (Lantz, 1927) (Squamata: Sauria: Lacertidae). *Herpetozoa*, 13(3-4): 99-131.
- Arribas O. 2001 – Taxonomic revision of the Iberian “Archaeolacertae” IV. Diagnosis, morphology and geographic variation of *Iberolacerta aranica* (Arribas, 1993) (Squamata: Sauria: Lacertidae). *Herpetozoa*, 14(1-2): 31-54.
- Arribas O. 2002 – *Lacerta bonnali* Lantz, 1927. Lagartija pirenaica. In Pleguezuelos J.-M., Marquez R. & Lizana M. (eds) 2002 – Atlas y libro rojo de los Anfibios y Reptiles de España, pp. 223-224. Dirección General de Conservación de la Naturaleza / Asociación Herpetológica Española (2ª impresión). Madrid. 587 p.
- Arribas O. 2008 – Lagartija pirenaica – *Iberolacerta bonnali*. In: Carrascal L.M., Salvador A. (éds), Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org/> (Revisión: 25/08/2009).
- Arthur C.-P. / Parc National des Pyrénées 2002 – Inventaire des amphibiens et reptiles sur l'espace Parc National des Pyrénées. Rapport final. Document à diffusion restreinte. 109 p.
- Beck P. 1943 – Note préliminaire sur la faune herpétologique des Hautes Pyrénées. *Bull. Sec. Sci. Soc. Acad. Hautes Pyrénées*, 1^{re} séance, 1942: 48-57.
- Cox N.-A. & Temple H.-J. 2009 – European red list of reptiles. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. IUCN Publications Services, www.iucn.org/publications. 32 p.
- Crochet P.-A., Chaline O., Surget-Groba Y., Debain C. & Cheylan M. 2004 – Speciation in mountains: phylogeography and phylogeny of the rock lizard genus *Iberolacerta* (Reptilia : Lacertidae). *Mol. Phylogen. Evol.*, 30: 860-866.
- Domènech S. 1997 – Nueva localidad para *Lacerta bonnali* en el Pirineo de Lleida. *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.*, 8: 11-12.
- Dupias G. 1985 – *Végétation des Pyrénées*. Notice détaillée de la partie pyrénéenne des feuilles n^{os} 69 : Bayonne ; 70 : Tarbes ; 71 : Toulouse ; 72 : Carcassonne ; 76 : Luz ; 77 : Foix ; 78 : Perpignan. CNRS, Paris. 209 p.
- Dupias G., Izard M. & Montserrat P. 1982 – Carte de la végétation de la France au 1/200 000. Feuille n^o 76 : Luz . CNRS-IGN, Paris.

- Gausson H. 1964 – Carte de la végétation de la France au 1/200 000. Feuille n° 77 : Foix. CNRS-IGN, Paris.
- Lantz L.-A. 1927 – Quelques observations nouvelles sur l’herpétologie des Pyrénées centrales. *Rev. Hist. Nat. Appl.*, 8: 54-61.
- Lanza B. 1963 – Note erpetologica sulla zona del Lac Bleu di Bagnères de Bigorre (Hautes Pyrénées). *Vie et Mileu*, 14: 629-639.
- Martinez-Rica J.-P. 1976 – Nueva lagartija montana en España. *Mis. Zool.*, 3(5): 177-179.
- Martinez-Rica J.-P. 1977 – Observaciones ecológicas *Lacerta monticola bonnali* Lantz en el Pirineo español. *P. Cent. Pir. Biol. Exp.*, 8: 103-122.
- Moisselin J.-M., Schneider M., Canellas C. & Mestre O. (2002) – Les changements climatiques en France au 20^e siècle. Études de longues séries homogénéisées de données de température et de précipitations. *La météorologie*, 38: 45-56.
- Mouret V., Guillaumet A., Cheylan M., Pottier G., Ferchaud A.-L. & Crochet P.-A. 2011 – The legacy of ice ages in mountain species : post-glacial colonization of mountain tops rather than current range fragmentation determines mitochondrial genetic diversity in an endemic Pyrenean rock lizard. *J. Biogeogr.*, 38(9): 1717-1731.
- Nauveau G. 1990 – Les lézards de France. *Rev. Fr. Aquariol.-Herpétol.*, (3): 65-96.
- Palanca A., Rey J., Riobó A. & Vences M. 1997 – Parapatry of two lizard species (*Podarcis muralis*, *Lacerta bonnali*) at Circo de Piedrafita (Alto Aragón, Spain). *Z. Feldherpetol.*, 4: 208-210.
- Parmesan C. 2006 – Ecological and evolutionary responses to recent climate change. *Annu. Rev. Ecol. Evol. Syst.*, 37: 637-669.
- Pottier G. 2001 – Nouvelle donnée sur la limite occidentale de répartition du Léopard des Pyrénées *Iberolacerta bonnali* (Lantz, 1927) (Sauria, Lacertidae). *Bull. Soc. Herp. Fr.*, 98: 5-9.
- Pottier G. 2003 – Liste commentée des reptiles et amphibiens des Pyrénées occidentales françaises. *Le Casseur d’Os* (Revue du GOPA), 3(2): 88-115.
- Pottier G. 2007 – Le Léopard pyrénéen de Bonnal *Iberolacerta bonnali* dans le Parc National des Pyrénées : chorologie, structuration génétique des populations, écologie et conservation d’une espèce endémique. Mémoire de diplôme de l’École Pratique des Hautes Études, sous la direction de Marc Cheylan. Laboratoire de biogéographie et écologie des vertébrés de l’EPHE. Montpellier. 120 p. + annexes.
- Pottier G., Paumier J.-M., Tessier M., Barascud Y., Talhoët S., Liozon R., D’Andurain P., Vacher J.-P., Barthe L., Heaulmé V., Esslinger M., Arthur C.-P., Calvet A., Maurel C. & Redon H. 2008 – Atlas de répartition des reptiles et amphibiens de Midi-Pyrénées. Les atlas naturalistes de Midi-Pyrénées, Nature Midi-Pyrénées, Toulouse. 126 p.
- Pottier G., Delmas C., Duquesne A., Garric J., Paumier J.-M., Sfreddo G., Tessier M. & Vergne J. 2010a – Répartition des lézards du genre *Iberolacerta* Arribas, 1999 en France. 1/3 : le Léopard du Val d’Aran, *Iberolacerta aranica* (Arribas, 1993). *Bull. Soc. Herp. Fr.*, 133: 35-56.
- Pottier G., Delmas C. & Duquesne A. 2010b – Répartition des lézards du genre *Iberolacerta* Arribas, 1999 en France. 2/3 : le Léopard d’Aurelio, *Iberolacerta aurelioi* (Arribas, 1994). *Bull. Soc. Herp. Fr.*, 135-136: 1-21.
- Saint Girons H. & Duguy R. 1970 – Le cycle sexuel de *Lacerta muralis* L. en plaine et en montagne. Communication à la 498^e réunion des naturalistes du muséum. *Bull. Mus. Natl. Hist. Nat.*, 4: 609-625.
- Tol R.-S.J., Downing T.-E., Kuik O.-J. & Smith J.-B. 2004 – Distributional aspects of climate change impacts. *Global Environ. Change*, 14: 259-272.
- Vences M., Rey J., Puente M., Miramontes C. & Dominguez M. 1998 – High altitude record of the Pyrenean lizard, *Lacerta bonnali*. *Z. Feldherpetol.*, 5: 249-251.
- Wilson R.-J., Gutiérrez D., Gutiérrez J., Martínez D., Agudo R. & Montserat V.J. 2005 – Changes to elevational limits and extent of species ranges associated with climate change. *Ecol. Lett.*, 8: 1138-1146.

Manuscrit accepté le 29 mars 2013

Annexe A : Localités d'observation d'*I. bonnali* en France et sur la frontière franco-espagnole. Les données nouvelles du présent article sont en gras. (CBNPMP : Conservatoire Botanique National des Pyrénées et de Midi-Pyrénées, CREN MP : Conservatoire Régional des Espaces Naturels de Midi-Pyrénées, EPHE : École Pratique des Hautes Études, NMP : Nature Midi-Pyrénées, ONF : Office National des Forêts, PNP : Parc National des Pyrénées).

Annex A: Localities of *I. bonnali* in France and on the French-Spanish border. New data presented in this article appear in bold. (CBNPMP: Conservatoire Botanique National des Pyrénées et de Midi-Pyrénées, CREN MP: Conservatoire Régional des Espaces Naturels de Midi-Pyrénées, EPHE: École Pratique des Hautes Études, NMP: Nature Midi-Pyrénées, ONF: Office National des Forêts, PNP: Parc National des Pyrénées).

N° maille UTM 10 km x 10 km	Localité d'observation (Lieu-dit, commune et département)	Alt. (m)	Date d'observation	Source de l'observation
31TBH1 (4)	“Environ 250 m au N-NW du col de Peyreget, entre 2 230 m et 2 300 m d'altitude” (Laruns, 64)	2230-2300	19/07/2000 23/08/2000	G. Pottier obs. pers. / PNP / EPHE / NMP <i>in</i> Pottier 2001
31TBH2 (5)	“Lac d'Arrouste (1 991 m) (Pyr.-Atl.)” (Laruns, 64)	1991		Arribas 2000
31TBH2 (4)	GR 10, vallon d'Arrious (Laruns, 64)	2000-2 100	20/08/1999	R. Dohogne & M. Sych obs. pers.
31TBH3 (4)	“Col d'Arrious, 2250 m, 64 Arrouste” (Laruns, 64)	2250		Ph. Orsini <i>in</i> Naulleau 1990
31TBH2 (4)	“Pic d'Arriel (Pyrénées-Atlantiques)” (Laruns, 64)			Beck 1943
31TBH2 (5)	Lac d'Anglas, vallon d'Anglas et col d'Anglas (Eaux-Bonnes, 64)	2200-2300	28/08/2000	G. Pottier obs. pers. / PNP / EPHE / NMP <i>in</i> Crochet <i>et al.</i> 2004
31TBH3 (4)	“Balaitous (summit). (ca. 3 140 m)” (Arrens-Marsous, 65 / prov. Huesca)	3 140		Arribas 2000
31TBH3 (5)	Lac de Pouey Laün (Arrens-Marsous, 65)	2360	10/07/2010	G. Pottier obs. pers.
31TBH3 (4)	Lacs de Batcrabère (Arrens-Marsous, 65)	2 180	28/08/2010	E. Courtois & G. Pottier obs. pers.
31TBH3 (4)	Lacs de Houns de Hèche (Estaing, 65)	2213	25/07/2003	G. Pottier obs. pers. / PNP / EPHE / NMP <i>in</i> Pottier 2007
31TBH3 (4)	“Grande Fache mountain (...) 3 000 m” (Cauterets, 65 / prov. Huesca)	3 000	19/07/1998	M. Dominguez <i>in</i> Vences <i>et al.</i> 1998
31TBH3 (4)	O du Pla de Loubosso (Cauterets, 65)	2000-2 100	28/07/2000	G. Pottier obs. pers. / PNP / EPHE / NMP <i>in</i> Crochet <i>et al.</i> 2004
31TBH4 (4)	Laquets d'Estibe Aute (Cauterets, 65)	2514-2560	19/07/2003	O. Grosselet et M. Vauché obs. pers.

N° maille UTM 10 km x 10 km	Localité d'observation (Lieu-dit, commune et département)	Alt. (m)	Date d'observation	Source de l'observation
31TBH4 (4)	Lacs d'Estibe Aute (Cauterets, 65)	2330	01/09/1996	Ch. Bergès & G. Pottier obs. pers. <i>in</i> Pottier 2007
31TBH4 (5)	Versant E du Soum de Peyre Haute (Grust, 65)	2250-2330	22/06/2010	G. Pottier obs. pers. / AMIDEV
31TBH4 (4)	Grand lac d'Ardiden (Sazos, 65)	2437	10/08/2001	G. Pottier obs. pers. / PNP / EPHE / NMP <i>in</i> Pottier 2007
31TBH4 (3)	Oulettes d'Ossoue (Gavarnie, 65)	1830-1860	29/08/2000	G. Pottier obs. pers. / PNP / EPHE / NMP <i>in</i> Pottier 2007
31TBH4 (3)	Vallon de la Canau (Gavarnie, 65)	1980-2030	01/08/2003	G. Pottier obs. pers. / PNP / EPHE / NMP <i>in</i> Pottier 2007
31TBH4 (3)	Col des Espécières	2334	2000	F. Salles obs. pers. / PNP <i>in</i> Pottier 2007
31TBH5 (3)	Vallée des Espécières (Gavarnie, 65)	2000	01/07/1999	P.-A. Crochet & F. Veyrunes obs. pers.
31TBH5 (3)	Col de Tentes et Port de Boucharo (Gavarnie, 65)	2208-2270	05/08/2003	G. Pottier obs. pers. / PNP / EPHE / NMP
31TBH4 (3)	"Puerto de Bujaruelo (= Col de Bucharo) (2270 m)" (Gavarnie, 65 /prov. Huesca)	2270		Arribas 2000
31TBH5 (3)	"1580 m au cirque de Gavarnie" (Gavarnie, 65)			Pottier 2003
31TBH5 (3)	Grande Glère et Hourquette d'Alans (Gavarnie, 65)	2250-2430	28/07/2003	G. Pottier obs. pers. / PNP / EPHE / NMP <i>in</i> Pottier 2007
31TBH5 (3)	"65 Estaubé" (Gèdre, 65)			Cheyran <i>in</i> Naulleau 1990
31TBH6 (3)	"Al E de la Fourche de la Sède (Circ de Troumouse) (2200 m) (H. Pyr.)" (Gèdre, 65)	2200		X. Rufay & P.-A. Crochet obs. pers. <i>in</i> Arribas 2000
31TBH6 (3)	Cirque de Troumouse	1800-1900	27/07/2000	M. Cheylan obs. pers. / PNP / EPHE <i>in</i> Pottier 2007
31TBH6 (3)	Hourquette de Héas (Gèdre, 65)	2610	29/07/2000	G. Nogué – PNP obs. pers. <i>in</i> Pottier 2007
31TBH6 (3)	Pla de la Targo, Mail Quayrat et Port de Campbielh (Gèdre, 65)	2350-2600	24/07/1999	G. Pottier obs. pers. / PNP / EPHE / CREN MP <i>in</i> Pottier 2007
31TBH5 (4)	"Cirque d'Eres Lits, Gèdre" (Gèdre, 65)	1600-1700		G. Pottier obs. pers. / PNP / EPHE / <i>in</i> Pottier 2003

N° maille UTM 10 km x 10 km	Localité d'observation (Lieu-dit, commune et département)	Alt. (m)	Date d'observation	Source de l'observation
31TBH6 (4)	“Col de Rabiet (2514 m)” (Luz-Saint-Sauveur, 65)	2514		J.-L. Bonnal obs. pers. <i>in</i> Pottier 2007
31TBH6 (4)	Rive droite du lac de Rabiet (Luz-Saint-Sauveur, 65)	2230	09/09/1999	G. Pottier obs. pers. / PNP / EPHE / CREN MP <i>in</i> Pottier 2007
31TBH5 (4)	“Lac de Maucapéra (2314 m)” (Luz-Saint-Sauveur, 65)	2314		J.-L. Bonnal obs. pers. <i>in</i> Pottier 2007
31TBH5 (4)	Haut vallon de Peyrahitte (Luz Saint-Sauveur, 65)	2055	09/09/1999	G. Pottier obs. pers. / PNP / EPHE / CREN MP <i>in</i> Pottier 2007
31TBH6 (4)	Laquets versant O de la Crête d'Espade (Barèges, 65)	2435	16/07/1999	G. Pottier obs. pers. / PNP / EPHE / CREN MP <i>in</i> Pottier 2007
31TBH6 (4)	“Clot dets Coubar (2500 m) (Neouv) (H. Pyr.)” (NDA = Clot dets Coubous) (Barèges, 65)	2500		X. Rufay & P.-A. Crochet obs. pers. <i>in</i> Arribas 2000
31TBH6 (5)	Bat d'Ourdis, Bat de Caoubère et Bat de Barrère (Barèges, 65)	215-2290	11/07/1999 22/07/1999	G. Pottier obs. pers. / PNP / EPHE / CREN MP <i>in</i> Pottier 2007
31TBH6 (5)	“Pic des Quatre Termes (massif du Néouvielle, 2720 m)” (Bagnères-de-Bigorre, / Barèges / Vielle-Aure, 65)	2720		Beck 1943
31TBH6 (5)	“Crête du Tourmalet (2115 m) (H. Pyr.)” (Barèges, 65)	2115		Arribas 2000
31TBH6 (5)	“Pic du Midi de Bigorre (2700-2872 m) (H. Pyr.)” (Bagnères-de-Bigorre / Sers, 65)	270-2872		Arribas 2000
31TBH6 (5)	Lac d'Aouda et col d'Aoubé (Sers, 65)	2230-2300	11/08/2000	F. Salles obs. pers. / PNP <i>in</i> Pottier 2007
31TBH6 (6)	“pic de Montaigu (65)” (Gazost / Bagnères-de-Bigorre, 65)	2339		Ch. Bergès obs. pers. <i>in</i> Pottier 2003
31TBH5 (6)	Col des Rosques (= d'Era Osque) (Beaucens, 65)	2010	08/09/1999	G. Pottier obs. pers. / PNP / EPHE / CREN MP <i>in</i> Pottier 2007
31TBH5 (5)	Lac de Bassias (Beaucens, 65)	2050	25/08/2010	E. Courtois & G. Pottier obs. pers.
31TBH6 (5)	Lac Bleu de Bigorre (Beaucens, 65)	1968		Lantz 1927, Beck 1943, Lanza 1963
31TBH6 (5)	Col de Bareilles et soulane du pic de Bizourtère (Beaucens, 65)	1839-2238	05/06/2010	G. Pottier obs. pers. / NMP
31TBH6 (5)	Les Lits du Pic (Bagnères-de-Bigorre, 65)	2100	20/07/2000	L. Manhès & J. Pujomenjouet obs. pers. / PNP <i>in</i> Pottier 2007

N° maille UTM 10 km x 10 km	Localité d'observation (Lieu-dit, commune et département)	Alt. (m)	Date d'observation	Source de l'observation
31TBH7 (5)	"Soum de Mariaude" (Campan, 65)			Beck 1943
31TBH7 (5)	Combe nord de l'Arbizon (Ancizan, 65)	2200-2250	02/09/1999	G. Pottier obs. pers. / PNP / EPHE / CREN MP <i>in</i> Pottier 2007
31TBH7 (5)	Pic du Bassia (Ancizan, 65)	2550	20/07/2000	M. Poulot obs. pers. / PNP <i>in</i> Pottier 2007
31TBH7 (4)	Lac de Portarras (Aulon, 65)	2187	28/08/2004	P. Boudarel obs. pers.
31TBH7 (5)	Porte de la Paloume (Aulon, 65)	2280	10/08/2000	G. Nogué obs. pers. / PNP <i>in</i> Pottier 2007
31TBH7 (4)	Lac de Bastan du Milieu et Crambès de Bastan (Vielle-Aure, 65)	2222-2450	14/08/2002	Ch. Mimbielle & G. Pottier obs. pers. / PNP / EPHE / NMP <i>in</i> Pottier 2007
31TBH6 (4)	Pic du Quartier (Vielle-Aure, 65)	2490	07/2001	K. Lefeuvre obs. pers. / PNP <i>in</i> Pottier 2007
31TBH6 (4)	"Pic d'Estibères (2000 m) (Neouv.) (H. Pyr.)" (Vielle-Aure, 65)	2000		R. Volot obs. pers., P.-A. Crochet det. <i>in</i> Arribas 2000
31TBH6 (4)	Soulane de Montpelat (Saint Lary-Soulan, 65)	2200	07/08/2003	G. Pottier obs. pers. / PNP / EPHE / NMP
31TBH6 (4)	"Lac d'Aumar (2202 m)" (Vielle-Aure, 65)	2202		J.-L. Bonnal obs. pers. <i>in</i> Pottier 2007
31TBH6 (4)	"Lac d'Aubert y Lac d'Aumar, until the col de Madamette (2212-2500 m) (H. Pyr.)" (Vielle-Aure, 65)	2212-2500		Arribas 2000
31TBH6 (4)	Sentier du lac d'Aumar au col d'Aumar (Vielle-Aure, 65)	2250	14/07/2003	G. Pottier obs. pers. / PNP / EPHE / NMP
31TBH6 (4)	Hourquette d'Aubert (Vielle-Aure, 65)	2470	22/08/2002	Ch. Mimbielle & G. Pottier obs. pers. / PNP / EPHE / NMP <i>in</i> Pottier 2007
31TBH6 (4)	Lac d'Aubert et Montagne des Laquettes (Vielle-Aure, 65)	2140-2350	2000 à 2008	C.-P. Arthur, M. Cheylan et G. Pottier obs. pers. / PNP / EPHE / NMP
31TBH6 (4)	"Lac de Cap de Long (2200 m) (Neouv.) (H. Pyr.)" (Aragnouet, 65)	2200		Ph. Geniez, S. Boissinot, & Th. Menut obs. pers. <i>in</i> Arribas 2000

N° maille UTM 10 km x 10 km	Localité d'observation (Lieu-dit, commune et département)	Alt. (m)	Date d'observation	Source de l'observation
31TBH6 (4)	“Val d'Estaragne (2 000 m) (Neouv.) (H. Pyr)” (Aragnouet, 65)	2 000		Arribas 2000
31TBH6 (4)	Haut vallon d'Estaragne (Aragnouet, 65)	2 400-2 600	09/08/1999	G. Pottier obs. pers. / PNP / EPHE / CREN MP <i>in</i> Pottier 2007
31TBH6 (4)	“près du sommet du pic de Campbielh (3 173 m) (65, Aragnouet, obs. G. Nogué – PNP) à plus de 3 160 m.” (Aragnouet, 65)	3 160		G. Nogué obs. pers. / PNP <i>in</i> Pottier 2003
31TBH6 (4)	Vallon et lac de Badet (Aragnouet, 65)	1 880-2 084	27/07/2001	G. Pottier obs. pers. / PNP / EPHE / NMP <i>in</i> Pottier 2007
31TBH6 (3)	Passade du Bassia de Tours (Aragnouet, 65)	2 150	14/09/2000	D. Moreilhon & J. Pujol- Menjouet obs. pers. / PNP <i>in</i> Pottier 2007
31TBH6 (3)	Hourquette de Chermentas (Aragnouet, 65)	2 400	01/09/2008	C. Delmas obs. pers.
31TBH6 (3)	Muraille de Barroude (Aragnouet, 65)	2 400	11/08/2000	D. Moreilhon & G. Nogué / PNP obs. pers. <i>in</i> Pottier 2007
31TBH7 (3)	Montagne de Catchet et lac de Catchet (Aragnouet, 65)	1 770-2 270	25/06/2004	G. Pottier obs. pers. / PNP / EPHE / NMP <i>in</i> Pottier 2007
31TBH7 (3)	Crête de Bataillence et pic de Garlitz (Aragnouet, 65)	2 300-2 500	30/08/2001	D. Moreilhon obs. pers. / PNP
31TBH7 (3)	Port de Bataillence, Soulane de Pène Abeillère et lac de Héchempy (Aragnouet / Tramezaïgues, 65)	2 350-2 480	26/07/2004	G. Pottier obs. pers. / NMP / ONF
31TBH7 (3)	Port du Moudang (Tramezaïgues, 65)	2 490-2 520	27/07/2004	A. Barboiron & G. Pottier obs. pers. / NMP / ONF
31TBH7 (3)	Lac de Sarrouès et crête à l'O. (Tramezaïgues, 65)	2 517-2 646	05/07/1998	Ch. Bergès & G. Pottier obs. pers. <i>in</i> Pottier 2007
31TBH7 (2)	“Pico de Urdiceto-Pto. de Urdiceto (= Ordiceto) (2 000- 2 300 m) (Huesca)” (front. Saint Lary-Soulan, 65)	2 000-2 300		Arribas 2000
31TBH8 (3)	Crête Batoua-Cauarère (Tramezaïgues, 65)	2 900	22/08/2010	A. Riom obs. pers.

N° maille UTM 10 km x 10 km	Localité d'observation (Lieu-dit, commune et département)	Alt. (m)	Date d'observation	Source de l'observation
31TBH8 (3)	Lacs de Consaterre (Saint Lary-Soulan, 65)	2380-2450	17/07/2000	G. Pottier obs. pers. / PNP / EPHE / NMP <i>in</i> Pottier 2007
31TBH8 (3)	Vallon de la Pez (Génos, 65)	1750-1800	16/08/2000	G. Pottier obs. pers. / PNP / EPHE / NMP <i>in</i> Pottier 2007
31TBH8 (3)	Soulane du pic Pétar, vallon d'Aygues Tortes (Génos, 65)	2350	23/07/2004	X. Dornier obs. pers.
31TBH9 (3)	Rive droite du lac de Pouchergues et berges du torrent de Pouchergues (Loudenvielle, 65)	1940-2150	23/07/2004	G. Pottier obs. pers. / NMP / AMIDEV
31TBH9 (3)	Lac des Isclots et soulane des Gourgs Blancs (Loudenvielle, 65)	2350-2450	22/07/2004	G. Pottier obs. pers. / NMP / AMIDEV
31TBH9 (3)	Soulane du Val d'Arrouge (Oô, 31)	2300	16/07/2009	G. Pottier obs. pers. / NMP
31TCH0 (3)	Pic de Sauvegarde (Bagnères-de-Luchon, 31)	2738	03/08/2008	F. Prud'homme obs. pers. / CBNPMP
31TCH0 (2)	"Portillon de Benasque (1900-2444 m) (Huesca)" (front. Bagnères-de-Luchon, 31)	2444		Arribas 2000
31TCH0 (3)	Boums de Bénasque (Bagnères-de-Luchon, 31)	2300	1999	J.-P. Vacher obs. pers. <i>in</i> Pottier 2007
31TCH0 (3)	Environs des étangs de la Frèche (Bagnères-de-Luchon, 31)	2200	16/07/2010	A. Movia obs. pers.

Annexe B , tableaux I et II : Localités d'observation d'*Iberolacerta bonnali* en Espagne et sur la frontière hispano-française. (Source : Arribas 2000 sauf précision contraire).

Annex B, tables I and II: Localities of *Iberolacerta bonnali* in Spain and on the Spanish-French border. (data following Arribas 2000 except when indicated otherwise).

Tableau I : Localités d'observation d'*I. bonnali* sur le versant espagnol et sur la frontière franco-espagnole citées par Arribas (2000)

YN14, YN24 Path from Ibón de Respumoso to Ibones de Arriel (circa 2200 m)
YN14 Ibones de Arriel (2 350 m) (Huesca) (Arribas 1993, 1994, 1997)
YN23 Picos de Pondiellos. Mallata Alta das Argualás (2 500 m) (Huesca) (Arribas 1997)
YN23 Gran Alto de Pondiellos (2 900 m) (Martinez-Rica 1977, Arribas 1997)
YN24 Ibón superior de Bramatuero (2 200 m) (Huesca) (Arribas 1997)
YN24 Ibón de Campo Plano (circa 2 178 m)
YN24 Ibones de la Facha (2500-2600 m) (R. Pujol, pers. com.)
YN24 Balaïtous (summit) (circa 3 140 m)
YN32 Peña Tendeñera (hacia los 2 300 m) (Huesca) (Arribas 1997)
YN33, YN43 Puerto de Bujaruelo (= Col de Bucharo) (2 270 m) (Huesca) (Arribas 1993ab, 1994ab, 1997)
YN34 Ibón de Bramatuero (2 316 m) (Huesca) (Arribas 1997)
YN42 Faja de Pelay (1 900 m) (Huesca) (Arribas 1993ab, 1994ab, 1997)
YN42 Circo de Cotatuero (2 270 m) (Huesca) (Arribas 1993ab, 1997, Pérez-Mellado <i>et al.</i> 1993)
BH52 Camino al Refugio de Goriz (2 000-2 200 m) (Huesca) (Arribas 1997)
BH52 Refugio de Goriz (2 200 m) (Huesca) (Martinez-Rica 1976, 1977, Arribas 1993ab, 1994ab, 1997)
BH52 Faja Luenga y camino de Goriz a la Brecha de Rolando (2 200-2 400 m) (Huesca) (Martinez-Rica 1977, Arribas 1997)
BH52 Llano y Cuello de Millaris (2 400-2 500 m) (Huesca) (Martinez-Rica 1977, Arribas 1993b, 1997)
BH52 Monte Perdido (Martinez-Rica 1976, 1977, Arribas 1993ab, 1994ab, 1997)
BH62 Puntas Verdes (2 621 m) (Huesca) (Arribas 1997)
BH63 La Estiba y Sobreestiva (2 300-2 500 m) (Huesca) (Arribas 1997)
BH63 Circo de Pineta (2 300 m) (Huesca) (Arribas 1993a, 1994a, 1997)
BH63 Petramula (2 257 m) (Huesca) (Arribas 1993b, 1997)
BH72 Pico de Urdiceto-Pto. de Urdiceto (= Ordiceto) (2 000-2 300 m) (Huesca) (Arribas 1997)
BH82 Valle del Clot (o Llardana) (2 000-2 500 m) (Huesca) (Arribas 1993ab, 1994a, 1997)
BH82 Barranco de Eriste (2 000-2 500 m) (Huesca) (Arribas 1997)
BH92 Valle de Montidiego (2 300-2 400 m) (Huesca) (Arribas 1997)
BH92 Valle de Molseret (2 300-2 500 m) (Huesca) (Arribas 1997)
CH01 Estany de Llauset (cabecera) (2 180-2 300 m) (Huesca) (Arribas 1993b, 1997)
CH01 Lago de Botornás (2 300-2 400 m) (Huesca) (Arribas 1997)
CH01 Coll de Llauset - P. de Vallhibierna (2 400-3 062 m) (Huesca) (Arribas 1993b, 1997)
CH02 Ibón de Gregüena (2 000-2 700 m) (Huesca) (Arribas 1997)
CH02 Portillon de Benasque (1 900-2 444 m) (Huesca) (Arribas 1997)
CH02 Coll de l'Infern - Port de la Picada (2 100-2 470 m) (Lérida-Huesca) (Arribas 1997)

Tableau I : Suite.

CH11 Estany de Llauset (2 180-2 300 m) (Huesca) (Arribas 1993b, 1997)
CH12 Subida al Coll de l'Infern (2 000-2 100 m) (Lérida) (Arribas 1997)
CH12 Barranc de Pomero (circa 2 000 m) (ex photo)
CH20 Port de Filià (2 420 m) (Lérida) (Arribas 1997)
CH20 Pic de Filià (from 2 420 m to the summit, at 2 700 m) (M. Arilla pers. com.)
CH21 Muntanyo de Llacs (2 400 m) (Martinez-Rica 1976, 1977 ; Arribas 1993b, 1997)
CH21 Bony Blanc y Bony Negre (2 200-2 400 m) (Lérida) (Arribas 1993b, 1997)
CH21 Llastres de la Morta, Cavallers (1 900-2 300 m) (Lérida) (Arribas 1997)
CH22 Tossau de Mar (2 270 m) (Lérida) (M. Ventura, S. Pla pers. com., Arribas 1997)
CH30 Estany Gento-Torrent de Pigaler, Vall Fosca (2 400 m) (Lérida) (Arribas 1997)
CH30 Pic dels Payassos vt. SE (2 700 m)
CH30 Estany de Francí (2 350 m) (Lérida) (M. Arilla, pers. com.)
CH31 Gran Encantat (1800-2 747 m) (Lérida) (Martinez-Rica 1977 ; Arribas 1993b, 1994a, 1997)

Annexe B – Tableau II : localités d'observation d'*I. bonnali* sur le versant espagnol (où à la frontière franco-espagnole) rencontrées dans la littérature et distinctes de celles citées par Arribas (2000)

Antiguo refugio de Goriz (Martinez-Rica 1977) (Huesca)
Barranco de Goriz (Martinez-Rica 1977) (Huesca)
Llanos de Millaris (Martinez-Rica 1977) (Huesca)
Sobre el refugio de Goriz (Martinez-Rica 1977) (Huesca)
Pico del Cristal slopes, between the cliff of Respumoso and Ibón de Ranas, 2 140-2 260 m altitude. UTM grids 30TYN2144 and 30TYN2244;
Pico del Cristal slopes from Ibón de Ranas to Campoplano, 2 260-2 280 m altitude. UTM grid 30TYN2244. (Circo de Piedrafita) (Huesca) (Palanca *et al.* 1997)
Barruera (Alta Ribagorça) UTM 31TCH21, 2 000 m en las cercanías del Estany de Cavallers (Lérida) (Domènech 1997)
Grande Fache mountain 3 000 m (M. Dominguez obs. *in* Vences *et al.* 1998) (Huesca / Hautes-Pyrénées)
Estany Negre d'Espot (Lérida) (Arribas 2002)
Monte Perdido 3 355 m (prov. Huesca) (J.-L. Bonnal *in* Pottier 2007)

Amphibiens et reptiles des formations karstiques du Laos

par

Alexandre TEYNIÉ⁽¹⁾ & Patrick DAVID⁽²⁾

⁽¹⁾ Société d'Histoire Naturelle Alcide d'Orbigny
57 rue de Gergovie, F-63170 Aubière (France)
ateynie@shnao.net

⁽²⁾ Muséum National d'Histoire Naturelle, Département Systématique et Évolution,
UMR 7205 OSEB, Reptiles & Amphibiens, CP 30
57 rue Cuvier, F-75005 Paris (France)
pdavid@mnhn.fr

Résumé – Nous présentons ici un résumé de nos observations herpétologiques effectuées entre 2009 et 2011 dans les vastes formations calcaires, les karsts, de trois régions du Laos situées dans les provinces de Vientiane, Borikhamxay et Khammouane. Un total de 49 espèces, 17 amphibiens et 32 reptiles, fut observé, parmi lesquelles une espèce d'amphibiens et onze de reptiles sont inféodées à ces formations calcaires. Nous signalons pour la première fois la présence de *Trimeresurus truongsongensis* Orlov, Ryabov, Bui & Ho, 2004 (Squamata : Viperidae) au Laos et nous décrivons les premiers mâles connus de *Cyrtodactylus teyniei* David, Nguyen, Schneider & Ziegler, 2011 (Squamata : Gekkonidae). Une brève analyse de la diversité de la faune des amphibiens et des reptiles des karsts laotiens est donnée.

Mots-clés : amphibiens, reptiles, formations karstiques, Laos, *Trimeresurus truongsongensis*, *Cyrtodactylus teyniei*.

Summary – Note on the amphibians and reptiles of karst formations in Laos. We here present a summary of our herpetological investigations made between 2009 and 2011 in the large limestone outcrops, the karsts, in the three Laotian provinces of Vientiane, Borikhamxay and Khammouane. We encountered a total of 49 species, comprising 17 amphibians and 32 reptiles. One amphibian and 11 reptile species are restricted to these karst formations. We present the first record of *Trimeresurus truongsongensis* Orlov, Ryabov, Bui & Ho, 2004 (Squamata: Viperidae) in Laos and describe the first known males of *Cyrtodactylus teyniei* David, Nguyen, Schneider & Ziegler, 2011 (Squamata: Gekkonidae). We provide a short analysis of the amphibian and reptile fauna diversity of the Laotian karsts.

Key-words: Amphibians, reptiles, karst formations, Laos, *Trimeresurus truongsongensis*, *Cyrtodactylus teyniei*.

I. INTRODUCTION

Depuis 2003, le premier auteur de cet article a effectué neuf missions de terrain en République démocratique du Laos (nom abrégé en Laos par la suite) dans le cadre d'expéditions organisées par la Société d'Histoire Naturelle Alcide d'Orbigny (SHNAO) en collaboration avec le WWF dans le cadre des projets *Greater Mekong Programme* et *Sustainable Rattan Harvest and Product*. Les résultats de ces différentes missions herpétologiques furent expo-

sés dans Teynié & David (2010). Le même ouvrage fournit un résumé de l'histoire de l'herpétologie au Laos, et notamment des travaux de Jean Deuve (1919-2008), pionnier de cette discipline au Laos.

Lors des missions organisées depuis 2009, les formations karstiques de trois provinces ont fait l'objet d'une attention particulière. On désigne sous ce nom des reliefs calcaires qui ont été modelés, voire déchiquetés par l'érosion induite par le ruissellement des eaux de pluie. La dissolution du carbonate de calcium par de l'eau chargée en dioxyde de carbone aboutit à des reliefs tourmentés en surface et, en profondeur, à la formation de multiples grottes, de cavités et de rivières souterraines. Les karsts sont très répandus à la surface du globe (Michel 2005). Les zones de collines karstiques, ou karsts (du nom d'une région de Slovénie où ce relief est très présent), constituent un élément important des paysages de la péninsule Indochinoise et du sud de la Chine (Clements *et al.* 2006, Sterling *et al.* 2006).

Les observations en zones karstiques ont été principalement effectuées dans les trois régions suivantes :

1) plusieurs localités du Parc national du Phou Hin Boun (ou Phou Hin Poun), province de Khammouane et de ses prolongements jusqu'à l'extrémité méridionale du Parc national du Nam Kading,

2) extrémité méridionale du Parc national du Nam Kading, province de Borikhamxay,

3) formations karstiques des environs de Vang Vieng, au nord de la province de Vientiane.

Les deux premières séries de localités ont été visitées à plusieurs reprises en fin de saison sèche (avril et mai) et en saison des pluies (juin et août). La dernière a simplement fait l'objet de quelques jours de visite en saison des pluies (août).

Les vastes formations karstiques du Laos couvrent environ 30 000 km² (Clements *et al.* 2006). Dans le centre du pays, elles sont essentiellement disposées selon un arc orienté ouest-est, entre la région située au nord de Vientiane et la frontière avec le Viêt-Nam dans les Monts Truong Son (ou Cordillère Annamitique). Les formations karstiques des trois régions citées ci-dessus présentent un aspect général assez semblable, avec d'immenses falaises parsemées de nombreuses grottes, cavernes et rivières souterraines. Particulièrement spectaculaire, la « Forêt de pierre » du Phou Hin Boun est en cours de classement au patrimoine mondial par l'UNESCO (Fig. 1). Les à-pics peuvent y dépasser 100 mètres de hauteur. Sur les pentes moins verticales, ces formations présentent une couverture forestière humide semi-décidue ou sempervirente selon les expositions. Si leur sommet ne possède souvent qu'un couvert végétal modeste, le pied des falaises et les zones d'éboulis bénéficient en général d'une couverture forestière, plus ou moins étroite, vite remplacée par des cultures.

Les formations karstiques de la péninsule Indochinoise sont caractérisées par un taux élevé d'endémisme, quel que soit le groupe zoologique considéré (Clements *et al.* 2006). Ces collines calcaires du Viêt-Nam et du Laos ont fait l'objet de plusieurs missions de recherches herpétologiques durant les dix dernières années. Nous citerons les publications d'Orlov *et al.* (2004, 2009, 2010), Hoang *et al.* (2007), Grismer (2010), Ngo & Grismer (2010), Ngo & Pauwels (2010), Nguyen *et al.* (2010), Ziegler *et al.* (2007, 2010), David *et al.* (2011a) et Schneider *et al.* (2011). Il en a résulté la description de nombreuses espèces de lézards et, dans une moindre mesure, d'amphibiens et de serpents.

Nous présentons ici un aperçu spécifique de la faune batrachologique et herpétologique des formations karstiques visitées au Laos. Des spécimens complémentaires de deux espèces



Figure 1 : Falaise du Parc national du Phou Hin Boun, province de Khammouane. Photo : A. Teynié.
Figure 1: A cliff in Phou Hin Boun National Park, Khammouane Province. Picture: A. Teynié.

nommées récemment sont décrits en détail. Lors de notre voyage d'août à septembre 2011, nous avons observé les premiers mâles connus de *Cyrtodactylus teyniei* David, Nguyen, Schneider & Ziegler 2011, une espèce de Gekkonidae décrite à partir d'une unique femelle. Nous ajoutons une espèce de Viperidae à la faune du Laos, *Trimeresurus truongsongensis* Orlov, Ryabov, Bui & Ho, 2004, auparavant connue uniquement de la province de Quang Binh, dans le centre du Viêt-Nam.

II. MATÉRIELS ET MÉTHODES

Sauf exception, seules les observations directement relatives aux formations karstiques sont détaillées ici. Afin de respecter les réglementations en vigueur au Laos, toutes les espèces citées dans le présent article ont été seulement observées et photographiées, le plus souvent à l'approche directe, sans préservation de spécimens.

Dans les rares cas où un diagnostique spécifique ne put être posé de façon certaine par simple observation directe, ou bien encore lorsque des mesures de la morphologie externe se sont avérées nécessaires, une brève contention dans le cadre d'un protocole photographique et de mesures fut utilisée. Ce protocole inclut la prise de photos standardisées avec échelle de mesures des faces dorsale, latérales et ventrale du spécimen. L'impression du cliché mis rigoureusement à l'échelle 1/1 a ensuite permis de mesurer le spécimen avec une précision tout à fait satisfaisante et, pour les reptiles, d'effectuer différents comptages d'écailles. Pour

certaines espèces, les prises de vues furent effectuées par transparence dans un cube de verre. Cette méthode nous a permis d'obtenir des images précises des faces ventrales d'espèces fragiles, comme les geckos du genre *Cyrtodactylus*, ou venimeuses ; les données morphologiques des spécimens de *Trimeresurus truongsongensis* décrits ci-dessous résultent largement de cette méthode.

Localités visitées (Fig. 2)

1) Parc national du Phou Hin Boun, Hin Boun District, province de Khammouane

Plusieurs localités furent visitées dans la partie nord du Parc national, situées entre le village de Ban Boc et la rivière souterraine de Konglor (17°58'N-104°43'E). Les observations ont eu lieu dans des secteurs situés entre 160 et 250 m d'altitude.

2) Bordures sud du Parc national du Nam Kading et nord du Phou Hin Boun, province de Borikhamxay

Cette localité est située sur la route de Laksao, à l'ouest de Ban Na Hin (18°11'N, 104°29'E). Les observations ont eut lieu dans des secteurs situés entre 250 et 420 m d'altitude.

3) Vang Vieng, province de Vientiane

Cette ville, située au nord de la province de Vientiane par 18°55'N-102°25'E, est bordée à l'ouest et au nord-ouest par de vastes formations karstiques culminant à plus de 1 700 m d'altitude. Les observations ont eu lieu dans des secteurs situés entre 250 et 500 mètres.

Abréviations

Morphologie. Cep : écailles céphaliques (comptées en ligne droite entre le milieu des supra-oculaires). DOR : rangs d'écailles dorsales (comptés respectivement à une longueur de tête derrière la tête, au milieu du corps [c'est-à-dire à la position correspondant à la moitié du nombre de ventrales], à une longueur de tête avant le cloaque). IL : écailles infra-labiales. LC : longueur du corps (de l'extrémité du museau au cloaque). LQ : longueur de la queue. LT : longueur totale. SC : écailles sous-caudales (excluant l'écaille terminale). SL : écailles supra-labiales. SupOc : écailles supra-oculaires. VEN : écailles ventrales (comptées d'après la méthode de Dowling 1951).

Institution. ZISP : Zoological Institute of the Russian Academy of Sciences, Saint Petersburg, Russie.

III. RÉSULTATS

Dans la liste ci-dessous, les noms des espèces exclusivement inféodées aux formations karstiques sont précédées d'un astérisque.

Amphibia

À l'intérieur des formations calcaires visitées, les points d'eau, même de petite superficie, sont assez rares. Le nombre d'espèces d'amphibiens rencontrées y est donc limité. Dans l'ordre décroissant du nombre d'espèces par familles, les taxons observés se rattachent aux

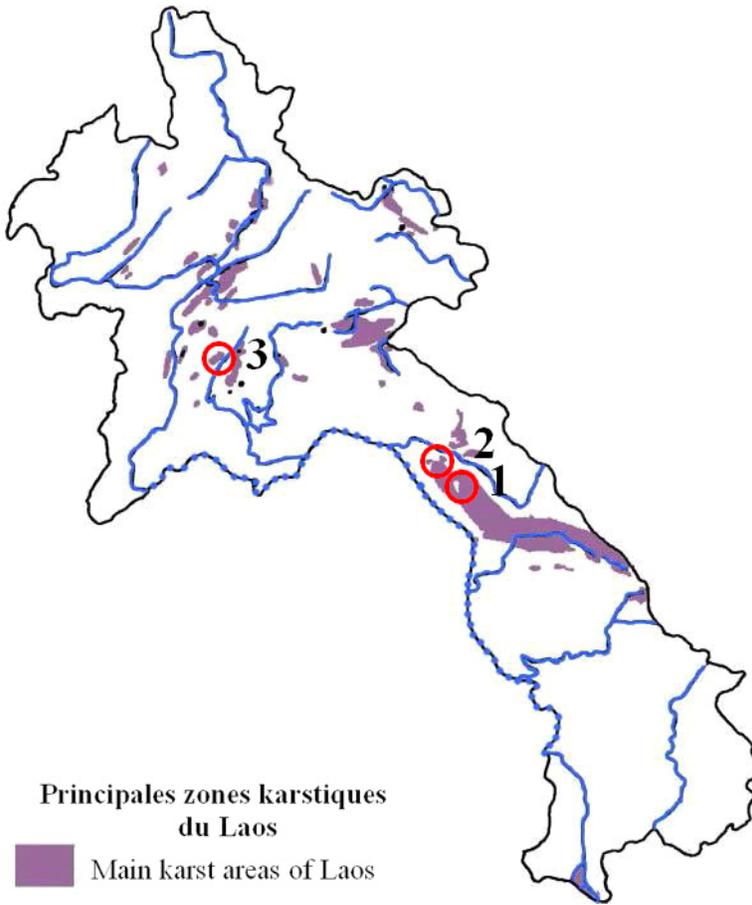


Figure 2 : Carte des localités citées. 1 : Parc national du Phou Hin Boun (nord), province de Khammouane – 2 : bordure méridionale du Parc national du Nam Kading, province de Borikhamxay – 3 : Vang Vieng, province de Vientiane. Source du fond de carte : Geokarst Aventure, www.expe-laos.com.

Figure 2: Map showing localities cited in the text. 1: northern part of Phou Hin Boun National Park, Khammouane Province. – 2: southern edge of Nam Kading National Park, Borikhamxay Province. – 3: Vang Vieng, Vientiane Province. Original map base : Geokarst Aventure, www.expe-laos.com.

Microhylidae (six espèces), suivis par les Dicroglossidae et les Ranidae (quatre espèces chacune) puis par les Rhacophoridae (deux espèces) et par une espèce de Bufonidae.

Aucune espèce de Gymnophione ni d’Urodèle ne fut observée pendant nos visites dans ou autour des formations karstiques, bien que leur présence soit connue dans certaines des provinces citées (Vientiane et Khammouane).

Bufonidae Gray, 1825

***Bufo (Duttaphrynus) melanostictus* Schneider, 1799**

Localités. Parc national du Phou Hin Boun-Vang Vieng.

Bufo melanostictus est l'un des amphibiens les plus largement répartis en Asie du Sud-Est. Il est souvent plus abondant en milieu rudéral et urbain qu'en forêt. Il est présent régulièrement au pied des falaises karstiques, sans y être très abondant.

Microhylidae Günther, 1858

Kaloula pulchra Gray, 1831 (Fig. 3a)

Localités. Parc national du Phou Hin Boun-Vang Vieng.

Kaloula pulchra est l'un des Microhylidés très largement répandus en Asie du Sud-Est. Il y est souvent abondant tant en forêt claire qu'en milieu rudéral et urbain. Il est présent assez régulièrement au pied des falaises karstiques, sans y être très fréquent. C'est un animal nocturne au comportement fouisseur. Étant donnée sa morphologie générale, il eut été difficile de le soupçonner d'être occasionnellement arboricole ! Pourtant un individu a été surpris auprès des falaises de Vang Vieng grim pant sur un tronc d'arbre à plus d'un mètre du sol (Fig. 3b). L'animal ne semblait pas suivre une proie potentielle ni ne cherchait apparemment à échapper à un prédateur. Cette observation nous reste inexpliquée mais le comportement arboricole de cette espèce a déjà été signalé dans la littérature, par exemple par Karsen *et al.* (1986) et nous l'avons observé subséquentment à plusieurs reprises.



Figure 3 : *Kaloula pulchra*, mâle sub adulte « grimpeur », Vang Vieng. Photo : A. Teynié.

Figure 3: *Kaloula pulchra*, a “climbing” subadult male, Vang Vieng. Picture: A. Teynié.

Microhyla berdmorei (Blyth, 1856)

Localités. Parc national du Phou Hin Boun-Vang Vieng.

Cette espèce forestière, relativement commune au Laos, est connue d'une grande partie de l'Asie du Sud-Est. Cet amphibien aux sauts impressionnants est le plus grand représentant du genre *Microhyla* au Laos. Il fréquente les forêts primaires et secondaires et n'est pas rare au pied des formations karstiques où il peut être actif durant la journée.

***Microhyla heymonsi* Vogt, 1911**

Localités. Parc national du Phou Hin Boun-Vang Vieng.

L'espèce est connue de l'Inde et du sud de la Chine à l'ouest de l'Indonésie (Sumatra), à travers la plus grande partie de l'Asie du Sud-Est. Elle est généralement assez commune. À Vang Vieng comme à Konglor, les individus ont été observés en début de nuit, actifs sur la litière forestière au pied des karsts, parfois dans les grottes ou dans les rivières souterraines, jusqu'à plusieurs dizaines de mètres de leur entrée.

***Microhyla fissipes* Boulenger, 1884**

Localités. Parc national du Phou Hin Boun-Vang Vieng.

Cette très petite espèce commune est connue de l'ensemble de la péninsule Indochinoise et d'une grande partie de l'Asie du Sud-Est. Des individus ont été observés, actifs de jour comme de nuit, au pied des falaises, dans les éboulis et sur la litière de forêts primaires et secondaires attenantes.

***Microhyla pulchra* (Hallowell, 1861) (Fig. 4)**

Localité. Parc national du Phou Hin Boun.

Cette espèce plutôt forestière est connue de l'ensemble de la péninsule Indochinoise. Elle est présente ponctuellement au pied des falaises et dans les anfractuosités rocheuses. Elle peut être observée, active de jour comme de nuit, sur la litière forestière.



Figure 4 : *Microhyla pulchra*, Konglor. Photo : A. Teynié.

Figure 4: *Microhyla pulchra*, Konglor. Picture: A. Teynié.

***Micryletta inornata* (Boulenger, 1890) (Fig. 5)**

Localité. Parc national du Phou Hin Boun.

L'espèce est répandue, quoique localisée, dans une grande partie de l'Asie du Sud-Est. Au Laos, nous l'avons surtout rencontrée à l'étage collinéen et en montagne (jusqu'à 1 400 m), parfois près d'habitations. Dans le Parc du Phou Hin Boun, quelques individus ont été observés près de Konglor, actifs en début de nuit sur la litière forestière au pied des rochers.



Figure 5 : *Micryletta inornata*, Parc national du Phou Hin Boun. Photo : A. Teynié.

Figure 5: *Micryletta inornata*, Phou Hin Boun National Park. Picture: A. Teynié.

Dicroglossidae Anderson, 1871

***Fejervarya limnocharis* Gravenhorst, 1829**

Localité. Parc national du Phou Hin Boun.

Ce taxon est en fait un complexe d'espèces (Dubois & Ohler 2000) largement répandu dans l'ensemble de l'Asie, du Pakistan au Japon et aux Philippines. Des études génétiques restent à accomplir pour définir l'identité des spécimens du Laos. Ses représentants sont généralement abondants dans les milieux les plus divers. Ce taxon est l'un des plus fréquemment observés aux alentours des formations karstiques.

***Hoplobatrachus chinensis* (Osbeck, 1765) (Fig. 6)**

Localités. Parc national du Phou Hin Boun – Parc national du Nam Kading-Vang Vieng.

Parfois dénommée *Hoplobatrachus rugulosus* (Wiegmann, 1835), cette espèce de grande taille est connue dans une grande partie de l'Asie du Sud-Est, du sud de la Chine à la Malaisie. Elle fait partie des amphibiens les plus souvent pêchés et consommés par les populations locales. Elle n'a toutefois été notée que dans les cas où des zones ouvertes, telles que des rizières, étaient proches des zones rocheuses.



Figure 6 : *Hoplobatrachus chinensis* prise à un hameçon, une espèce commune fortement exploitée, VangVieng. Photo : A. Teynié.

Figure 6: *Hoplobatrachus chinensis*, specimen caught on a hook, VangVieng. This common species is heavily harvested. Picture: A. Teynié.

***Occydozyga lima* (Gravenhorst, 1829)**

Localités. Parc national du Phou Hin Boun-Vang Vieng.

Cette petite espèce très aquatique est connue de l'Inde et du sud de la Chine à l'Indonésie et à l'ensemble de la péninsule Indochinoise. Nous l'avons observée, dans la journée et par petits groupes, au bord et dans des ornières situées en lisière de forêts primaires et secondaires.

***Phrynoglossus martensi* Peters, 1867**

Localités. Parc national du Phou Hin Boun.

Cette autre petite espèce, assez commune, est connue du sud de la Chine et de la péninsule Indochinoise. Elle est un peu moins aquatique et plus forestière que la précédente. Nous l'avons souvent observée, dans la journée comme de nuit, active dans des ornières et sur la litière en forêt primaire et secondaire. Par place, les individus étaient parfois nombreux.

Ranidae Rafinesque, 1814

Groupe de *Rana (Odorrana)* « *livida* » Blyth, 1856 (Fig. 7)

Localité. Parc national du Phou Hin Boun.

Ce taxon comprend de nombreuses espèces cryptiques formant un complexe d'espèces difficiles à distinguer par simple observation directe ; au centre du Laos, ces grenouilles « vertes » du sous-genre ou genre *Odorrana* sont généralement assignées au taxon *O. chloronata* (Günther, 1875). Les photos prises ne nous permettent pas d'être plus précis actuellement ; des captures seront nécessaires pour une allocation spécifique fiable. Les individus ont été observés en saison sèche le long de rivières souterraines, jusqu'à plusieurs dizaines de mètres de leurs entrées dans l'obscurité totale.



Figure 7 : *Rana* « *livida* » dans une rivière souterraine asséchée, Konglor. Photo : A. Teynié.

Figure 7: *Rana* “*livida*” in a dried-up subterranean river, Konglor. Picture: A. Teynié.

***Rana (Hylarana) macrodactyla* (Günther, 1859) (Fig. 8)**

Localité. Parc national du Phou Hin Boun.

Cette espèce relativement commune est connue d'une grande partie de l'Asie du Sud-Est.

Autour des formations karstiques, elle a été rencontrée à plusieurs reprises, active de nuit comme de jour, parfois perchée dans la végétation basse. Des individus, souvent très maigres, ont été observés en saison sèche le long de rivières souterraines, jusqu'à plusieurs dizaines de mètres de leur point d'entrée sous la roche ou de leur résurgence.



Figure 8 : *Rana macrodactyla*, Parc national du Phou Hin Boun. Photo : A. Teynié.

Figure 8: *Rana macrodactyla*, Phou Hin Boun National Park. Picture: A. Teynié.

***Rana (Hylarana) nigrovittata* (Blyth, 1856) (Fig. 9)**

Localité. Parc national du Phou Hin Boun-Vang Vieng.

Cette espèce relativement commune est connue d'une grande partie de l'Asie du Sud-Est. Elle est l'une des espèces les plus souvent observées dans les formations karstiques. En saison sèche, *R. nigrovittata* habite assez régulièrement les cavernes et rivières souterraines parfois loin de leurs entrées, dans l'obscurité totale. À plusieurs reprises, des individus d'une maigreur extrême y ont été observés en fin de saison sèche.



Figure 9 : *Rana nigrovittata*, très maigre, dans une rivière souterraine asséchée, Konglor. Photo : A. Teynié.

Figure 9: *Rana nigrovittata*, a skinny specimen in a dried-up subterranean river, Konglor. Picture: A. Teynié.

***Rana (Pelophylax) lateralis* (Boulenger, 1887) (Fig. 10)**

Localité. Vang Vieng.

Cette espèce est parfois assignée au genre *Pelophylax* Fitzinger, 1843. Elle est peu commune mais répandue par endroits dans l'ensemble de la péninsule Indochinoise jusqu'à l'extrême sud de la Chine (Yunnan). Nous n'avons que rarement rencontré *R. lateralis* au cours de nos diverses missions, le plus souvent sur des terrains rocheux en contexte forestier ou à leur proximité, comme des rizières entourées de zones rocheuses. Dans les formations karstiques un seul individu, un adulte, fut observé actif le matin dans une cavité au pied d'une falaise bordant un ruisseau temporaire.

Rhacophoridae Hoffman, 1932

Groupe de *Polypedates leucomystax* (Gravenhorst, 1829)

Localités. Parc national du Phou Hin Boun-Vang Vieng.

Les membres de ce complexe d'espèces font partie des amphibiens arboricoles les plus largement répartis en Asie du Sud-Est et sont souvent abondants, tant en forêt qu'en milieux cultivés et urbains. Ils sont présents régulièrement au pied des falaises karstiques sans y être particulièrement fréquents.

*** *Rhacophorus spelaeus* Orlov, Gnophanxay, Phimminith & Phomphoumy, 2010
« 2009 » (Fig. 11)**

Localité. Parc national du Phou Hin Boun.

Cette espèce récemment décrite semble être endémique des formations karstiques du Phou Hin Boun. En fin de saison sèche, nous l'avons rencontrée dans les grottes et rivières souterraines, parfois très loin de leurs entrées, dans l'obscurité la plus totale. La plupart des



Figure 10 : *Rana lateralis*, Vang Vieng. Photo : A. Teynié.
Figure 10: *Rana lateralis*, Vang Vieng. Picture: A. Teynié.



Figure 11 : *Rhacophorus spelaeus*, femelle (à gauche) et mâle adultes, Parc national du Phou Hin Boun. Photo : A. Teynié.

Figure 11: *Rhacophorus spelaeus*, adult female (left) and males, Phou Hin Boun National Park. Picture: A. Teynié.

individus furent observés perchés jusqu'à 4 m du sol, nichés dans des alvéoles profondes de parois rocheuses. Quelques immatures au patron dorsal plus contrasté que les adultes furent trouvés au sol, toujours dans l'obscurité.

Reptilia

Seuls des représentants des Squamates (Squamata), comprenant maintenant les catégories taxonomiques informelles des « Lézards » et des « Serpents », ont été rencontrés. Nous listons ci-dessous en premier les familles de lézards, suivies par celles de serpents.

Dans l'ordre décroissant du nombre d'espèces par famille, chez les Lézards, les espèces observées se rattachent aux Gekkonidae (neuf espèces) suivis par les Agamidae et les Scincidae, chacune avec quatre espèces. Chez les Serpents, les Colubridae sont représentés par huit espèces, suivis par les Viperidae (quatre espèces). Trois autres familles, auparavant incluses dans les Colubridae *sensu lato*, comptent chacune une espèce présente dans les karsts.

Squamata, « Lézards »

Agamidae Gray, 1827

***Acanthosaura lepidogaster* (Cuvier, 1829)**

Localités. Vang Vieng – Bordure méridionale du Parc national du Nam Kading.

Cette espèce est largement répandue au Laos. Diurne, *A. lepidogaster* s'observe généralement en activité au sol dans la journée. La nuit, nous l'avons rencontrée perchée à des hauteurs variables selon une posture verticale, la tête positionnée vers le haut. Elle n'est pas particulièrement fréquente dans les formations karstiques.

***Calotes emma* Gray, 1845**

Localité. Parc national du Phou Hin Boun.

Cette espèce commune habite une grande partie de l'Asie tropicale, de l'est de l'Inde à la péninsule Malaise. Cet agame est diurne mais plus facile à approcher la nuit. Nous en avons observé un grand nombre de spécimens dans les zones cultivées et sur les berges garnies de végétation des cours d'eau, parfois en forêts décidues. Ils sont souvent perchés sur des branches, généralement entre 1,50 m et 3,50 m du sol. Ils ne sont pas spécialement abondants dans les formations karstiques visitées.

***Calotes versicolor* (Daudin, 1802)**

Localité. Vang Vieng.

Comme la précédente, cette espèce habite une grande partie de l'Asie tropicale, de l'est de l'Inde à la péninsule Malaise. Cet agame, très actif dans la journée, est le plus fréquemment observé en secteur urbain. Il n'est pas spécialement abondant dans les formations karstiques où nous ne l'y avons observé qu'aux environs de Vang Vieng.

***Physignatus cocincinus* Cuvier, 1829**

Localité. Parc national du Phou Hin Boun.

Cette grande espèce habite dans le sud de la Chine, au Myanmar, en Thaïlande, au Laos, au Cambodge et au Viêt-Nam.

P. cocincinus est encore relativement commun dans plusieurs régions du Laos bien qu'il soit largement consommé et vendu sur certains marchés. L'espèce est présente au pied des falaises seulement lorsqu'elles sont traversées par des ruisseaux ou rivières pérennes ; dans ces cas elle peut être abondante. La majorité de nos observations eurent lieu de nuit et donc toujours à proximité d'eaux courantes traversant des forêts. Les animaux étaient perchés sur des branches à une hauteur pouvant dépasser quatre mètres. De petits groupes, souvent composés de deux à quatre subadultes, sont parfois observés lors de leur repos nocturne. Les juvéniles se tiennent le plus souvent assez bas, sur de fines branches d'arbustes.

Scincidae Gray, 1825

Nous avons seulement observé quatre espèces de scincidés. Outre les espèces généralistes comme les membres du genre *Eutropis* Fitzinger, 1843, occasionnellement présentes sur l'ensemble des formations visitées, le scinque le plus régulièrement observé dans les karsts du Parc national du Phou Hin Boun et du sud du Nam Kading est un représentant, non formellement identifié, du genre *Scincella* Mittleman, 1950.

***Eutropis longicaudata* (Hallowel, 1857)**

Localités. Parc national du Phou Hin Boun – Parc national du Nam Kading-Vang Vieng.

E. longicaudata est l'un des scincidés les plus largement répartis en Asie du Sud-Est. Il est souvent abondant tant en forêt qu'en milieu rudéral et urbain. Il fréquente aussi la végétation des berges des rivières. Il est présent régulièrement au pied des falaises karstiques.

***Eutropis macularia* (Blyth, 1853)**

Localités. Parc national du Phou Hin Boun-Vang Vieng.

E. macularia est également l'un des scincidés les plus largement répartis en Asie du Sud-Est. Ce petit scinque est assez commun ; il a longtemps été connu sous le nom de *Mabuya macularia*.

Il est présent tant en forêt qu'en milieu rural et urbain (pourvu que le milieu soit arboré), et, parfois, au pied des falaises karstiques, sans y être particulièrement abondant.

***Eutropis multifasciata* (Kuhl, 1820)**

Localités. Parc national du Phou Hin Boun – Parc national du Nam Kading-Vang Vieng.

Cette espèce se rencontre dans toute l'Asie du Sud-Est depuis le nord-est de l'Inde jusqu'aux Moluques (Indonésie orientale). Elle est très commune et a longtemps été connue sous le nom de *Mabuya multifasciata*.

E. multifasciata partage en grande partie la même biologie que les autres espèces du genre *Eutropis* citées ci-dessus. L'espèce est ubiquiste et elle est présente régulièrement au pied des falaises karstiques.

*** *Scincella* sp. (Fig. 12)**

Localités. Différentes parties du Parc national du Phou Hin Boun – Bordure méridionale du Parc national du Nam Kading.

Un scincidé diurne du genre *Scincella* a été observé et photographié à plusieurs reprises mais n'a pu être capturé pour une identification précise. De ce fait l'espèce n'a pu être formellement identifiée. Ce *Scincella* à queue rouge pourrait éventuellement correspondre à

une variation ornementale et chromatique d'autres espèces telles que *Scincella melanosticta* (Boulenger, 1887), *S. rufocaudata* (Darevsky & Nguyen, 1983) ou *S. rupicola* (Smith, 1916), mais, d'après son patron dorsal, il constitue peut-être un taxon encore non décrit de ce genre.

Cette espèce diurne a été rencontrée uniquement parmi les rochers des formations karstiques, tant en matinée qu'en fin d'après-midi et toujours en assez faible densité. Il grimpe étonnamment bien sur les parois verticales, en regard de sa morphologie assez massive, et se montre aussi agile que méfiant.



Figure 12 : *Scincella* sp., bordure sud du Nam Kading. Photo : A. Teynié.

Figure 12: *Scincella* sp., southern edge of Nam Kading National Park. Picture: A. Teynié.

Gekkonidae Gray, 1825

Outre les espèces généralistes telles que *Hemidactylus frenatus* Duméril & Bibron, 1836, *H. platyurus* (Schneider, 1792) et *Gekko gecko* (Linnaeus, 1758), occasionnellement présentes sur l'ensemble des formations visitées, les gekkonidés les plus régulièrement observés dans les karsts du Parc national du Phou Hin Boun et de la partie méridionale du Parc national du Nam Kading appartiennent aux genres *Cyrtodactylus* Gray, 1827 et *Gekko* Laurenti, 1768. Dans les massifs karstiques situés à l'ouest de Vang Vieng, les membres de *Cyrtodactylus* furent aussi les lézards les plus fréquemment rencontrés.

Sept espèces du genre *Cyrtodactylus* sont actuellement connues au Laos (Teynié & David 2010, David *et al.* 2011a, Schneider *et al.* 2011). Cinq d'entre elles ont été décrites entre 2004 et 2011, dont trois dans la période 2010-2011. Quatre espèces semblent être inti-

mement liées aux formations karstiques : *C. lomyenensis* Ngo & Pauwels, 2010, *C. wayakonei* Nguyen, Kingsada, Rösler, Auer & Ziegler, 2010, *C. pageli* Schneider, Truong, Schmitz, Kingsada, Auer & Ziegler, 2011 et *C. teyniei* David, Nguyen, Schneider & Ziegler, 2011 ; les trois dernières espèces semblent en outre être strictement rupicoles. Teynié & David (2010) avaient signalé la présence de *Cyrtodactylus roesleri* Ziegler, Nazarov, Orlov, Nguyen, Vu, Dang, Ding & Schmitz, 2010, dans le Parc national du Phou Hin Boun. En fait, ces cyrtodactyles appartiennent à l'espèce proche *C. lomyenensis* Ngo & Pauwels, 2010, décrite peu après la parution de leur ouvrage. *C. roesleri* doit donc être retirée de la liste des espèces du Laos.

Tous les membres du genre *Cyrtodactylus* sont principalement ou exclusivement nocturnes. Concernant les espèces rupicoles *C. pageli* et *C. teyniei*, une activité partielle a toutefois été parfois notée dans la journée dans les cavernes et rivières souterraines privées de lumière.

La reproduction des cyrtodactyles s'étale sur une grande partie de la saison des pluies. Les pontes comprennent généralement un ou deux œufs accolés entre eux et fixés aux parois rocheuses dans des milieux relativement frais à l'hygrométrie et aux températures plutôt stables.

La cohabitation de deux, parfois trois espèces de ce genre, a été constatée tant au Laos (nos données) qu'au Viêt-Nam (Ziegler com. pers.). Cette syntopie semble être possible notamment lorsqu'une des deux ou trois espèces est strictement rupicole et l'autre plutôt arboricole, vivant de préférence sur les hautes herbes et les tiges des arbustes. L'espèce « arboricole » n'est alors que rarement rupicole. Les espèces syntopiques ne semblent entrer en concurrence sur les parois et anfractuosités rocheuses qu'à certaines phases de leur cycle biologique, notamment les pontes. Un exemple en est illustré par la cohabitation de *C. pageli* et *C. interdigitalis* (voir ci-dessous).

***Cyrtodactylus interdigitalis* Ulber, 1993 (Fig. 13)**

Localité. Vang Vieng.

Cette espèce n'est connue que du centre et du nord-est de la Thaïlande (provinces de Loei et Petchabun ; voir Ellis et Pauwels 2012) et de la province de Vientiane au Laos. Elle est réputée présenter généralement des densités de populations assez faibles. Nos observations dans la vallée de la Namlik (Teynié et David 2010) et à Vang Vieng semblent largement corroborer ce constat. Par exemple, à Vang Vieng, deux représentants seulement de cette espèce ont été rencontrés dans le même laps de temps ayant permis l'observation de plus d'une vingtaine de *C. pageli* de tous âges dans la même localité. Dans la vallée de la Namlik, malgré de nombreuses recherches, le contact avec *C. interdigitalis* s'est limité à un seul individu !

Cette espèce à tendances arboricoles, du moins sur des tiges de grands végétaux, n'est donc pas à proprement parler rupicole. Elle fréquente toutefois presque toujours les environs immédiats de divers types de formations rocheuses. En saison des pluies, au moins, elle s'observe le plus souvent sur des troncs et des branches proches des rochers. Il est probable qu'elle n'utilise les blocs rocheux que lors de certaines phases de son cycle biologique, notamment durant la ponte.

À Vang Vieng une femelle, portant un œuf, a été observée de nuit fin août à plus de trois mètres du sol sur les branches d'un grand arbre enraciné au pied d'une falaise



Figure 13 : *Cyrtodactylus interdigitalis* femelle portant un œuf, Vang Vieng. Photo : A. Teynié.
Figure 13: *Cyrtodactylus interdigitalis*, gravid female, Vang Vieng. Picture: A. Teynié.

*** *Cyrtodactylus lomyenensis* Ngo & Pauwels, 2010**

Localité. Konglor, Parc national du Phou Hin Boun.

Cette espèce décrite récemment est endémique des formations karstiques du Phou Hin Boun NBCA. Comme nous l'avons signalé ci-dessus, Teynié & David (2010) l'avaient identifiée sous le nom de *Cyrtodactylus roesleri*, ces deux espèces étant morphologiquement très proches.

Nous avons rencontré au total neuf individus de *C. lomyenensis*, toujours actifs de nuit, en fin de saison sèche (avril-mai) et en milieu de saison humide (août), parfois sous une pluie intense. Toutes nos observations de *C. lomyenensis* ont été faites sur un secteur d'environ 150 m linéaires où l'espèce semble très localisée. Les animaux se tenaient soit sur des rochers, soit sur les branches de buissons enracinés parmi des éboulis rocheux. Ces observations concernent aussi bien des immatures (cinq) que des adultes (quatre). Les spécimens les plus haut perchés, tous des adultes, ne se tenaient pas à plus de 1,5 mètre du sol. Par ailleurs,

C. lomyenensis cohabite notamment avec *Gekko scientiaventura* Rösler, Ziegler, Vu, Herrmann & Böhme, 2004.

Située près d'un site touristique, la rivière souterraine de Konglor, notre seule localité d'observation de *C. lomyenensis*, est aujourd'hui fortement menacée par la construction d'un lotissement à vocation touristique ainsi que par les énormes quantités de déchets et débris de verre directement jetés dans les éboulis rocheux et leurs environs immédiats.

*** *Cyrtodactylus pageli* Schneider, Truong, Schmitz, Kingsada, Auer & Ziegler, 2011 (Fig. 14)**

Localité. Vang Vieng.

Cette espèce présente une certaine variabilité dans sa couleur et son patron dorsal. Certains individus tirent vers un rouge violacé profond, d'autres vers le gris à peine rosé, certains sont très contrastés (comme les juvéniles), d'autres apparaissent presque nébuleux, ceci indépendamment du sexe de l'animal.

Nous avons rencontré au total 21 individus de *C. pageli* sur cinq localités différentes. Les animaux étaient actifs de nuit sur les parois ou, plus rarement, durant la journée au fond des cavernes obscures, presque tous positionnés sur des supports rocheux verticaux. Les observations ont eu lieu en milieu de saison humide (mi-août). Toutes les classes d'âges et de sexes étaient actives. De nombreux immatures ont été observés ainsi que des femelles portant un ou deux oeufs et des pontes proches de l'éclosion (observations à la lampe en contre-jour montrant la taille de l'embryon) accolées à l'ombre sur des parois rocheuses. L'espèce se montre peu craintive et de ce fait fort vulnérable.



Figure 14 : *Cyrtodactylus pageli*, mâle adulte, Vang Vieng. Photo : A. Teynié.
Figure 14: *Cyrtodactylus pageli*, adult male, Vang Vieng. Picture: A. Teynié.

* *Cyrtodactylus teyniei* David, Truong, Schneider & Ziegler, 2011 (Fig. 15)

Localité. Bordure méridionale du Parc national du Nam Kading.

Nous avons rencontré un total de huit individus de *C. teyniei* actifs de nuit ou découverts dans la journée à la lampe frontale dans des anfractuosités rocheuses, tous positionnés sur des supports rocheux verticaux. Les observations ont eu lieu en fin de saison sèche (avril-mai) et en milieu de saison humide (août). Un seul immature (une femelle subadulte) a été observé.

Comme *C. pageli*, tout aussi rupicole, *C. teyniei* se montre peu craintif et de ce fait fort vulnérable à tout prédateur potentiel. L'espèce cohabite notamment avec *Gekko scientiadventura*.



Figure 15 : *Cyrtodactylus teyniei*, mâle adulte, bordure méridionale du Parc national du Nam Kading. Photo : A. Teynié.

Figure 15: *Cyrtodactylus teyniei*, adult male, southern edge of Nam Kading National Park. Picture: A. Teynié.

Variations. Cette espèce fut décrite à partir d'un seul spécimen femelle (David *et al.* 2011a). La disponibilité d'un spécimen mâle adulte, capturé et examiné en détail avant d'être relâché, permet de compléter les caractères morphologiques de l'espèce. Le tableau I regroupe les principaux caractères relevés sur les deux spécimens de *Cyrtodactylus teyniei* examinés, puis leur comparaison avec les espèces actuellement connues du Laos et des régions adjacentes.

Tableau 1 : Principaux caractères morphologiques des spécimens de *Cyrtodactylus teyniei* examinés, comparés aux autres espèces connues du Laos et des régions adjacentes (d'après David *et al.* 2011 et Schneider *et al.* 2011). Abréviations. EF : nombre d'écaillles fémorales agrandies (par cuisse) – L4D : nombre de lamelles digitales sous le 4^e doigt (à gauche) – L4O : nombre de lamelles digitales sous le 4^e orteil (à gauche) – LC : longueur du corps (du museau au cloaque) – LQ : longueur de la queue – PF : nombre de pores fémoraux (nombre total sur les deux cuisses) – PP : nombre de pores précloacaux (comptés exactement dans l'axe des écaillles pré-cloacales agrandies) – VEN : nombre de rangées d'écaillles ventrales au milieu du corps. Les caractères non mentionnés dans la littérature sont indiqués par un point d'interrogation. Les valeurs symétriques du mâle de *Cyrtodactylus teyniei* sont données dans l'ordre gauche / droite.

Table 1: Main morphological characters of the examined specimens of *Cyrtodactylus teyniei*. Comparison with others known *Cyrtodactylus* species from Laos and adjacent countries (according to David *et al.* 2011 and Schneider *et al.* 2011). Abbreviations. EF: number of enlarged femoral scales (by thigh) – L4D: number of digital lamellae under the 4th finger (left) – L4O: number of digital lamellae under the 4th toe (left) – LC: body length (from snout to vent) – LQ: tail length – PF: number of femoral pores (total on two thighs) – PP: number of precloacal pores (counted in the axis of the enlarged precloacal scales) – VEN: number of number of rows of ventral scales in the center of the body. Characters unspecified in the literature are indicated with a question mark. Symetric values of the male *Cyrtodactylus teyniei* are given in a left / right order.

Espèces /	Caractères	LC (mm)	LQ (mm)	VEN	Sous-caudales agrandies	EF	PF	PP (mâles)	PP (femelles)	L4D	L4O	Patron dorsal
<i>C. teyniei</i>	Mâles (1) Femelle (1)	84.4 89.9	~ 85 ~ 110	36 38	Oui Oui	23/24 23	46 Non	12 (PF + PP: 58) –	– 13	16-18 17-18	19 19-20	taches
<i>C. badenensis</i>		59-74	59-82	25-28	Oui	0	0	0	0	–	18-22	bandes
<i>C. bichnganae</i>		95-100	96-116	30-31	Oui	11-13	18	10	8	18-20	16-20	bandes
<i>C. buchardi</i>		60-65	46-54	30	Non	0	0	9	0	14	12	taches
<i>C. caovansungi</i>		90-94	120	38-44	Oui	8	6	9	0	22	23-25	bandes
<i>C. cattienensis</i>		43-69	51-65	28-42	Non	3-8	0	6-8	0	12-16	14-19	bandes
<i>C. chauquangensis</i>		91-99	97-108	36-38	Oui	0	0	6-7	7	16-18	19-23	bandes
<i>C. condorensis</i>		80	100	35-40	Oui	Oui	?	4-7	?	?	?	taches
<i>C. cryptus</i>		62-91	63-88	47-50	Non	0	0	9-11	0	18-19	20-23	bandes
<i>C. eisenmanae</i>		77-89	91-104	44-45	Oui	4-6	0	0	0	18-20	17-18	bandes
<i>C. grismeri</i>		68-95	111-115	33-38	Oui	0	0	0	0	16-18	16-19	bandes
<i>C. hontreensis</i>		72-89	84-107	40-42	Oui	2-5	0	7-8	0	16	17-19	bandes

Tableau I : Suite.
Table I: Continued.

Espèces / Caractères	LC (mm)	LQ (mm)	VEN	Sous- caudales agrandies	EF	PF	PP (mâles)	PP (femelles)	L4D	L4O	Patron dorsal
<i>C. huynhi</i>	55-80	61-79	43-46	Non	3-8	3-8	7-9	0-8	15-17	17-20	bandes
<i>C. interdigitalis</i>	59-80	71-90	37-42	Oui	Oui	16-18	14	0	17-22	16-20	bandes
<i>C. intermedius</i>	61-85	80-110	40-50	Oui	6-10	?	8-10	?	20	22	bandes
<i>C. irregularis</i>	72-86	66-74	38-45	Non	7-8	?	5-7	0-6	15-16	18-19	taches
<i>C. jarujini</i>	85-90	105-116	32-38	Non	Oui	26-48	15 (PF + PP; 52-54)	0	15-17	18-19	taches
<i>C. lomayensis</i>	68-71	72-86	35-36	Oui	17-18	Oui	39-40 (PF + PP)	20-32 (PF + PP)	16-19	19-23	bandes
<i>C. nigriocularis</i>	83-108	71-121	42-49	Oui	0	0	0-2	0	?	17-21	brun uniforme
<i>C. pageli</i>	82	102- > 113	41-46	Oui	0	0	4	5-6	19-23	19-26	bandes
<i>C. paradoxus</i>	52-84	81-111	32-40	Oui	Oui	0	0-4	0	15-18	17-23	bandes
<i>C. phonghakebangensis</i>	52-96	83-110	32-42	Oui	Oui	Oui	32-42 (PF + PP)	0-41 (PF + PP)	17-19	17-26	bandes
<i>C. phuocensis</i>	62-86	92-103	42-46	Oui	10-11	0	7-9	0-8	18	15-18	bandes
<i>C. pseudoquadrivirgatus</i>	49-83	56-82	41-57	Non	0	0	5-9	5-10	15-21	16-25	taches
<i>C. roesleri</i>	51-75	63-101.0	34-40	Oui	7-10	Oui	20-28 (PF + PP)	17-22 (PF + PP)	17-19	17-21	bandes
<i>C. takouensis</i>	75-81	78-91	39-40	Oui	3-5	0-2	3-4	0	16-17	18-20	bandes
<i>C. wayakonei</i>	72-87	77-89	31-35	Oui	0	0	6-8	7	17-18	19-20	bandes
<i>C. yangbayensis</i>	78-92	91-109	39-46	Oui	5-16	0-2	6-8	0	16-19	15-17	bandes
<i>C. zieglerei</i>	85-93	95-107	33-39	Non	8-10	0-6	5-8	0-8	16-19	18-21	bandes

Cette espèce est proche morphologiquement de *Cyrtodactylus jarujini* Ulber, 1993. Cette dernière espèce fut décrite de la province de Nong Khai dans le nord-est de la Thaïlande puis citée du nord et du centre du Laos par Stuart (1999). Les deux espèces se distinguent par la présence d'écailles sous-caudales agrandies transversalement chez *C. teyniei* (absentes chez *C. jarujini*) et la présence de pores précloacaux chez les femelles de *C. teyniei* (absents chez *C. jarujini*). La disponibilité d'un mâle adulte confirme la validité spécifique de *C. teyniei*.

***Gekko gekko* (Linnaeus, 1758)**

Localités. Parc national du Phou Hin Boun - Parc national du Nam Kading-Vang Vieng.

Gekko gekko est l'un des Gekkonidae les plus largement répartis en Asie du Sud-Est. Il est souvent vu ou entendu, tant en forêt qu'en milieu rural et urbain. Ce grand gekko est présent régulièrement aux environs des falaises karstiques sans y être particulièrement abondant.

*** *Gekko scientiadventura* Rösler, Ziegler, Vu, Herrmann & Böhme, 2004 (Fig. 16)**

Localités. Bordure méridionale du Parc national du Nam Kading – Différentes parties du Parc national du Phou Hin Boun.



Figure 16 : *Gekko scientiadventura* en phase sombre, bordure méridionale du Parc national du Nam Kading. Photo : A. Teynié.

Figure 16: *Gekko scientiadventura*, dark phase, southern edge of Nam Kading National Park. Picture: A. Teynié.

Cette espèce n'est connue que des formations karstiques du centre du Laos (Teynié & David 2010) et du centre du Viêt-Nam. Nous l'avons rencontrée de nuit, à l'affût sur des affleurements rocheux calcaires et parfois au sol à proximité des falaises. De jour, quelques spécimens ont été observés dans des failles rocheuses et des cavernes. Un individu semblait garder deux œufs collés sur le plafond d'une grotte à plus de huit mètres du sol. Les spécimens furent observés sur le sol, en partie recouvert de végétation, dans des forêts primaires semi-décidues. Au Viêt-Nam cette espèce est connue comme étant nocturne et arboricole (Ziegler *et al.* 2007). Dans les localités citées ci-dessus, cette espèce cohabite souvent soit avec *Cyrtodactylus lomyenensis*, soit avec *C. teyniei*.

***Hemidactylus frenatus* Duméril & Bibron, 1836**

Localités. Parc national du Phou Hin Boun – Parc national du Nam Kading-Vang Vieng.

Hemidactylus frenatus est l'un des geckonidés les plus largement répartis en Asie du Sud-Est et il est souvent très abondant en milieu urbain. Cette espèce plutôt nocturne tend à devenir cosmopolite dans toute la zone intertropicale.

Ce gecko n'a été que très rarement observé près des falaises alors qu'il est fréquent sur les habitations et bâtiments les plus proches.

***Hemidactylus platyurus* (Schneider, 1792)**

Localités. Parc national du Phou Hin Boun – Parc national du Nam Kading-Vang Vieng.

Cette espèce monotypique a longtemps été appelée *Cosymbotus platyurus*. D'après des analyses moléculaires, le genre *Cosymbotus* Fitzinger, 1843 a été placé en synonymie de *Hemidactylus* Oken, 1817 par Carranza & Arnold (2006). Il ressemble à *Hemidactylus frenatus*, mais s'en distingue notamment par la présence d'un repli de peau sur les flancs et la queue.

H. platyurus est également l'un des geckonidés les plus largement répartis en Asie du Sud-Est. Comme l'espèce précédente, il n'a été que très rarement observé près des falaises alors qu'il est fréquent sur les habitations et bâtiments proches.

*** *Hemiphyllodactylus yunnanensis* (Boulenger, 1903) (Fig. 17)**

Localité. Vang Vieng.

Ce genre est signalé ici pour la première fois de la province de Vientiane. D'après la dernière révision du genre (Zug 2010), les populations présentes au centre et nord du Laos doivent être référées à *H. yunnanensis*.

Un spécimen de *Hemiphyllodactylus* a été observé et photographié à plusieurs reprises mais n'a pu être capturé. Toutefois les photos prises ne montrent pas de différences morphologiques ou ornementales avec, par exemple, les nombreux spécimens observés dans la province de Phongsaly (Teynié 2005).

Squamata, « Serpents »

Colubridae Opperl, 1811

***Ahaetulla prasina* (Boie, 1827)**

Localité. Bordure méridionale du Parc national du Nam Kading.



Figure 17 : *Hemiphyllodactylus yunnanensis*, Vang Vieng. Photo : A. Teynié.
Figure 17: *Hemiphyllodactylus yunnanensis*, Vang Vieng. Picture: A. Teynié.

Cette espèce habite l'ensemble de l'Asie du Sud-Est, du nord-est de l'Inde et du Népal au sud-est de la Chine jusqu'aux Philippines et l'Indonésie (jusqu'à l'île de Ternate à l'est). Elle est actuellement divisée en trois sous-espèces, dont seule la forme nominative vit au Laos.

Ahaethulla prasina présente plusieurs formes de coloration : grise, verte, jaune, orange, brune et parfois panachée ou intermédiaire. Cette palette de couleurs se retrouve inégalement répartie selon les secteurs géographiques et peut-être les biotopes occupés. Dans la Province de Borikhamxai, seuls deux spécimens de la forme verte ont été rencontrés, dont un seul dans une formation karstique.

***Boiga siamensis* Nootpand, 1971**

Localité. Parc national du Phou Hin Boun.

Cette espèce monotypique, longtemps confondue avec *Boiga cynodon* (Boie, 1827), se rencontre du nord-est de l'Inde jusqu'au sud de la région indochinoise.

Le seul spécimen que nous ayons rencontré dans une formation calcaire était un adulte actif de nuit en début de saison des pluies. Il évoluait à environ 2,5 m du sol sur les branches d'un arbuste situé au bord d'une rivière permanente.

***Boiga cyanea* (Duméril, Bibron & Duméril, 1854)**

Localité. Bordure nord du Parc national du Phou Hin Boun.

Cette grande espèce monotypique se rencontre du nord-est de l'Inde et du sud de la Chine jusqu'au nord de la Péninsule malaise.

Nous n'avons rencontré qu'un seul spécimen de cette espèce à proximité de formations calcaires. L'animal, un adulte, traversait un chemin par une nuit pluvieuse du mois d'août dans une zone forestière faisant transition entre une formation karstique et une zone cultivée.

***Chrysopelea ornata* (Shaw, 1802)**

Localités. Parc national du Phou Hin Boun – Bordure méridionale du Parc national du Nam Kading.

Cette espèce colorée se rencontre au Sri Lanka, en Inde, au Népal, au Bangladesh, au Myanmar, dans le sud de la Chine (y compris l'île de Hainan), en Thaïlande, au Laos, au Cambodge, au sud du Viêt-Nam et dans le nord de la péninsule Malaise. Elle est divisée en deux sous-espèces. Le Laos et la Région indochinoise sont habités par *Chrysopelea ornata ornatissima* Werner, 1925.

Les spécimens rencontrés ont été principalement observés dans des zones cultivées ou à proximité d'habitations, occasionnellement au pied des formations calcaires. Ce serpent diurne, rapide et actif, est essentiellement arboricole, bien qu'il descende au sol pour chasser et il est fréquemment observé traversant des routes. Il est bien connu pour sa faculté de planer d'un arbre à l'autre sur plusieurs dizaines de mètres.



Figure 18 : *Cyclophiops multicinctus*. Spécimen au patron dorsal typique, Parc national du Nam Kading. Photo : A. Teynié.

Figure 18: *Cyclophiops multicinctus*. Specimen with a typical dorsal pattern, Nam Kading National Park. Picture: A. Teynié.



Figure 19 : *Cyclophiops multicinctus*. Spécimen au patron dorsal correspondant au taxon *Ablabes multicinctus bicolor* Angel, 1929, Parc national du Phou Hin Boun. Photo : A. Teynié.

Figure 19: *Cyclophiops multicinctus*. Specimen showing the dorsal pattern of the taxon *Ablabes multicinctus bicolor* Angel, 1929, Phou Hin Boun National Park. Picture: A. Teynié.

*** *Cyclophiops multicinctus* (Roux, 1907) (Figs 18-19)**

Localités. Bordure méridionale du Parc national du Nam Kading – Parc national du Phou Hin Boun.

Le spécimen du Parc national du Nam Kading présente le patron dorsal typique de l'espèce, quoique relativement foncé, c'est-à-dire vert foncé sur la moitié antérieure du corps, la partie postérieure du corps et la queue étant grises, ornées de nombreuses bandes transversales blanchâtres. Au contraire, le spécimen du Phou Hin Boun est vert en sa partie antérieure du corps, devenant brun à l'arrière, sans le dessin annelé typique de l'espèce sur la partie postérieure du corps. Ce patron de coloration correspond à la définition du taxon *Ablabes multicinctus bicolor* Angel, 1929 qui fut décrit du Plateau du Xiengkhouang, dans l'actuelle province laotienne du Xiengkhuang. Bourret (1936) a cité cette forme du nord du Viêt-Nam. Cette forme dépourvue de patron dorsal, qui semble être endémique du centre-nord du Laos et du nord du Viêt-Nam, est soit un simple morphe de coloration, soit une espèce distincte.

L'un des spécimens rencontrés évoluait en fin d'après-midi parmi les rochers et les branches basses ; l'autre était perché en fin de matinée, à 1,20 m du sol sur les rochers à l'entrée d'une grande cavité. Ces serpents sont peu agressifs.

***Dendrelaphis pictus* (Gmelin, 1789)**

Localités. Parc national du Phou Hin Boun – Bordure méridionale du Parc national Nam Kading.

Ce serpent est répandu dans l'ensemble de l'Asie tropicale, du nord-est de l'Inde et du sud-est de la Chine et, vers le sud, à travers l'ensemble de la péninsule Indochinoise et la péninsule Malaise, jusqu'aux Philippines et en Indonésie, vers l'est jusqu'aux Moluques. C'est l'un des serpents les plus communs du Laos. Nous l'avons rencontré dans différents milieux ouverts, tels que des zones cultivées, des lisières de forêt sempervirentes ou décidues, et les berges des rivières. Des spécimens ont été observés perchés sur des branches d'arbres ou dans des buissons entre environ 1,2 m et 3,5 m du sol. *Dendrelaphis* est actif le jour mais plus facile à repérer la nuit pendant sa période de repos. Quelques individus, surtout des juvéniles, furent observés sur le sol. D'autres spécimens ont été trouvés écrasés sur des routes traversant une forêt ou une zone cultivée. Bien que présente, l'espèce ne nous a toutefois pas paru très fréquente dans les formations karstiques.

*** *Lycodon davidi* Vogel, Truong, Kingsada & Ziegler, 2012 (Fig. 20)**

Localité. Vang Vieng

Cette espèce décrite tout récemment n'est connue que de la formation karstique située au nord de la province de Vientiane. Ce taxon se différencie des autres espèces du genre *Lycodon* Fitzinger, 1826 présentes au Laos (voir Teynié & David 2010) par un nombre très élevé de bandes dorsales pâles, environ 85, et d'autres caractères morphologiques. D'après Vogel *et al.* (2012), le vaste genre *Lycodon* comprend actuellement 36 espèces.



Figure 20 : *Lycodon davidi*, holotype. Vang Vieng. Photo : T. Q. Nguyen.

Figure 20: *Lycodon davidi*, holotype . Vang Vieng. Picture: T. Q. Nguyen.

Le seul spécimen que nous ayons observé, un adulte, était actif à 22 h 15, peu après une averse, à la fin du mois d'août. L'animal rampait lentement à environ cinq mètres du sol sur une paroi rocheuse verticale bardée de quelques lianes.

La reproduction et l'alimentation de *Lycodon davidi* sont inconnues. Comme ses congénères, l'espèce doit être ovipare. Concernant l'alimentation, la plupart des représentants du genre montrent un spectre de prédation assez large avec une prédilection pour d'autres reptiles. De ce point de vue, le site fréquenté s'est montré plutôt riche. Les reptiles observés lors de plusieurs nuits de visite successives dans le même biotope ou à sa proximité immédiate, soit à moins de trente mètres linéaires, sont les suivants : *Eutropis longicaudata*, *E. multifasciata*, *Cyrtodactylus pageli*, *Hemiphyllodactylus yunnanensis*, *Gekko gekko*, *Rhabdophis subminiatus* (Schlegel, 1837) et *Trimeresurus macrops* Kramer, 1977. À moins de cent mètres linéairement au pied des mêmes falaises, nous pouvons ajouter *Acanthosaura lepidogaster* et *Cyrtodactylus interdigitalis* pour les reptiles, ainsi que *Bufo melanostictus*, *Polypedates* du groupe *leucomystax*, *Kaloula pulchra*, *Microhyla heymonsi*, *Fejervarya limnocharis* et *Rana lateralis* pour les amphibiens.

***Ptyas korros* (Schlegel, 1837)**

Localités. Parc national du Phou Hin Boun – Bordure méridionale du Parc national de Nam Kading.

Cette espèce est largement répandue dans l'ensemble de l'Asie tropicale, du nord-est de l'Inde, jusqu'en Indonésie (Sumatra, Bornéo et Java). Victime d'une chasse intensive au Laos pour l'alimentation humaine et la médecine traditionnelle, elle se raréfie dans un nombre croissant de régions. Cette grande couleuvre atteint une longueur totale maximale de 2,65 m mais la plupart des spécimens ne dépassent guère 1,80 m. Diurne, ubiquiste et très active, elle est aussi parfois observée de nuit, au repos, sur des branchages situés au pied des falaises calcaires.

Homalopsidae Bonaparte, 1845

***Enhydris plumbea* (Boie in Boie, 1827)**

Localités. Vang Vieng-Parc national du Phou Hin Boun – Bordure méridionale du Parc national du Nam Kading.

Cette espèce monotypique est très répandue et commune dans l'Asie du Sud-Est, depuis l'Inde jusqu'en Indonésie. C'est l'une des plus communément rencontrées au Laos.

Nous avons souvent observé ce serpent nocturne dans les rizières et sur les routes attenantes ; il s'active le plus souvent sous la pluie. Il habite toutes sortes de milieux humides jusqu'à plus de 1 500 m d'altitude. Aquatique, cette espèce se rencontre surtout dans l'eau ou à proximité immédiate. Elle est notoirement agressive. Excitée, elle peut faire de brusques sauts de côté. Sa présence au pied des formations calcaires est régulière dans les secteurs cultivés et humides.

Lamprophiidae Fitzinger, 1843

Psammodynastes pulverulentus (Boie, 1827)

Localité. Parc national du Phou Hin Boun.

Cette petite espèce plutôt ubiquiste est largement répandue dans toute l'Asie tropicale, du Népal jusqu'aux Philippines et en Indonésie. Elle présente une coloration et un patron dorsal très variables. Sa tête triangulaire, ses pupilles elliptiques et ses dents maxillaires antérieures fortement développées lui ont valu son nom anglais de « fausse vipère ». Ce serpent est généralement assez commun.

Dans les rochers des formations calcaires nous avons vu deux adultes actifs à la tombée de la nuit en début de saison des pluies, l'un sur le sol, l'autre perché sur un arbuste à 1,8 m du sol, en lisière de forêt près des berges d'une rivière permanente.

Natricidae Bonaparte, 1840

Rhabdophis subminiatus (Schlegel, 1837)

Localités. Vang Vieng – Parc national du Phou Hin Boun.

Cette espèce ubiquiste se rencontre dans l'ensemble de l'Asie du Sud-Est, du Népal jusqu'en Indonésie (vers l'est jusqu'à Sulawesi et Ternate).

Cette couleuvre semi-aquatique, diurne et crépusculaire, est aussi terrestre ou semi-arborescente. Nous l'avons régulièrement observée la nuit, au repos sur des branchages situés entre un et deux mètres du sol au pied des falaises calcaires. En fin de journée, un jeune individu a été surpris pendant qu'il avalait un spécimen de *Rana nigrovittata* ; hors des formations karstiques, un autre spécimen fut rencontré en forêt alors qu'il ingérait un amphibien du genre *Kalophrynus* (observation de B. Melakoun, com. pers. et photo, septembre 2009).

Viperidae Opperl, 1811

* *Triceratolepidophis sieversorum* Ziegler, Herrmann, David, Orlov & Pauwels, 2000

(Fig. 21)

Localités. Différentes parties du Parc national du Phou Hin Boun.

Ce grand crotaliné cornu n'est connu que d'une petite région s'étendant de part et d'autre de la partie centrale de la Cordillère annamitique (ou Monts Truong Son) au Viêt-Nam et au Laos. Guo *et al.* (2007) l'ont placé dans le genre *Protobothrops* Hoge & Romano Hoge, 1983 mais, compte tenu de ses particularités morphologiques, nous retenons la validité du genre *Triceratolepidophis* Ziegler, Herrmann, David, Orlov & Pauwels, 2000.

Triceratolepidophis sieversorum semble être inféodé aux formations karstiques boisées jusqu'à 300 mètres d'altitude. Il pénètre profondément dans les grottes dans la plus complète obscurité. Les autres éléments connus de sa biologie furent résumés dans Teynié & David (2010). Bien que décrite en 2000, *Triceratolepidophis sieversorum* ne semble pas être très rare dans les biotopes karstiques appropriés. Toutefois, son activité paraît être très saisonnière. Il est remarquable qu'aucun spécimen n'ait pu être observé en saison humide (août) dans les localités où l'espèce était relativement abondante en fin de saison sèche (avril / mai).



Figure 21 : *Triceratolepidophis sieversorum*, Parc national du Phou Hin Boun. Photo : A. Teynié.
Figure 21: *Triceratolepidophis sieversorum*, Phou Hin Boun National Park. Picture: A. Teynié.

***Trimeresurus albolabris* (Gray, 1842)**

Localités. Parc national du Phou Hin Boun – Bordure méridionale du Parc national du Nam Kading.

Selon sa définition actuelle (Giannasi *et al.* 2001, David *et al.* 2011b), cette espèce monotypique est répandue du nord-est de l'Inde et du sud de la Chine à travers l'ensemble de la péninsule Indochinoise, jusqu'au sud de la Thaïlande, puis se retrouve en Indonésie (Sumatra et Java).

Ce serpent est crépusculaire, nocturne et largement arboricole. Il est aussi terrestre et on le voit souvent au sol la nuit. Parfois agressif, il peut frapper et mordre à la moindre provocation. Bien que les effets d'une morsure se limitent souvent à des symptômes locaux, des cas graves sont connus et des cas fatals ont été enregistrés.

Dans les formations karstiques, nous n'avons rencontré que deux individus de cette espèce, par ailleurs plutôt commune dans la région. L'un d'eux, une femelle adulte, se tenait à l'ombre en début de matinée, apparemment à affût sur une souche à l'entrée d'une grotte. Un autre traversait un chemin en début de nuit à quelques mètres d'un éboulis.

***Trimeresurus macrops* Kramer, 1977**

Localités. Vang Vieng – Parc national du Phou Hin Boun.

Cette espèce monotypique, assez commune à basse altitude au Laos, se rencontre au centre et à l'est de la Thaïlande, au Laos et au nord-est du Cambodge. Suivant Malhotra *et*

al. (2011), les populations du Viêt-Nam sont maintenant attribuées à l'espèce *Trimeresurus rubeus* (Malhotra, Thorpe, Mrinalini & Stuart, 2011).

Ce serpent nocturne est arboricole mais il se rencontre souvent perché à faible hauteur et il est parfois actif au sol. Généralement assez placide, l'espèce est toutefois de tempérament variable. Son venin semble moins actif que celui de *Trimeresurus albolabris* (Gray, 1842) et sa taille est en moyenne inférieure à celle de ce dernier.

Au mois d'août, nous avons observé plusieurs individus en début de nuit, jeunes et adultes, dans les formations calcaires de Vang Vieng, lovés sur des branches basses situées au pied des falaises. Ce fut le seul vipéridé rencontré autour de cette localité. Par ailleurs, un seul individu, capturé par des villageois en bordure d'une rivière, a été obtenu des formations karstiques du Phou Hin Boun.

*** *Trimeresurus truongsoneensis* Orlov, Ryabov, Bui & Ho, 2004 (Figs 22-23)**

Localité. Parc national du Phou Hin Boun, 185 m d'altitude.

Première mention de l'espèce pour le Laos.

Deux spécimens, mâles adultes, furent observés et provisoirement capturés pour être examinés en détail. Avant sa découverte au Laos, *Trimeresurus truongsoneensis* n'était connu que de la localité-type de l'espèce, le Parc national de Phong Nha-Ke Bang, province de Quang Binh, Viêt-Nam, à 600 m d'altitude. Sa découverte dans le Parc national du Phou Hin Boun représente une extension d'aire de répartition de 150 km vers l'ouest, dans un massif parallèle à la chaîne principale des Monts Truong Son (Cordillère Annamitique).



Figure 22 : *Trimeresurus truongsoneensis*, mâle, Parc national du Phou Hin Boun. Photo : A. Teynié.

Figure 22: *Trimeresurus truongsoneensis*, male, Phou Hin Boun National Park. Picture: A. Teynié.



Figure 23 : *Trimeresurus truongsoneis*, mâle, Parc national du Phou Hin Boun. Photo : A. Teynié.
 Figure 23: *Trimeresurus truongsoneis*, male, Phou Hin Boun National Park. Picture: A. Teynié.

Variations. *Trimeresurus truongsoneis* fut décrit à partir de quatre mâles préservés et huit spécimens (6 ♂, 2 ♀) photographiés. Les deux spécimens observés au Laos, bien que largement similaires aux quatre spécimens mâles décrits par Orlov *et al.* (2004), en diffèrent par quelques points que nous considérons ici comme relevant de variations intraspécifiques. Ces spécimens laotiens nous permettent de compléter la description de l'espèce. Les principaux caractères des spécimens laotiens et des mâles vietnamiens sont donnés dans le tableau II.

Selon les données disponibles dans Orlov *et al.* (2004), les spécimens laotiens diffèrent de leurs congénères vietnamiens par : (1) une queue proportionnellement moins longue, avec un rapport longueur de la queue / longueur totale de 0,170 chez le seul spécimen à queue intacte contre un rapport de 0,181-0,207 chez les quatre spécimens mâles vietnamiens ; (2) un nombre de ventrales plus élevé (188-189 vs 166-176) ; (3) un nombre de sous-caudales légèrement supérieur ; (4) un nombre de supra-oculaires nettement supérieur, au nombre de quatre ou cinq (contre une ou deux, mais la description originale était erronée sur ce point) ; et (5) une coloration et un patron dorsal légèrement différents. Les couleurs de fond de l'holotype et d'au moins un paratype sont bleu vert avec des taches dorsales brun rougeâtre descendant au niveau du 2^e DOR, et séparées l'une de l'autre par une tache ventrolatérale diffuse de la même couleur sur les 2^e ou 3^e DOR. Nos spécimens sont plutôt vert brunâtre, avec des taches dorsales brun rouge qui ne descendent pas sur les flancs en dessous du 4^e DOR, sans taches ventrolatérales, ce qui leur donne un patron plus net.

Ces différences trahissent-elles une séparation taxinomique ou de simples variations dans deux populations distinctes à l'intérieur d'une même espèce ? Faute d'un matériel plus important, nous adoptons la seconde hypothèse, d'autant que les similitudes morphologiques entre les spécimens laotiens et la série type sont nombreuses. En plus des caractères listés

Tableau II : Comparaison entre deux *Trimeresurus truongsoneensis* mesurés au Laos et les spécimens (quatre mâles) du Parc national du Phou Hin Boun NBCA (localité type, Viêt-Nam). Les données générales pour *T. truongsoneensis* ne concernent que les mâles. Abréviations : voir Matériels et Méthodes. Les valeurs symétriques sont données dans l'ordre gauche / droite. Nombre de SupOc : les deux spécimens laotiens comptent chacun 4 ou 5 supra-oculaires (c'est-à-dire les écailles rigoureusement comprises entre la verticale de chaque bord de l'œil) de chaque côté, distribuées selon le schéma suivant : spécimen N° 1 (4 / 4 SupOc) : 1 grande écaille suivie d'une autre légèrement plus petite, suivie de 2 petites écailles à gauche ; 1 grande écaille suivie de 3 petites de même taille que les post-oculaires à droite. - Spécimen N° 2 (4 / 5 SupOc) : 2 grandes écailles suivies de 2 petites de même taille que les post-oculaires à gauche ; 2 grandes écailles suivies d'une autre légèrement plus petite, suivie de 2 petites écailles à droite.

Table II: Comparisons between two males *Trimeresurus truongsoneensis* measured in Laos and the four males of the type locality : national park of Phou Hin Boun NBCA (Vietnam). General data for *Trimeresurus truongsoneensis* relate only males. Abbreviations: see chapter "Material and Methods". Symmetric values are given in a left / right order. Number of SupOc: both Laotians specimens have 4 or 5 supraoculars on each side distributed as follows: specimen No 1 (4 / 4 SupOc): 1 great scale followed by another slightly smaller followed by two small scales (left side); 1 great scale followed by 3 small scales of the same size than the postoculars (right side). - Specimen No 2 (4 / 5 SupOc): 2 great scales followed by two small scales of the same size than the postoculars (left side); 2 great scales followed by another slightly smaller, followed by two small scales (right side).

Taxons / Caractères	Rapport LQ / LT	DOR	VEN	SC	SupOc	Cep	SL	IL
<i>T. truongsoneensis</i> Viêt-Nam, 4 ♂	0,181-0,207	? -21-15	166-176	65-69	1-2	10-13	9-11	11-12
Laos N° 1 (♂)	Queue tronquée	23-21-15	190	> 68	2+2 / 1+3 *	13	10 / 10	12 / 12
Laos N° 2 (♂)	0,170	23-21-15	188	71	2+2 / 3 + 2 *	14	10 / 10	12 / 12

dans le Tableau I, citons les principaux caractères suivants : (1) hémipénis courts, avec deux lobes allongés et garnis d'épines ; (2) 21 écailles dorsales carénées au milieu du corps ; (3) 1^{ère} supra-labiale entièrement séparée de la nasale ; (4) inter-nasales séparées par 1 petite écaille ; (5) écailles occipitales fortement carénées ; et (6) le patron général. Toutefois, les zones karstiques étant des foyers d'endémisme, nous ne pouvons exclure la présence au Laos d'une espèce distincte au vu des différences morphologiques relevées. La collecte de spécimens additionnels permettra de préciser le statut taxonomique des populations situées à l'ouest des Monts Truong Son.

Biologie. *Trimeresurus truongsoneensis* habite les forêts karstiques tropicales semi décidues (*monsoon forests*) ou sempervirentes (*evergreen forests*) à des altitudes de 185 m (Laos) et entre 500 et 600 m (Viêt-Nam). Cette espèce semble être strictement inféodée aux affleurements et falaises karstiques. Au Viêt-Nam, Orlov *et al.* (2004) ont noté que l'espèce était active entre avril et octobre, particulièrement dans la journée ; ces auteurs ont observé des spécimens s'exposant au soleil après les fortes pluies sur des roches karstiques moussues partiellement ombragées. Ces animaux étaient actifs par des températures modérées (20 à 26° C). Orlov *et al.* (2004) ont noté une baisse d'activité durant la saison chaude en juillet et août. Nos deux spécimens laotiens ont été observés pendant la saison des pluies (mi-août) après une série de gros orages ; ils étaient apparemment en affût en début de matinée, respectivement à 10h30 et 10h45, à moins d'une vingtaine de mètres l'un de l'autre. De manière

identique aux observations faites au Vietnam (T. Ziegler, com. pers., octobre 2011), ceux-ci se tenaient immobiles dans un secteur très ombragé, près du sol sur des affleurements rocheux. L'un d'eux était positionné à la verticale, tête en bas, enroulé sur une liane accolée aux rochers. L'autre était lové sur un rocher en pied de falaise. Ce bon grimpeur se tient donc le plus souvent sur les rochers et les lianes adjacentes. Il est probablement diurne et nocturne selon les saisons et les conditions météorologiques. D'après Orlov *et al.* (2004), cette espèce consomme des rongeurs. Sa reproduction est inconnue.

Le patron dorsal de cette espèce lui assure un excellent camouflage sur les roches moussues et veinées des karsts ; elle se fond littéralement dans son environnement minéral et végétal. Les deux spécimens laotiens ne se sont guère montrés agressifs lorsqu'ils furent dérangés pour les séances photographiques, cherchant juste à se dérober discrètement au bout d'un moment et ne cherchant à mordre qu'en ultime recours lors des manipulations pour les mesures et l'établissement de la morphologie externe. Aucun cas de morsure sur être humain n'est connu pour cette espèce mais elle doit être regardée comme potentiellement dangereuse.

Trimeresurus truongsoneis semble être peu commun dans ce secteur du Parc national du Phou Hin Boun. Malgré des visites répétées dans des secteurs apparemment favorables, seuls ces deux mâles furent observés. L'espèce vit à proximité directe d'au moins trois autres vipéridés: *Trimeresurus albolabris*, *Trimeresurus macrops* et *Triceratolepidophis sieversorum*, tous trois parfois observés dans les mêmes habitats mais à des époques différentes pour *T. macrops* et *T. sieversorum*, tous deux rencontrés en fin de saison sèche. Les autres reptiles trouvés aux environs et dans des milieux analogues sont : *Scincella* sp., *Cyrtodactylus lomyensis* (*C. roesleri* dans Teynié & David 2010), *Gekko scientiadventura*, *Cyclophiops multicinctus*, ainsi que de nombreuses espèces généralistes non liées aux formations karstiques.

Relations taxonomiques. Les hémipénis de cette espèce sont courts et bilobés ; *in-situ*, ils atteignent le niveau de la 8^e sous-caudale et bifurquent au niveau de la 4^e sous-caudale ; à l'exception de leur partie la plus basale, qui est lisse, les organes sont largement garnis d'épines de tailles variables, avec trois ou quatre épines nettement plus grandes vers le milieu de chaque lobe, et des épines plus courtes dans la partie distale ; le sommet de chaque lobe est garni de calices. Le sillon spermatique est bordé de petites épines.

La morphologie des hémipénis, combinée à la séparation de la 1^e supralabiale d'avec la nasale, correspond à la définition du genre *Viridovipera* Malhotra & Thorpe, 2004, que nous considérons comme un sous-genre de *Trimeresurus* (voir David *et al.* 2011b).

IV. DISCUSSION

Le nombre total d'espèces rencontrées dans les, ou au pied des, formations karstiques traitées ici est de 49, réparties entre 17 espèces d'amphibiens et 32 de reptiles.

Parmi les espèces d'amphibiens, seul un rhacophoridé endémique du Parc national de Phou Hin Boun est strictement lié à ces formations, *Rhacophorus spelaeus* Orlov, Gnophanxay, Phimminith & Phomphoumy, 2010. Aucun membre des autres familles citées n'est inféodé aux karsts. Certaines espèces, telles que *Occydozyga lima* ou *Hoplobatrachus chinensis*, ne s'observent qu'incidemment auprès des falaises, notamment lorsque les cultures, le plus souvent représentées par des rizières, bordent ces dernières. Toutefois, en saison sèche, nombre d'amphibiens utilisent les grottes et rivières souterraines à l'humidité élevée et la température stable. À la fin de cette saison, de nombreux individus de plusieurs espèces

(complexe de *Rana livida*, *Rana macrodactyla*, *Rana nigrovittata*) sont trouvés dans un état de maigreur remarquable.

Sur l'ensemble de nos observations le pourcentage d'espèces de reptiles, exclusivement liées aux formations karstiques, est supérieur à celui rencontré chez les amphibiens. Il convient de noter toutefois que plusieurs auteurs, par exemple Bain *et al.* (2004, 2007) ou Stuart et Bain (2005), ont récemment décrit ou signalé plusieurs espèces d'amphibiens que nous n'avons pas observées mais dont certaines pourraient être inféodées aux formations calcaires du centre du Laos et/ou du centre du Viêt-Nam. Parmi les reptiles, sur les 32 espèces traitées ici, 11 sont clairement inféodées aux formations karstiques.

Dans son inventaire général des reptiles du Laos, Stuart (1999) mentionnait explicitement 31 espèces présentes dans les karsts, dont 15 non incluses dans le présent article, soit un total de 47 espèces présentes dans ces formations. Si on considère que le Laos compte au moins 182 espèces de reptiles (Teynié & David 2010, plus deux espèces de *Cyrtodactylus* décrites subséquentment), les formations karstiques en abritent environ 26 % (au moins), dont, au minimum, 6 % qui y seraient plus ou moins strictement inféodées. Nous ne disposons pas de valeurs précises pour les karsts de Thaïlande et du Viêt-Nam mais il est évident que la richesse herpétologique des karsts de la péninsule Indochinoise est conséquente.



Figure 24 : Exemple d'extraction de roches dans une formation karstique, province de Borikhamxay. Photo : A. Teynié.

Figure 24: A typical case of quarrying in a karst formation, Borikhamxay Province. Picture: A. Teynié.

V. CONCLUSION

Au Laos, l'intérêt des biologistes pour les formations calcaires est relativement récent. Deuve (1970) n'y fit aucune allusion dans son étude sur les serpents du pays. La richesse biologique générale des karsts laotiens fut soulignée par Duckworth *et al.* (1999). Stuart (1999) mentionna la présence des espèces dans les collines karstiques lorsque l'information était disponible. Toutefois, malgré l'attrait qu'elles suscitent aujourd'hui, ces collines karstiques laotiennes ont fait l'objet d'un nombre limité d'investigations comparées à celles du Viêt-Nam. De ce fait, elles demeurent encore relativement méconnues, une situation regrettable d'autant que ces collines sont exploitées pour leur calcaire, un minéral largement utilisé par différentes industries du pays (Clements *et al.* 2006), comme nous avons pu le constater à plusieurs reprises dans les provinces de Borikhamxay et Khammouane (Fig. 24). De ce point de vue l'« Opération Canopée Laos 2012-2015, Inventaire de la Biodiversité des Forêts Laotiennes » du Radeau des Cimes dans le Phou Hin Boun, programmée prochainement, devrait apporter de précieux éléments.

Les formations karstiques laotiennes abritent une faune herpétologique en partie différente selon les régions mais toutes, par exemple, sont habitées par une ou plusieurs espèces endémiques de reptiles. La protection de ces milieux uniques doit être sérieusement prise en considération.

Remerciements – Nous avons le plaisir de remercier particulièrement Michel Buchard pour son soutien financier sans lequel les différentes missions au Laos n'eurent pas été envisageables. Nous sommes très reconnaissants envers Frédéric Durand, Éric Estramon et Thomas Calame pour l'organisation et leur aide sans faille ainsi qu'envers Anne Lottier, David Savathprabmixai et Richard Peney pour leurs aides multiples. Enfin nous remercions chaleureusement Gernot Vogel, Truong Quang Nguyen et Thomas Ziegler pour leurs précieux commentaires et le prêt de photos.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Bain R. & Nguyen T.Q. 2004 – Three new species of Narrow-mouth frogs (genus: *Microhyla*) from Indochina, with comments on *Microhyla annamensis* and *Microhyla palmipes*. *Copeia*, 2004(3): 507-524.
- Bain R., Nguyen T.Q. & Doan V.K. 2007 – New herpetofaunal records from Vietnam. *Herpetol. Rev.*, 38(1): 107-117.
- Bourret R. 1936 – Les Serpents de l'Indochine. Tome II. Catalogue systématique descriptif. Henri Basuyau et Cie, Toulouse. 505 p.
- Carranza S. & Arnold E.N. 2006 – Systematics, biogeography, and evolution of *Hemidactylus* geckos (Reptilia: Gekkonidae) elucidated using mitochondrial DNA sequences. *Mol. Phyl. Evol.*, 38(2): 531-545.
- Clements R., Sodhi N.S., Ng P.K.L. & Schilthuizen M. 2006 – Limestone karsts of Southeast Asia: imperiled arks of biodiversity. *Bioscience*, 56: 733-742.
- David P., Nguyen T.Q., Schneider N. & Ziegler T. 2011a – A new species of the genus *Cyrtodactylus* Gray, 1827 from central Laos (Squamata: Gekkonidae). *Zootaxa*, 2833: 29-40.
- David P., Vogel G. & Dubois A. 2011b – On the need to follow rigorously the Rules of the Code for the subsequent designation of a nucleospecies (type species) for a nominal genus which lacked one: the case of the nominal genus *Trimeresurus* Lacepède, 1804 (Reptilia: Squamata: Viperidae). *Zootaxa*, 2992: 1-51.
- Deuve J. 1970 – Serpents du Laos. *Mémoires de l'ORSTOM*, Paris, 39: 1-251.

- Dowling H.G., 1951 – A proposed standard system of counting ventrals in snakes. *Br. J. Herpetol.*, 1(5): 97-99.
- Duckworth J.W, Salter, R.E. & Robichaud W.G. 1999 – Introduction. In Duckworth J.W, Salter R.E. & Khounboline K. (eds), *Wildlife in Lao PRD: 1999 Status Report*, pp. 1-41, Pl. 1-7. IUCN-The World Conservation Union - Wildlife Conservation Society & Centre for Protected Areas and Watershed Management, Vientiane.
- Dubois A. & Ohler A. 2000 – Systematics of *Fejervarya limnocharis* (Gravenhorst, 1829) (Amphibia, Anura, Ranidae) and related species. 1. Nomenclatural status and type specimens of the nominal species *Rana limnocharis* Gravenhorst, 1829. *Alytes*, 18: 15-50.
- Ellis M. & Pauwels O.S.G. 2012 – The bent-toed geckos (*Cyrtodactylus*) of the caves and karst of Thailand. *Cave Karst Sci.*, 39(1): 16-22.
- Giannasi N., Thorpe R.S. & Malhotra A. 2001 – The use of amplified fragment length polymorphism in determining species trees at fine taxonomic levels: analysis of a medically important snake, *Trimeresurus albolabris*. *Mol. Ecol.*, 10: 419-426.
- Grismer L.L. 2010 – The first record of the genus *Cnemaspis* Strauch (Squamata: Gekkonidae) from Laos with the description of a new species. *Zootaxa*, 2475: 55-63.
- Guo P., Malhotra A., Li P., Pook C.E. & Creer S. 2007 – New evidence on the phylogenetic position of the poorly known Asian pitviper *Protobothrops kaulbacki* (Serpentes: Viperidae: Crotalinae) with a redescription of the species and a revision of the genus *Protobothrops*. *Herpetol. J.*, 17: 237-246.
- Hoang Q.X., Orlov N.L., Ananjeva N.B., Johns A.G., Hoang T.N. & Dau V.Q. 2007 – Description of a new species of the genus *Cyrtodactylus* Gray, 1827 (Squamata: Sauria: Gekkonidae) from the karst of north central Vietnam. *Russ. J. Herpetol.*, 14: 98-106.
- Karsen S.J., Lau M.W.-n. & Bogadek A. 1986 – Hong Kong Amphibians and Reptiles. Urban Council, Hong Kong. 136 p.
- Malhotra A. & Thorpe R.S. 2004 – A phylogeny of four mitochondrial gene regions suggests a revised taxonomy for Asian pitvipers (*Trimeresurus* and *Ovophis*). *Mol. Phylogenet. Evol.*, 32(1): 83-100.
- Malhotra A., Thorpe R.S., Mrinalini & Stuart B.L. 2011 – Two new species of pitviper of the genus *Cryptelytrops* Cope 1860 (Squamata: Viperidae: Crotalinae) from Southeast Asia. *Zootaxa*, 2757: 1-23.
- Michel F. 2005 – Roches et paysages. Reflets de l'histoire de la Terre. BRGM Éditions, Orléans & Belin-Pour la Science, Paris. 255 p.
- Ngo V.T. & Grismer L.L. 2010 – A new karst dwelling *Cyrtodactylus* (Squamata: Gekkonidae) from Son La Province, north-western Vietnam. *Hamadryad*, 35: 84-95.
- Ngo V.T. & Pauwels O.S.G. 2010 – A new cave-dwelling species of *Cyrtodactylus* Gray, 1827 (Squamata: Gekkonidae) from Khammouane Province, southern Laos. *Zootaxa*, 2730: 44-56.
- Nguyen T.Q., Kingsada P., Rösler H., Auer M. & Ziegler T. 2010 – A new species of *Cyrtodactylus* (Squamata: Gekkonidae) from northern Laos. *Zootaxa*, 2652: 1-16.
- Orlov N.L., Ryabov S.A., Bui T.N. & Ho C.T. 2004 – A new species of *Trimeresurus* (Ophidia: Viperidae: Crotalinae) from karst region in Central Vietnam. *Russ. J. Herpetol.*, 11(2): 139-149.
- Orlov N.L., Ryabov S.A. & Nguyen T.T. 2009 – Two new species of genera *Protobothrops* Hoge & Romano-Hoge, 1983 and *Viridovipera* Malhotra & Thorpe, 2004 (Ophidia: Viperidae: Crotalinae) from karst region in northeastern Vietnam. Part I. Description of a new species of *Protobothrops* genus. *Russ. J. Herpetol.*, 16(1): 69-82.
- Orlov N.L., Gnophanxay S., Phimminith T. & Phomphoumy K. 2010 – A new species of *Rhacophorus* genus (Amphibia: Anura: Rhacophoridae: Rhacophorinae) from Khammouan Province, Lao PDR. *Russ. J. Herpetol.*, 16[2009](4): 295-303.
- Schneider N., Nguyen T.Q., Schmitz A., Kingsada P., Auer M. & Ziegler T. 2011 – A new species of *Cyrtodactylus* (Squamata: Gekkonidae) from northwestern Laos. *Zootaxa*, 2930: 1-21.
- Sterling E.A., Hurley M.M. & Le D.M. 2006 – Vietnam. A natural History. Yale University Press, New Haven & London. xv + 423 p.

Stuart B.L. 1999 – Amphibians and Reptiles. In Duckworth J.W, Salter R.E. & Khounboline K. (eds), Wildlife in Lao PRD: 1999 Status Report, pp. 43-67, Pl. 8-10. IUCN - The World Conservation Union - Wildlife Conservation Society & Centre for Protected Areas and Watershed Management, Vientiane.

Stuart B.L. & Bain R.H. 2005 – Three new species of spinule-bearing frogs allied to *Rana megatypanum* Bain, Lathrop, Murphy, Orlov and Ho 2003, from Laos and Vietnam. *Herpetologica*, 61(4): 478-492.

Teynié A. 2005 – Notes on reptiles of Nam Lan Conservation Area in Phongsaly province of Laos. Rapport non publié, Wildlife Conservation Society, Vientiane, 17 p. [Accessible en ligne à / Available on-line at: www.shnao.net].

Teynié A. & David P. 2010 – Voyages naturalistes au Laos: Les reptiles. Éditions Revoir, Nohanent (France). 315 p.

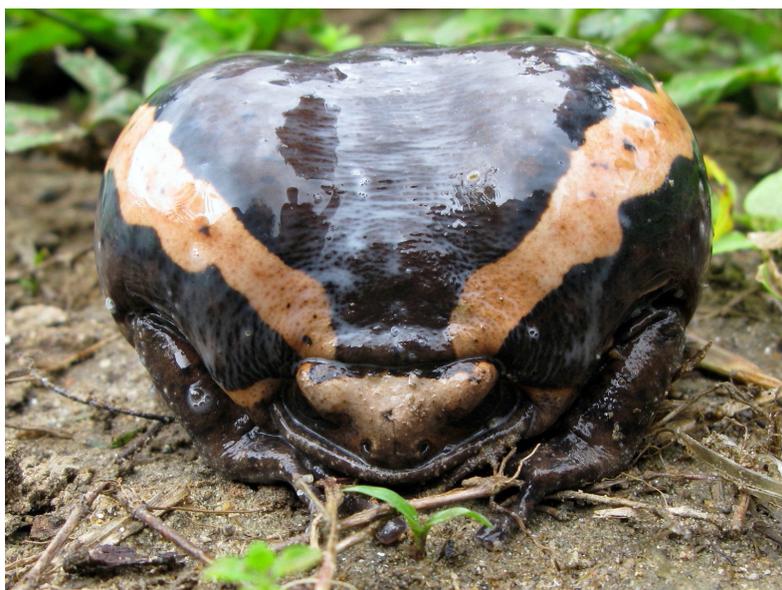
Vogel G., Nguyen T.Q., Kingsada P. & Ziegler T. 2012 – A new species of the genus *Lycodon* Boie, 1826 from Laos (Squamata: Colubridae). *North-Western J. Zool.*, 8(2): 344-352.

Ziegler T., Ohler A., Vu N.T., Le K.Q., Nguyen X.T., Dinh H. T. & Bui N.T. 2007 – Review of the amphibian and reptile diversity of Phong Nha – Ke Bang National Park and adjacent areas, central Truong Son, Vietnam. In Vences M., Köhler J., Ziegler T. & Böhme W. (eds), *Herpetologia Bonnensis* II, pp. 247-262. Proceedings of the 13th Congress of the Societas Europaea Herpetologica, Bonn.

Ziegler T., Nazarov R., Orlov N.L., Nguyen T.Q., Vu T.N., Dang K.N., Dinh T.H. & Schmitz A. 2010 – A third new *Cyrtodactylus* (Squamata: Gekkonidae) from Phong Nha – Ke Bang National Park, Vietnam. *Zootaxa*, 2413: 20-36.

Zug G.R. 2010 – Speciation and dispersal in a low diversity taxon: the slender geckos *Hemiphyllodactylus* (Reptilia, Gekkonidae). *Smithsonian Contrib. Zool.*, 631: 1-85.

Manuscrit accepté le 29 janvier 2013



Kaloula pulkra en position défensive après avoir été dérangée. Peu de temps avant la prise de vue l'animal avait la peau sèche mais il devint rapidement et complètement recouvert de mucus toxique. Photo : A. Teynié.

Disturbed and aroused Kaloula pulkra in defensive position. Shortly before photo shooting the animal had dry skin but it became quickly completely covered with toxic dermal secretion. Picture: A. Teynié.



Boiga siamensis adulte, Konglor, province de Khammouane (Laos). Photo : A. Teynié.
Boiga siamensis adult, Konglor, Khammouane province (Laos). Picture: A. Teynié.

Premières données sur la diversité de l'Herpétofaune de l'Erg oriental (Région du Souf - Algérie)

par

Aicha MOUANE⁽¹⁾, Abdelkrim SI BACHIR⁽²⁾, Ismail GHENNOUM⁽³⁾
& Abdel'Karim HARROUCHI⁽³⁾

⁽¹⁾ *Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université El'Oued
BP 789 El'Oued (Algérie)
nawelfsom@yahoo.fr*

⁽²⁾ *Département de Biologie, Université El Hadj Lakhdar Batna (Algérie)
si_bachir@yahoo.fr*

⁽³⁾ *Département des Sciences de la Nature et de la Vie,
Université Kasdi Merbah, Ouargla (Algérie)
ghennoumismail@gmail.com, kimoharrouchi@gmail.com*

Résumé – Cette étude, basée sur des observations et des captures *in situ* de reptiles et amphibiens, a permis de rassembler des informations sur l'herpétofaune de la région du Souf (nord-est de l'Algérie). Des stations à biotope homogène représentant les principaux écosystèmes et unités paysagères de cette région, ont été échantillonnées. Il s'agit de l'erg (dunes de sable), du reg, d'un milieu salin (chott), d'une palmeraie et d'un site urbain. Les investigations, menées entre juillet 2008 et juillet 2009, ont permis de recenser un total de 20 espèces dont 18 espèces de Reptiles (un seul ordre, 10 familles et 14 genres), et deux d'Amphibiens anoures (un seul ordre, deux familles et deux genres). Par type d'habitat, ce sont les Lacertidae qui sont majoritaires dans l'erg et le reg alors que les Gekkonidae le sont dans la palmeraie et les milieux urbains.

Mots-clés : Biodiversité, herpétofaune, habitats, Souf, Algérie.

Summary – **First data on the diversity of the herpetofauna of the Eastern Erg (Souf region – Algeria)**. This study, based on observations and *in situ* captures of reptiles and amphibians, brought together information on the herpetofauna of the Souf region (North-East of Algeria). Homogeneous habitat stations representing the main ecosystems and landscape units in this area were sampled. These are the erg (sand dunes), the reg, a saline (chott), a palm grove, and an urban site. Investigations conducted between July 2008 and July 2009 have identified a total of 20 species, including 18 species of reptiles (one order, 10 families and 14 genera), and two anurans (two families and two genders). When looked by habitat type, Lacertidae form the majority of the assemblage in the erg and the reg, while Gekkonidae are more frequent in palm groves and urban areas.

Key- words: Biodiversity, herpetofauna, habitats, Souf, Algeria

I. INTRODUCTION

L'herpétofaune du Sahara n'est connue qu'à travers quelques études réalisées au Maroc (Bons 1959, Bons & Girot 1962, Slimani 1989, Fahd 1993, 2001, Bons & Geniez 1996,

Geniez *et al.* 2006), en Tunisie (Blanc 1935), en Libye (Ibrahim 2008), en Egypte (Baha El Din 2006) et en Afrique occidentale (Trape *et al.* 2012).

En Algérie, les travaux sur les reptiles sont rares et ponctuels. Il s'agit notamment de ceux des français Doumergue 1901 pour la région d'Oran au début du XX^e siècle, de Gauthier (1967), Vernet et Grenot (1972a, b) pour ce qui est la région du Grand Erg occidental (Béni Abbés) et de Chirio (1995) et Chirio et Blanc (1997a, b, c) pour la région de l'Aurès.

Les études concernant les reptiles sont très rares dans l'Erg oriental, et de nos jours l'exploration de cette région est encore inexistante. Ceci est sans doute en relation avec

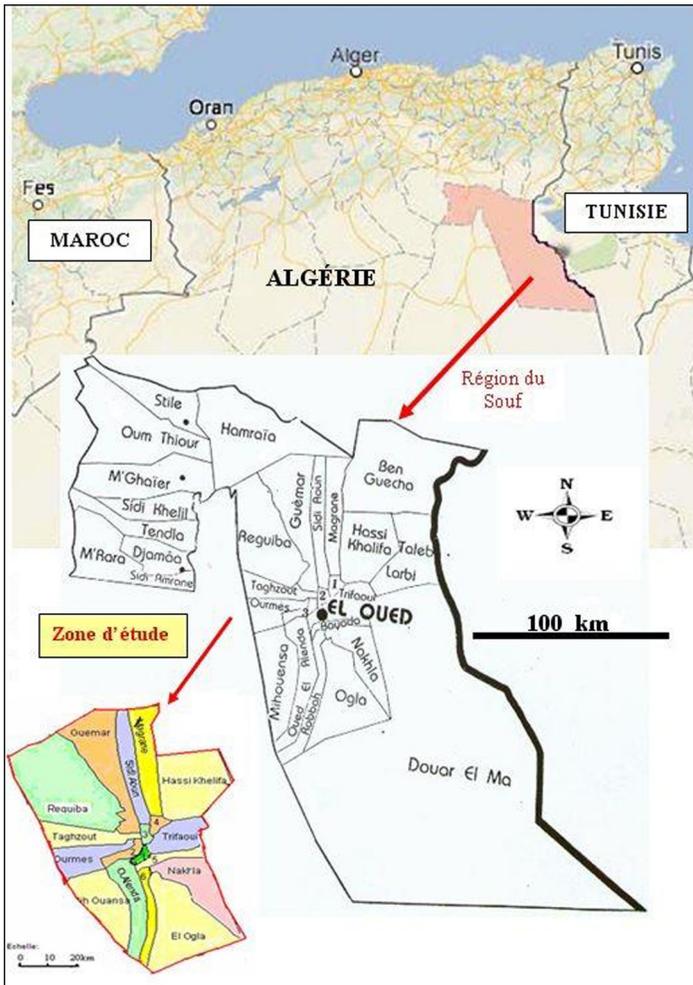


Figure 1 : De haut en bas : Localisation de la région du Souf en Algérie (modifié d'après un fond de carte « Google »). Découpage administratif de la région du Souf (DPAT 2006). Notre zone d'étude au sein du Souf.

Figure 1: From top to bottom: Localisation of the Souf region in Algeria (modified from a "Google" map). The administrative division of the Souf region (DPAT 2006). Our study zone.

les difficultés du terrain et le danger que représente la manipulation des certaines espèces venimeuses.

Nos objectifs sont, d'une part, un recensement des espèces qui peuplent l'Erg oriental et l'amélioration de leur connaissance ; d'autre part, de savoir comment la géomorphologie peut être un des facteurs qui influence la répartition de l'herpétofaune dans la région du Souf.

II. MATÉRIELS ET MÉTHODES

A. Présentation de la région d'étude (Fig. 1)

La région du Souf est située au nord du grand Erg Oriental. Elle se trouve dans le nord-est du Sahara entre 33° et 34° de latitude Nord, et 6° et 8° de longitude Est à une altitude moyenne de 80 m au dessus du niveau de la mer.

Elle est limitée au Nord par la zone des chotts (Melghir et Merouane) ; au Sud par l'extension de l'Erg Oriental, à l'Ouest par la vallée d'Oued-Righ et à l'Est par la frontière tunisienne.

La région du Souf se trouve à environ 560 km au sud-est d'Alger. Cette zone sablonneuse de 80 000 km² de superficie est caractérisée par une couverture totale de dunes éoliennes, qui dépassent parfois 100 m de hauteur (DSA 2008).

Les caractéristiques du climat saharien sont dues à sa situation latitudinale, au niveau du tropique, ce qui entraîne de fortes températures et au régime des vents (chauds et secs) (Ozenda 1991).



Figure 2 : Les différents biotopes étudiés. 1 : erg, 2 : reg, 3 : palmeraie, 4 : chott (Photos : A. Mouane).
Figure 2: The different biotopes studied. 1: erg, 2: reg, 3: palm grove, 4: chott (Pictures: A. Mouane).

Le climat de la région du Souf est relativement proche de celui du reste du Sahara (pluviosité < 200 mm). Le manque d'eau en surface et l'irrégularité des précipitations (Najah 1970) conditionnent un couvert végétal extrêmement pauvre et localisé dans les dépressions.

B. Méthodes d'échantillonnage

Nous nous sommes basés sur des observations directes et des captures de reptiles et d'amphibiens dans la région du Souf. L'étude de terrain a été réalisée de juillet 2008 à juillet 2009. Le choix des stations a été fait de manière à ce que chacune d'elles représente un biotope différent des autres, à savoir : trois biotopes naturels (erg, reg et chott) et deux biotopes anthropisés (palmeraies ou oasis et milieux urbains) (Fig. 2).

La méthode d'échantillonnage utilisée lors des sorties a consisté à parcourir le milieu choisi à vitesse lente afin de pouvoir repérer tous les reptiles et amphibiens présents. La recherche des individus s'est faite aussi à l'affût par observation directe des animaux hors

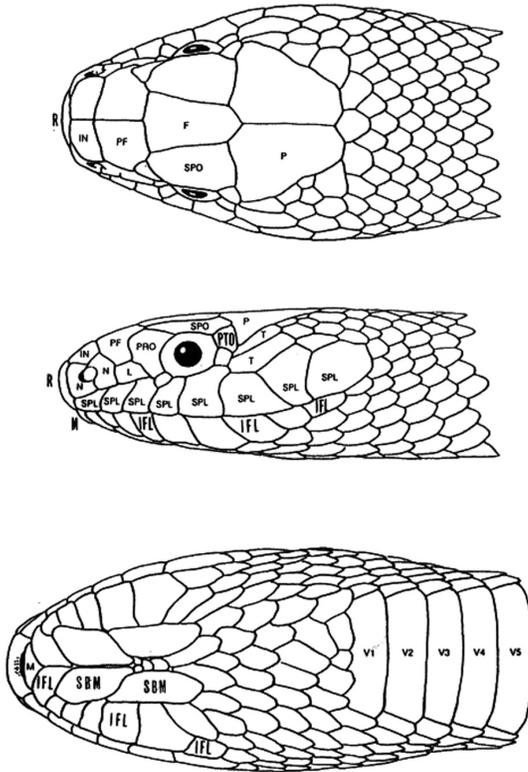


Figure 3 : Écailles céphaliques chez les Colubridés (d'après Salvador 1998 in Fahd 2001). R: Rostrale, IN : Inter nasales, L : Loréales, PF : Préfrontales, F : Frontale, SPO : Supra oculaires, P : Pariétales, M : Mentonnière, PRO : Pré-oculaires, PTO : Post-oculaires, T : Temporales, SPL : Supra labiales, IFL : Infra labiales, SBM : Sous maxillaires, V : Ventrales.

Figure 3: Cephalic Scales in Colubrids (from Salvador 1998 in Fahd 2001). R: rostrals, IN: Internasals, L: Loreals, PF: prefrontals, F: Frontal, SPO: Supraoculars, P: Parietals, M: chin, PRO: Preoculars, PTO: Postoculars, T: Temporals, SPL: Supra labials, IFL: Infra labials, SBM: under jaw (chin), V: ventral scales.

abris (de jour et de nuit), en soulevant des pierres, en cherchant dans la végétation et sous l'écorce des arbustes et des arbres.

C. Identification

L'identification des différentes espèces recensées a été réalisée essentiellement en se référant à l'écaillure, à la coloration et aux mesures biométriques tout en utilisant des clés de détermination et des ouvrages de référence concernant les reptiles et les amphibiens. Les clés de déterminations utilisées sont celles de Bons (1959), Bons & Girot (1962), Gauthier (1967), Le Berre (1989), Gruber (1992), Bons & Geniez (1996), Schleich *et al.* (1996), Baha El Din (2006), Geniez *et al.* (2006) et Trape & Mané (2006).

Dans notre étude nous avons procédé à un grand nombre de relevés biométriques et de dénombrements d'écailles. Les abréviations utilisées sont représentées dans les dessins de la figure 3 (Fig. 3).

Tableau I : Liste des Amphibiens et Reptiles recensés dans la région de l'Erg oriental (Souf).
Table I: List of Amphibians and Reptiles recorded in the region of the Eastern Erg (Souf).

Cl	Or	Familles	Espèces	Describeurs	Nom local
Amphibia	Anura	Bufo	<i>Bufo boulengeri</i>	Lataste, 1879	Difdah
		Rana	<i>Pelophylax saharicus</i>	(Boulenger in Hartert, 1913)	Jrana
Non avian Reptilia	Squamata	Phyllodactylidae	<i>Tarentola deserti</i>	Boulenger, 1891	Boubriss
			<i>Tarentola neglecta</i>	Strauch, 1895	Wazghate el ghaba
		Gekkonidae	<i>Stenodactylus petrii</i>	Anderson, 1896	Wazgha
		Chamaeleonidae	<i>Chamaeleo chamaeleon</i>	Linnaeus, 1758	Bouya
		Agamidae	<i>Trapelus mutabilis</i>	Merrem, 1820	Boukachach
			<i>Trapelus tournevillei</i>	(Lataste, 1880)	Boukachach
		Varanidae	<i>Varanus griseus</i>	Daudin, 1803	Wrane
		Lacertidae	<i>Acanthodactylus scutellatus</i>	Audouin, 1827	Zarzoumiya
			<i>Acanthodactylus dumerili</i>	Milne Edwards, 1829	Zarzoumiya
		Scincidae	<i>Scincopus fasciatus</i>	Peters, 1864	Cherchemana
			<i>Scincus scincus</i>	(Linnaeus, 1759)	Cherchemana
			<i>Chalcides boulengeri</i>	Anderson, 1892	Zilguaga
		Colubridae	<i>Spalerosophis diadema</i>	(Schlegel, 1837)	Hnach
			<i>Lytorhynchus diadema</i>	(Duméril, Bibron & Duméril, 1854)	Hnach el trab
		Psammophiidae	<i>Rhagheris moilensis</i>	(Reuss, 1834)	Hnach
			<i>Psammophis schokari</i>	(Forsskål, 1775)	Hnach
		Viperidae	<i>Cerastes cerastes</i>	(Linnaeus, 1758)	Lafaa el groun
<i>Cerastes vipera</i>	(Linnaeus, 1758)		El Lafaa		

Cl : Classes ; Or : Ordres

III. RÉSULTATS

A. Analyse de l'inventaire systématique

Nous avons identifié tous les individus recensés dans les trois stations d'étude (Taleb El Arbi, Ourmes et Belghit) soit 361 individus. Ils appartiennent à 20 espèces différentes d'amphibiens et de reptiles. Ces espèces sont répertoriées dans le Tableau I, qui présente leur inventaire systématique selon l'ordre établi par Bons et Geniez (1996).

B. Répartition dans les différents milieux étudiés

Les résultats obtenus pour un total de 361 spécimens sont synthétisés dans le tableau ci-dessous (Tab. II).

Tableau II : Nombre d'individus recensés par habitat pour l'ensemble des espèces observées.
Table II: Number of individuals identified by habitat for all of the surveyed species.

Espèces	Habitats				
	Erg	Reg	Chott	Palmeraie	Site urbain
<i>Bufo boulengeri</i>	-	-	5	4	1
<i>Pelophylax saharicus</i>	-	-	10	-	-
<i>Tarentola deserti</i>	-	-	-	-	3
<i>Tarentola neglecta</i>	5	-	-	-	19
<i>Stenodactylus petrii</i>	-	-	-	5	-
<i>Chamaeleo chamaeleon</i>	-	3	-	-	-
<i>Trapelus tournevillei</i>	23	-	-	-	-
<i>Trapelus mutabilis</i>	23	10	-	-	-
<i>Varanus griseus</i>	7	2	2	-	-
<i>Acanthodactylus scutellatus</i>	86	20	-	-	-
<i>Acanthodactylus dumerili</i>	7	30	-	-	-
<i>Scincopus fasciatus</i>	-	1	-	-	-
<i>Scincus scincus</i>	44	-	-	-	-
<i>Chalcides boulengeri</i>	2	-	-	2	-
<i>Spalerosophis diadema</i>	-	4	-	-	-
<i>Lytorhynchus diadema</i>	4	-	-	-	1
<i>Rhagheris moilensis</i>	-	1	-	-	-
<i>Psammophis schokari</i>	-	2	-	-	-
<i>Cerastes cerastes</i>	-	4	-	-	-
<i>Cerastes vipera</i>	31	-	-	-	-
Total	232	77	17	11	24
	361				

C. Analyse factorielle des correspondances pour les différents habitats

L'analyse des données concernant la répartition des espèces recensées suivant les habitats (erg, reg, chott, palmeraie et site urbain) est illustrée sous forme de graphique (Fig. 4, Tab III).

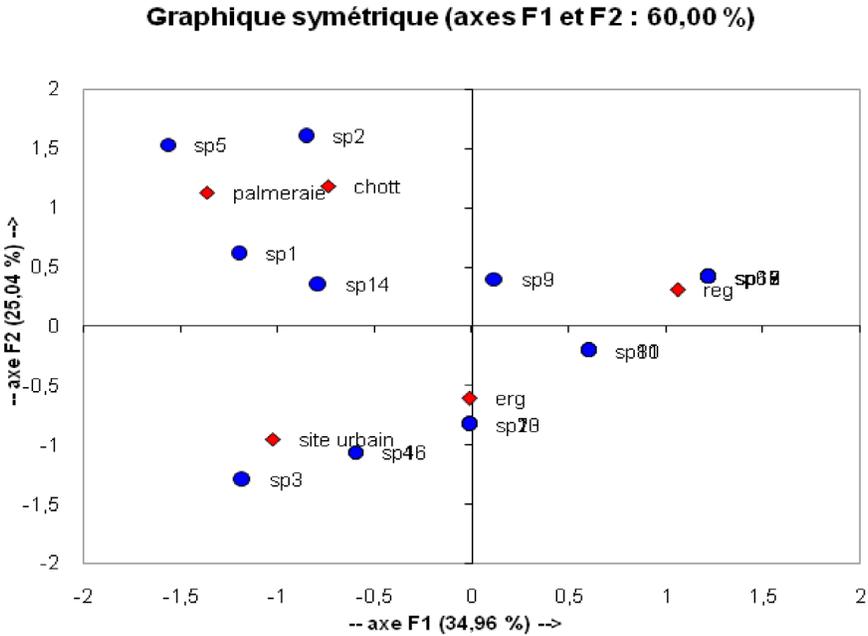


Figure 4 : Plan principal d'une AFC (Analyse Factorielle des Correspondances) « répartition d'espèces d'Amphibiens et Reptiles par type de milieu ».

Figure 4: Principal plan of a FAC (Factorial Analysis of Correspondences) "distribution of herptiles species according to the habitat".

Tableau III : Codification des espèces utilisée pour l'AFC.

Table III: Coding of species used for FAC.

Code	Espèce	Code	Espèce
1	<i>Bufo boulengeri</i>	11	<i>Acanthodactylus dumerilii</i>
2	<i>Pelophylax saharicus</i>	12	<i>Scincopus fasciatus</i>
3	<i>Tarentola deserti</i>	13	<i>Scincus scincus</i>
4	<i>Tarentola neglecta</i>	14	<i>Chalcides boulengeri</i>
5	<i>Stenodactylus petrii</i>	15	<i>Spalerosophis diadema</i>
6	<i>Chamaeleo chamaeleon</i>	16	<i>Lytorhynchus diadema</i>
7	<i>Trapelus mutabilis</i>	17	<i>Rhagheris moilensis</i>
8	<i>Trapelus tournevillei</i>	18	<i>Psammophis schokari</i>
9	<i>Varanus griseus</i>	19	<i>Cerastes cerastes</i>
10	<i>Acanthodactylus scutellatus</i>	20	<i>Cerastes vipera</i>

IV. DISCUSSION

A. Espèces récoltées

L'échantillonnage de l'herpétofaune dans la région du Souf a permis de recenser un total de 341 individus de reptiles et de 20 individus d'amphibiens. Nous avons inventorié 20 espèces de reptiles et d'amphibiens, soit 15,15 % des espèces signalées en Afrique du Nord et 24,39 % des espèces signalées en Algérie par Schleich *et al.* (1996).

A partir des résultats du Tableau I, on remarque que dans la région du Souf : la famille la plus riche en espèces est celle des Scincidae (trois espèces) suivie par celles des Phyllodactylidae, des Agamidae, des Lacertidae, des Colubridae, des Psammophiidae et des Viperidae (deux espèces chacune).

Les autres familles : Bufonidae, Ranidae, Gekkonidae, Chamaeleonidae et Varanidae ne sont représentées que par une seule espèce.

B. Répartition dans les différents biotopes (schématisée par un diagramme en barres)

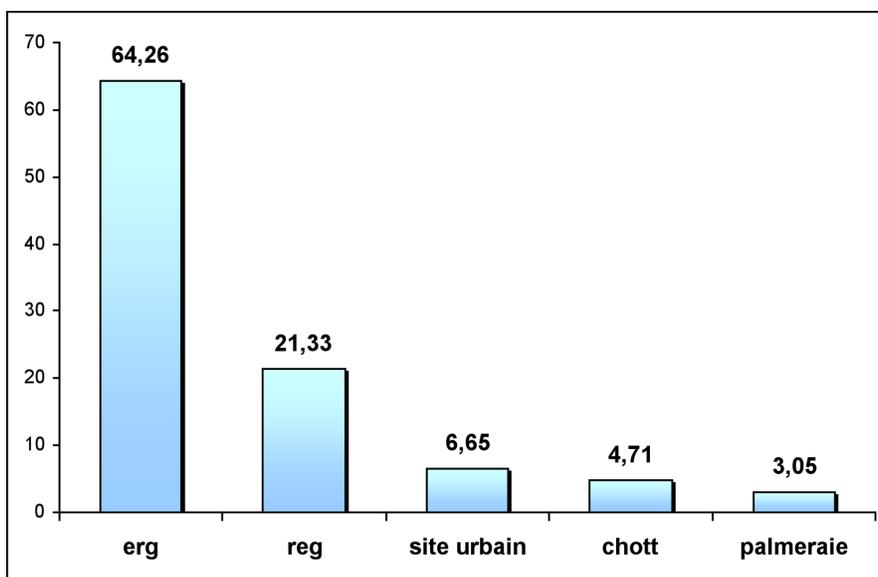


Figure 5 : Diagramme en barres des effectifs d'individus recensés selon les habitats (en %).

Figure 5: Bar diagram of the percentages of individuals identified according to the habitats (%).

L'erg regroupe le plus grand nombre d'individus capturés avec un taux de 64,26 % (Fig. 5). *Acanthodactylus scutellatus* (ainsi nommé en raison de la disposition de ses écailles digitales ; « fringe-fingered lizard » en anglais) domine avec 86 individus recensés. Le Berre (1989) avait déjà noté que cette espèce est caractéristique des régions sableuses (dunes, ergs, plages). Nous avons capturé 44 individus de *Scincus scincus* dans l'erg. Comme le remarque Le Berre (1989), ce lézard ne fréquente que les zones de sables vifs dans lesquels il s'enfouit. *Cerastes vipera* – dont la locomotion latérale est caractéristique – est également relativement bien représentée dans l'erg avec un nombre de 31 individus (Tab. II). Selon Trape et Mané

(2006), cette espèce se trouve dans l'ensemble du Sahara, dans les dunes vives et autres zones fortement ensablées.

Les espèces les plus répandues dans le reg sont *Acanthodactylus dumerili* et *Acanthodactylus scutellatus* avec un total de 50 individus. Vient ensuite *Cerastes cerastes* avec quatre individus. Selon Le Berre (1989) et Trape et Mané (2006), la Vipère à corne fréquente des milieux très variés : hammada, daya, reg, éboulis rocheux et se trouve dans tous les milieux sauf les dunes vives.

La palmeraie est le milieu le plus pauvre en Amphibiens et Reptiles. Nous n'y avons réalisé que 3,04 % des observations à cause de l'action anthropique (Fig. 5).

C. Analyse factorielle des correspondances selon l'habitat

L'analyse factorielle des correspondances (AFC) est une méthode statistique descriptive multidimensionnelle. Nous l'avons utilisée pour représenter graphiquement les données du Tableau III : effectifs d'espèces par type de milieu. Le plan principal de l'AFC (Fig. 4) est celui qui exprime le maximum de variabilité expliquée. Avec 60 % de valeur propre, nous pouvons conclure que la répartition spatiale des Amphibiens et Reptiles n'est pas aléatoire et qu'il existe bien des espèces caractéristiques de chaque habitat. La position de chaque espèce est au centre de gravité des milieux qu'elle fréquente. On voit ainsi que l'espèce 14 (*Chalcides boulengeri*) se situe à mi-chemin entre l'erg et la palmeraie ; *Trapelus neglecta* et *Lytorhyncus diadema* (points superposés) sont entre les sites urbains et l'erg ; *Acanthodactylus scutellatus*, *A. dumerili* et *Trapelus mutabilis* (points superposés) se situent entre l'erg et le reg ; l'espèce 9 (*Varanus griseus*) est située au centre du plan principal puisqu'on peut la rencontrer indifféremment dans la palmeraie, le reg et le chott...

Stenodactylus petrii (sp5) est caractéristique de la palmeraie et *Pelophylax saharicus* (sp2) du chott. *Bufo boulengeri* (sp1), bien que surtout présent dans le chott et la palmeraie, peut éventuellement se rencontrer en milieu urbain. Nous noterons ici que les amphibiens se rencontrent uniquement dans les milieux humides où les conditions écologiques sont favorables pour leur vie, parce qu'ils ont une peau lisse sans écailles, perméable à l'eau qui s'évapore facilement.

Sont caractéristiques de l'erg (points superposés sur l'axe F2) : *Trapelus tournevillei* (d'ailleurs appelé « Agame de l'erg »), *Cerastes vipera* (elle aussi nommée « Vipère de l'erg » ou « Vipère des sables ») et *Scincus scincus*. Ce lézard, qui se déplace avec agilité, ne fréquente que les zones de sables vifs, dans lesquels il s'enfouit (jusqu'à 40 cm de profondeur).

Sont caractéristiques du reg (points superposés les plus à droite au-dessus de l'axe F1) : *Chamaeleo chamaeleon*, *Scincopus fasciatus*, *Spalerosophis diadema*, *Rhagheris moilensis*, *Psammophis schokari* et *Cerastes cerastes*.

D. Statuts biogéographiques des espèces recensées

Du point de vue biogéographique, nous notons la dominance des éléments sahariens et des éléments saharo-sindiens avec respectivement, 45 % et 35 %. Ceci s'expliquerait par les conditions du milieu favorables à l'adaptation de ces éléments (température élevée, humidité faible). À l'opposé, les éléments méditerranéens/sahariens, méditerranéens et endémiques sahariens sont faiblement représentés (Tab. IV, Fig. 6). La température est un facteur capital qui agit sur la répartition géographique des espèces animales (Dreux, 1972).

Tableau IV : Éléments biogéographiques des espèces recensées.
 Table IV: Biogeographic elements of identified species.

Espèce	Statut biogéographique
<i>Bufo viridis</i>	Méditerranéen
<i>Pelophylax saharicus</i>	Méditerranéen et saharien
<i>Tarentola deserti</i>	Saharien
<i>Tarentola neglecta</i>	Endémique Saharien
<i>Stenodactylus petrii</i>	Saharien
<i>Chamaeleo chamaeleon</i> *	Méditerranéen
<i>Trapelus tournevillei</i>	Saharien
<i>Trapelus mutabilis</i> *	Saharien
<i>Varanus griseus</i> *	Saharo-Sindien
<i>Acanthodactylus scutellatus</i>	Saharo-Sindien
<i>Acanthodactylus dumerili</i>	Saharien
<i>Scincopus fasciatus</i>	Saharien
<i>Scincus scincus</i>	Saharien
<i>Chalcides boulengeri</i>	Saharien
<i>Spalerosophis diadema</i>	Saharo-Sindien
<i>Lytorhynchus diadema</i>	Saharien
<i>Rhagheris moilensis</i>	Saharo-Sindien
<i>Psammodromus schokari</i>	Saharo-Sindien
<i>Cerastes cerastes</i>	Saharo-Sindien
<i>Cerastes vipera</i>	Saharo-Sindien

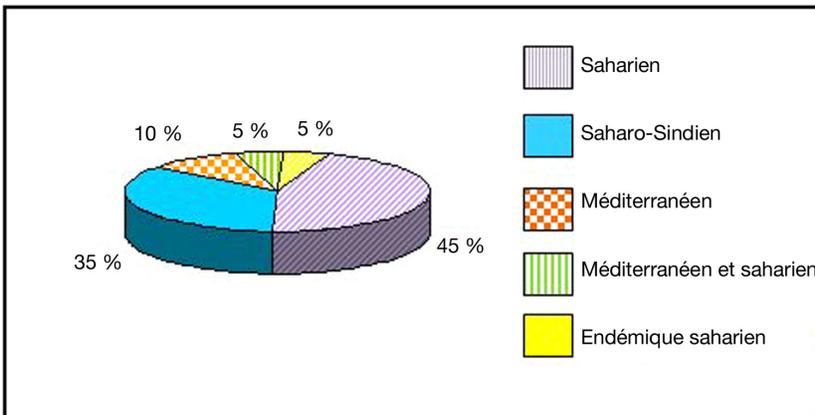


Figure 6 : Éléments biogéographiques des reptiles et amphibiens dans l'erg Oriental (Souf).
 Figure 6: Biogeographic elements of reptiles and amphibians in the "Eastern Erg" (Souf).

V. CONCLUSION

Les Amphibiens et les Reptiles recensés se répartissent sur deux ordres (les Anoures et les Squamates), 12 familles et 16 genres différents.

Les amphibiens sont représentés par deux espèces d'Anoures de deux familles et deux genres. Les reptiles comptent 18 espèces, qui se regroupent en un seul ordre, 10 familles et 14 genres.

La répartition des espèces suivant les habitats fait ressortir la richesse de l'herpétofaune de l'erg, qui présente le nombre le plus élevé d'espèces et d'individus capturés (232 individus). La famille la plus fréquente dans les milieux urbains est celle des Gekkonidae.

Dans El'Oued Souf, l'élément saharien est dominant avec 45%, par contre l'élément méditerranéen est le plus réduit.

Il serait souhaitable d'augmenter le nombre de stations d'échantillonnage en prenant en considération tous les types d'habitats existants dans l'Erg oriental (hammada, daya, plateau, lit d'oued...), afin de rechercher des espèces non observées durant notre étude mais susceptibles d'exister, notamment chez les amphibiens (comme le Crapaud de Maurétanie).

Remerciements. – Nous remercions tous les ingénieurs et les techniciens de la commune de Taleb El Arbi. Nos remerciements les plus sincères vont aussi à M. Makkaoui, Lakhder Mouane, Salah Eddine Sadine et à nos frères : Mohamed, Tedjani, Bachir et Salah Mouane pour leurs aides sur le terrain. Nous remercions également les relecteurs qui ont contribué à l'amélioration de notre manuscrit.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Baha El Din S.M. 2006 – A guide to the reptiles and amphibians of Egypt. The American University in Cairo Press, Le Caire. 358 p.
- Blanc M. 1935 – La faune tunisienne (reptiles et batraciens). Tunis. 266 p.
- Bons J. 1959 – Les lacertiliens du Sud-Ouest marocain. Systématique, répartition géographique, éthologie, écologie. Fac. Sci. Maroc, n° 18: 130 p.
- Bons J. & Geniez Ph. 1996 – Amphibiens et reptiles du Maroc (Sahara occidental compris), Atlas biogéographique. Asociación Herpetológica Española, Barcelona. 319 p.
- Bons J. & Giroit B. 1962 – Clé illustrée des reptiles du Maroc. Travaux Institut scientifique chérifien (Série Zoologie) Rabat. n° 26: 66 p.
- Chirio L., 1995- Biogéographie des Reptiles de l'Aurès (Algérie) Mémoire de l'École Pratique des Hautes Études, Montpellier. 156 p.
- Chirio L. & Blanc C.P., 1997a – Analyse biogéographique du peuplement reptilien de l'Aurès (Algérie). *Biogéographica*, 73(1): 13-22.
- Chirio L. & Blanc C.P., 1997b – Statut et distribution des Reptiles dans le massif de l'Aurès (Algérie). *J. Afr. Zool.*, 111: 205-223.
- Chirio L. & Blanc C.P., 1997c – Analyse de la distribution écologique des Reptiles dans la massif de l'Aurès (Algérie). *Écologie*, 28(4): 281-292.
- DPAT (Direction de la Planification et de l'Aménagement du Territoire) 2006 – Annuaire des statistiques de la wilaya d'El Oued.
- Dreux P., 1980 – Précis d'écologie. Presse universitaire de France, Paris. 231 p.
- DSA (Direction des Services Agricoles) 2008 – Production de pomme de terre situation saison (Février-Juillet 2008), pp. 1-10.
- Doumergue Ch. 1901 – Essai sur la faune herpétologique de l'Oranie. Imp. L. Fouque, Oran. 404 p.

- Fahd S. 1993 – Atlas préliminaire des reptiles du Rif (Nord du Maroc) Thèse de troisième cycle. Université Abdelmalek Essaâdi, Tétouan. 166 p.
- Fahd S. 2001 – Biogéographie, morphologie et écologie des ophidiens du Rif (nord du Maroc). Thèse de Doctorat d'État es Sciences. Université Abdelmalek Essaâdi, Tétouan. 316 p.
- Gauthier R. 1967 – Écologie et éthologie des reptiles du Sahara Nord-Occidentale (région de Béni-Abbés). *Ann. Mus. R. Afr. Cent.*, Sér. 8 (Sci. Zool.), 155: 83 p.
- Geniez Ph., Mateo J.A., Geniez M. & Pether J. 2006 – The amphibians and reptiles of the Western Sahara. Chimaira, Frankfurt am Main. 229 p.
- Gruber U. 1992 – Guide des serpents d'Europe, d'Afrique-du-Nord et du Moyen-Orient. Delachaux et Niestlé S.A., Paris. 248 p.
- Ibrahim A.A. 2008 – Contribution to the herpetology of southern Libya. *Acta Herpetol.* 3(1): 35-49.
- Le Berre M. 1989 – La faune du Sahara I, Poissons, Amphibiens, Reptiles. Coll (Terre Africaine). R. Chabaud / Lechevalier. Paris. 328 p.
- Najah A. 1970 – Le Souf des oasis. La maison des livres, Alger. 174 p.
- Ozenda P., 1991- Flore de Sahara (3^e édition mise à jour et augmentée). Éditions du CNRS. Paris, 662 p. + cartes.
- Salvador A. (Coord.) 1998. Reptiles. *In*: Ramos Sánchez M.A. *et al.* (éds), Fauna Ibérica. Vol. 10. Museo Nacional de Ciencias naturales., CSIC., Madrid. 705 p.
- Schleich H.H., Kästle W. & Kabisch K. 1996 – Amphibians and Reptiles of North Africa. Koeltz Scientific Books, Koenigstein. 630 p.
- Slimani T. 1989 – Contribution à l'étude écologique de l'herpétofaune du Haouz de Marrakech. Thèse de doctorat de 3^e cycle, Fac. Sci. Marrakech. 155 p.
- Trape J.-F. & Mané Y. 2006 – Guide des serpents d'Afrique occidentale. Savane et désert. IRD Éditions, Montpellier. 226 p.
- Trape J.-F., Trape S. & Chirio L., 2012- Guide des reptiles d'Afrique occidentale – lézards, crocodiles et tortues. IRD Editions, Montpellier. 503 p.
- Vernet R. & Grenot C. 1972a – Étude du milieu et structure trophique du peuplement reptilien dans le Grand Erg Occidental (Sahara algérien). *C. R. Soc. Biogéogr.*, 433: 112-123.
- Vernet R. & Grenot C. 1972b – Place des Reptiles dans l'écosystème de l'erg au Sahara nord-occidental. *Les Naturalistes Orléanais*, 5(3): 49-63.

Manuscrit accepté le 1er février 2013

Séraphin Braconnier (1812-1884), le premier « garçon de laboratoire » de la chaire des Reptiles et Poissons du Muséum de Paris

par

Roger BOUR & Édouard-Raoul BRYGOO

*Reptiles et Amphibiens, UMR 7205 OSEB, Département Systématique et Évolution,
Muséum National d'Histoire Naturelle, CP 30, 25 rue Cuvier, 75005 Paris, France
bour.roger@gmail.com*

Résumé – Séraphin Braconnier a travaillé pendant 44 ans au laboratoire de Zoologie, Reptiles et Poissons, du Muséum d'histoire naturelle. Les appréciations publiées sont unanimes pour témoigner de son habileté et de son efficacité. Néanmoins, contrairement à tous les autres membres du personnel de ce laboratoire au XIX^e siècle, des modestes assistants aux professeurs à propos desquels ont été rédigées des notices biographiques, Braconnier n'a jamais eu son existence honorée autrement que par des dédicaces. Nous nous proposons de rappeler ici les grandes étapes de sa vie et des ses activités, à partir de quelques documents disséminés dans la littérature et les archives.

Mots-clés : Muséum de Paris (MNHN), XIX^e siècle, Séraphin Braconnier, biographie, collections, Reptiles et Amphibiens.

Summary – **Séraphin Braconnier (1812-1844), the first apprentice of the laboratory of Reptiles and Fish, Paris Museum.** For 44 years, Séraphin Braconnier worked at the Natural History Museum in Paris, laboratory of Zoology, Reptiles and Fish. Published assessments are unanimous testimony of his skill and efficiency. However, unlike all other staff of this laboratory in the nineteenth century, from assistants to professors whose were written biographies, Braconnier was never honoured otherwise than by dedications. We wish to recall the main stages of his life and activities, from a few documents scattered in the literature and archives.

Key-words: Natural History Museum, Paris (MNHN), 19th century, Séraphin Braconnier, biography, collections, Reptiles and Amphibians.

Pierre Séraphin Braconnier est né le 6 août 1812 à Maisoncelles (Haute-Marne), petit village aujourd'hui peuplé de 60 habitants (mais de 238 en 1821) où son père était cultivateur et son grand-père avait été laboureur. Le père, François Braconnier, né à Maisoncelles en 1769, avait épousé en 1794 Élisabeth Madeleine Robert, née en 1776 à Clefmont, autre village du Bassigny distant de quatre kilomètres. Ils eurent 13 enfants, dont plusieurs moururent en bas âge ; Pierre Séraphin était le douzième. Veuf en 1817 – Séraphin n'avait alors que cinq ans – François Braconnier se remaria avec Anne Bertenet, née en 1780 à Perrusse (distant de 2 km de Clefmont), dont il eut en 1820 une fille : en tout, il fut le père de sept garçons et de sept filles. En 1846 il travaillait encore, comme journalier ; il mourut à Maisoncelles en 1847, sa seconde épouse le suivit en 1851.

Séraphin Braconnier quitta Maisoncelles à une date inconnue. L'année 1840 – celle de ses 28 ans – fut doublement importante pour lui : venu à Paris, il s'y maria et y trouva un emploi, qu'il ne quitta plus. Il épousa le 18 juillet Adèle Bernardine Horvat, née le 21 juin 1821 à Arras (Pas-de-Calais) d'un père ancien militaire autrichien, né en Hongrie, fixé en France vers 1800. Le couple eut au moins trois enfants : Marie Joséphine née en 1841, Louis François Séraphin en 1843, Jean Paul Philippe en 1844. Veuf en 1853, Séraphin Braconnier se remaria l'année suivante avec Antoinette Fanie [*sic*] Martin, née en 1819 à Paris, puis, veuf à nouveau en 1861, il se remaria une seconde fois en 1862 avec Louise Joséphine Éléonore Morel, née elle aussi en 1819 à Paris. En 1877 naquit un petit-fils nommé Séraphin Braconnier, fils de Louis François Séraphin. (Fig 1)

The image displays four distinct cursive signatures of Séraphin Braconnier, arranged vertically. Each signature is a variation of the name 'Séraphin Braconnier'. The most prominent feature is the 'S' at the beginning of the name, which is intricately woven into the double loop of the 'B' that follows. The four signatures show different styles of this 'S-B' integration, illustrating the evolution or variation of his handwriting over time.

Figure 1 : Signatures de Séraphin Braconnier. Noter le « S. » imbriqué dans la double boucle du « B ». 1 et 2 : Mariage avec Louise Joséphine Éléonore Morel, le 24 août 1862. 3 : Mariage de son fils Louis François Séraphin, le 28 janvier 1873. 4 : Naissance de son petit-fils Séraphin Braconnier, le 6 janvier 1877. Archives de la Ville de Paris, État-civil.

Figure 1: Signatures of Séraphin Braconnier. Note the “S.” amidst the double loop of the “B”. 1 and 2: Marriage with Éléonore Louise Joséphine Morel, August 24, 1862. 3: Marriage of his son Louis François Séraphin, January 28, 1873. 4: Birth of his grand-son Séraphin Braconnier, January 6, 1877. Archives of the City of Paris, civil status.

À partir du 1^{er} janvier 1840 Séraphin Braconnier fut le « garçon de laboratoire » à la journée de la chaire de Zoologie, Reptiles et Poissons, plus précisément le premier garçon de laboratoire de cette chaire. Il y aidait Gabriel Bibron (1805-1848), assistant naturaliste depuis 1832, et Firmin Bocourt (1819-1904), préparateur depuis 1834. De 1850 à 1883, Braconnier fut lui-même préparateur, plus spécialement affecté aux Reptiles et Amphibiens. En 1868

il passa de la 3^e à la 2^e classe de cette catégorie. Il travailla ainsi sous les ordres de quatre professeurs : Constant Duméril (1774-1860) jusqu'en 1857, Auguste Duméril (1812-1870) jusqu'à son décès, Émile Blanchard (1819-1900), qui assura l'intérim jusqu'à la nomination de Léon Vaillant (1834-1914) en 1875, et enfin sous l'autorité de ce dernier.

Quelques contrevérités ont été émises, publiées ou non, à propos de Séraphin Braconnier. Beolens *et al.* (2011 : 36) ont déduit à tort que Braconnier avait collecté en Nouvelle-Calédonie, affirmation fondée à l'évidence sur cette précision donnée par Wilhelm Peters (1879 : 150) : « *Ein einziges Exemplar aus Neu-Caledonia, welches ich der Güte des Herrn S. Braconnier verdanke* » (Un seul spécimen de la Nouvelle-Calédonie, que je dois à l'obligeance de Monsieur S. Braconnier). Il est certain que Braconnier n'a jamais effectué de missions de terrain hors de France ; en revanche, outre celles de Paris, au moins trois collections, aux Muséums de Berlin, Bruxelles et Saint-Petersbourg, possèdent plusieurs spécimens remis par Braconnier. Si l'on admettait que celui-ci a collecté lui-même tous les spécimens auxquels son nom est associé, il aurait fait plusieurs fois le tour du monde !

Par ailleurs, selon une rumeur dont a fait état Jacques Pellegrin¹ (1873-1944), successeur de Louis Roule (1861-1942), lui-même successeur de Vaillant à la chaire des Reptiles et Poissons du Muséum, Braconnier aurait vendu des « doubles » des collections à des marchands d'objets d'histoire naturelle. Il est avéré que Braconnier donnait ou vendait des spécimens, mais il en recevait lui-même en don de voyageurs naturalistes. Avant 1851, Braconnier avait remis au Muséum des spécimens de *Polychrus anomalus* du Brésil (Duméril & Duméril 1851 : 54), puis il offrit deux *Phymatolepis bicarinatus* : « *Ils ont été donnés au Muséum par M. Séraphin Braconnier, qui les tenait d'un voyageur revenant du Mexique* » (A. Duméril 1856 : 551). Plus tard Bocourt (1870 : 11-13) a ainsi justifié l'origine des trois spécimens sur lesquels reposait sa description d'*Anolis brevirostris* : « *Ils ont été recueillis à Haïti par M. Sallé et donnés au Muséum par M. Séraphin Braconnier* ». Et, selon le même auteur : « *Le type de l'Eumeces capito a été donné au Muséum par M. S. Braconnier comme provenant de la côte orientale des États-Unis, sans nom de localité précise* » (Bocourt 1879 : 429-431). Actuellement, le Muséum de Paris possède vingt-six spécimens donnés par Braconnier, treize amphibiens et treize reptiles.

Dans les années 1860 (selon le conservateur actuel, G. Lenglet), le Muséum des Sciences naturelles de Belgique à Bruxelles acheta à Séraphin Braconnier « un lot de 341 reptiles, batraciens et poissons d'origines diverses » (Georges Lenglet, comm. pers., mars 2013). Ce lot comprenait 122 amphibiens et 214 reptiles (32 lézards, 168 serpents, 14 tortues). Cet achat ne fut enregistré que le 21 août 1880. Parmi les Amphibiens est conservé sous le n° IRSNB 4544, aujourd'hui RBINS-IRSNB 438958, un rare *Potomotyphlus kaupii* (Berthold, 1859), absent des collections du Muséum de Paris (Jean Lescure, comm. pers, mars 2013, qui nous

1 Cette information est ainsi libellée, dans un rapport dactylographié d'une page intitulé « Notes sur le Service d'Ichthyologie et d'Herpétologie », anonyme mais probablement rédigé par Léon Bertin (1896-1954), successeur de Pellegrin, déposé aux archives du laboratoire des Reptiles et Amphibiens (cote ZF 87) : « *Renseignements Pellegrin. – Braconnier passe pour avoir vendu des doubles des Collections à des marchands naturalistes* ». Pellegrin lui-même n'a rien écrit sur Braconnier dans sa communication sur la chaire de Zoologie, Reptiles et Poissons (Pellegrin, 1938).

a suggéré de rechercher la présence de spécimens associés à Braconnier dans les collections de Bruxelles).

En 1879, Braconnier procura au Muséum de Saint-Pétersbourg 69 reptiles, soit 20 lézards dont cinq geckos (Strauch 1887), 15 serpents, 10 tortues et 24 spécimens non localisés actuellement, ainsi que 18 amphibiens (Natalia Ananjeva, comm. pers., octobre et novembre 2012). Dans ce cas, il s'agissait positivement d'un échange « officiel » : le Muséum de Paris recevait des spécimens de celui de Saint-Pétersbourg, Braconnier ayant organisé cette transaction avec Alexander Strauch. Le Muséum de Paris reçut en contrepartie 116 spécimens de Russie, enregistrés avec cet en-tête : « Reptiles et batraciens acquis par échange du Musée de l'Académie des sciences de St. Petersburg, le 4 juillet 1879 (Envoi de M. Strauch) ». L'échange comprenait une tortue, 81 lézards, 25 serpents et neuf amphibiens. Curieusement, sur les catalogues du Muséum russe le nom de Braconnier, donateur, est associé pour les 87 spécimens à celui de Tramond, probablement Pierre Jean Martin Gustave Tramond (1846-1905), préparateur, rue de l'École-de-Médecine, ou sa sœur Louise Françoise (1842-1925), naturaliste, rue du Cardinal Lemoine, à Paris. L'un d'eux aurait pu servir d'intermédiaire sous l'autorité de Braconnier.

Il faut cependant admettre que d'autres spécimens avec le « label » Braconnier ont une origine moins claire. Peters (1870 : 442) décrit comme nouveau un serpent acquis d'Adolphe Boucard (1839-1905), ornithologue et commerçant, serpent qui était déjà identifié comme « *Elapomorphus Braconnierii* ». Avait-il été vendu à Boucard par Braconnier ? En tout cas, Peters dédia lui aussi l'espèce à ce dernier. Plus étonnant, le Muséum de Berlin posséderait un spécimen de *Gymnodactylus timoriensis* Duméril & Bibron, 1836 (actuellement *Cnemaspis timoriensis*) enregistré comme paratype de l'espèce (ZMB 9478), reçu de Braconnier (Bauer & Günther 1991 : 287). Cette information est fort douteuse : la description originale de l'espèce était fondée sur un spécimen unique (holotype) rapporté par le botaniste Charles Gaudichaud-Beaupré (1789-1854) et toujours présent dans les collections du Muséum d'Histoire naturelle de Paris sous le n° MNHN 810 (Guibé 1954 : 19). Néanmoins, le même Muséum de Berlin possède au total une vingtaine de spécimens de reptiles procurés par Braconnier et, d'après les archives, achetés par Peters ; dix d'entre eux sont les holotypes de nouvelles espèces (Frank Tillack et Rainer Günther, comm. pers., octobre 2012). À l'exception de l'« *Elapomorphus Braconnierii* » mentionné plus haut, Peters (1870) a simplement indiqué « gekauft » (= acheté) à propos de l'origine ; il se peut que Boucard ait été pour eux aussi un intermédiaire. Dans le catalogue des entrées du Muséum de Berlin, entre les n° ZMB 9475 et ZMB 9628, sont enregistrés 18 spécimens de reptiles et d'amphibiens achetés (« gekauft ») à Braconnier, plus précisément huit amphibiens, neuf lézards et un serpent (Aaron Bauer, comm. pers., novembre 2012). Quoiqu'il en soit, il nous semble impossible que des centaines de reptiles et d'amphibiens aient pu être soustraites des collections nationales à l'insu des professeurs en charge, notamment A. Duméril et Vaillant, d'autant plus que le nom de Braconnier, outre dans les catalogues, était aussi précisé dans les publications.

Séraphin Braconnier était un travailleur dévoué, efficace et compétent, et certainement sympathique ; les témoignages de ses chefs, de ses collègues et des chercheurs étrangers vont tous dans ce sens. « *La préparation des animaux est confiée à M. Bocourt, qui y met toute son habileté d'artiste. M. Séraphin Braconnier l'aide dans ce travail, et, par la persévérance de ses observations et par ce tact naturel qui ne s'acquiert point, il apporte dans le classement préliminaire des Reptiles une précision rarement en défaut* » (C. Duméril in Duméril C. &

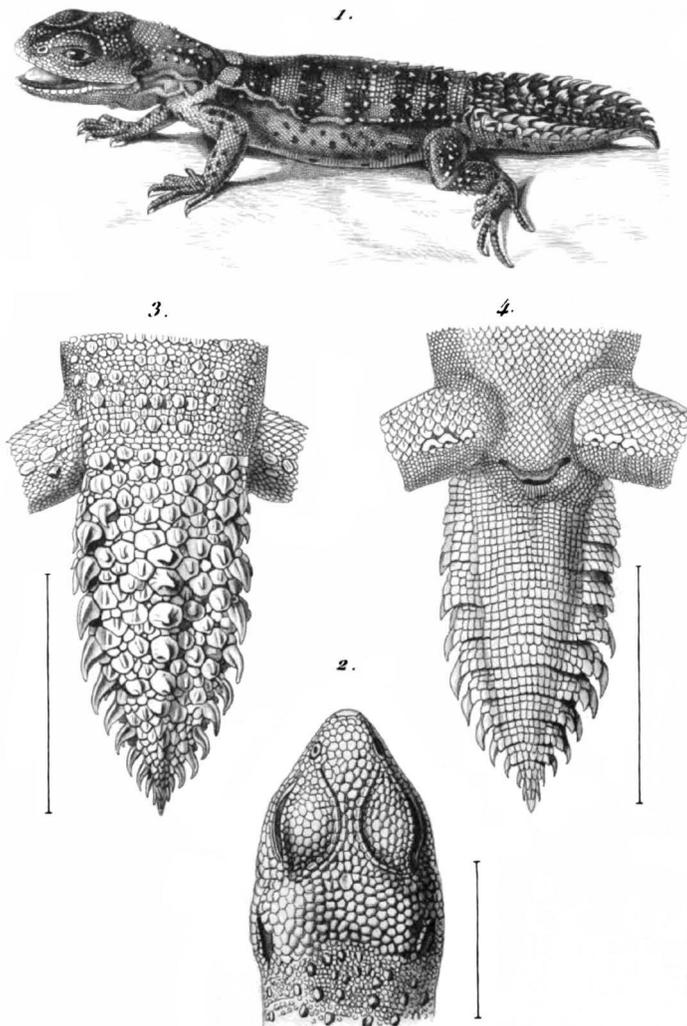
Duméril A. 1851 : iv). « ... j'ai été secondé, d'une façon très utile, dans ce travail préparatoire, et particulièrement dans la révision des *Batraciens hylæformes*, par M. Séraphin Braconnier, attaché au laboratoire d'erpétologie et d'ichthyologie du Muséum » (A. Duméril 1853 : 136, note 1). « Je crois devoir également désigner ici nominativement l'un des employés du Muséum, Séraphin Braconnier, dont l'adresse, la mémoire et l'intelligence m'ont été d'un grand secours pour les préparations des têtes osseuses et pour l'arrangement ou le classement définitif des innombrables individus déposés aujourd'hui dans la collection des *Serpents* » (C. Duméril in Duméril, Bibron & Duméril 1854 : vii). « ... M. Séraphin Braconnier, attaché au laboratoire d'Erpétologie et d'Ichthyologie au Muséum, et à qui je dois de bonnes observations sur les Reptiles, dont il est question dans ce mémoire » (A. Duméril 1856 : 473). « Je saisis avec plaisir l'occasion qui m'est offerte de rappeler dans ce travail le nom de M. Séraphin Braconnier, attaché aux laboratoires du Muséum d'histoire naturelle. En étudiant ces Reptiles, il a constaté les différences qui nécessitent leur classement en un groupe distinct » (A. Duméril 1860 : 222, note 2). Auguste Duméril était satisfait au point de demander pour son préparateur des augmentations : en 1860 son salaire passa de 1 100 francs à 1 200 francs ; en 1863 il fut augmenté de 300 francs. Il est étonnant de constater que malgré ces témoignages de satisfaction des Duméril père et fils le nom de Braconnier n'apparaisse pas une seule fois dans la correspondance familiale, dans laquelle plus de 2 400 personnes sont citées (Anonyme, 2012).

Constant et Auguste Duméril ne furent pas les seuls à apprécier Séraphin Braconnier et à reconnaître ses talents. « Je dédie cette espèce à M. Braconnier, bien connu de tous ceux qui s'occupent d'erpétologie » (Grandidier 1867 : 234). « ... behalte ich doch gern den Species-Namen zu Ehren des Hrn. Seraphin Braconnier, des wohlbekannten und geschickten Assistenten für die herpetologische Abtheilung des Pariser Museums, bei » (je tiens à garder le nom de l'espèce en l'honneur de M. Séraphin Braconnier, l'assistant bien connu et talentueux à la division herpétologique du Muséum de Paris) (Peters, 1869 : 442). « Nous sommes heureux de dédier cette espèce à M. Braconnier préparateur au Muséum ; il nous a prêté, en effet, un utile concours dans la détermination des ophidiens étudiés dans ce travail » (Sauvage² 1877 : 109, note 1). « ... nous avons dédié l'espèce à M. Braconnier, préparateur au Muséum, qui le premier a attiré notre attention sur le reptile qui fait l'objet de la note » (Thominot³ 1878 : 254). Dans son grand travail sur les Reptiles et Amphibiens de Grèce, Bedriaga (1881 : 285) n'a pas oublié de remercier, parmi plusieurs notabilités, le modeste Braconnier. Et son dernier directeur, Vaillant, a rappelé le rôle primordial joué par Braconnier dans la remise en place des collections, après leur déplacement en lieu sûr lors du siège de Paris (mars 1871)⁴ : « ... l'un des préparateurs, Séraphin Braconnier, qui, à ce moment, comptait plus de trente ans de services dans le laboratoire et avait activement secondé C. Duméril et Bibron dans leurs travaux, connaissait cette collection dans ses moindres détails

2 Henry Émile Sauvage (1842–1917), assistant principal du professeur Léon Vaillant. Voir Jausaud et Brygoo 2004 : 473 ; Adler 2007 : 101.

3 Jean Marie Alexandre Thominot (1821-1896), aide d'Auguste Duméril, préparateur de Vaillant. Il se présenta en 1884 pour remplacer au poste d'assistant Sauvage, démissionnaire, mais c'est François Mocquard (1834-1917) qui l'obtint. Voir Adler 2012 : 147.

4 Pour le démantèlement et la réinstallation des collections, voir l'entrée « Vaillant, Léon », in Adler 1989 : 58-59.



Pachycercus, aculeatus, Dug. et Braconner.

Bocourt del.

N Remond. imp.

Lebrun sc.

Figure 2 : *Pachycercus aculeatus* Duméril, 1854. Spécimen donné au Muséum national d'Histoire naturelle de Paris (holotype, actuellement non localisé) par Séraphin Braconnier, décrit par Alfred Dugès et lui-même, et dessiné par Firmin Bocourt.

Figure 4: *Pachycercus aculeatus* Duméril, 1854. Specimen (holotype, presently unlocated) given to the National Museum of Natural History in Paris by Séraphin Braconnier, described by Alfred Dugès and himself, drawn by Firmin Bocourt.

et pouvait, en quelque sorte en le prenant, indiquer sans hésitation la place exacte de chaque objet » (Vaillant 1890 : 521).

Séraphin Braconnier a, associé à Alfred Dugès⁵, décrit un genre et une espèce nouveaux de lézard, *Pachycercus aculeatus* (actuellement *Hoplocercus spinosus* Fitzinger, 1843, Hoplocercidae), d'après un exemplaire présumé originaire du Brésil⁶, Province de Saint-Paul (São Paulo), donné par lui-même au Muséum et dessiné par Bocourt (A. Duméril 1854 : 239, 467, 558-562, pl. 12) (Fig. 3). Malheureusement, la description, quoiqu'attribuée à ses rédacteurs, a été formulée de telle manière qu'il faut reconnaître comme auteur au sens de la nomenclature zoologique celui qui l'a présentée, comme l'a noté Édouard-Raoul Brygoo (1989 : 7) : « Bien qu'il ait été de l'intention clairement exprimée d'Auguste Duméril de considérer pour auteurs de l'espèce Alfred Dugès et Séraphin Braconnier qui avaient proposé cette dénomination, Duméril, au sens du Code, en est le seul auteur ».

D'autre part, les espèces suivantes ont été dédiées à Séraphin Braconnier :

Caecilia seraphini A. Duméril, 1860 ; actuellement *Geotrypetes seraphini*, Caeciliidae, Amphibia ;

Enicognathus braconnieri Jan, 1863 [illustration in Jan 1866 : pl. 3, fig. 4] ; actuellement *Sibynophis sagittarius* (Cantor, 1839), Colubridae, Reptilia ;

Pygomeles braconnieri Grandidier, 1867, Scincidae, Reptilia ;

Xenopholis braconnieri Peters, 1870 ; actuellement *Xenopholis scalaris* (Wucherer, 1861), Colubridae, Reptilia ;

Phrynosoma braconnieri Duméril & Bocourt, 1870 [pl. 12, fig. 7-7g ; texte in Bocourt 1874 : 233], Phrynosomatidae (Iguania), Reptilia ;

Cerathyla braconnieri Jiménez de la Espada, 1871 ; actuellement *Hemiphractus bubalus* (Jiménez de la Espada, 1871), Hemiphractidae, Amphibia ;

Ophielaps braconnieri Sauvage, 1877 ; actuellement *Achalinus spinalis* Peters, 1869, Xenodermatidae, Reptilia ;

Dactylchilikon braconnieri Thominot, 1878 ; actuellement *Rhoptropus braconnieri*, Gekkonidae, Reptilia ;

Sauroscincus braconnieri Peters, 1879 ; actuellement *Tropidoscincus aubrianus* Bocage, 1873, Scincidae, Reptilia.

D'après divers actes d'état-civil, avant leur mariage, en 1840, Séraphin Braconnier et sa future épouse habitaient à Paris rue des Moineaux, une rue qui disparut lors de la création de l'avenue de l'Opéra ; en 1843 Braconnier demeurait rue de la Contrescarpe, en 1853 rue du Four. Ensuite, en 1861, Braconnier habitait ruelle Gandon ; en 1863 petite rue du Banquier ;

5 Alfred Auguste Delsescoutz Dugès puis Augusto Alfredo Dugès (1826-1910) était déjà établi au Mexique au moment de la publication. La lettre de Duméril présentant cette note fut annoncée en avril 1854, mais le texte ne fut publié que dans les comptes rendus du journal *Revue et Magasin de Zoologie* de septembre et octobre suivants, avec cette remarque : « Voici la description qu'ils [Dugès & Braconnier] en ont faite peu de temps avant le départ de ce jeune médecin [Dugès] pour le Mexique » (A. Duméril 1854 : 558). Dugès quitta la France pour le Mexique en mars 1853 ; à Mexico il fit valider sa thèse de médecine soutenue à Paris l'année précédente, puis il s'établit définitivement à Guanajuato (Martin del Campo 1937, Théodoridès 1995).

6 A. Duméril (1854 : 239) a d'abord indiqué, par erreur, Pérou. L'une et l'autre de ces localités sont erronées, l'espèce étant connue du Mato Grosso et de Bolivie.

Nous mil huit cent onze le sept au soir heure de nuit après midi
 Pardevant nous Claude Dubois Maire et officier de l'état civil de la
 Commune de Maisonnelles, canton de Clémont, Département de la
 Haute-Marne. Est comparu François Braconnier âgé de quarante un
 ans Cultivateur demeurant à Maisonnelles lequel nous a présenté
 un enfant de Sexe masculin, né le jour d'hyer six du present mois

Nous Deseuf du Sert Delai, Déclarant et de Elisabeth
 Robert Du fause et auquel il a déclaré vouloir donner
 les surnoms de Pierre Séraphin, lesdites Déclarations et
 présentations faites en présence de Jean Baptiste Billard
 âgé de trente huit ans Cultivateur parieur Elbourn et de Jean
 Robert âgé de vingt huit ans, Charreux, second témoin, tous
 deux Demourans au dit Maisonnelles, et ont les père et témoin
 Signé avec nous le present acte de Naissance, après que lecture
 l'eue en a été faite.

Reconnus
 Joseph Robert
 Dubois
 Maire

Braconnier 3569

Approuvé la lecture de ce présent acte
 de Poggi
 L. Poggi
 L. Poggi

Le an mil huit cent quatre vingt quatre le quinze Décembre
 à six heures du matin, acte de quinze Décembre, à six heures du
 matin, acte de décès de Pierre Séraphin Braconnier, âgé de
 soixante deux ans employé au Muséum, né à Maisonnelles (Haute
 Marne), décédé avant hier, à onze heures du soir en son domicile, rue
 St Louis N° 1, fils de François Braconnier, et de Elisabeth Robert,
 époux décédés, épouse de Elbourn Morel, âgée de soixante cinq ans,
 sans profession, même adresse. Dressé par nous, Etienne Louis
 Gaillet, adjoint au Maire, officier de l'état civil du quatrième
 arrondissement de Paris, en la déclaration de Antoine Poggi,
 âgé de cinquante sept ans, négociant, rue François Miron n° 13,
 et de Alexandre Lacarin, âgé de trente ans employé, rue de la
 Cerisaie N° 21, qui ont signé avec nous, après lecture.

3570
 L. Poggi
 Lacarin
 L. Poggi

Figure 3 : Enregistrement à l'état-civil de la naissance (Maisoncelles, 1812) et du décès (Paris, 1884) de Pierre Séraphin Braconnier. Archives du Département de la Haute-Marne et de la Ville de Paris.
 Figure 5 < Records of the civil status, birth (Maisoncelles, 1812) and death (Paris, 1884) of Pierre Séraphin Braconnier. Archives of the département of Haute-Marne and City of Paris.

en 1873 à Ivry (alors dans la Seine). En 1877 et jusqu'à la fin de ses jours il habitait 5 rue Saint-Louis à Paris : que de chemin parcouru depuis les champs de Maisoncelles ! Il mourut chez lui le 13 décembre 1884 (Fig. 3).

CONCLUSION

Les recherches biographiques sur les plus humbles personnes peuvent être tout aussi intéressantes que celles concernant les plus célèbres. Elles apportent souvent des résultats inattendus. Nous sommes heureux de montrer ici d'une part que Braconnier n'était pas un employé indélicat comme certains ont pu le suggérer, d'autre part qu'il fut pendant plus de quarante ans un élément indispensable au bon fonctionnement du laboratoire des Reptiles et Amphibiens du Muséum de Paris par sa connaissance exceptionnelle des collections.

Remerciements – Nous remercions cordialement, pour leurs communications, Natalia Ananjeva (Saint-Petersbourg), Catherine Bouchind'homme (Arras), Aaron Bauer (Villanova), Jérôme Courtois (Paris), Georges Lenglet (Bruxelles), Rainer Günther (Berlin) et Frank Tillack (Berlin), ainsi que le personnel du Laboratoire des Reptiles et Amphibiens et de la Bibliothèque centrale (Muséum national d'Histoire naturelle), celui des Archives de la Haute-Marne et de la Ville de Paris. Nous remercions également Ivan Ineich et Claude Pierre Guillaume pour leur accueil de cette notice dans le Bulletin de la SHF, ainsi que Jean Lescure et Charles-Pierre Blanc pour leurs commentaires en tant que réviseurs. Nous remercions enfin notre ami Kraig Adler pour son enthousiasme communicatif à propos des biographies.

RÉFÉRENCES

- Anonyme 2012 – S'écrire au XIX^e siècle. Une correspondance familiale [famille Duméril]. <http://correspondancefamiliale.ehess.fr/entrees.php?id=2593> ; consulté le 9 octobre 2012.
- Adler K.K. 1989 – Herpetologists of the Past. [Part 1]. In : Adler K. (éd.), Contributions to the History of Herpetology, Contributions to Herpetology, number 5. Oxford (Ohio), SSAR: 5-141.
- Adler K.K. 2007 – Herpetologists of the Past. Part 2. In : Adler K. (éd.), Contributions to the History of Herpetology, Vol. 2. Athens (Ohio), SSAR: 7-273.
- Adler K.K. 2012 – Herpetologists of the Past. [Part 3]. In : Adler K. (éd.), Contributions to the History of Herpetology, Vol. 3. Athens (Ohio), SSAR: 3-386.
- Bauer A.M. & Günther R. 1991 – An annotated type catalogue of the geckos (Reptilia: Gekkonidae) in the Zoological Museum, Berlin. *Mitt. Zool. Mus. Berlin*, 67(2): 279-310.
- Bedriaga J. von 1881-1882 – Die Amphibien und Reptilien Griechenlands. *Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou*, 56, 1: 242-310 ; 56, 2(2): 43-103 ; 56, 2(3): 278-344. Tirage à part: 1882, Moscou. 195 p.
- Beolens B., Watkins M. & Grayson M. 2011 – The Eponym Dictionary of Reptiles. Baltimore, The John Hopkins University Press. 296 p.
- Bocourt F. 1870 – Description de quelques sauriens nouveaux originaires de l'Amérique méridionale. *Nouv. Arch. Mus. Hist. Nat.*, 6: 11-18.
- Bocourt F. 1874 – Études sur les Reptiles et Batraciens. In : Milne Edwards H. (éd.), Recherches zoologiques pour servir à l'histoire de la faune du Mexique et de l'Amérique centrale. III. Mission au Mexique et en Amérique centrale... Recherches zoologiques. Paris, Imprimerie impériale. Livraison 4: 193-272, pl. 19, 20A-B-C, 23.
- Bocourt F. 1879 – Études sur les Reptiles et Batraciens. In : Milne Edwards H. (éd.), Recherches zoologiques pour servir à l'histoire de la faune du Mexique et de l'Amérique centrale. III. Mission au Mexique et en Amérique centrale... Recherches zoologiques. Paris, Imprimerie impériale. Livraison 6: 353-462, pl. 21, 22, 22A-B-C-D.

- Brygoo É.-R. 1989 – Les types d'Iguanidés (Reptiles, Sauriens) du Muséum national d'Histoire naturelle. Catalogue critique. *Bull. Mus. Natl. Hist. Nat.*, 4^e sér., 11, 3/4: 1-112.
- Duméril A.H.A. 1853 – Mémoire sur les Batraciens Anoures, de la famille des Hylæformes ou Rainettes, comprenant la description d'un genre nouveau et de onze espèces nouvelles. *Ann. Sci. Nat.*, 3^e sér., 19: 135-179, pl. 7.
- Duméril A.H.A. 1854 – Essai d'application à la classe des Reptiles d'une distribution par séries parallèles, et description d'un Saurien, type d'un genre nouveau, dans la famille des Iguaniens (le Pachycerque, Al. Dugès et Sér. Braconnier). *Rev. Mag. Zool.*, 2^e sér., 6: 239, 467-479, 544-562, pl. 12.
- Duméril A.H.A. 1856 – Description des Reptiles nouveaux ou imparfaitement connus de la collection du Muséum d'histoire naturelle et remarques sur la classification et les caractères des Reptiles. Deuxième Mémoire. Troisième, quatrième et cinquième familles de l'ordre des Sauriens (Geckotiens, Varaniens et Iguaniens). *Arch. Mus. Hist. Nat.*, 8: 437-588, pl. 17-24.
- Duméril A.H.A. 1860 – Reptiles et poissons de l'Afrique occidentale. Étude précédée de considérations générales sur leur distribution géographique. *Arch. Mus. Hist. Nat.*, 10: 137-268, pl. 13-23.
- Duméril A.H.A. & Bocourt F. 1870 – Études sur les Reptiles et Batraciens. In : Milne Edwards H. (éd.), Recherches zoologiques pour servir à l'histoire de la faune du Mexique et de l'Amérique centrale. III. Mission au Mexique et en Amérique centrale... Recherches zoologiques. Paris, Imprimerie impériale. Livraison 1: 1-32, pl. 1-7, 9, 11, 12.
- Duméril A.M.C. & Duméril A.H.A. 1851 – Catalogue méthodique de la collection des Reptiles du Muséum. I. Paris, Gide & Baudry. 224 p.
- Duméril A.M.C., Bibron G. & Duméril A.H.A. – 1854. Erpétologie générale ou histoire naturelle complète des Reptiles. Paris, Roret. Tome 7, 1: i-vii, [ix-xii], i-xvi, 1-780.
- Grandidier A. 1867 – Liste des reptiles nouveaux découverts, en 1866, sur la côte sud-ouest de Madagascar. *Rev. Mag. Zool.*, 2^e sér., 19: 232-234.
- Guibé J. 1954 – Catalogue des types de lézards. Bayeux, Imprimerie Colas: 3-119.
- Jan G. 1863 – Enumerazione sistematica degli Ofidi appartenenti al gruppo Coronellidae. *Arch. Zool. Anat. Fisiol.*, 1: 213-330 [1861-1862].
- Jan G. 1866 – Iconographie générale des Ophidiens. Paris, J.-B. Baillière et Fils. Livraison 16, pl. 3, fig. 4.
- Jiménez de la Espada M. 1871 – Faunae neotropicalis species quaedam nondum cognitae, *J. sci. Math., Phys. Nat.*, Lisboa, 3: 57-65 [1870].
- Jaussaud P. & Brygoo É.-R. 2004 – Du Jardin au Muséum en 516 biographies. Paris, MNHN. 630 p.
- Martín del Campo R. 1937 – Contribuciones para la historia de las ciencias biológicas de México. 11. Alfredo Augusto Delsescautz Dugès. Ensayo biográfica. *An. Inst. Biol.*, Universidad de Mexico, 8(3): 437-455.
- Pellegrin J. 1938 – La chaire de Zoologie (Reptiles et Poissons) du Muséum national d'Histoire Naturelle. *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.*, sér. 2, 10(4): 314-327.
- Peters W.C.H. 1870 – Über neue Gattungen und neue oder weniger bekannte Arten von Amphibien (*Eremias*, *Dicrodon*, *Euprepes*, *Lygosoma*, *Typhlops*, *Eryx*, *R ?hynchonyx*, *Elapomorphus*, *Achalinus*, *Coronella*, *Dromicus*, *Xenopholis*, *Anoplodipsas*, *Spilotes*, *Tropidonotus*). *Monatsber. Königlich Preuss. Akad. Wiss. Berlin*, « Aus dem Jahre 1869 » : 432-445, 1 pl.
- Peters W.C.H. 1879 – Mitteilung über *Sauroscoincus*, eine neue Gattung von Scincoiden, aus Neu-Caledonien. *Sitzungs-Ber. Ges. Naturforsch. Freunde Berlin*, 10: 149-150.
- Sauvage H.E. 1877 – Sur quelques Ophidiens d'espèces nouvelles ou peu connues de la collection du Muséum. *Bull. Soc. Philomath. Paris*, 7^e sér., 1: 107-115.
- Strauch A. 1887 – Bemerkungen über die Geckoniden-Sammlung im zoologischen Museum der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg. *Mém. Acad. Imp. Sci. Saint-Petersbourg*, 7^e sér., 35(2): 1-72.
- Théodoridès J. 1995 – Un zoologiste français au Mexique : Alfred Dugès (1826-1910). In : Laissus Y. (éd.), Les naturalistes français en Amérique du Sud XVI^e-XIX^e siècles, pp. 347-356.

Thominot A. 1878 – Note sur un nouveau genre de reptile de la famille des Geckotiens. *Bull. Soc. Philomath. Paris*, 7^e sér., 2: 254-256.

Vaillant L. 1890 – Les Collections d'herpétologie et d'ichtyologie au Muséum d'histoire naturelle. *Rev. Sci. (Rev. rose)*, 3^e sér., 45 [= 19], 17: 513-522.

Sources complémentaires

– État-civil, Archives du Département de la Haute-Marne et de la Ville de Paris.

– Procès-verbaux, Archives de l'Assemblée des Professeurs du Muséum national d'Histoire naturelle.

Manuscrit accepté le 29 mars 2013



Figure 2 : Michel Barne à son domicile à Nha Trang au Viêt-Nam en 1957.

de Saigon [actuellement Hô-Chi-Minh-Ville] (1959-1961). Il quittera ensuite le Viêt-Nam pour devenir chef de laboratoire à l'IPP (1962-1963) et poursuivra sa carrière au Sénégal en qualité de chef de laboratoire à l'Institut Pasteur de Dakar (1963-1970). Il épouse Brigitte Faisant de Champchesnel le 12 janvier 1963 et de leur union naîtront deux garçons à Dakar, Antoine (1963) et Laurent (1964). Il revient en métropole en 1970 et poursuit sa carrière à l'IPP. Il exerce également la fonction de stagiaire de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) au Center for Diseases Control and Prevention d'Atlanta (CDC) en 1971. Il est alors expert auprès de l'Association Internationale de Standardisation Biologique dont il a assuré la vice-présidence durant huit années. Il est également consulté en qualité d'expert analyste du ministère de la Santé et expert auprès de la Commission Nationale de Pharmacologie durant huit années. À l'IPP il exerce la fonction de chef de laboratoire (1972-1974), puis de chef de l'Unité des Vaccins viraux pour une plus longue période (1972-1994). Il est nommé Professeur en 1974. Sa profonde connaissance de l'univers pasteurien lui a permis d'achever sa brillante carrière en qualité de conseiller scientifique du directeur (1979-1981) puis de sous-directeur de l'Institut Pasteur de Paris de 1982 à 1994, année de sa retraite. Il était honoré par deux distinctions, Chevalier de l'Ordre National du Mérite (1977) et Chevalier de l'Ordre National du Mérite au Sénégal (1965). Sa *Notice de Titres et Travaux* datée de 1994 fait état de 72 publications et communications. Parmi celles-ci on en trouve une rédigée avec notre collègue et ami Jacques Detrait (Barne & Detrait 1959).

Grand spécialiste des vaccins viraux, Michel Barme a contribué de façon décisive à la mise au point des différentes étapes de la production d'un nouveau vaccin antigrippal. Il a également participé à l'élaboration d'un antigène lyophilisé du virus des oreillons et créé de nombreux essais cliniques et épreuves de contrôle de lots de vaccin antipolio inactivé et vivant.

Voyons plus particulièrement les circonstances qui l'ont amené à entreprendre des recherches sur les serpents marins d'Indochine et à contribuer à la mise au point d'un traitement sérologique contre leurs morsures souvent dangereuses. C'est après le décès tragique de l'enseigne de vaisseau de 2^e classe de réserve Desgres du Lou, de la Flotille Amphibie Indochine Sud survenu le 17 juin 1948, que fut confiée à Michel Barme la mission de mettre au point un sérum plus efficace permettant le traitement des morsures par serpents marins au Viêt-Nam.

Nous relatons dans les lignes qui suivent les circonstances de ce premier décès officiel par morsure de serpent marin au Viêt-Nam². Le chaland cuirassé *Volcan*, commandé par Desgres du Lou vient de rentrer à Saïgon pour y réaliser des réparations. Desgres du Lou profite alors d'un déplacement d'avion pour passer quelques journées de détente sur le Tonkin après un long séjour en opération dans le secteur de Cantho. Le 17 juin 1948, il se trouvait sur le Coast-Guard n° 1 en baie d'Along. Ce bateau, commandé par le lieutenant de vaisseau Sirodot, se localisait pour l'heure du déjeuner au mouillage de « La Surprise ». Après déjeuner, l'équipage aperçut un serpent marin dans l'eau et tenta de le capturer à l'aide d'une épuisette. Le serpent, une fois sur le bateau, fut assommé par un coup de bâton. L'enseigne de vaisseau Desgres du Lou croyant le serpent mort, voulut le saisir. Il se fit alors mordre au pouce par un dernier sursaut de l'animal. Il était 14 h 15.

La croyance générale de l'époque était de considérer les serpents aquatiques et marins³ en baie d'Along comme non venimeux (Rasmussen *et al.* 2011). En l'absence de sérum à bord du bateau, il fut décidé d'aller rapidement à Hongay où médecin et sérum seraient disponibles. En attendant on fit saigner la plaie, on la désinfecta puis on plaça un garrot au coude durant 15 minutes. Arrivé à Hongay l'enseigne de vaisseau mordu fut débarqué (avec le serpent responsable de la morsure) et conduit au dispensaire de la Compagnie des Charbonnages du Tonkin (Docteur Charrier). Une injection de sérum fut faite à 15 h 15, soit une heure seulement après la morsure, accompagnée d'une seconde piqûre d'huile camphrée.

Durant les 30 minutes qui suivirent la morsure, le patient ne se plaignit nullement, resta vif, alerte et avec un excellent moral. Il commença ensuite à se plaindre de troubles de la vue, de raidissement des muscles, puis de difficultés d'élocution, enfin de gêne respiratoire. Le médecin assura alors n'avoir jamais observé, depuis 23 ans qu'il était à Hongay, un accident mortel lié aux serpents marins ou aquatiques et déclara que le patient ne présentait aucun symptôme alarmant, une tachycardie mise à part. Il resta auprès du patient presque sans interruption, surveillant cœur et pouls. Le diagnostic resta rassurant jusqu'à 16 h 15, heure

2 Marine en Indochine, Force Amphibie, Flotille Amphibie Indochine Sud, rapport n° 1257/Pers en date du 21 juin 1948 rédigé par le Capitaine de Frégate de Toulouse Lautrec, Commandant la Flotille Amphibie Indochine Sud.

3 Tous ces serpents, aquatiques ou marins, qui en fait comprennent à la fois des Acrochordidae, des Homalopsidae et des Elapidae (Hydrophiinés marins), sont dénommés par le terme général « serpents d'eau » dans ce rapport.



Figure 3 : Michel Barme à Nha Trang en 1957.

à laquelle le Docteur Charrier déclara que le pouls faiblissait, puis s'arrêtait. On fit alors de la respiration artificielle, le pouls repartit puis diminua à nouveau pour finir par s'arrêter tout à fait à 17 h00. Les deux médecins sur place constatèrent la mort par paralysie des centres nerveux et respiratoires. Le corps de l'enseigne de vaisseau Desgres du Lou fut ramené à Haiphong vers 21 h30 à bord du Coast-Guard n° 1 et inhumé le 18 juin 1948 au matin au cimetière de cette ville avec la participation de la Marine du Tonkin et les honneurs réglementaires. Le serpent a été laissé aux médecins pour identification. C'est une note de l'État-Major, faisant suite à ce décès, rédigée par le capitaine de frégate Tezena du Moncel, Chef d'État-Major, datée du 11 juillet 1948 et transmise à Monsieur le Directeur du Service de Santé qui est à l'origine des études menées ensuite par Michel Barme : « *Les circonstances de la mort de l'Enseigne de Vaisseau Desgres du Lou présentent un intérêt scientifique considérable. La preuve est faite que la morsure de serpents d'eau de la Baie d'Along peut être mortelle et le sérum [ndr : devra être] modifié en conséquence* ».

**PRÉPARATION
D'UN SÉRUM ANTI-VENIN D'HYDROPHIIDÉS
PREMIERS ESSAIS THÉRAPEUTIQUES**

par M. BARME, M. HUARD et NGUYEN XUAN MAI

(*Instituts Pasteur de Saigon et de Nhatrang*)

(présenté par J. FOURNIER)

Les serpents marins appartenant à la famille des hydrophiidés sont généralement peu agressifs, mais leur abondance le long des rivages des Océans Indien et Pacifique rend les accidents par morsure fréquents parmi les populations de pêcheurs. Les cas d'envenimation chez l'homme sont peu connus ; ils sont cependant nombreux, comme l'a montré Reid [5], en Malaisie, et comme nous avons pu le constater [3] au cours d'une enquête dans les villages du littoral du Sud et du Centre-Vietnam.

Les diverses thérapeutiques non spécifiques, parmi lesquelles les corticoïdes, la prostigmine et la respiration artificielle (Reid [4]) ont paru dépourvues d'effet et n'ont pu, dans les cas graves, empêcher une évolution fatale. L'emploi des sérums anti-venins de serpents terrestres a été tout aussi décevant.

Une sérothérapie spécifique de ces venins d'hydrophiidés semble être actuellement le seul procédé dont on puisse attendre des résultats favorables, à condition, bien entendu, que la concentration en anticorps de tels sérums atteigne un niveau suffisant. Malgré l'emploi d'adjuvants variés, Carey et Wright [2] n'ont pu obtenir chez l'animal qu'un sérum dont le pouvoir neutralisant demeurerait relativement faible, montrant ainsi les médiocres qualités antigéniques des venins d'hydrophiidés.

Nous avons repris l'immunisation d'un cheval déjà utilisé par l'un de nous [1] pour obtenir un sérum destiné à l'étude des antigènes de ces venins. La méthode employée cette fois a consisté à fournir à cet animal des doses croissantes de venin additionnées d'un adjuvant et injectées par voie sous-cutanée à de courts intervalles et pendant un temps prolongé.

Figure 4 : Publication des premiers résultats obtenus par Michel Barme et son équipe dans la mise au point d'un sérum antivenimeux destiné à traiter les morsures de serpents marins au Viêt-Nam dès 1962.

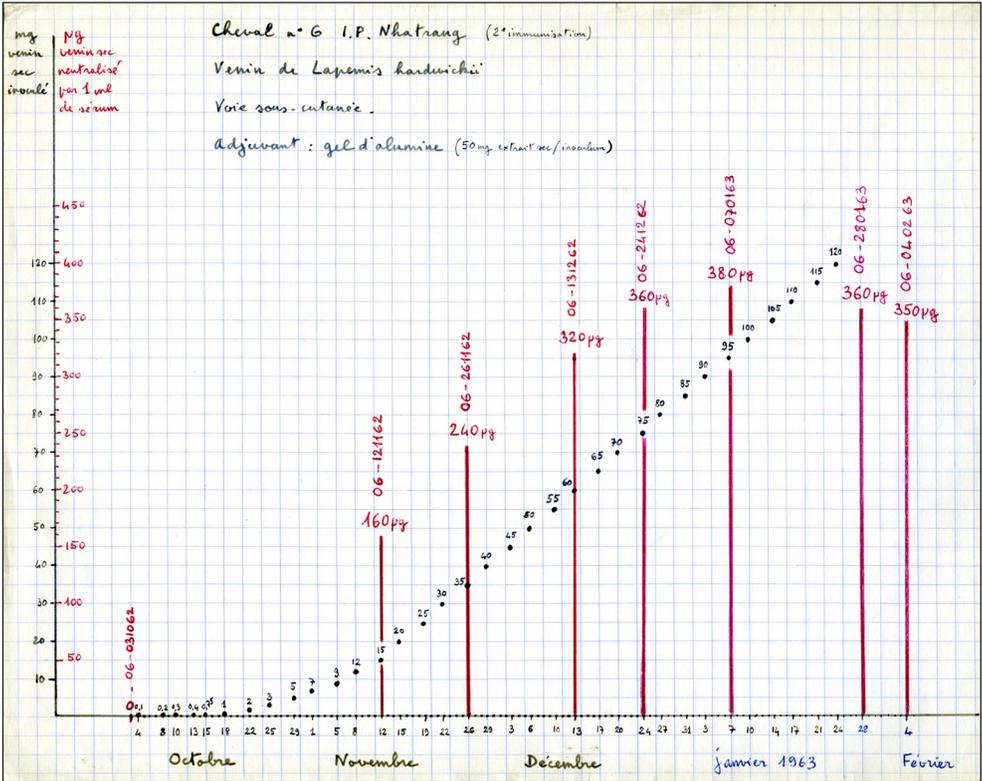


Figure 5 : Courbe de titration des anticorps antivenins *Hydrophis curtus* (Shaw, 1802) [alors appelé *Lapemis hardwickii* ; voir Rasmussen *et al.* (2011)] obtenue par immunisation d'un cheval par Michel Barne et son équipe à l'Institut Pasteur de Nha Trang au Viêt-Nam en 1963.

Michel Barne se rend donc au Viêt-Nam pour six années (1955-1961). Le Viêt-Nam est alors un centre de recherche important pour le développement de la sérothérapie. En effet, c'est en 1891 que Louis Pasteur (1822-1895) envoie l'un de ses élèves et non des moindres, Albert Calmette (1863-1933), établir une branche de l'Institut Pasteur à Saigon pour y produire des vaccins adaptés aux environnements tropicaux. Calmette deviendra ensuite célèbre par la découverte et le développement du BCG, un vaccin antituberculeux particulièrement efficace et de la sérothérapie. En octobre 1891, après d'importantes inondations et l'invasion de la région de Bac Lieu au sud de la Cochinchine par des cobras (*Naja sp.*), on enregistre 40 envenimements dont quatre décès. On expédie alors 19 cobras vivants à l'Institut Pasteur de Saigon et c'est Calmette qui étudiera ces envenimements et mettra au point la production du sérum antivenimeux. Après son retour en France en 1893, Calmette poursuit ses recherches à partir de cobras vivants envoyés depuis Saigon. Dès 1894, il annonce la mise au point d'un sérum anti-*Naja* produit et commercialisé par l'Institut Pasteur de Saigon qui, avec l'Institut Pasteur de Nha Trang (à environ 320 km au nord-est de Saigon), poursuivent les recherches pour mettre au point une sérothérapie efficace contre les morsures des serpents venimeux terrestres. Médecin de formation, Barne devient alors chef de laboratoire de la branche vietna-

mienne de l'Institut Pasteur, toujours en activité de nos jours avec trois pôles, Hanoï [Institut National d'Hygiène et d'Épidémiologie fondé en 1923], Nha Trang [Institut Pasteur fondé en 1895] et Hô-Chi-Minh-Ville [autrefois Saigon – Institut Pasteur fondé en 1891] (Adler 2009). Du milieu des années 1950 à 1961, Michel Barme et Nguyen Xuan Mai (Barme *et al.* 1962) étendent ces recherches aux serpents marins venimeux (Elapidae, Hydrophiinae). En France, après son retour du Viêt-Nam, M. Barme collabore à une étude pharmacologique des venins de serpents marins avec le Pr. J. Cheymol (Faculté de Médecine de Paris) (Cheymol *et al.* 1967, 1969).

Le fond d'archives Michel Barme conservé à l'IPP renferme plusieurs cartons (BRM.1-BRM.10) pour un total d'environ 2000 pièces. Ces documents comprennent un journal autobiographique, des notes sur les dernières années de l'Institut Pasteur de Hanoï (1945-1956), différents dossiers sur des vaccins, un dossier plus spécifique aux serpents marins avec surtout les enquêtes sur les morsures réalisées dans les villages de pêcheurs ainsi que des dossiers relatifs aux vaccins viraux et un dossier fièvre jaune.

En plus de son fort engagement dans le travail, Michel Barme trouvait le temps de s'adonner à d'autres passions. Il était amateur de paléographie à l'École des Chartes, fervent créateur de pâtisseries et photographe spécialisé dans les portraits.

L'activité de Michel Barme, empreinte de ténacité, et ses diverses confrontations avec les virologues du monde entier et les organismes de contrôle ont largement contribué à sa renommée scientifique. Manifestant un très grand sens critique, une aptitude à débattre de problèmes délicats, une grande courtoisie et beaucoup de pondération, son jugement était apprécié. Sa communication orale sur les serpents marins du Sud et du Centre Viêt-Nam lors du Congrès annuel de la Société Herpétologique de France à Montpellier du 8 au 10 octobre 2009 a été suivie avec vif intérêt. Michel Barme laissera dans la mémoire de ceux qui l'ont connu le souvenir d'un homme au jugement précis, d'une grande modestie, généreux et profondément attaché aux nobles valeurs pasteurienues.

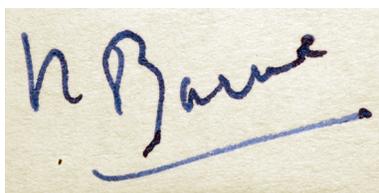
A photograph of a handwritten signature in blue ink on a light-colored, textured paper. The signature reads 'M Barme' in a cursive, slightly stylized script. A horizontal line is drawn below the signature.

Figure 6 : Signature de Michel Barme (12 octobre 2009). Coll. I. Ineich.

Remerciements – L'auteur tient à exprimer toute sa reconnaissance à Madame Brigitte Barme, épouse de Michel Barme, pour son soutien dans la réalisation de ce travail. J.-C. de Massary a largement contribué à la qualité des reproductions de photographies d'époque. Ce texte a bénéficié des commentaires de Charles P. Blanc, Patrick David, Max Goyffon et Claude Pieau que nous remercions chaleureusement.

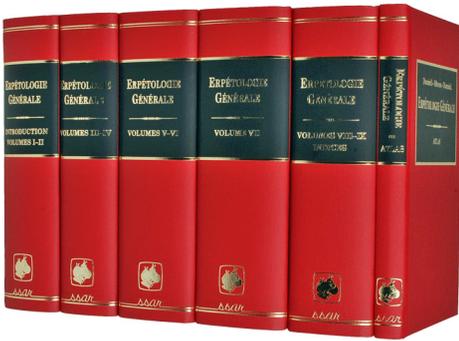
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Adler K. 2009 – Herpetological exploration, research and conservation in Viêt-Nam. *In*: Nguyễn V.S., Hồ T.C. & Nguyễn Q.T. (eds), Herpetofauna of Viêt-Nam, pp. 33-56. Frankfurter Beiträge zur Naturkunde, Band 33. Edition Chimaira & Serpent's Tale Natural History Book Distributors, Frankfurt am Main. 768 p.
- Barme M. 1958 – Contribution à l'étude des serpents marins venimeux Hydrophiidae du Viet Nam. *Bull. Soc. Pathol. Exot. Ses Fil.*, 51: 258-265 + 2 pls. non paginées.
- Barme M. 1963 – Venomous sea snakes of Viet-Nam and their venoms. *In*: Keegan H.L. & Macfarlane W.V. (eds), Venomous and Poisonous Animals and Noxious Plants of the Pacific region, pp. 373-378. Pergamon Press, New York.
- Barme M. 1964 – Les serpents marins venimeux du Viet-Nam et leurs venins. *Cah. Pac.*, 6: 192.
- Barme M. 1968 – Chapter II - Venomous sea snakes (Hydrophiidae) *In*: Busherl W., Buckley E. & Deulofeu V. (eds), Venomous animals and their venoms, Vol. I, pp. 285-308. Academic Press, New York.
- Barme M. & Detrait J. 1959 – Étude de la composition des venins d'Hydrophiidés. *C.R. Acad. Sci. (Paris)*, 248: 312-315.
- Barme M., Huard M. & Nguyen X.M. 1962 – Préparation d'un sérum anti-venin d'Hydrophiidés. *Ann. Inst. Pasteur*, avril 1962, 102: 497-500.
- Bourret R. 1934 – Les serpents marins de l'Indochine française. *Inst. Océanogr. Indochine*, Note 25: 1-69.
- Cheymol J., Barme M., Bourillet F. & Roch-Arveiller M. 1967 – Action neuromusculaire de trois venins d'Hydrophiidés. *Toxicon*, 5: 111-119.
- Cheymol J., Bourillet F., Roch-Arveiller M. & Barme M. 1969 – Action paralysante neuromusculaire des venins et toxines de serpents marins des mers de Chine et du Japon. *Ann. Méd. Nancy*, 8: 361-364.
- Institut Pasteur de Paris – Notice du fonds d'archives Michel Barme. <http://www.pasteur.fr/infosci/archives/brm1.html>. [consulté en avril 2013]. Référence : FR AIP BRM. Institut Pasteur, Pôle Archives de la Médiathèque, 75015 Paris.
- Rasmussen A.R., Elmsberg J., Gravlund P. & Ineich I. 2011 – Sea snakes (Serpentes: subfamilies Hydrophiinae and Laticaudinae) in Vietnam: a comprehensive checklist and an updated identification key. *Zootaxa*, 2894: 1-20.

Manuscrit accepté le 30 août 2013

- Analyses d'ouvrages -

Erpétologie Générale ou Histoire Naturelle Complète des Reptiles, par Duméril C. & Bibron G., 1834-1844 et Duméril C., Bibron G. & Duméril A., 1854. Neuf volumes (reliés en cinq tomes) et un tome d'Atlas de 240 planches. Publiés par la SSAR (Society for the Study of Amphibians and Reptiles, Ithaca, New York) et disponibles à : <http://www.ssarbooks.com>. ISBN 978-0-916984-87-8. Parution décembre 2012. Prix 275 US\$ (soit environ 211 € + frais de port).



Parmi les grandes œuvres herpétologiques publiées au cours des cinq derniers siècles, deux seulement peuvent prétendre à couvrir l'intégralité des espèces d'amphibiens et de reptiles connues depuis l'avènement de la classification linnéenne en 1758. La plus récente, rédigée en anglais par George A. Boulenger, est fondée sur les énormes collections du British Museum of Natural History (maintenant le Natural History Museum) de Londres (neuf volumes, 1882-1896). Ces volumes ont été réédités de 1961 à 1966 et

malgré leur âge, ils demeurent toujours en excellente position parmi les travaux herpétologiques les plus consultés au monde. La seconde, plus ancienne et en langue française cette fois, a été réalisée par Constant Duméril et Gabriel Bibron (publiée entre 1834 et 1844), puis, pour les derniers volumes, rédigée avec l'aide du fils du premier auteur, Auguste Duméril, et publiée en 1854 (J.H. Duméril 1990, Lescure 1990). La collaboration initiale entre C. Duméril et G. Bibron fut fructueuse et ancienne. Mais la longue maladie de Bibron (tuberculose) et sa disparition prématurée à l'âge de 42 ans (20 octobre 1805-27 mars 1848) ralentirent le rythme de parution des volumes de l'*Erpétologie Générale*, compromettant même la poursuite de leur œuvre après 1844. C. Duméril dut réorganiser son travail et se fit alors aider par son fils Auguste, d'ailleurs remplaçant de Bibron au poste d'aide-naturaliste dès 1845 au Muséum national d'Histoire naturelle. Les trois derniers volumes de la série, (7, 9 et l'Atlas), seront publiés simultanément en 1854, après une interruption de près de 10 années, avec cette fois les trois signatures : C. Duméril [père], G. Bibron et A. Duméril [fils]. À la parution de son dernier volume, C. Duméril était âgé de 80 ans (Lescure 1990).

La base de cette œuvre monumentale (neuf volumes et un atlas de planches en couleurs ou en noir et blanc selon les éditions, 1834-1854) est constituée par les riches collections herpétologiques du Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN, Paris). Ces travaux, généralement mentionnés sous la forme abrégée « D & B » dans la littérature, ce qui est bien entendu erroné pour les volumes 7 à 9, n'ont jamais été réédités, bien qu'ils constituent le fondement de la discipline. L'*Erpétologie Générale* est une œuvre bien plus détaillée que sa

contrepartie anglaise subséquente évoquée ci-dessus car, outre des descriptions beaucoup plus précises et mieux argumentées des genres et des espèces, elle renferme des informations importantes et originales sur l'anatomie, la physiologie et des références précises à l'ensemble de la littérature spécialisée alors disponible. D & B constitue sans aucun doute la consécration d'un siècle d'études herpétologiques d'avant-garde dans le contexte d'un leadership français incontestable. Cette apogée des Sciences naturelles françaises n'était alors pas uniquement réservée à la discipline herpétologique mais couvrait l'ensemble de la Zoologie avec les noms des plus grands naturalistes français associés à cette période de gloire : successeurs de Buffon, ce furent Geoffroy Saint-Hilaire, Lacepède, Lamarck et, bien entendu, le plus célèbre d'entre eux, Georges Cuvier. Parmi eux on trouve également Constant Duméril, père de l'herpétologie, médecin de formation, qui devint ensuite l'un des plus proches collègues de Cuvier (Lescure & Escarra 1990). Le MNHN possédait alors la plus imposante collection d'histoire naturelle au monde et les volumes publiés par D & B représentaient le premier travail proposant un arrangement naturel de tous les genres, dont une grande majorité d'entre eux décrits pour la première fois avec une précision inégalée et unanimement reconnue.

Ce facsimilé est publié *in extenso* avec un soin scrupuleux apporté à la qualité des reproductions. Les 120 planches finement exécutées ont été reproduites chacune à la fois en couleurs et en noir et blanc car la coloration ne permet pas toujours de visualiser correctement certains détails d'écaillage. Les neuf volumes de texte, qui totalisent près de 7 000 pages, et l'atlas de 240 planches ont été ici reliés avec une qualité irréprochable en six tomes. Le soin apporté à cette réédition rend un grand hommage aux auteurs de l'*Erpétologie Générale* et à l'herpétologie de notre pays. La magnifique introduction à cette réédition, rédigée par notre collègue Roger Bour (premier tome de la réédition [Introduction + Volumes originaux I/II] : 5-107 [pagination autonome de l'introduction en début d'ouvrage]), apporte beaucoup de données nouvelles, notamment les dates exactes de publication et une biographie détaillée de chacun des trois auteurs, le tout très richement illustré, particulièrement agréable à lire et incluant des anecdotes inédites. Cette réédition est également complétée d'un index des noms scientifiques, absent dans l'édition originale, qui constitue un complément fort utile, certainement apprécié (cinquième tome de la réédition [Volumes originaux VIII-IX + Index] : 1-102 [pagination autonome de l'index en fin d'ouvrage]). L'édition originale avait été tirée à moins de 500 exemplaires ; la version en couleurs, la plus rare de nos jours, est commercialisée aujourd'hui à près de 15 000 US\$ (plus de 11 500 €). Cette réédition n'a été imprimée qu'à 400 exemplaires : une aide financière de Ronald A. Javitch (Montréal) a permis un prix de vente relativement réduit. Autre initiative qui mérite notre admiration : les institutions scientifiques qui se consacrent à l'herpétologie dans les pays les plus défavorisés peuvent bénéficier d'un prix spécial pour obtenir les six tomes de cette réédition. Nous félicitons les auteurs ayant contribué à cette réédition pour le soin qu'ils y ont apporté et aussi pour les subtils ajouts [Introduction détaillée, Index complet, Planches soignées à la fois en noir et blanc et en couleurs] qui donnent à ces six tomes une jeunesse et de nouvelles fonctionnalités bien utiles. L'ouvrage, en langue française, aurait sans doute bénéficié de la traduction en français de la nouvelle introduction de R. Bour (en anglais uniquement) car il s'adresse aussi à un public francophone ne maîtrisant pas forcément l'anglais. Nous encourageons vivement les amateurs de littérature herpétologique mais aussi tous les systématiciens et taxinomistes à

rapidement acquérir ces six précieux tomes dont le prix est minime par rapport à leur valeur et à leur utilité.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Duméril J.H., 1990 – André-Marie Constant Duméril (1774-1860) : une évocation de sa famille et de sa jeunesse. *Bull. Soc. Herp. Fr.*, 56: 1-12.

Lescure J. 1990 – André-Marie Constant Duméril, père de l'herpétologie. *Bull. Soc. Herp. Fr.*, 56: 13-21.

Lescure J. & Escarra J.-J. 1990 – Publications herpétologiques d'A.M.C. Duméril. *Bull. Soc. Herp. Fr.*, 56: 23-26.

Ivan INEICH

Muséum national d'Histoire naturelle

Département de Systématique et Évolution

CNRS UMR 7205 (Origine, Structure et Évolution de la Biodiversité)

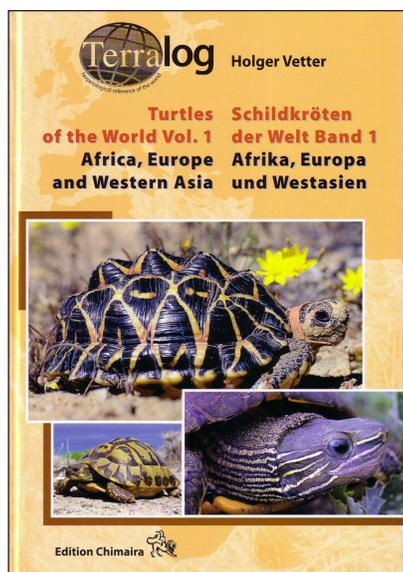
25 rue Cuvier, CP 30 (Reptiles & Amphibiens)

75005 Paris



La ville de Paris a rendu hommage au Père de l'herpétologie française, André-Marie Constant Duméril, en nommant une rue du XIII^e arrondissement, toute proche du Muséum, en son honneur. Photo : Ivan Ineich, février 2010.

Turtles of the World. Vol. 1. Africa, Europe and Western Asia (seconde édition), par Vetter Holger, 2011. Terralog, Édition Chimaira (www.chimaira.de), Frankfurt am Main. 154 pages. ISBN 978-3-930612-27-7. Prix 34,80 €.



Cet ouvrage est la réédition de l'ouvrage du même nom publié initialement en 2002 et épuisé à présent. Il est bilingue, anglais à gauche et allemand à droite sur la même page. L'ouvrage débute par un sommaire (pages 3-9) qui reprend la liste des catégories systématiques supra-génériques, des genres puis des espèces et des sous-espèces de tortues marines, d'eau douce et terrestres dans chaque genre reconnu par l'auteur. Les pages des photographies et de la carte correspondant aux espèces illustrées sont indiquées pour toutes les espèces et sous-espèces. Dans ce sommaire, qui en est un sans l'être formellement, l'auteur indique le nom scientifique de chaque taxon avec auteur(s) et année (les parenthèses sont correctement utilisées), les noms communs anglais et allemand puis sa répartition sommaire. Ce sommaire est la seule indication à la disposition du lecteur qui recherche un taxon particulier car l'ouvrage ne possède aucun autre index. Le

lecteur devra donc avoir une bonne connaissance de la nomenclature utilisée au moment de la rédaction du livre sinon il devra parcourir ces sept pages pour trouver ce qu'il recherche. Ce sommaire peu orthodoxe n'est pas vraiment pratique mais donne une vision globale de la systématique des tortues terrestres et marines de la région concernée. La dernière page de ce sommaire s'achève par l'énumération des catégories des listes rouges de l'UICN, sans aucune explication.

L'auteur poursuit (pages 10-12) par une introduction bilingue puis présente la systématique et la nomenclature dans chaque ordre, chaque famille et au sein de chaque genre en se basant sur les publications récentes toujours clairement indiquées (pages 12-22). La page 23 informe le lecteur de la façon de procéder pour trouver les informations sur le maintien en captivité des espèces traitées et précise également la méthode utilisée pour réaliser les cartes de répartition. Les références bibliographiques sont ensuite énumérées sur six pages. Les deux pages suivantes (pages 30 et 31) sont très utiles car elles présentent clairement les nombreux changements taxinomiques survenus entre l'édition de 2002 et cette réédition. La page 32 rassemble les remerciements puis l'ouvrage se poursuit et s'achève par son cœur, couvrant les pages 33 à 152, qui se présente selon le modèle de la série Terralog. Chaque espèce et ses sous-espèces sont présentées par plusieurs photographies en couleurs la plupart du temps et une carte de leur répartition dans la zone géographique concernée (Afrique – y compris Madagascar, Europe et Asie occidentale). Il n'est pas rare de disposer de plus de dix photographies de qualité représentant individus et habitat(s) pour un taxon donné. Sous cha-

que photographie on trouve une série de pictogrammes donnant des indications sur les conditions de maintien en captivité du taxon représenté (taille du terrarium, hygrométrie, température, alimentation, hibernation éventuelle...) et son statut CITES. Un rabat cartonné sur les dernières pages permet au lecteur d'avoir les significations des icônes à portée de main. Les indications rattachées à chaque photographie précisent également le taxon représenté, la localité de prise de vue, la longueur de la carapace de l'espèce et éventuellement le stade de croissance de l'individu photographié. Les photographies sont excellentes, bien choisies et leur légende est claire et complète avec un numéro pour chacune permettant d'y faire référence. Les vues ventrales, souvent indispensables à une identification correcte, sont nombreuses. Les cartes, regroupant quelquefois plusieurs taxons, sont faciles à lire malgré l'utilisation de plusieurs couleurs. Elles sont assez précises dans le cadre de l'ouvrage et chaque répartition est figurée par une zone colorée couvrant des parties ou la totalité d'un ou de plusieurs pays. Cet ouvrage n'est pas comparable avec le fameux *Toutes les tortues du monde* (Bonin *et al.* 2006) car son objectif n'est pas de prodiguer des informations sur la biologie ou la conservation mais uniquement de renseigner rapidement le lecteur sur la répartition et les conditions de détention tout en fournissant de magnifiques photographies pour chaque taxon.

Cet ouvrage est agréable à parcourir et d'un accès aisé. Cartes et photographies sont bien choisies et constituent un support de qualité rendant sa consultation efficace et riche en informations. Nous regrettons l'absence d'un index par taxons générique, spécifique ou subs spécifique permettant au lecteur de retrouver, par exemple, un taxon qui aurait changé de genre. Une liste des taxons par pays aurait également été utile. Finalement, ce livre remplit admirablement trois fonctions : (1) disposer de nombreuses photographies de qualité pour chaque taxon de la zone couverte, (2) disposer de la carte de répartition de chaque taxon et (3) obtenir les informations de base pour son maintien en captivité. Ceux qui recherchent ces informations seront comblés par cet ouvrage richement illustré.

RÉFÉRENCE BIBLIOGRAPHIQUE

Bonin F., Devaux B. & Dupré A. 2006 – Toutes les tortues du monde. Delachaux et Niestlé, coll. Les encyclopédies du naturaliste, 415 p.

Ivan INEICH
Muséum national d'Histoire naturelle
Département de Systématique et Évolution
CNRS UMR 7205 (Origine, Structure et Évolution de la Biodiversité)
25 rue Cuvier, CP 30 (Reptiles & Amphibiens)
75005 Paris

Société Herpétologique de France

Association fondée en 1971, agréée par le ministère de l'Environnement depuis le 23 février 1978

Siège social : Muséum national d'Histoire naturelle, CP 41, 57 rue Cuvier, 75005 PARIS

CONSEIL D'ADMINISTRATION (2012-2013)

Président : Jacques CASTANET, 10 rue des Haies-Saint-Rémi, 91210 Draveil.
castanet.jacques@wanadoo.fr

Vice-Présidents : Franck PAYSANT, Laboratoire de Biologie, Cité scolaire Jean Guehenno, 11 rue du Champ-Rossignol, 35700 Fougères. *Franck.Paysant@ac-rennes.fr*
Mickaël BARRIOZ, CPIE du Cotentin, BP 42, 50430 Lessay.
mickael.barrioz@cpiecotentin.com

Secrétaire général : Jacques THIRIET, 17 rue des Aulnes, 68650 Lapoutroie. *jacquesthriet@wanadoo.fr*

Secrétaire adjoint : Christophe EGGERT, 28 rue Marne, 22410 Saint-Quay Portrieux. *eggert@faunaconsult.fr*

Trésorier : Matthieu BERRONEAU, Chemin du Moulinat, 33185 Le Haillan.
matthieu.berroneau@cistude.org

Trésorier adjoint : Patrick HAFFNER, Service du Patrimoine Naturel, 36 rue Geoffroy St-Hilaire, CP 41, 75231 Paris CEDEX 05. *patrick.haffner@noos.fr*

Autres membres du Conseil : Antoine CADI, Claude Pierre GUILLAUME, Ivan INEICH, Bernard LE GARFF, André MIQUET

Membres d'honneur : Guy NAULLEAU, Président fondateur, Gilbert MATZ, Secrétaire fondateur et Jean LESCURE

ADRESSES UTILES

Responsable de la rédaction : Claude Pierre GUILLAUME, Centre d'Écologie Fonctionnelle et Évolutive (UMR 5175), École Pratique des Hautes Études, équipe Biogéographie et Écologie des Vertébrés, campus CNRS, 1919 route de Mende, 34293 Montpellier CEDEX 5. *Claude-Pierre.Guillaume@cefe.cnrs.fr*

Responsable de la commission Répartition : Jean LESCURE, Laboratoire amphibiens-reptiles, Muséum national d'Histoire naturelle, 25 rue Cuvier, CP 30, 75005 Paris. *lescure@mnhn.fr*

Responsable de la commission Conservation : Olivier LOURDAIS, CEBAS/CNRS, 79360 Chizé. *lourdais@cebc.cnrs.fr* et Jean-Pierre VACHER, 10 rue du Vieil Hôpital, 67000 Strasbourg. *jpvacher@gmail.com*

Responsable de la commission Terrariophilie : Vincent NOËL, 5 Place de la Gare, 67350 Pfaffenhoffen. *vincent.noel15@wanadoo.fr*

Responsable de la commission DOM-TOM : Jean-Christophe de MASSARY, Muséum national d'Histoire naturelle, Service du Patrimoine Naturel, 36 rue Geoffroy Saint-Hilaire, CP 41, 75231 Paris CEDEX 05. *massary@mnhn.fr*

Responsable du groupe Cistude : André MIQUET, Conservatoire du patrimoine naturel de la Savoie, BP 51, 73372 Le Bourget-du-Lac. *a.miquet@patrimoine-naturel-savoie.org*

Responsables du Réseau Tortues Marines de Méditerranée Française (RTMMF) : Jacques SACCHI et Cathy CESARINI. *rtmmf.coord@gmail.com*

Responsable des archives : Claude MIAUD, Centre d'Écologie Fonctionnelle et Évolutive (UMR 5175), École Pratique des Hautes Études, équipe Biogéographie et Écologie des Vertébrés, campus CNRS, 1919 route de Mende, 34293 Montpellier CEDEX 5. *Claude.Miaud@cefe.cnrs.fr*

Responsable de la bibliothèque : Alain PAGANO, Laboratoire d'Etudes Environnementales des Systèmes Anthropisés, Université d'Angers, UFR Sciences, 2 bd Lavoisier, 49045 Angers CEDEX 01. *alain.pagano@univ-angers.fr*

Responsables du Groupe Communication-Information : Yvan DURKEL, Le Maria, 15 montée de Costebelle, 83400 Hyères. *ivan.durkel@wanadoo.fr* et Claude MIAUD, Centre d'Écologie Fonctionnelle et Évolutive (UMR 5175), École Pratique des Hautes Études, équipe Biogéographie et Écologie des Vertébrés, campus CNRS, 1919 route de Mende, 34293 Montpellier CEDEX 5. *Claude.Miaud@cefe.cnrs.fr*

Chargée de mission et Webmaster : Maud BERRONEAU, SHF, Chemin du Moulinat, 33185 Le Haillan. *maud.berroneau@lashf.fr*

Site internet : <http://lashf.fr>

ADMISSIONS : Les admissions à la SHF sont décidées par le Conseil d'administration. Remplir le formulaire d'adhésion, signer la charte déontologique (disponible sur le site internet <http://lashf.fr>) et renvoyer le tout accompagné de votre cotisation au secrétaire général de la SHF.

COTISATIONS 2012 (Adhésion + Bulletin) / MEMBERSHIPS (Membership + Bulletin)			
Tarifs (France, Europe, Afrique)	Taux annuel	Bulletin	Total
Découverte de la SHF (sans Bulletin – durée max. 3 ans)	15,00	=	15,00 €
Adhèrent sans bulletin	22,00	=	22,00 €
Adhèrent de moins de 25 ans* (avec Bulletin)	17,00	+ 17,00	= 34,00 €
Adhèrent de plus de 25 ans (avec Bulletin)	22,00	+ 23,00	= 45,00 €
Bienfaiteur (minimum)		=	70,00 €
Tarifs (Amérique, Asie, Océanie)	32,00	+ 32,00	= 64,00 US \$

* demandeurs d'emploi et étudiants

Le service de la revue est assuré aux membres à jour de la cotisation.

Modalités de paiement : 1. Chèque postal à l'ordre de la SHF, CCP 3796-24 R PARIS, 2. Chèque bancaire à l'ordre de la SHF : envoi direct au secrétaire général (adresse ci-dessus)

SOMMAIRE / CONTENTS

- **Report on the occurrence of *Dendropsophus leali* (Bokermann, 1964) (Anura; Hylidae) in French Guiana) / À propos de la présence de *Dendropsophus leali* (Bokermann, 1964) (Anura ; Hylidae) en Guyane française**
Christian MARTY, Michael LEBAILLY, Philippe GAUCHER, Olivier TOSTAIN, Maël DEWYNTER, Michel BLANC & Antoine FOUQUET 419-424
- **Répartition des lézards du genre *Iberolacerta* Arribas, 1997 (Sauria : Lacertidae) en France. 3/3 : le Lézard de Bonnal, *Iberolacerta bonnali* (Lantz, 1927) / Distribution of the lizards of the genus *Iberolacerta* Arribas, 1997 (Sauria: Lacertidae) in France. 3/3: Bonnal's Pyrenean lizard, *Iberolacerta bonnali* (Lantz, 1927)**
Gilles POTTIER, Christian-Philippe ARTHUR, Lucienne WEBER & Marc CHEYLAN 425-450
- **Amphibiens et reptiles des formations karstiques du Laos / Note on the amphibians and reptiles of karst formations in Laos**
Alexandre TEYNIÉ & Patrick DAVID 451-489
- **Premières données sur la diversité de l'Herpétofaune de l'Erg oriental (Région du Souf - Algérie) / First data on the diversity of the herpetofauna of the Eastern Erg (Souf region - Algeria)**
Aïcha MOUANE, Abdelkrim SI BACHIR, Ismail GHENNOUM & Abdel'Karim HARROUCHI 491-502
- **Séraphin Braconnier (1812-1884), le premier « garçon de laboratoire » de la chaire des Reptiles et Poissons du Muséum de Paris / Séraphin Braconnier (1812-1844), the first under assistant of the laboratory of Reptiles and Fish, Paris Museum**
Roger BOUR & Édouard-Raoul BRYGOO 503-513
- **In memoriam Michel Barme (25 août 1926-9 mars 2013) / Obituary of Michel Barme (25 August 1926-9 March 2013)**
Ivan INEICH 515-522
- **Analyses d'ouvrages / Book reviews** 523-527



Directeur de la Publication/Editor : Claude-Pierre GUILLAUME

Le Bulletin de la Société Herpétologique de France est indexé dans les bases suivantes : BIOSIS PREVIEW, CURRENT CONTENTS (Agriculture, Biology & Environmental Sciences), PASCAL & ZOOLOGICAL RECORD.

ISSN : 0754-9962