

Bulletin de la Société Herpétologique de France

1^{er} trimestre 2016 / 1st quarter 2016

N° 157



ISSN 0754-9962

Bull. Soc. Herp. Fr. (2016) 157

Bulletin de la Société Herpétologique de France N° 157

Directeur de la Publication/Editor: Claude-Pierre GUILLAUME

Comité de rédaction/Managing Co-editors:

Max GOYFFON, Ivan INEICH, Jean LESCURE, Claude MIAUD,

Claude PIEAU, Jean Claude RAGE, Roland VERNET.

Comité de lecture/Advisory Editorial Board:

Pim ARNTZEN (Leiden, Pays-Bas) ; Donald BRADSHAW (Crawley, Australie) ; Mathieu DENOËL (Liège, Belgique) ; Robert GUYETANT (Talent, France) ; Ulrich JOGER (Braunschweig, Allemagne) ; Pierre JOLY (Lyon, France) ; Bernard LE GARFF (Rennes, France) ; Gustavo LLORENTE (Barcelone, Espagne) ; Guy NAULLEAU (La Bernerie-en-Retz, France) ; Saïd NOUIRA (Tunis, Tunisie) ; Armand DE RICQLÈS (Paris, France) ; Zbyněk ROČEK (Prague, Tchécoslovaquie) ; Tahar SLIMANI (Marrakech, Maroc) ; Sébastien STEYER (Paris, France) ; Jean-François TRAPE (Dakar, Sénégal) ; Sylvain URSENBACHER (Neuchâtel, Suisse).

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 afférents, pour le monde entier. Sauf accord préalable, les documents ne sont pas retournés.

ENVOI DES MANUSCRITS / MANUSCRIPT SENDING

Claude-Pierre GUILLAUME, 10 rue des Mûriers, 34110 Mireval, France. Envoi des manuscrits en trois exemplaires par courrier, ou **MIEUX** sous forme de fichier(s) texte attaché(s) à l'adresse e-mail :

bulletin@lashf.fr

Abonnements 2015 (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° 157

Photo de couverture : *Zootoca vivipara louislantzi* mâle adulte, Azereix (Hautes-Pyrénées) – alt. 340 m. Photo : Gilles Pottier.

Front cover picture : *Zootoca vivipara louislantzi* adult male, Azereix (Hautes-Pyrénées French department) – alt. 340 m. a.s.l. Picture: Gilles Pottier.

Photo de 4^e de couverture : Massif de l'Ennedi (Tchad). Photo : Gérard Vigo.

Back cover picture : *Ennedi massif* (Chad). Picture: Gérard Vigo.

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

Mise en page : Claude-Pierre GUILLAUME

Dépôt légal : 1^{er} trimestre 2016

Impression : mars 2016

– Remerciements –

Le Comité de rédaction du *Bulletin de la Société herpétologique de France* et Claude P. GUILLAUME, Directeur de la Publication durant l'année 2015, tiennent à remercier très sincèrement les auteurs qui nous témoignent de leur confiance en soumettant leurs tapuscrits et les relecteurs dont les noms figurent ci-dessous qui contribuent à la qualité des publications par leur étude attentive des articles et leurs remarques critiques. Leur collaboration a été capitale pour assurer un niveau élevé de qualité à notre *Bulletin*.

Liste alphabétique des personnes ayant consacré de leur temps à la relecture des tapuscrits publiés en 2015 (numéros 153, 154, 155 et 156)

(ou de tapuscrits refusés ou retirés par leurs auteurs après relecture)

Franco ANDREONE, Jean-Pierre BARON, Aurélien BESNARD, Charles P. BLANC, Michel BREUIL, Hugo CAYUELA, Laurent CHIRIO, Françoise CLARO, Pierre-André CROCHET, Patrick DAVID, Mathieu DENOËL, Christophe EGGERT, Antoine FOUQUET, Jacques FRETEY, Thierry FRETEY, Philippe GAUCHER, Philippe GENIEZ, Alexandre GIRARD, Patrick HAFFNER, Ivan INEICH, Bernard LE GARFF, Jean LESCURE, Marc-Antoine MARCHAND, Christian MARTY, Jean-Christophe DE MASSARY, Claude MIAUD, Guy NAULLEAU, Anne-Marie OHLER, Guy OLIVER, Olivier S.G. PAUWELS, Claude PIEAU, Sylvain URSENBACHER, Jean-Pierre VACHER, Roland VERNET.

Le Comité de rédaction du *Bulletin* et le Directeur de la Publication remercient également très chaleureusement :

- Maud BERRONEAU, notre chargée de mission qui gère les listes pour le routage du *Bulletin*, la promotion via « *La dépêche herpétologique* » (avec Christophe EGGERT et Victoria MICHEL), la mise à disposition des anciens numéros sur le site web...
- Valérie GAUDANT (SFI) qui a assuré la mise en pages des *Bulletins* n°153 et 154
- Jacques THIRIET, notre Secrétaire général pour la gestion des différents comptes-rendus
- Jean-Pierre VACHER sans lequel les textes anglais ne seraient pas d'aussi bonne qualité !
- et toutes celles et ceux grâce auxquels notre *Bulletin* a gagné en présentation parce qu'ils ont bien voulu nous confier gracieusement des photographies ou dessins destinés à illustrer les couvertures ou des pages qui, sans cela, seraient restées blanches...

Par ordre alphabétique :

Mickaël BARRIOZ, Matthieu BERRONEAU, Roger BOUR, CESTMed, Laurent CHIRIO, J.-P. COLLET, J. CRAVERO, Gregory DESO, Bernard DUPONT, Molly EBERSOLD, Ève FRETEY, Jacques FRETEY, Philippe GENIEZ, Guillaume LEMOINE, Frédéric PAWLOWSKI, Stéphanie RONDEL, Vincent RUFFRAY, Françoise SERRE-COLLET, Jeroen SPEYBROECK, Fausto STARACE, Jean-François TRAPE, Benny TRAPP, Jean-Pierre VACHER.

Petit rappel : si vous déménagez, pensez à notifier rapidement vos changements d'adresse auprès du Secrétaire général ! Cela évitera des retours de Bulletins, des recherches et autres désagréments... Merci par avance.

Demande...

Biogéographie, Écologie, Ethnozoologie, Génétique, Phylogéographie, Physiologie, Systématique, Taxinomie... quelle que soit votre discipline, si vos travaux concernent les Amphibiens et/ou les Reptiles, ils intéressent la Société Herpétologique de France !

Nous voudrions réactiver dans le *Bulletin de la SHF* une rubrique un peu « endormie » (depuis le n°141), les résumés de diplômes (diplômes E.P.H.E., ingénieurs agro, thèses...)

Ces résumés, de préférence « améliorés » (un peu plus complets..., assortis d'une illustration...) mais ne dépassant pas deux pages imprimées, seront publiés sous la responsabilité des auteurs du travail.

Vous êtes concernés : merci de nous contacter !

Vous êtes encadrant : merci de nous communiquer le titre du travail et les coordonnées de l'étudiant(e) à joindre ! (bulletin@lashf.fr)



Espagne. Bord de la GU-127, 5 km N.E. Sigüenza (province de Guadalajara, communauté autonome de Castille-La Manche). 6 mai 1986 - *Podarcis liolepis ssp. undet.*, mâle. Photo : C.P. Guillaume.

Spain. Roadside of the GU-127, 5 km N.E. Sigüenza (Guadalajara province, autonomous community of Castille-La Manche). May 6th 1986 - *Podarcis liolepis ssp. undet.*, male. Picture: C.P. Guillaume.

Découverte et caractérisation initiale d'une population de Cistude d'Europe *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758) sur l'Étang du Pourra (Bouches-du-Rhône)

par

Julien RENET⁽¹⁾, Émilie LADENT⁽²⁾, Marion DI LIELLO⁽²⁾ & Cédric ROY⁽¹⁾

⁽¹⁾ *Conservatoire d'espaces naturels de Provence Alpes-Côte d'Azur
Maison de la Crau
2 place Léon Michaud, F-13310 Saint-Martin-de-Crau
julien.renet@cen-paca.org ; cedric.roy@cen-paca.org*

⁽²⁾ *Communauté d'Agglomération du Pays de Martigues
Direction de l'aménagement et du développement durable
Rond point de l'Hôtel de ville, BP 90104, F-13693 Martigues Cedex
marion.diliello@paysdemartigues.fr*

Résumé – Des campagnes de captures organisées au printemps 2014 ont permis de découvrir une population de Cistude d'Europe *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758) sur l'étang du Pourra (Bouches-du-Rhône). Son origine est pour le moment inconnue (introduction volontaire, population relictuelle...). Une première estimation de la taille de la population porte à 59 (IC 95 % : 53-81) le nombre total d'individus immatures encore en croissance et d'adultes. L'analyse de la structure d'âge indique des capacités de renouvellement (22 % d'individus en croissance) et le sexe ratio présente un fort déséquilibre en faveur des femelles (0,19 mâle/femelle). Deux sessions de captures exploratoires indiquent une occupation localisée à la frange est de l'étang sans que l'on puisse en expliquer les raisons. La mise en place d'un suivi démographique sur le long-terme serait essentielle pour améliorer la connaissance de cette population et évaluer au mieux son état de conservation.

Mots-clés : *Emys orbicularis*, Emydidae, répartition, estimation des effectifs, analyse démographique, Bouches-du-Rhône, France.

Summary – **Discovery and first characterization of a population of European pond turtle *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758) at the Pourra's pond (Bouches-du-Rhône French department).** Capture campaigns conducted in spring 2014 allowed us to discover a population of European pond turtle *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758) at the Pourra's pond. Its origin is yet unknown (voluntary introduction, relictual population. . .) A first estimation of the population size gives 59 (95 % CI: 53-81) as the total number of individuals for both adult and still growing immature stages. The analysis of the age structure indicates some turnover ability (22 % of growing individuals) and the sex-ratio is clearly unbalanced in favour of females (0.19 male for one female). Two exploratory capture sessions indicate that the occupation area is restricted to the eastern margin of the pond, for reasons that remain unclear so far. The setting of a long-term demographic monitoring would be essential to gain better knowledge and to estimate the conservation status of this population.

Key-words: *Emys orbicularis*, Emydidae, distribution, population estimates, demographic analysis, Bouches-du-Rhône department, France.

I. INTRODUCTION

La Cistude d'Europe *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758) a fortement régressé en Europe ces vingt dernières années (Podloucky 1997). Elle est inscrite de ce fait au sein des listes rouges française et européenne des espèces menacées de disparition, dans la catégorie NT « Quasi-menacée » (Cox & Temple 2009, UICN France *et al.* 2009). Cette situation critique a nécessité, en France, la mise en place d'un Plan national d'actions (2011-2015) afin d'enrayer les menaces qui pèsent sur cette espèce (fragmentation des habitats, assèchement des zones humides, pollutions...) (Thienpont 2010). L'une des actions proposées (action 5) s'attache notamment à améliorer les connaissances sur la répartition de l'espèce au niveau national. Le porter à connaissance de populations nouvellement découvertes est essentiel afin d'assurer une meilleure prise en compte de l'espèce dans la gestion des espaces naturels. Il permet également d'obtenir une image plus fiable de la distribution de l'espèce au niveau national. Aujourd'hui, les cartes de répartition régionale disponibles offrent des niveaux de précision et de fiabilité variables. La synthèse des connaissances en région PACA fait état d'une répartition fragmentée entre les départements des Alpes-Maritimes (étangs de Fontmerle et de Vaugrenier, gorges de la Siagne), du Var (massifs des Maures et de l'Estérel, étangs de Villepey et basses gorges de la Siagne), du Vaucluse (quelques localités le long du Rhône et de la Durance) et des Bouches-du-Rhône (Cheylan 2013). C'est dans ce dernier département que l'espèce occupe le plus vaste domaine avec comme principal bastion la Grande Camargue. L'espèce est également présente dans la vallée des Baux, la plaine de Crau (Lombardini & Olivier 2000, Yvonnet 2011), un site de faible étendue en Basse Durance (Roy *et al.* 2013) et sur quelques sites périphériques de l'étang de Berre. Ce dernier secteur a bénéficié récemment de la déclinaison régionale du Plan national d'actions qui s'est fixée comme principal objectif de poursuivre la recherche de populations (Legouez 2013). Ainsi, la présence de la Cistude d'Europe a pu être confirmée par des campagnes de captures sur le site de la Petite Camargue (Saint-Chamas) (Legouez 2012) et mieux caractérisée sur les sites de la Poudrière (Saint-Chamas) (Torres, inédit) et de l'étang du Bolmon (Marignane) (Rivière *et al.* 2013). La recherche de l'espèce n'a toutefois pas pu être organisée durant cette période sur les étangs satellites situés à la marge ouest de l'étang de Berre. Seules quelques observations ponctuelles ont été rapportées sur les étangs de l'Estomac, Rassuen et du Pourra (Cheylan 2013). En 2013, les inventaires naturalistes organisés dans le cadre de l'amélioration des connaissances du plan de gestion de l'étang du Pourra ont permis de contacter l'espèce à quatre reprises (LPO PACA 2013).

Au regard de l'enjeu patrimonial identifié, la Communauté d'Agglomération du Pays de Martigues (CAPM), gestionnaire de l'étang du Pourra, a souhaité vérifier l'existence d'une population et obtenir de premiers éléments démographiques. Elle a confiée cette étude au Conservatoire d'espaces naturels de Provence Alpes-Côte d'Azur (CEN PACA), coordinateur de la déclinaison régionale du Plan national d'actions.

II. MATÉRIEL ET MÉTHODES

A. Le site d'étude

Situé dans les Bouches-du-Rhône, sur les communes de Saint-Mitre-les-Remparts et de Port-de-Bouc, l'Étang du Pourra occupe une vaste dépression sur une surface de 157 hectares. Il s'intègre au sein d'un complexe de cinq étangs d'origine éolienne (Étangs de Lavalduc, d'Engrenier, du Citis, du Pourra, de L'Estomac et Salins de Rassuen) localisés entre l'Étang de Berre et le Golfe de Fos (Fig. 1).

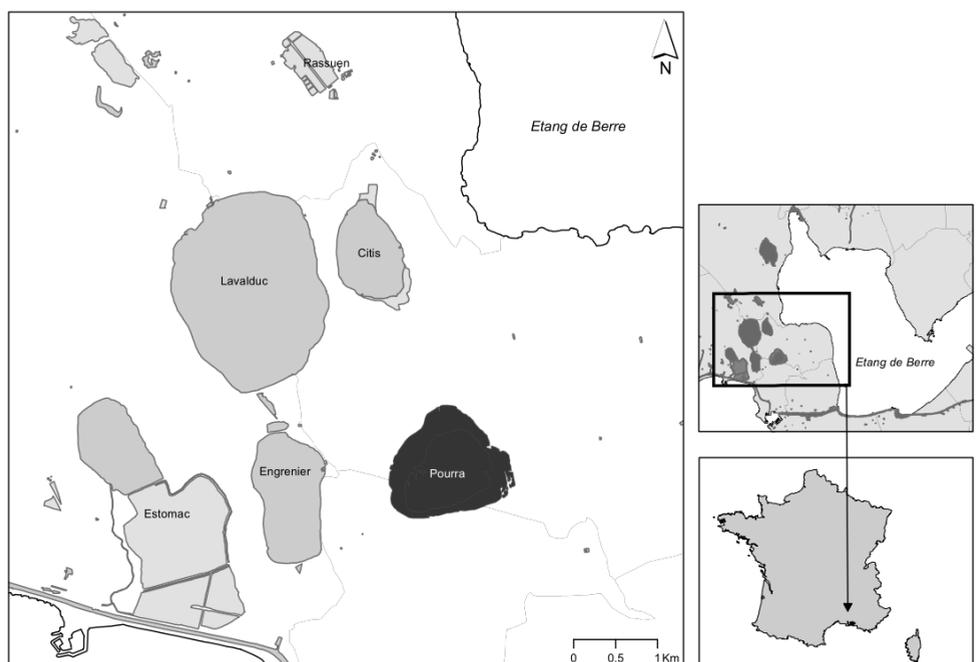


Figure 1 : Localisation du site d'étude.

Figure 1: Location of the study site.

Les versants qui le ceignent sur ses parties nord, ouest et est sont les plus élevés du secteur (30 à 70 m d'altitude) et se composent de garrigues et de pinèdes (90 % de Pin d'Alep *Pinus alepensis*). Sa partie sud s'ouvre sur une plaine agricole occupée par des vignobles et du pastoralisme ovin. La végétation héliophile dominante est caractérisée par une phragmitaie (fragmentée par des layons et des clairs) répartie sur le pourtour de l'étang et gérée pour favoriser l'exploitation cynégétique des anatidés (Fig. 2).

Dès 1791, l'étang est asséché à des fins agricoles. C'est à partir du XX^e siècle que l'étang ne présente plus d'intérêt agronomique et dès lors, retrouve un fonctionnement naturel avec une alternance d'assèchements et de mises en eau selon les saisons. A partir de 1988, le développement d'une activité cynégétique et piscicole a permis le contrôle du régime hydraulique avec un maintien relativement constant des niveaux d'eau tout au long de l'année et un assèchement progressif (de décembre à avril) tous les cinq ans pour favoriser la minéralisation du fond de l'étang.

L'étang du Pourra présente une salinité très faible. Le réseau hydrographique du secteur se compose uniquement de canaux d'irrigation et de drainage localisés au sud sans connexion apparente avec les étangs adjacents.



Figure 2 : Vue générale de l'étang du Pourra, Bouches-du-Rhône. Photo : C. Japavaire
Figure 2: Overview of the Pourra's pond, *Bouches-du-Rhône* French department. Picture: C. Japavaire

Certains de ses habitats sont liés à des eaux saumâtres aux niveaux fluctuants de façon saisonnière et à un assèchement estival.

Le Conservatoire du Littoral a acquis l'étang fin 2008 auprès de la Compagnie des Salins du Midi et a confié la gestion à la CAPM.

L'accès à l'étang est interdit au public en dehors des activités cynégétiques et piscicoles.

B. Stratégie d'échantillonnage, technique et effort de capture

Pour cette étude, 25 nasses flottantes appâtées ont été utilisées pour la capture de l'espèce. Cette technique de capture est couramment utilisée pour l'étude des populations de Cistude d'Europe (présence/absence, capture-marquage-recapture [CMR], etc.) (Priol 2009). Les captures ont été réalisées du 28 avril au 27 juin 2014, réparties en six sessions de quatre jours (j « zéro » = pose des nasses ; j 1, 2, 3 = contrôle des nasses) soit trois nuits de piégeage par session.

La phase d'échantillonnage a été précédée par une première analyse cartographique du secteur d'étude afin d'identifier les habitats les plus favorables (roubines, clairs dans la roselière...) pour la disposition des nasses. En raison de la vaste zone à couvrir et des moyens disponibles, la 1^{ère} session (du 28 avril au 01 mai 2014) a eu pour objectif d'obtenir des éléments sur la répartition de l'espèce à l'échelle du site afin de recentrer l'effort de capture sur les zones les plus fréquentées par l'espèce. Ainsi, les nasses ont été disposées de manière à échantillonner l'ensemble du pourtour de l'étang. Une seconde session exploratoire (session 5) a été renouvelée plus tard en saison (du 17 au 20 juin). Le nombre de nasses utilisées est resté constant sur l'ensemble de la période de suivi. Afin d'éviter un biais lié à la pression d'échantillonnage, les sessions exploratoires 1 et 5 n'ont pas été prises en compte dans l'analyse d'estimation de la taille de la population. Les individus capturés ont toutefois été marqués durant celles-ci. L'ensemble des sessions de capture a totalisé un effort de 450 nuits-pièges (300 nuits-pièges pour l'estimation de la taille de la population).

C. Méthode de suivi et procédure systématique

La méthode de Capture-Marquage-Recapture a été utilisée. Elle permet d'estimer la probabilité de détecter les individus d'une population (Chao 1989, Nichols 1992). Il s'agit de capturer des individus, de les marquer de façon individuelle et pérenne selon la méthode standard d'encoches sur les plaques marginales de la dossière (se référant à un code préétabli) (Servan *et al.* 1986) puis de les relâcher au point de capture. La visite successive du site d'étude permet de collecter des données synthétisées sous forme d'historiques de captures (succession de captures et non-captures dans le temps) utilisées pour calculer la probabilité de capturer un animal dans la population étudiée et estimer la taille de la population. Quelques pré-requis doivent cependant être respectés notamment que le marquage individuel persiste sur toute la durée de l'étude et que la population étudiée soit « fermée » c'est-à-dire que l'intervalle entre deux sessions de capture doit être suffisant pour que les individus marqués et non marqués se mélangent, mais assez court pour qu'il n'y ait ni mortalité, ni naissance, ni émigration et immigration (White *et al.* 1982). Une fiche individuelle a été complétée pour chaque individu capturé. Celle-ci comporte le numéro attribué à l'individu ainsi que l'ensemble des informations nécessaires aux analyses démographiques, biologiques et biométriques.

L'âge ratio a été calculé à partir de trois classes d'âges : le stade 1 incluant les individus immatures encore en croissance (sillon central du plastron très pâle), le stade 2 correspondant à de jeunes adultes ayant terminé leur croissance (stries d'accroissement bien visibles, pas d'usure du plastron) et le stade 3 regroupant les adultes d'âge plus avancé (disparition des stries d'accroissement) (Olivier 2002).

D. Traitement du jeu de données

L'estimation de la taille de la population n'a porté que sur les individus adultes et immatures capturés (seulement deux juvéniles ont été capturés) lors des sessions 2, 3, 4 et 6 soit 49 individus capturés au moins une fois comprenant sept mâles et 42 femelles.

L'hypothèse d'une population fermée a été testée avec le logiciel CloseTest (Stanley & Richards 2011). Les résultats obtenus confirment cette hypothèse ($\text{Chi}^2 = 6,2284$, $\text{df} = 4$, $\text{p-value} = 0,1827$). Le jeu de modèles correspondant au cas de populations considérées comme fermées a donc été utilisé. Les estimations ont été réalisées sous le logiciel MARK (White & Burnham 1999) et son module Closed population. Le modèle Mt s'est avéré le plus pertinent pour l'interprétation du jeu de données. Les mâles ont été différenciés des femelles dans les analyses du fait d'une différence du taux de capture entre les sexes (Olivier *et al.* 2010).

Le sexe et l'âge ratio ont été calculés à partir de l'effectif total capturé toutes sessions confondues soit 51 individus (huit mâles et 43 femelles).

La gravidité a été testée sur un total de 30 femelles sexuellement mûres, de stades 2 et 3.

Les cartographies ont été réalisées à partir du logiciel ARCGIS 10.2.

III. RÉSULTATS

A. Effort et localisation des captures

Cent huit captures ont été réalisées toutes sessions confondues sur l'Étang du Pourra pour un total de 51 individus marqués. Les sessions exploratoires 1 et 5 ont permis de capturer 13 individus uniquement sur la frange est de l'étang (Fig. 3). Ce résultat a conforté le choix de concentrer le piégeage sur cette zone favorable afin d'obtenir une première estimation de la taille de la population. Les probabilités de capture durant ces sessions exploratoires sont respectivement de 0,05 et 0,12.

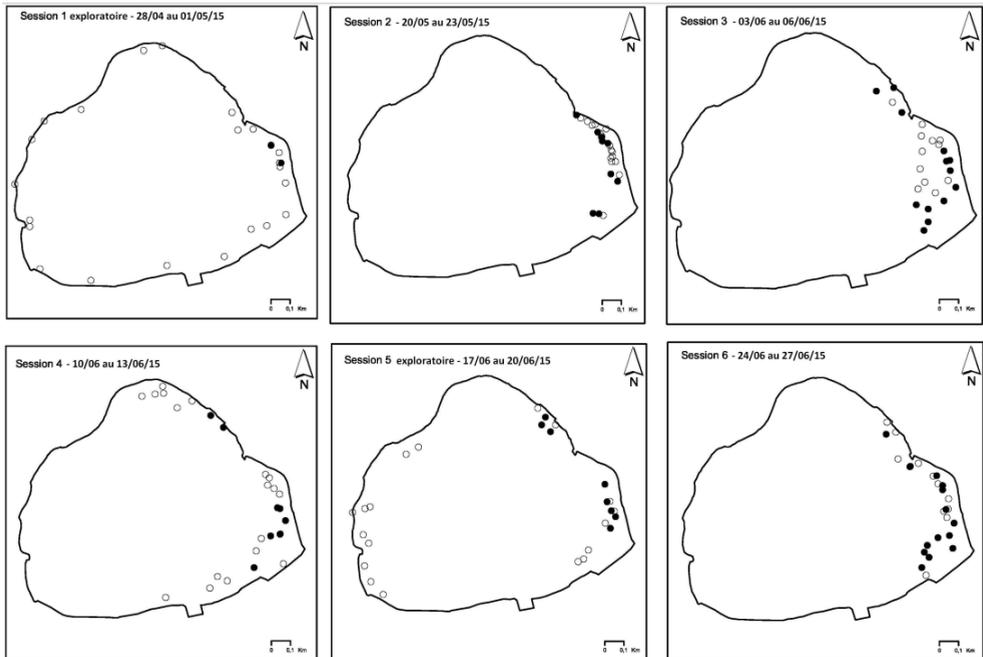


Figure 3 : Localisation des nasses (points blancs) et des captures (points noirs) pour chaque session.
Figure 3: Location of the nets (white dots) and of the captures (black dots) for each session of the survey.

Les sessions 2, 3, 4 et 6 orientées sur la frange est de l'étang ont cumulé des probabilités de capture de 0,17 ; 0,39 ; 0,24 et 0,47. Le bilan des captures est présenté dans le tableau I.

B. Estimation de la taille de la population

La population présente sur la frange est de l'étang du Pourra a été estimée à 59 individus (IC 95 % : 53-81) de stade 1 à 3 (hors juvéniles). La taille de la population a été estimée à 51 femelles (IC 95 % : 46-66) et huit mâles (IC95 % : 7-15). Les taux de capture pour les mâles sont de 0,222 sur les quatre sessions, ce qui s'explique par le faible nombre d'individus capturés et recapturés. Celui des femelles est respectivement pour chaque session : $p\text{-hat}(j) = 0,19 ; 0,44 ; 0,27$ et 0,44.

Tableau I : Bilan des Captures-Marquages-Recaptures lors de quatre sessions.
 Table I: Mark-release-recapture assessment for four sessions of the survey.

Sessions	Nombre de capturés	Nombre de marqués	Recaptures	% de recaptures
2	13	11	2	15,38
3	29	22	7	24,14
4	18	4	14	77,78
6	35	12	23	65,71
Totaux	95	49	46	48,42

C. Sexe ratio, structure d'âge de la population et gravidité

La part des individus immatures (stade 1), calculée à partir des individus capturés s'élevé à 22 % (11 immatures et 40 adultes). L'âge ratio calculé est donc en faveur des adultes. Le sexe ratio établi à partir de la population capturée est ici de 0,19 mâle/femelle. Il est donc largement biaisé en faveur des femelles. La gravidité testée sur les femelles en stade 2 et 3 (n=30 femelles) est positive à 33 %.

D. Caractéristiques morphologiques

Le dimorphisme sexuel de la longueur de la dossière et du poids chez les adultes est particulièrement marqué à l'instar des populations étudiées les plus proches (Olivier 2002, Millair 2006, Faure & Vollot 2009, Yvonnet 2011, Roy *et al.* 2013) (Tab. II). La condition corporelle des individus semble parfaitement normale. Aucune anomalie particulière n'a été observée en dehors de deux individus âgés qui présentaient des traces de blessures cicatrisées sur les écailles marginales de la dossière.

Tableau II : Caractéristiques biométriques (longueur de la dossière et poids) des Cistudes adultes capturées sur l'étang du Pourra.

Table II: Biometric measurements: shell length and weight (mean average \pm standard deviation, extreme values) of adult males and females captured at the Pourra's pond.

	Nombre d'adultes	Longueur de la dossière (mm) (moyenne \pm écart-type et valeurs extrêmes)	Poids (gr) (moyenne \pm écart-type et valeurs extrêmes)
Mâles	5	138,2 \pm 7,1 (127,1 ; 145,5)	389 \pm 44,1 (320 ; 435)
Femelles	35	155,5 \pm 7,9 (131,8 ; 172)	658,7 \pm 99,6 (390 ; 860)

IV. DISCUSSION

A. Origine de la population : colonisation récente ou résilience d'une ancienne population ?

Les travaux de Trément (1999) rapportent l'assèchement et la mise en culture (oliveraie, vigne, labours...) de l'étang de la fin du XVIII^e à la fin du XIX^e siècle. Les photos aériennes consultées (datant des années 30 à 60) portent en effet les traces passées d'une forte activité agricole (présence d'un dense réseau de drainage). C'est seulement au début du XX^e siècle que l'étang du Pourra a perdu son intérêt agricole et semble avoir retrouvé un fonctionnement naturel comprenant des assecs estivaux prononcés et une mise en eau (en hiver et au printemps) dépendante du régime des précipitations et ce jusqu'à la fin des années 1980 (période de remise en eau à des fins cynégétiques). Les conditions de vie durant les périodes précitées semblent avoir été particulièrement stressantes et défavorables au maintien d'une population (augmentation de la salinité, assecs prolongés, déficit en ressources alimentaires notamment l'ichtyofaune, absence de végétation rivulaire, etc.). Ces éléments conforteraient alors l'hypothèse d'une introduction (volontaire ou non) ou colonisation naturelle récente à partir de voies de communication encore non identifiées. Il s'avère toutefois que les espèces à reproduction tardive comme les tortues présentent un temps de résilience élevé face aux perturbations environnementales (Couturier *et al.* 2011, Pitt & Nickerson 2013). La durée de reconstitution de la population à partir du maintien d'un noyau d'individus pourrait alors concorder avec le rétablissement hydraulique du site il y a 26 ans.

B. Distribution spatiale

Les deux sessions exploratoires réalisées en avril et en juin ont permis d'obtenir une première image de la répartition de l'espèce. Celles-ci mettent en évidence une nette occupation de la frange est de l'étang.

De nombreux paramètres biotiques (densité de la végétation, ressources alimentaires) et abiotiques (salinité, niveau d'eau, disponibilité des postes d'insolation, etc.) peuvent conditionner la sélection de l'habitat chez cette espèce (Di Trani & Zuffi 1997, Guezel *et al.* 2006, Demay & Cheylan 2011). Ici cette distribution ne semble pas être influencée par la structure de la végétation hydrophile dominante (phragmitaie homogène sur le pourtour de l'étang), ni par la salinité du milieu aquatique (eau oligohaline entre 1,3 et 2,6 g/L entre 2009 et 2010). Cette répartition pourrait donc être liée à la disponibilité alimentaire et/ou à la présence de sites de ponte adjacents optimaux (non identifiés) qui concentreraient au printemps les femelles (84 % des captures) à l'est. Il s'agit toutefois de faire preuve de prudence dans l'interprétation de cette distribution au regard de l'étendue du site et de la faible pression d'échantillonnage engagée.

C. Eléments démographiques

Cette première estimation de la taille de la population présente un faible effectif par rapport à la surface de l'étang. Théoriquement les potentialités du site devraient pouvoir supporter une population plus dense (zone protégée, cortège ichtyologique, herbiers aquatiques, phragmitaie favorable à la circulation, habitat terrestre favorable pour la ponte, etc.) à l'instar de celle des marais des Paluns-Barlatier (Étang de Bolmon) sur lesquels la surface en eau est trois fois plus réduite (Rivière *et al.* 2013). La présence d'une cohorte de 22 % d'individus en croissance et d'un tiers de femelles gravides indiquent un recrutement et donc une population avec des capacités de renouvellement parfaitement comparables à d'autres populations françaises (Lombardini & Cheylan 2004). Le sexe ratio fortement biaisé en faveur des femelles (0,19 mâle pour une femelle) est inférieur à ce qui est indiqué dans des études similaires menées en France (Berland 2002, Lyet & Cheylan 2002, Olivier 2002,

Millair 2006, Yvonne 2011, etc.). Ce rapport mâle/femelle peut cependant être influencé par plusieurs paramètres (type de piège, rythme d'activité propre au sexe, capturabilité intrinsèque, période de capture, etc.) et fortement varier d'une année sur l'autre lors de suivis interannuels (Roy *et al.* 2014).

Plusieurs années de capture sont nécessaires pour obtenir une estimation fiable de la taille d'une population mais le contexte local particulier laisse à penser qu'il s'agit d'une « petite population ». En effet, il serait surprenant qu'une densité élevée d'individus n'ait pas été signalée plus tôt (première observation de l'espèce sur le site en 2011) (obs. T. Louvel Faune PACA 2011) malgré la présence sur le site d'un garde particulier depuis 1988 et d'une fréquentation naturaliste régulière. Il est également difficile de croire en l'existence d'une importante population tant les contacts visuels sur le terrain ont été rares durant notre étude et ce malgré de bonnes conditions d'observations (périodes de prospection favorables, nombreux postes d'insolation, etc.). Son ouverture sur des populations potentiellement présentes dans les étangs périphériques est peu probable ou extrêmement faible au regard du contexte géomorphologique, hydraulique et urbanistique local (versants abrupts difficilement franchissable, absence de connexion hydraulique avec les étangs adjacents, urbanisation débridée, etc.). Aussi, les étangs périphériques au Pourra n'offrent pas tous des conditions optimales pour le maintien de l'espèce. Les étangs de Lavalduc et d'Engrenier qui servent depuis les années 70 de bassins de concentration de saumure présentent par exemple de faibles potentialités écologiques. L'étang de l'Estomac fortement dégradé et urbanisé (Fos-sur-Mer) sur plus de la moitié de son périmètre paraît également défavorable (malgré le signalement de l'espèce qu'il faudrait confirmer). Seuls les étangs de Rassuen (malgré une forte concentration en sel) et de Citis sont susceptibles d'abriter une population.

V. CONCLUSION

Cette étude a permis d'obtenir une première image de la structure démographique de cette population et d'exposer son originalité. Des questions relatives à son origine, à ses capacités de dispersion et à son état de conservation se posent cependant. S'agit-il d'une population en cours de rétablissement suite à une longue période défavorable (avant la remise en eau de l'étang) ? Est-elle en voie de colonisation (d'origine naturelle ou anthropique) ? N'est-elle pas contrainte par des facteurs intrapopulationnels et/ou environnementaux inconnus qui limitent son extension à l'ensemble du site ? Est-elle totalement isolée par des barrières physiques infranchissables ? Ces questionnements ne pourront trouver réponse qu'avec l'engagement d'un suivi à long-terme. La poursuite de campagnes de Capture-Marquage-Recapture permettrait d'améliorer les taux de capture en testant de nouvelles méthodes plus adaptées au contexte (notamment les filets verveux), d'affiner l'estimation de la taille de la population, d'évaluer les tendances évolutives et d'obtenir *in fine* de précieuses informations sur la survie et le recrutement des individus. La génétique apporterait également des éléments particulièrement intéressants sur son niveau d'isolement par rapport aux populations voisines (Crau, Étang du Bolmon, Site de la Poudrière, etc.). Même si elle n'est pas une procédure systématique dans ce type d'étude, la recherche de facteurs génétiques affectant la viabilité d'une population (taux de consanguinité, hétérozygotie, etc.) peut apporter des informations essentielles pour une meilleure évaluation de l'état de conservation d'une espèce (Brook *et al.* 2002, Frankham 2005). L'étude de la sélection de l'habitat (incluant disponibilité alimentaire, composition/structure de la végétation et variables physico-chimiques notamment le contrôle de la salinité) par le biais du radio-tracking

permettrait de mieux appréhender les paramètres qui influencent la distribution spatiale de l'espèce à l'échelle de l'étang.

Il serait également essentiel d'entreprendre des prospections ciblées afin de vérifier la présence de populations au sein des étangs périphériques (prioritairement Rassuen et Citis).

Remerciements – Nous tenons à remercier Aurélien Besnard du CEFE/EPHE de Montpellier et Manon Vallat pour leur aide apportée à l'estimation de la taille de la population. Nos remerciements s'adressent également aux deux référees de cet article, Pauline Priol et Stéphanie Thienpont, pour l'avoir enrichi de remarques constructives et pertinentes. Laurent Tatin, Philippe Lambret et Ghislaine Dusfour ont également contribué à améliorer la qualité de ce travail. Emmanuel Gaulin (CAPM) et Caroline Legouez nous ont aidés sur le terrain : qu'ils en soient vivement remerciés ainsi qu'Anthony Olivier (Tour du Valat) pour les discussions stimulantes que nous avons partagées autour de cette étude.

Cette étude a nécessité l'obtention d'une autorisation préfectorale de capture d'espèces protégées à des fins scientifiques (arrêté n°2014 189-0016).

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Berland D. 2002 – *Évaluation de la population de Cistude d'Europe (Emys orbicularis) et recherche des sites de ponte sur le site de Portigliolu (site Natura 2000 « Embouchure du Rizzanese » FR 9400594)*. Conservatoire régional des sites de Corse. 40 p. [En ligne] URL : <http://www.rizzanese.fr/docsite/Ecosysteme/tortuecistude.pdf> (consulté le 07 février 2016)

Brook B.W., Tonkyn D.W., O'Grady J.J. & Frankham R. 2002 – Contribution of inbreeding to extinction risk in threatened species. *Conserv. Ecol.*, 6(1): 16.

Cheyland M. 2013 – *Situation de la Cistude d'Europe Emys orbicularis (Linnaeus, 1758) en région Provence-Alpes-Côte d'Azur*. Rapport CEFE/EPHE Montpellier. PNA Cistude d'Europe. 21 p.

Cox N.A. & Temple H.J. 2009 – *European Red List of Reptiles*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.

Chao A. 1989 – Estimating population size for sparse data in capture-recapture experiments. *Biometrics* 45: 427-438.

Couturier T., Cheyland M., Guérette E. & Besnard A. 2011 – Impacts of a wildfire on the mortality rate and small-scale movements of a Hermann's tortoise *Testudo hermanni hermanni* population in southeastern France. *Amphibia-Reptilia*, 32: 541-545.

Demay J. & Cheyland M. 2011 – Influence de la salinité sur la Cistude d'Europe : étude de cas à la Réserve Naturelle Nationale du Bagnas (Hérault, France). *Bull. Soc. Herp. Fr.*, 138: 13-21.

Di Trani C. & Zuffi M.A.L. 1997 – Thermoregulation of the European pond turtle, *Emys orbicularis*, in central Italy. *Chel. Conserv. Biol.*, 2: 428-430.

Faure C. & Vollot B. 2009 – *Les cistudes du Parc Ornithologique de Pont de Gau (Camargue). Caractéristiques biométriques, écologiques, et préconisations de gestion*. Rapport de Master 1 Ingénierie en Écologie et en Gestion de la Biodiversité (Université de Montpellier 2). Association des Amis du Parc Ornithologique de Pont de Gau, 13460 Les-Saintes-Maries-de-la-Mer. 75 p.

Frankham R. 2005 – Genetics and extinction. *Biol. Conserv.*, 126: 131-140.

- Guezel R., Thirion J.M. & Guillon M. 2006 – Distribution spatiale des populations de Cistude d'Europe *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758) au sein d'un marais salant de Charente-Maritime. *Ann. Soc. Sci. Nat. Char.-Mar.*, 9(6): 621-626.
- Legouez C. 2012 – *Compte-rendu de l'étude de la répartition de la Cistude d'Europe (Emys orbicularis) sur le pourtour de l'étang de Berre (Bouches-du-Rhône) : une démarche progressive d'acquisition des connaissances*. CEN-PACA. 20 p.
- Legouez C. 2013 – *Plan national d'actions de la Cistude d'Europe pour la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Rapport d'activités 2011-2012*. CEN PACA. 105 p.
- Lombardini K. & Cheylan M. 2004 – *La Cistude dans la réserve de l'étang de Biguglia, bilan des recherches 2001-2003*. Rapport de la Réserve Naturelle de Biguglia, 75 p.
- Lombardini K. & Olivier A. 2000 – *Essai sur la distribution des Reptiles et des Amphibiens de la Crau*. Rapport interne. CEN-PACA. 39 p.
- LPO PACA. 2013 – *Inventaires faunistiques complémentaires de l'Étang du Pourra. Inventaires des reptiles et amphibiens*. Rapport CAPM. 51 p.
- Lyet A. & Cheylan M. 2002 – *La Cistude d'Europe en Camargue gardoise. Statut des populations et proposition de mesures de protection. Résultats des recherches menées en 2000 et 2001*. Rapport EPHE. 61 p.
- Millair L. 2006 – Étude d'une population de cistudes (*Emys orbicularis*) sur le marais de Rousty (parc naturel régional de Camargue) et préconisations de gestion. Tour du Valat. Rapport de stage, 63 p.
- Nichols J.D. 1992 – Capture-recapture models. *BioScience*, 42 (2) : 94-102.
- Olivier A. 2002 – *Écologie, traits d'histoire de vie et conservation d'une population de cistude d'Europe Emys orbicularis en Camargue*. Mémoire EPHE, 165 p.
- Olivier A, Barbraud C, Rosecchi E, Germain C. & Cheylan M. 2010 – Assessing spatial and temporal population dynamics of cryptic species: an example with the European pond turtle. *Ecological Applications* 20(4): 993-1004.
- Pitt A.L. & Nickerson M.A. 2013 – Potential recovery of a declined turtle population diminished by a community shift towards more generalist species. *Amphibia-Reptilia*, 34: 193-200.
- Podloucky R. 1997 – *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758). Pp. 170-171 in : Gasc J.-P., Cabela A., Crnobrnja-Isailovic J., Dolmen D., Grossenbacher K., Haffner P. *et al.* (éds), *Atlas of Amphibians and Reptiles in Europe*. Societas Europea Herpetologica and Museum National d'Histoire Naturelle (IEGB/SPN). Paris. 496 p.
- Priol P. 2009 – *Guide technique pour la conservation de la Cistude d'Europe en Aquitaine*. Cistude Nature. 165 p.
- Reed D.H. & Bryant E.H. 2000 – Experimental tests of minimum viable population size. *Anim. Conserv.*, 3: 7-14.
- Rivière V., Roques C. & Brun L. 2013 – Caractérisation d'une population de Cistude d'Europe – *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758) – sur les marais des Paluns-Barlatier (étang de Bolmon, Bouches-du-Rhône), en vue de sa conservation. *Bull. Soc. Linn. Prov.*, 64: 41-48.
- Roy C., Renet J., Legouez C., Besnard A. & Cochet J. 2013 – *La Cistude d'Europe Emys orbicularis en Basse-Durance et dans le bassin sud-ouest du Mont Ventoux : Étude de la*

répartition et suivi de la population de La Roque-d'Anthéron. Conservatoire des espaces naturels de Provence-Alpes-Côte d'Azur / DREAL PACA. Rapport d'expertise. 40 p.

Roy C., Renet J., Bellay M., Astruc G. & Besnard A. 2014 – *La Cistude d'Europe Emys orbicularis en Basse-Durance. Étude de la répartition et suivi de la population de La Roque-d'Anthéron*. CEN-PACA. Rapport d'expertise. 47 p.

Thienpont S. 2010 – *Plan National d'Actions Cistude d'Europe 2010 – 2014*. Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer. 124 p.

Trément F. 1999 – *Archéologie d'un paysage – les étangs de Saint-Blaise (Bouches-du-Rhône)*. Édition : Maison des sciences de l'homme, Paris. 316 p.

Servan J., Baron J.-P., Bels V., Bour R., Lançon M. & Renon G. 1986 – Le marquage des tortues d'eau douce : application à la Cistude d'Europe *Emys orbicularis* (Reptilia, Chelonii). *Bull. Soc. Herp. Fr.*, 37: 9-17.

Shoemaker K.T., Breisch A.R., Jaycox J.W. & Gibbs J.P. 2013 – Reexamining the Minimum Viable Population Concept for Long-Lived Species. *Conserv. Biol.*, 27(3): 542-551.

Stanley T.R. & Richards J.D. 2011 – CloseTest. USGS Fort Collins Science Center. Software (Windows program for testing capture-recapture data for closure, where closure means no individuals were added to or lost from the population of interest over the sampling period.)

UICN France, MNHN. & SHF. 2009 – *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine*. Paris, France.

White G.C. & Burnham K.P. 1999 – Program MARK: survival estimation from populations of marked animals. *Bird Stud.*, 46 (Suppl.): 120-139.

White G.C., Anderson D.R., Burnham K.P. & Otis D.L. 1982 – *Capture-recapture and removal methods for sampling closed populations*. Los Alamos National Laboratory LA-8787-NERP, 235.

Yvonnet C. 2011 – *État de conservation de la population de Cistude d'Europe (Emys orbicularis) sur le marais de l'Ilon*. Mémoire de BTS GPN. A Rocha France. 68 p.

Manuscrit accepté le 17 septembre 2015



Installation d'une nasse flottante sur l'étang du Pourra.
Photo : J. Renet

Placement of a floating trap in the Pourra's pond. Picture: J. Renet

**Les landes humides atlantiques
à l'épreuve des « Trente Glorieuses » :
chronique de l'extinction du Lézard vivipare de Lantz
Zootoca vivipara louislantzi Arribas, 2009
dans la plaine sud de Tarbes (Hautes-Pyrénées)**

par

Gilles POTTIER

*Nature Midi-Pyrénées. Comité local des Hautes-Pyrénées
20 rue des Thermes. F-65200 Bagnères-de-Bigorre
g.pottier@naturemp.org*

Résumé – Le Lézard vivipare *Zootoca vivipara* présente une distribution extrêmement fragmentée dans la plaine des Hautes-Pyrénées, où quelques populations isolées se maintiennent à l'ouest de Tarbes au sein de petites landes humides relictuelles. L'espèce est aujourd'hui inobservée dans la plaine cultivée située au sud de Tarbes, mais le naturaliste Pierre Beck l'y signalait encore dans les années 1940 sur la commune d'Odos notamment, où la seule lande humide atlantique qui existait a été détruite dans les années 1970. La chronologie et le contexte de la disparition de ces milieux et du Lézard vivipare dans la plaine sud de Tarbes sont exposés et discutés.

Mots-clés : Lézard vivipare, Hautes-Pyrénées, extinction, plaine de Tarbes, Pierre Beck, Odos.

Summary – **The wet Atlantic heaths vs. industrialization: Chronicle of the extinction of the Common Lizard in the plain south of Tarbes (Hautes-Pyrénées)**). The common lizard *Zootoca vivipara* has a very fragmented distribution in the lowlands of the Hautes-Pyrénées, where it only survives west of Tarbes, in some residual humid heaths. The species is nowadays unknown in the cultivated lowlands south of Tarbes, but the testimony of the naturalist Pierre Beck proves it used to occupy one Atlantic heath in the village of Odos during the 1940's, that have disappeared during the 1970's. The chronology and context of the extinction of this natural habitat and of the common lizard are developed and discussed.

Key-words: Common lizard, *Hautes-Pyrénées* French department, extinction, plain of Tarbes, Pierre Beck, Odos.

I. INTRODUCTION

Estimée à 600 000 individus environ jusqu'aux innovations techniques du Paléolithique supérieur (35 000 BP environ) puis à 6 000 000 d'individus avant la révolution agricole Néolithique (7 000 BP environ), la population mondiale d'*Homo sapiens* Linné, 1758 (Primates, Hominidae) n'a, depuis, jamais cessé de croître avec une extrême rapidité pour atteindre 7 000 000 000 d'individus en 2011 (Biraben 2003, ONU 2011). Cette colossale croissance démographique, puissamment consommatrice d'espaces et de ressources

naturelles, s'est accompagnée d'un fort impact sur les écosystèmes de la Planète ayant notamment entraîné la « Sixième crise » d'extinction d'espèces. Ce processus, purement anthropogène contrairement aux cinq grandes périodes d'extinctions précédentes (Ordovicien, Dévonien, Permien/Trias, Trias/Jurassique et Crétacé/Tertiaire), a probablement été initié dès le Paléolithique supérieur mais il s'est intensifié après la révolution industrielle du XVIII^e siècle, au cours de l'Anthropocène (Braje & Erlandson 2013). Ainsi, au début du XXI^e siècle, 22 413 espèces sont considérées comme étant en danger d'extinction, soit 30 % environ des 76 199 espèces soumises à la méthodologie de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN). Les reptiles non-aviens comptent parmi les groupes les plus affectés (environ 20 % d'espèces en danger d'extinction à l'échelle mondiale), avec cependant de fortes disparités taxinomiques et géographiques (UICN 2014). Dans le contexte très anthropisé de la France métropolitaine, 10 taxons (espèces et sous-espèces) sur les 39 évalués par l'UICN (catégories NA et DD exclues, donc) sont considérés comme étant en danger d'extinction (VU, EN ou CR) et huit comme étant quasi-menacés (NT). La destruction de leurs habitats et leur déconnexion par les activités humaines (agriculture intensive, urbanisation...) sont un des principaux facteurs d'extinction des populations (Lescure 2012, Vacher *et al.* 2012).

Si les phénomènes d'extinctions sont généralement difficiles, voire impossibles, à évaluer chronologiquement et à quantifier pour les périodes anciennes (Pascal *et al.* 2006), il n'en va pas systématiquement de même pour la période récente (XVIII^e siècle à nos jours), où l'existence de données bibliographiques ponctuellement précises peut permettre de cerner avec une certaine acuité le statut passé de quelques espèces, au moins pour de petites unités géographiques (département, canton, commune, vallée...). De surcroît, depuis 80 ans environ, les prises de vues aériennes sont venues efficacement épauler les données de la littérature dans le domaine des habitats d'espèces, l'outil se révélant particulièrement performant pour ceux qui présentent une signature visuelle non équivoque et une délimitation nette. C'est le cas des landes humides atlantiques, habitat auquel est inféodé le Lézard vivipare *Zootoca vivipara* (Jacquin, 1787) dans le contexte des plaines cultivées du Sud-Ouest (Heulin & Guillaume 2010).

Dans la mesure où ce lézard occupe encore aujourd'hui, vers 200 m ou 300 m d'altitude, les petites unités éparses de ces landes qui subsistent dans les plaines du Béarn (est des Pyrénées-Atlantiques) et de la Bigorre (ouest des Hautes-Pyrénées) (Pottier *et al.* 2008, Berroneau 2014, Pottier *En prép.*, Pottier *et al. En prép.*), il est légitime de supposer qu'il y occupait autrefois des unités aujourd'hui disparues et que sa répartition locale était donc à la fois plus étendue et plus compacte qu'aujourd'hui. Il se trouve que nous disposons d'un solide témoignage historique pour étayer cette supposition, concernant la plaine cultivée située au sud de Tarbes : celui du naturaliste Pierre Beck (1911-1970), alors professeur de Sciences Naturelles au lycée de Tarbes (Thireau *et al.* 2002). Au début des années 1940 en effet, il publie dans le bulletin de la société académique des Hautes-Pyrénées (section sciences) une « Note préliminaire sur la faune herpétologique des Hautes-Pyrénées » dans laquelle on peut lire à propos de *Zootoca vivipara* (p. 54) : « [...] non loin de Tarbes, les prés marécageux des environs d'Odos en sont une localité typique. Je l'ai récolté en plaine (Odos, Laloubère, Bordères, etc.) [...] » (Beck 1943) (Fig. 1).

Si l'existence contemporaine de *Zootoca vivipara* à Bordères (Bordères-sur-l'Echez, nord-ouest de Tarbes) est attestée sur une lande humide au moins, partagée avec la commune d'Ibos (obs. pers.) (cf. Figs. 2, 3 et Annexe), il est par contre très peu probable que l'espèce existe toujours sur les communes d'Odos et de Laloubère (sud de Tarbes), où les dernières surfaces de landes humides ont été détruites durant la période de forte croissance économique et démographique observée après-guerre, dite des « Trente Glorieuses ».



Figure 1 : « Les prés marécageux des environs d’Odos » tels que les a connus P. Beck (vaste surface non cultivée à l’O-SO immédiat du bourg) (photographie aérienne de 1948) Photo : Institut Géographique National.

Figure 1: « The marshy meadows near Odos » (directly W-SW of the village) such as P. Beck used to know them (aerial photo from 1948) Picture: French “*Institut Géographique National*”.

Sur la base conjointe de ce témoignage historique, de données bibliographiques variées, de témoignages directs et des photographies aériennes proposées par le Géoportail® de l’Institut Géographique National, nous livrons ici la chronique d’un processus d’extinction ordinaire, directement lié à l’aménagement du territoire. Ce cas d’école nous apparaît offrir une intéressante base de réflexion, à une époque où la législation et divers dispositifs d’État en faveur de la biodiversité rendent théoriquement impossible la répétition d’un tel scénario.

II. LE LÉZARD VIVIPARE DANS LA PLAINE DE TARBES

Le Lézard vivipare compte parmi les reptiles non-aviens les plus largement distribués au monde : il s’étend de l’océan Atlantique au Pacifique sur l’ensemble du continent eurasiatique, de l’Irlande à l’ouest aux îles pacifiques de Shantarskie, Sakhaline (Russie) et Hokkaïdo (Japon) à l’est (Arnold & Ovenden 2002, Ananjeva *et al.* 2006). Liée à des écosystèmes frais et humides mais suffisamment ensoleillés, l’espèce est plutôt septentrionale et atteint des latitudes record en Scandinavie, jusque près de 70° N en Suède et en Norvège (Böhme 1997). Elle est classiquement confinée aux massifs montagneux et aux zones marécageuses dans le sud de son aire de répartition : Cordillère Cantabrique, Landes de Gascogne, Pyrénées, Massif central, Alpes et Plaine du Pô en Europe occidentale.

Les populations de la Cordillère Cantabrique, des Landes de Gascogne et des Pyrénées, disjointes du reste de l’aire et largement caractérisées par leur oviparité, composent la sous-espèce *Zootoca vivipara louislantzi* Arribas, 2009 (Lézard vivipare de Lantz), décrite sur la base d’arguments principalement morphologiques (Arribas 2009). Ce taxon, qui matérialise

donc la limite sud-occidentale de l'espèce, est dédié à Louis-Amédée Lantz (1886-1953), l'herpétologiste français qui, le premier, signala l'oviparité de ce lézard dans les Pyrénées (Lantz 1927). Des investigations moléculaires récentes ont confirmé l'appartenance de ces populations à un clade évolutif distinct et mis en évidence l'existence, au sein même de ce clade, de plusieurs lignées très différenciées correspondant peut-être à des espèces jusque là cryptiques. De nouvelles recherches sont donc souhaitables pour éclaircir une situation systématique bien plus complexe qu'il n'y paraît, aux implications conservatoires non négligeables (Milá *et al.* 2013).

Arribas (2009) note que ce lézard a probablement survécu aux plus violentes glaciations du Pléistocène dans divers refuges situés à distance des Pyrénées, dont certainement des zones planitiales proches de l'océan Atlantique. En effet, même pour cette espèce remarquablement adaptée au froid, les conditions climatiques étaient alors trop extrêmes dans les Pyrénées et leur piémont immédiat pour permettre le maintien de populations : durant le dernier maximum glaciaire (20 000 BP environ, Pléistocène supérieur), la température annuelle moyenne a été estimée à -4°C en périphérie des Pyrénées (versant nord-occidental) et les précipitations y étaient de surcroît très peu abondantes, de l'ordre de 30 cm/an seulement (Jalut & Turu i Michels 2006). L'actuel peuplement des Pyrénées et de leur piémont n'a donc pu s'effectuer que postérieurement à cette période.

En France, le Lézard vivipare de Lantz est largement distribué et généralement abondant dans les Pyrénées jusqu'à l'étage subalpin, mais il atteint localement l'étage alpin et s'accommode donc par endroits de zones présentant une température annuelle moyenne à peine supérieure à zéro $^{\circ}\text{C}$ (l'isotherme annuel de zéro $^{\circ}\text{C}$ se situe vers 2 700 m dans les Pyrénées). L'espèce présente en outre un remarquable gradient de confinement montagneux dans le sens ouest-est, à mesure que diminuent l'influence océanique et les précipitations associées : présent dès l'étage planitiaire dans les Pyrénées-Atlantiques et (secondairement) l'ouest des Hautes-Pyrénées, il est inconnu en-dessous de l'étage montagnard dans les Pyrénées-Orientales (département dont il n'occupe que la moitié ouest), soit une différence de l'ordre de 800 m entre les deux extrémités de la chaîne (Pottier *et al.* 2008, Geniez & Cheylan 2012, Berroneau 2014, Pottier *et al.* En prép.).

Les populations des plaines cultivées du piémont nord-occidental de la chaîne (Pyrénées-Atlantiques et Hautes-Pyrénées), contrairement aux populations pyrénéennes d'altitude qui leur succèdent au sud, sont peu nombreuses et isolées (Heulin & Guillaume 1989, Pottier *et al.* 2008, Berroneau 2014). Il s'agit de populations relictuelles, issues d'une très ancienne extension d'aire probablement amorcée au Tardiglaciaire ou au Post-glaciaire (certainement postérieure à 20 000 BP, voir plus haut) dans un environnement qu'on imagine semblable à l'actuel étage alpin, soit une sorte de toundra. Le réchauffement climatique Holocène ayant ensuite entraîné une élévation des étages de végétation et finalement (vers 11 000 BP) l'installation d'une forêt caducifoliée atlantique sur le piémont (Jalut & Turu i Michels 2006), l'espèce a dû se maintenir *in situ* au sein de zones forestières clairiérées répondant à ses exigences d'humidité et d'ensoleillement. Cette forêt a par la suite cédé la place à des paysages agro-pastoraux ouverts (*cf.* Chapitre III, p. 19) et, aujourd'hui, les populations de plaine de ce lézard sont étroitement inféodées en Béarn et en Bigorre à de petites landes humides atlantiques à caractère tourbeux, enclavées dans deux types d'environnements anthropiques :

- Des environnements ouverts, composés en proportions variables de cultures, prairies et bosquets.
- Des environnements fermés, forestiers (boisements exploités, exotiques ou autochtones).

Dans les deux cas, le maintien de ces landes humides atlantiques est dû aux contraintes qu'elles opposent aux cultures, aux plantations ou à un reboisement spontané (sol saturé d'eau et asphyxiant, substrat pauvre en éléments nutritifs et présentant un pH très bas).

Dans les Hautes-Pyrénées, où les observations de *Z. vivipara* à l'étage planitiaire (alt. < 350 m) représentent 3,4 % des signalements contemporains de l'espèce (n = 10 obs. sur un total de 288 obs. avec altitude renseignée), le tiers nord du « Massif à tourbières de Tarbes » (code ONZH FR 735007) (MEDDE 2013), situé à l'ouest de l'agglomération tarbaise, concentre les rares populations de plaine de ce lézard, à l'exception notable d'un contact isolé obtenu en contexte de chênaie-hêtraie âgée, vers 330 m sur la commune d'Orieux (est de la vallée de l'Adour) (Pottier *et al.* 2008). Ces populations occupent de petites landes humides isolées, situées en rive gauche de la vallée de l'Échez sur les communes d'Azereix, Bordères sur l'Échez, Ibos, Oroix, Saint Lézer, Siarrouy et Tarasteix, entre 290 m et 350 m d'altitude (obs. pers.) (Annexe 1). Elles sont intégrées aux ZNIEFF de type 1 « Bois des collines de l'ouest tarbais » (IN 730011475) et de type 2 « Plateau de Ger et coteaux de l'ouest tarbais » (IN 730002959), dont l'intérêt majeur réside précisément dans la présence de landes humides atlantiques hébergeant de nombreux taxons déterminants (tel que *Zootoca vivipara* lui-même, espèce déterminante à l'étage planitiaire en Midi-Pyrénées). On rencontre également ce lézard plus à l'ouest sur la commune de Séron, en limite du Béarn, où deux populations distinctes existent vers 330 m d'altitude (obs. pers.), au sein des ZNIEFF de type 1 « Vallon du ruisseau du Grand Léés » (IN 730030342) et « Lac du Louet et ruisseau de Louet Daban en amont » (IN 730030343) (N.B.: l'espèce ne figure pas toujours sur les bordereaux des ZNIEFF citées ici, y ayant souvent été inventoriée postérieurement à leur élaboration). L'espèce est mieux distribuée dans les deux tiers sud du « Massif à tourbières de Tarbes », qui héberge notamment les populations collinéennes du plateau de Ger, plus importantes et répertoriées de plus longue date (Pottier 2003).

Le Lézard vivipare est par contre inconnu, de nos jours, dans la plaine cultivée située au sud de Tarbes, entre les vallées de l'Échez et de l'Adour.

III. LES LANDES HUMIDES ATLANTIQUES DE LA PLAINE DE TARBES

Les landes atlantiques de plaine des Hautes-Pyrénées sont incluses dans l'étage planitiaire atlantique et relèvent d'une « Série atlantique du Chêne pédonculé avec Chêne tauzin » qui a sa limite supérieure entre 300 m et 400 m d'altitude et s'étend, d'ouest en est, du Pays Basque jusqu'à la basse vallée de l'Adour. On retrouve néanmoins quelques-uns des éléments floristiques associés à cette série, certainement plus étendue à l'est autrefois, jusque sur le pourtour du plateau de Lannemezan. Un étage collinéen subatlantique lui succède au-dessus, occupé par une « Série subatlantique du Chêne pédonculé » plus favorable aux landes tourbeuses et au Lézard vivipare (pluviométrie plus élevée et température moyenne plus basse), qu'on rencontre notamment sur les plateaux de Ger (alt. 400 m / 500 m) et de Lannemezan (alt. 500 m / 600 m) *sensu stricto* (Dupias 1985). Ces landes planitiales sont généralement installées sur des terrains communaux traditionnellement entretenus par fauche et pacage extensif (parfois combinés à un brûlis périodique), sous climat océanique méridional caractérisé par un régime thermique peu contrasté, une pluviométrie régulière, une certaine nébulosité estivale et un taux d'humidité atmosphérique relativement constant. Météo France fournit sur l'année les valeurs moyennes suivantes (Kessler & Chambraud 1990) :

- 110 cm de hauteur de pluie

- 170 jours de pluie dont 70 de pluie importante (plus de cinq litres au mètre carré)
- 56 % d'humidité atmosphérique minimale
- Ensoleillement journalier en juillet inférieur à huit heures (soit sensiblement équivalent à celui du Nord – Pas-de-Calais)
- Moins de 60 jours avec gelée
- 30 à 60 jours de chaleur ($T^{\circ} > 25^{\circ}\text{C}$) dont 10 environ de forte chaleur ($T^{\circ} > 30^{\circ}\text{C}$)

Ces landes se présentent sous divers faciès en fonction des variables locales (topographie, hydrogéologie, degré de boisement...) et, généralement, des communautés variées y coexistent en mosaïque (xérophiles à hygrophiles). Les faciès favorables au Lézard vivipare sont typiquement les plus humides, qui correspondent aux habitats CORINE 31.12 « Landes humides atlantiques méridionales » (d'intérêt communautaire, bien caractérisées dans la plaine tarbaise par la présence de la Bruyère quaternée *Erica tetralix* L., 1753) et 31.13 « Landes humides à *Molinia caerulea* » (souvent issues d'une dégradation par brûlis du 31.12, la Molinie bleue étant favorisée par le feu). Établies sur sols peu perméables et franchement engorgés par endroits, elles incluent fréquemment des surfaces plus ou moins étendues de bas-marais acides (CORINE 54.4).

Les plus marécageuses d'entre elles, régulièrement occupées par le Lézard vivipare et où *Molinia caerulea* (L.) Moench, 1794, développe des touradons caractéristiques, ont généralement opposé une résistance historique aux aménagements puisqu'elles nécessitent des travaux lourds pour être cultivées, plantées ou bâties, notamment d'importantes opérations mécaniques de drainage (creusement de fossés profonds ou d'étangs). Soulignons que, pour un ectotherme très dépendant d'un taux d'humidité élevé tel que *Z. vivipara*, la présence de faciès tourbeux à forte capacité de rétention hydrique apparaît indispensable pour survivre aux épisodes estivaux de sécheresse et de chaleur qui sévissent à basse altitude dans le Sud-Ouest. Ainsi, les caractéristiques physiques de la tourbe expliquent pratiquement, à elles seules, la répartition de *Z. v. louislantzi* en plaine (Heulin & Guillaume 2010).

Ces landes atlantiques, au sens large (tous faciès confondus), sont manifestement issues d'un défrichement très ancien de la forêt caducifoliée qui s'est installée à l'Holocène vers 11 000 BP (Manneville *et al.* 1999, Jalut & Turu i Michels 2006). En effet, l'analyse des pollens et marqueurs d'incendies archivés dans les tourbières du piémont centro-occidental des Pyrénées révèle des actions de déforestation agro-pastorale dès le début du Néolithique (8 000 BP environ) en Béarn (site de Gabarn, alt. 310 m) (Rius *et al.* 2009) et dans le Comminges (site de Cuguron, alt. 513 m) (Galop *et al.* 2002). On observe notamment le développement manifeste de landes, révélé par l'augmentation significative du pollen de Callune, dès 3 000 BP à Gabarn (âge du Bronze), puis ce type de paysage végétal connaît une très forte expansion à compter du haut Moyen Âge (VII^e siècle), période à partir de laquelle un système agro-pastoral généralisé ouvre à vaste échelle les paysages du piémont nord-pyrénéen. L'optimum climatique médiéval (X^e – XIV^e siècle) a probablement entraîné une diminution des surfaces de faciès hygrophiles (à basse altitude notamment), mais ils ont sûrement connu une phase de belle santé écologique durant le Petit Âge Glaciaire (XIV^e siècle – XIX^e siècle), dont le régime climatique remarquablement frais et pluvieux (notamment en été) fût certainement propice, sinon à leur développement, du moins à leur conservation et à leur transmission jusqu'à nos jours. Il apparaît donc légitime de considérer les actuelles landes humides atlantiques de la plaine tarbaise comme un legs paysager de cette période là, même si les plus tourbeuses d'entre elles sont certainement héritées de périodes bien plus reculées.



Figures 2 : En haut, exemple de petite lande humide atlantique isolée de la plaine de Tarbes, hébergeant une population relictuelle de *Zootoca vivipara* (bois de Brouhéna, commune d’Ibos, alt. 340 m). Notez les résineux exotiques à l’arrière plan, hérités du Fonds Forestier National. En bas, *Zootoca vivipara* mâle adulte observé à cet endroit. Photos : Gilles Pottier, le 06/03/2015.

Figures 2: Above, an example near Tarbes of a lowland and isolated small Atlantic heath, where *Zootoca vivipara* survives (Wood of Brouhéna, Ibos, 340 m a.s.l.). Note the exotic coniferous trees in the background, an heritage of the “Fonds Forestier National”. Below, an adult male of *Zootoca vivipara* observed there. Pictures: Gilles Pottier, March 6th 2015.

Très peu nombreuses, disséminées et de faible taille en ce début de XXI^e siècle, les landes atlantiques occupaient encore, jusque dans la seconde moitié du XX^e siècle, d'importantes surfaces dans les plaines et coteaux du piémont pyrénéen nord-occidental. Aussi le phytogéographe Georges Dupias écrivait-il, en 1985 (sur la base d'observations remontant aux années 1960 et 1970), qu'« Elles [les landes] jouent un rôle essentiel dans le paysage entre la côte basque, la vallée de l'Adour et les premières hauteurs des Pyrénées occidentales. ». Il n'est d'ailleurs qu'à constater l'omniprésence du toponyme gascon « *Lanne* » (= « *Lande* ») et de ses variantes sur les cartes IGN de cette zone (la plupart du temps sur des surfaces cultivées) pour prendre conscience de l'importance paysagère passée de ces formations.

De fait, la carte de Cassini (XVIII^e siècle) (feuille n° 75) figure de vastes surfaces de landes et de marais mêlés (de landes humides, donc) à l'ouest et au sud de Tarbes (Fig. 3) et, un siècle plus tard, on pouvait toujours observer à l'ouest de Tarbes « [...] une immense étendue de landes stériles, qui vont d'Ossun à Oroix et à Pintac. [...] » (Mars 1887). Immense et peu anecdotique au point d'avoir attirée à elle le renommé peintre paysagiste William Didier-Pouget (1864-1959), dont le sujet de prédilection était précisément la lande à bruyère (« *Bruyères en fleurs, plaine de Tarbes* », « *Lande aux Bruyères, plateau de Ger [Hautes- Pyrénées]* »...) (Archives nationales 2015).

Ces paysages ont ensuite fortement régressé mais, dans les années 1960, la carte de la végétation de la France (feuille de Tarbes, n° 70) mentionne encore des surfaces éparpillées de landes atlantiques dans les deux secteurs où la carte de Cassini les figurait deux siècles plus tôt, à savoir l'ouest et le sud de l'agglomération tarbaise. Notamment, deux unités de landes atlantiques par ailleurs légendées comme « *Zones marécageuses* » (soit des landes humides atlantiques) sont figurées au sud immédiat de Tarbes entre les vallées de l'Échez et de l'Adour, précisément à l'ouest – sud-ouest d'Odos et au sud-ouest de Horgues (Izard *et al.* 1968).

Les quelques landes atlantiques de l'actuel « *Massif à tourbières de Tarbes* », évoquées au chapitre précédent, ne représentent donc qu'une faible part de celles qui existaient autrefois dans la plaine tarbaise :

– À l'ouest de Tarbes, rive gauche de la vallée de l'Échez, les actuels bois de coteaux ont été largement plantés au détriment de vastes landes dont on constate encore l'existence à la fin des années 1940 et au début des années 1950, sur photographies aériennes. Ces opérations de reforestation ont été majoritairement menées avec le concours du Fonds Forestier National (FFN), mis en place en 1946 et qui a privilégié des espèces exotiques à croissance rapide, résineux notamment (Figs 2). On trouve aujourd'hui dans ces coteaux de vastes parcelles de Sapins de Douglas, d'Épicéas, de Pins noirs, de Pins de Griffith et de Chênes rouges d'Amérique, méticuleusement bordées de fossés drainants mais dont les sous-bois très ombragés et monotones hébergent encore quelques dépressions humides à sphaignes. Très ponctuellement, d'authentiques landes humides atlantiques, liées à des surfaces à la fois trop réduites et trop engorgées pour avoir justifié un investissement en drains et plantations, y ont survécu et forment les rares clairières de ces surfaces forestières héritées du FFN, comme dans le bois de Brouhena (Ibos / Bordères sur l'Échez) (Figs 2 et Figs 4). N'étaient l'exotisme des espèces, l'alignement des troncs et l'unité de la classe d'âge, on a là quelque chose qui se rapproche probablement de ce qui était observable au XVIII^e siècle, puisque la carte de Cassini figure à cet endroit une forêt. Il est d'ailleurs tentant d'imaginer, pour l'ensemble de l'Holocène et en l'absence de déforestation anthropique locale, ce type de milieu primaire en plaine, à savoir des clairières liées à des zones marécageuses où les arbres peinent à s'installer, milieux propices à *Z. vivipara* puisque combinant de fait ensoleillement et humidité. [suite page 25]



Figure 3 : La carte de Cassini (xviii^e siècle) figure deux importantes entités de landes et de marais (virgules horizontales) près de Tarbes (encadré) : rive gauche de l'Echez sur les coteaux correspondant à la partie nord de l'actuel « Massif à tourbières de Tarbes » (ovale) et rive droite près d'Odos (cercle). Source : Géoportail de l'Institut Géographique National.

Figure 3: Cassini's map (18th century) shows two important areas of heaths and marshes (horizontal commas) near Tarbes (framed box): west of valley of Echez in the contemporary "Massif à tourbières de Tarbes" (oval) and east of valley of Echez near Odos (circle). Source: Geoportail of the French "Institut Géographique National".



Figures 4 : Évolution du contexte éco-paysager d'une lande humide atlantique du bois de Brouhéna (Ibos / Bordères sur l'Échez) (cf. Figs 2) entre 1951 (en haut) et aujourd'hui (en bas). Majoritairement ouvert et composé de landes en 1951, le paysage est devenu totalement fermé suite aux plantations exotiques impulsées par le Fonds Forestier National. Photos : Institut Géographique National.

Figures 4: Evolution of an Atlantic heath in the wood of Brouhéna (Ibos / Bordères sur l'Échez) (see Figs 2) between 1951 (above) and the present day (below). The open and heathy landscape of 1951 is now entirely closed, due to the exotic plantings of the “*Fonds Forestier National*”. Pictures: French “*Institut Géographique National*”.

– Au sud de Tarbes, entre les vallées de l'Échez et de l'Adour, les prises de vues aériennes proposées par l'IGN nous informent que les landes humides signalées près d'Odos et de Horgues par la carte de Cassini, puis par la carte de la végétation du CNRS, ont existé jusqu'à la fin des années 1960, enclavées au sein de paysages totalement cultivés ou presque.

Elles ont ensuite été dégradées ou détruites durant les années 1970 et 1980, à commencer par celle du Bouscarou (commune d'Odos) évoquée par Beck (1943) sous le terme de « prés marécageux ».

IV. DES LANDES DE 1960 AUX LOTISSEMENTS D'AUJOURD'HUI

Sur les prises de vues aériennes des années 1960 intéressant le sud de Tarbes, on identifie parfaitement trois landes humides isolées et déconnectées entre elles, situées sur trois communes mitoyennes. Leur aspect visuel est tout à fait comparable à celui des landes dans lesquelles existe toujours *Z. vivipara* aujourd'hui :

- La lande du Polygone, sur la commune de Juillan (alt. 340 m, 35 hectares environ) (Figs 5).
- La lande du Bouscarou sur la commune d'Odos (alt. 330 m, 35 hectares environ) (située 300 m à l'E de la précédente, très probable connexion passée), à laquelle Beck (1943) fait allusion lorsqu'il évoque « les prés marécageux des environs d'Odos » (Fig. 1 et Figs 6).
- La lande du Biéouès (parfois orthographié Bieouès ou Biouès) sur la commune de Horgues (alt. 365 m, 45 hectares environ) (située environ 2 km au SE de la précédente) (Figs 7).

Une quatrième lande est également identifiable : celle de la Pujolle (hippodrome) sur la commune de Laloubère (alt. 340 m, 20 hectares environ) (située environ 1,5 km au N de la précédente). Bien que cette dernière corresponde très probablement à la citation de Beck (1943) (« Laloubère ») et que la photographie aérienne de 1948 révèle effectivement des faciès humides (dépressions sinueuses de teinte foncée), elle semble déjà relativement dégradée et plutôt sèche en 1962 (Figs 8).

Le Lézard vivipare s'y est donc probablement éteint entre les années 1940 et les années 1960, avant même la création du golf (*cf.* Figs 8).

Les visites de terrain et clichés aériens contemporains nous apprennent que seule la première a survécu, sous une forme diminuée et dégradée puisqu'elle a subi entre-temps une urbanisation partielle et des opérations de drainage (creusement de fossés profonds) ayant eu pour effet d'abaisser la nappe d'eau et d'amorcer un processus de reboisement spontané. Cette lande humide relictuelle, longtemps utilisée comme terrain de manœuvres militaires (ce qui a certainement joué en sa faveur), est cependant classée en ZNIEFF de type 1 (« Landes atlantiques du Polygone », IN 730030350) car elle héberge encore des habitats et espèces déterminants en Midi-Pyrénées, dont des végétaux protégés inféodés à ce type de milieu en plaine (CBNPMP 2010). Elle fait d'ailleurs l'objet d'une gestion conservatoire par une association environnementale spécialisée, l'AREMIP (Action Recherche Environnement Midi-Pyrénées). Le Lézard vivipare n'est pas cité par le bordereau de cette ZNIEFF et n'y a pas été contacté malgré plusieurs recherches (obs. pers.), mais il n'est pas improbable qu'il y soit encore présent malgré la rareté des faciès franchement hygrophiles. Notons cependant qu'un épisode climatique extrême comme la canicule de l'été 2003 est susceptible d'avoir entraîné l'extinction de plusieurs populations relictuelles de plaine, d'autant plus efficacement que l'habitat occupé était dégradé (faible inertie hydrique) et l'effectif peu important. [*suite page 30*]



Figures 5 : Évolution de la lande atlantique du Polygone (Juillan) entre 1962 (en haut) et aujourd’hui (en bas). L’urbanisation a détruit son tiers occidental, le reste ayant subi un enrichissement suite à des opérations de drainage. On distingue à l’est immédiat l’extrémité de la lande du Bouscarou (commune d’Odos) (cf. Figs 6) Photos : Institut Géographique National.

Figures 5: Evolution of the Atlantic heath of Polygone (in Juillan) between 1962 (above) and the present day (below). Urbanization has been concentrated on the western part, the rest is conserved but has been drained. One can distinguish the tip of Bouscarou heath (in Odos) to the East (see Figs 6). Pictures: French “*Institut Géographique National*”.



Figures 6 : Évolution de la lande atlantique du Bouscarou (Odos) entre 1962 (en haut) et aujourd’hui (en bas). L’urbanisation s’est largement concentrée sur ce milieu inculte à biodiversité élevée, épargnant les terres cultivées environnantes. On distingue à l’ouest immédiat l’extrémité en triangle de la lande du Polygone (commune de Juillan) Photos : Institut Géographique National.

Figures 6: Evolution of the Atlantic heath of Bouscarou (in Odos) between 1962 (above) and the present day (below). Urbanization has been concentrated on this uncultivated land rich in biodiversity, saving the neighbouring arable land. One can distinguish the triangular tip of Polygone heath (in Juillan) to the West. Pictures: French “*Institut Géographique National*”.



Figures 7 : Évolution de la lande atlantique du Biéouès (Horgues) entre 1962 (en haut) et aujourd’hui (en bas). La moitié a été drainée et mise en culture, l’autre moitié bâtie (lotissement), également après drainage. Il n’en subsiste plus qu’une petite parcelle de 4 000 m² environ (cercle) Photos : Institut Géographique National.

Figures 7: Evolution of the Atlantic heath of Biéouès (in Horgues) between 1962 (above) and the present day (below). Half of it has been drained and cultivated, the other half has also been drained and built upon (housing estate). A testimonial little piece of about 4000 m² still exists (circle). Pictures: French “*Institut Géographique National*”.



Figures 8 : Évolution de la lande atlantique de la Pujolle (hippodrome de Laloubère) entre 1962 (en haut) et aujourd’hui (en bas). La lande, qui occupait le centre de l’hippodrome, a été transformée en golf. Photos : Institut Géographique National.

Figures 8: Evolution of the Atlantic heath of Pujolle (Laloubère horse racecourse) between 1962 (above) and the present day (below). The heath, which used to be in the centre of the racecourse, has been transformed into a golf course. Pictures: French “*Institut Géographique National*”.

Quoiqu'il en soit, le Lézard des murailles (qui cohabite parfois avec *Z. vivipara*) occupe aujourd'hui de façon éparse l'ensemble de cette lande, tous faciès confondus (obs. pers.).

Les trois autres landes (soit 75 % de ces unités dans la zone considérée, qui n'en abritait aucune autre) ont été détruites : celle de la Pujolle (qui constituait le cœur inusité de l'hippodrome de Laloubère) est devenue un golf après drainage et plantation (années 1980-1990) et celles du Bouscarou (Odos) et du Biéouès (Horgues) ont été drainées puis bâties (lotissements) ou mises en culture (années 1970-1980).

De la lande du Biéouès, il subsiste étonnamment une petite parcelle testimoniale d'environ 4 000 m², en grande partie dégradée mais néanmoins très instructive (Figs 7). Elle recèle en effet un peuplement de Molinie bleue en touradons, au sein duquel on rencontre au moins deux espèces végétales (obs. pers. 2015) strictement associées aux landes humides atlantiques à basse altitude et de surcroît déterminantes pour les ZNIEFF de plaine en Midi-Pyrénées (CBNPMP 2011) : la Narthécie des marais, *Narthecium ossifragum* (L.) Hudson, 1762 (classée « Très rare » en plaine où elle est connue de moins de 20 communes) et la Bruyère quaternée *Erica tetralix* (L.) (classée « Assez rare » en plaine). La présence à cet endroit de *N. ossifragum* indique sans ambiguïté l'existence passée d'un marais tourbeux remarquable, certainement riche en taxons rares ou localisés (Christophe Bergès- CBNPMP comm. pers.). Le Lézard vivipare, régulièrement associé à cette plante dans le proche « Massif à tourbières de Tarbes » (obs. pers.), y existait sûrement. Il est cependant peu probable qu'une population viable ait pu se maintenir dans ce reliquat là et, surtout, y survivre à la canicule de 2003. Seul le Lézard des murailles y a été observé, au cœur même des surfaces les plus humides (obs. pers.).

Des « prés marécageux des environs d'Odos » par contre, qui étaient une « localité typique » du Lézard vivipare, il ne reste strictement rien et cette commune ne comporte aujourd'hui aucun vestige de lande humide atlantique. L'espèce y a été recherchée sans succès (dans plusieurs boisements hygrophiles autrefois connectés à la lande, notamment) (obs. pers.).

Outre le Lézard vivipare, de nombreuses espèces, cortèges d'espèces et habitats d'espèces liés à de tels milieux ont certainement disparu avec lui, qui seraient aujourd'hui d'un grand intérêt patrimonial : le seul « Massif à tourbières de Tarbes » totalise en effet six milieux de la Directive Habitats, dont les landes humides atlantiques à *Erica tetralix* encore ponctuellement présentes sur la ZNIEFF du Polygone à Juillan (qui, rappelons-le, se situe à 300 m seulement de la lande disparue du Bouscarou). Par ailleurs, de telles surfaces non cultivées constituent évidemment un refuge pour d'innombrables espèces plus répandues.

V. HISTORIQUE QUANTIFIÉ

Les processus de destruction ou de dégradation d'écosystèmes relatés ici se sont opérés à une échelle particulièrement parlante : celle de la population reproductrice et de son habitat. C'est bien à cette échelle là que les réductions d'aire et les extinctions se jouent, par disparition progressive des unités d'habitats et des populations reproductrices qui leur sont subordonnées : ces deux éléments parfaitement solidaires constituent en effet, matériellement, l'aire d'occurrence d'un taxon. Si nous manquons la plupart du temps de données chiffrées autorisant une chronique quantifiée des processus d'extinctions, ce n'est pas le cas ici : dans le contexte géographique écologiquement adverse qui nous intéresse (plaine cultivée), les populations de Lézards vivipares sont strictement circonscrites à des unités de landes humides isolées et bien délimitées. Il est donc possible de procéder à une tentative de quantification des éléments évoqués au chapitre précédent et nous prendrons le cas de la lande humide du Bouscarou à Odos pour le faire.

Située à 330 m d'altitude dans un talweg à profil quasi-plat et à très faible pente où cheminait un ruisseau sinueux, cette lande s'étendait sur 35 hectares environ d'un territoire communal totalisant 877 hectares (soit quelques 4 %). Elle était de toute évidence très ancienne puisque, outre les indications générales de la carte de Cassini (XVIII^e siècle), il y est fait précisément mention dans plusieurs documents :

- XVI^e et XVII^e siècles : les landes d'Odos sont régulièrement évoquées par les documents communaux d'époque, en relation avec des conflits d'usage récurrents (Coquerel 1987).
- Début du XIX^e siècle : on peut lire sur le plan cadastral de 1819 (section B) la mention « *marécage* » à l'ouest immédiat de l'actuel hameau de Saint Roch, c'est à dire en plein cœur de la lande humide identifiable sur clichés aériens jusqu'à la fin des années 1960 (Archives départementales des Hautes-Pyrénées 2015).
- Fin du XIX^e siècle : des marécages sont explicitement mentionnés dans cette lande (au nord cette fois, mais les toponymes sont mouvants au fil du temps) par la monographie communale de 1887 rédigée par l'instituteur du village : « [...] ; *la lande communale occupe l'ouest du village au pied des coteaux de Beyrède et du Bouscarrou* ; [...] *À l'ouest on voit serpenter le ruisseau [...] après avoir traversé la lande, il rejoint le canal en amont du pont de Juillan, après avoir aussi formé les marécages des Alliats* ; [...] » (Lahorgue 1887).
- XX^e siècle : la carte d'état major « Camp de Ger » levée en 1924 figure un marécage au même endroit que le cadastre de 1819 (Service Géographique de l'Armée 1925) et Beck (1943), donc, évoque « *les prés marécageux des environs d'Odos* ». En outre, deux témoignages directs recueillis auprès d'anciens usagers de la lande du Bouscarrou prouvent qu'elle est restée marécageuse jusque dans les années 1960 :
- un natif d'Odos, alors jeune vacher et qui avait coutume d'y garder les bêtes au début des années 1950, qualifie la partie orientale de la lande d' « *extrêmement marécageuse* », au point que les vaches pouvaient s'y retrouver immobilisées : « *on avait interdiction d'y emmener le bétail [...] elles pouvaient aller partout, mais surtout pas là.* » (Dominique Vignes comm. pers.).
- un ancien officier du 35^e Régiment d'Artillerie Parachutiste (Tarbes) résidant à Odos et qui pratiquait parfois, dans les années 1958/1959, des exercices de transmission dans cette même zone, confirme en affirmant qu'« *en aucun cas il n'était possible de traverser à pied* » (Michel Sauvée comm. pers.).

Les données dont nous disposons au sujet des populations de *Zootoca vivipara louislantzi* indiquent des densités de plusieurs centaines d'individus à l'hectare dans les biotopes favorables, excédant parfois le millier chez certaines populations de basse altitude (par ex. 920 à 1 830 inds/hectare dans le cas de la tourbière de Pédestarrès à Louvie-Juzon, située à 370 m dans le Béarn) (Heulin *et al.* 1997, Heulin & Guillaume 2010). En admettant ici l'existence passée d'une population de densité moyenne (500 individus à l'hectare) impliquant une détectabilité *a minima* compatible avec l'expression plutôt optimiste de « *localité typique* » (Beck 1943), on peut raisonnablement estimer la population disparue de la lande du Bouscarrou à plusieurs milliers d'individus, quand bien même les surfaces écologiquement optimales (faciès hygrophiles et leurs abords) ne s'étendaient manifestement pas sur l'intégralité des 35 hectares. D'après le témoignage très précis du premier témoin cité, la lande combinait quatre faciès : un faciès franchement hygrophile avec joncs et touradons de Molinie bleue dans sa partie orientale (le fameux « marécage » souvent cité), un faciès mésophile à ajonc et molinie sur une large bande médiane nord-sud, un faciès plus sec à éricacées (Callune surtout) sur sa bordure occidentale et un faciès particulièrement sec

et dégradé, à Fougère-aigle, à son extrémité sud-ouest (Dominique Vignes comm. pers., sur la base d'une photographie aérienne de 1962). Les faciès hygrophiles représentant environ un tiers de la surface totale, la population peut être estimée à près de 6 000 individus *grosso modo*.

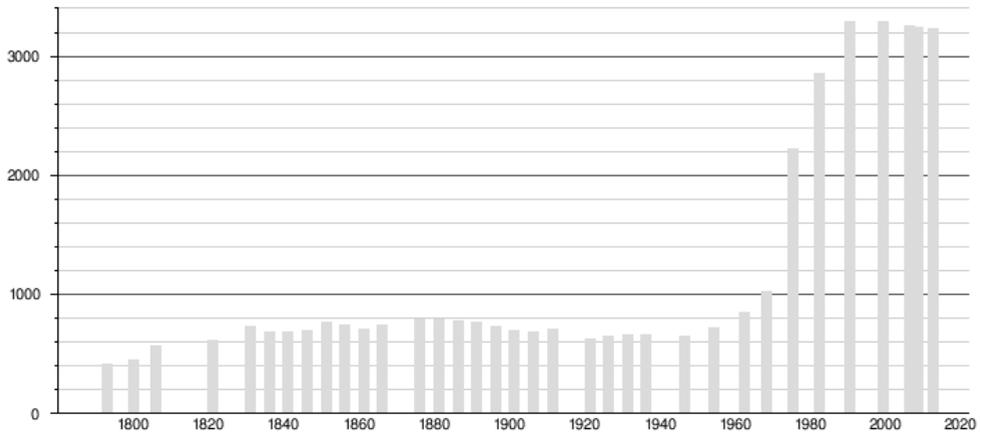
Il s'agissait donc très vraisemblablement, au début des années 1940, d'une population importante et viable, liée à un habitat exceptionnel et en parfait état de conservation : on imagine sans mal une mosaïque de landes atlantiques sèches à humides, comprenant un bas marais de talweg franchement tourbeux. L'ensemble devait être relativement comparable, toutes proportions gardées bien sûr, aux actuelles « Tourbières de Clarens » (230 hectares, alt. 500 m environ), ZNIEFF de type 1 du plateau de Lannemezan inscrite au réseau Natura 2000 (FR7300940). Le contexte topographique est en effet sensiblement identique : talweg de vallon quasi-plat sur faible pente, parcouru par un ruisseau et accueillant un bas-marais tourbeux.

La lande du Bouscarou n'ayant manifestement pas évolué de 1940 à 1970 (d'après photographies et témoignages directs), on peut légitimement affirmer que cette population s'est éteinte en une quinzaine d'années seulement, temps qu'il aura fallu pour qu'un patrimoine biologique et paysager âgé de plusieurs siècles (au minimum), cède intégralement la place à 600 maisons réparties sur plusieurs lotissements (dont ceux du « Bouscarou » et des « Alliats ») (Ministère de l'urbanisme et du logement 2013). L'examen des photographies aériennes de cette période explicite la chronologie suivante :

- 1962 : la lande apparaît parfaitement intacte et présente un aspect sensiblement identique à celui des années 1940 (cf. Fig. 1 et Figs 6).
- 1970 : idem (le cliché de 1962 a été retenu pour les illustrations, car de meilleure qualité).
- 1971 : début de construction d'un lotissement à l'extrémité nord de la lande.
- 1978 : poursuite de la construction vers le sud ; la moitié de la lande est bâtie.
- 1983 : la majeure partie de la lande est remplacée par un ensemble de lotissements.
- 1985 : la totalité de la lande est bâtie.

Durant cette brève période où la population de *Zootoca vivipara* d'Odos est passée de plusieurs milliers d'individus à zéro individu (*a maxima* sous le seuil de la détectabilité), la population d'*Homo sapiens* d'Odos, elle, est passée de 847 habitants (recensement de 1962, valeur plus ou moins comparable à celle observée durant l'ensemble des xix^e et xx^e siècles) à 3 287 habitants (recensement de 1990, pas d'augmentation sensible depuis), soit une augmentation de l'ordre du simple au quadruple comme l'illustre le graphique de la Fig. 9 (données INSEE). Cette croissance démographique est largement liée à la proximité de l'agglomération tarbaise, bassin d'emploi majeur dans cette zone.

Aujourd'hui, les surfaces urbanisées de la commune d'Odos sont agrégées à celles de Tarbes et composent, avec celles d'autres communes péri-urbaines ayant évolué de la même façon, la communauté d'agglomération du Grand Tarbes. Sur Odos, le « Baby boom » de l'après-guerre a donc clairement généré un « Lizard crash », en même temps qu'une indéniable banalisation paysagère et une incommensurable perte de biodiversité. La perte fonctionnelle est, elle, plus aisément mesurable : les zones humides le sont rarement par hasard et les lotissements bâtis sur l'ancienne lande du Bouscarou ont subi plusieurs inondations importantes, ayant contraint la commune d'Odos à bâtir un barrage écrêteur de crues en amont (Institution Adour 2008).



Sources : base Cassini de l'EHESS et base Insee.

Figure 9 : Évolution démographique de la population d’Odos, du XIX^e siècle à nos jours. La croissance sans précédent initiée dans le courant des années 1970 (« Trente Glorieuses ») correspond à la période durant laquelle la lande a été détruite et bâtie. Source : EHESS / INSEE

Figure 9: Demographic evolution of the population of Odos, from the 19th century until now. Its unprecedented growth, which started in the 1970s (« *Trente Glorieuses* »), corresponds to the period during which the heath was destroyed and built upon. Source: EHESS / INSEE

VI. DISCUSSION

De toute évidence, les « Trente Glorieuses » ne l’auront guère été du point de vue écologique, plusieurs auteurs soulignant même l’authentique désastre environnemental qu’elles ont entraîné, à basse altitude en tout cas (dégradation et pollution généralisées des sols et des cours d’eau par les intrants synthétiques, disparition de milliers de kilomètres de haies suite au remembrement, usage banalisé de matériaux nocifs pour la santé publique, gestion exécrationnelle des ressources énergétiques, urbanisation débridée etc.)

Elles constituent en fait, sur le territoire français métropolitain, une des pulsations majeures de l’Anthropocène, au point que certains historiens n’hésitent pas à parler de « trente ravageuses » (Pessis *et al.* 2013). « Ravage » auquel le « Concours international de la maison individuelle » paraît bien avoir apporté sa contribution, à en juger par l’exemple d’Odos qui s’inscrit précisément dans ce cadre historique là (Ministère de l’urbanisme et du logement 2013) : lancé en 1969 par Albin Chalandon, ministre du logement et de l’équipement d’alors, ce programme d’Etat a abouti à la construction de 70 000 pavillons individuels un peu partout en France (les fameuses « Chalandonnettes ») qui, agencés en lotissements, ont été bâtis sur des parcelles à bas coût typiquement situées sur des terrains communaux incultes.

Dans ce contexte d’après-guerre marqué par une forte croissance (économique, démographique...), les stratégies décidées en termes de logement (*cf. supra*), d’agriculture (Politique Agricole Commune) et de sylviculture (Fonds Forestier National) ont conduit à massivement rentabiliser les terres non cultivées en les bâtissant (lotissements), en les mettant en culture (maïs irrigué surtout, en Gascogne) ou en les plantant (résineux exotiques à croissance rapide, principalement). Des milliers d’hectares de terrains à biodiversité élevée, hérités d’une histoire paysanne extrêmement ancienne et constituant d’authentiques archives

biogéographiques, ont été rayés de la carte en deux ou trois décennies, à l'image des landes atlantiques humides d'Odos et de Horgues.

Bien que ce scénario catastrophe appartienne au passé, les conditions apparaissent bel et bien réunies aujourd'hui pour que nous revivions quelque chose qui y ressemble fort, quand bien même le contexte contemporain puisse apparaître sensiblement différent : « *D'une manière générale, la connaissance de la biodiversité est insuffisante ce qui engendre fréquemment des décisions dommageables* » (MEDDE 2014b). Dès lors, quelles perspectives à brève échéance ?

En premier lieu, il nous faut bien convenir du fait que la majorité des milieux à forte biodiversité ayant déjà été détruite durant les dernières décennies, la probabilité d'une redite historique est *de facto* limitée. Ensuite, il est assez facile d'imaginer ce qui arriverait si une commune propriétaire d'un milieu tel que la lande du Bouscarou ayant survécu jusqu'à nos jours et ayant intégré le réseau Natura 2000 (par exemple) se retrouvait sensiblement dans le même contexte économique et démographique que celle d'Odos en 1970. Où construire, désormais ? La réponse a été apportée ces dernières années par de nombreuses communes françaises (dont celle d'Odos qui, de fait, ne dispose plus de lande communale constructible) : sur les terres agricoles cultivables, qui représentent 90% des terres artificialisées entre 2000 et 2006 au profit de nouveaux lotissements, zones industrielles, centres commerciaux, aéroports etc. (Commissariat général au développement durable 2011).

On peine à percevoir là une solution durable et il est à craindre que le « Génie écologique » lui-même ne puisse bientôt plus rien réaliser de bien génial sur un territoire où l'espace disponible pour les mesures compensatoires et les translocations en tous genres se réduit lentement mais sûrement. Où compenser et où déplacer ? Aux dépens de quoi et de qui ? En outre, la compensation écologique a ses limites propres, temporelles mais également spatiales : chaque habitat naturel est un écosystème complexe à genèse parfois très longue (plusieurs centaines ou milliers d'années dans le cas des tourbières) et lié à une multitude de variables physiques qui, à ce titre, ne peut pas être recréé à l'identique n'importe où et dans n'importe quel laps de temps. Or, comme le rappelle l'UICN (2011), « *Le principe de compensation accepte implicitement que les habitats et les espèces détruites soient remplaçables* » et « *Le principal fondement du mécanisme de compensation est, a minima, la non-perte nette voire un gain net de biodiversité.* »

On le voit, le défi est de taille au sein d'un territoire métropolitain qui comptait 41 millions d'habitants en 1950, en compte 64 millions en 2015 et en comptera probablement 69 millions en 2050 (données et prévisions INSEE), sachant que cette croissance démographique se traduit par un accroissement permanent du nombre, de la taille et du degré de connexion des agglomérations : l'espace urbain y a progressé de 19 % en 10 ans depuis le début des années 2000 (*cf.* exemple de la commune d'Odos, sans parler du développement des infrastructures routières, ferroviaires et aéroportuaires) (INSEE 2011). Un processus qui s'accompagne inévitablement d'une diminution du nombre, de la taille et du degré de connexion des habitats d'espèces autres qu'*Homo sapiens* (commensales et domestiques exceptées) et qui explique largement le fait que le formulaire Cerfa de « Demande de dérogation pour la destruction de spécimens d'espèces animales protégées » soit devenu d'usage très courant.

VII. CONCLUSION

Parce que postérieurs aux « Trente Glorieuses », l'inventaire des ZNIEFF ou la mise en place du réseau Natura 2000 (qui s'appuie largement sur les ZNIEFF) n'ont pu que prendre en compte des reliquats de certains habitats d'espèces, ne représentant qu'une part congrue de leur étendue jusque dans les années 1950 ou 1960 (voire 1970). Ce sont ces reliquats-là, entre autres, que la Stratégie Nationale pour la Biodiversité (initiée en 2004, actuellement dans sa phase de réalisation 2011-2020) entend préserver au moyen de la Trame Verte et Bleue. L'objectif affiché de la TVB, outil issu du Grenelle de l'Environnement, étant de concilier « préservation de la biodiversité et aménagement du territoire », il s'agit concrètement de ménager et de restaurer des couloirs ou des pas japonais de biodiversité souvent « ordinaire » (puisque déjà sévèrement appauvrie par les « Trente Glorieuses ») entre « hots spots » relictuels de biodiversité remarquable (la lande du Polygone, par exemple)... mais toujours au sein d'un territoire national voué à la croissance (économique et démographique).

Croissance dont on a du mal à comprendre comment elle ne génèrera pas, *in fine*, les mêmes effets que les « trente ravageuses », étant donné ce qu'expose le dernier rapport sur l'état de l'environnement en France. Citons simplement, pour le résumer, le titre très explicite des chapitres consacrés à la biodiversité et aux ressources naturelles : « La biodiversité, des milieux sous pression » ; « Les ressources naturelles face à une demande toujours croissante de biens et services » (MEDDE 2014a). Il apparaît donc impératif d'agir, à l'échelle communale notamment, pour tenter de prévenir au mieux les destructions d'habitats et les extinctions d'espèces dans ce contexte historique pour le moins défavorable.

En ce sens, le programme des « Atlas de la biodiversité communale » initié par l'Etat (MEDDE 2014b) pourrait être perçu comme un intéressant outil prophylactique dans le cadre de l'élaboration des Schémas de COhérence Territoriale (SCOTs), ces derniers devant être traduits en actes par les Plans Locaux d'Urbanisme (PLUs) à une échelle on ne peut plus concrète. Leur objectif principal est en effet le suivant :

« Apporter aux communes et intercommunalités une information naturaliste suffisamment complète et synthétique, notamment cartographique, qui permette une intégration des enjeux "biodiversité" du territoire dans les choix des décideurs notamment par une traduction possible de cette connaissance dans les politiques publiques d'aménagement du territoire (documents d'urbanisme) » (MEDDE 2014b).

Cependant, ces atlas non financés par leur initiateur reposent largement sur le volontarisme puisqu'ils bénéficient d'une aide maximale de 5 000 Euros par candidature de la part du Fonds de Dotation pour la Biodiversité (partenaire affiché de l'Etat dans cette opération) et ne concernent par ailleurs que certaines communes éligibles (parmi celles de moins de 20 000 habitants) qui doivent donc elles-mêmes trouver les fonds nécessaires à leur réalisation, par des biais variés (auto-financement, conseils généraux et régionaux, entreprises locales etc.). Le caractère incitatif pour le moins perfectible de l'outil autorise donc un questionnement sur son efficacité. À bien y réfléchir, un dispositif qui augmenterait la superficie des communes concernées au prorata de leurs besoins en aménagements constituerait probablement une solution idéale au problème, car il autoriserait une parfaite compatibilité entre anthropisation continue du territoire et préservation de la biodiversité. Le caractère non extensible de notre planète, scientifiquement avéré (rappelons-le), rend cependant la chose peu réaliste. Peut-être serait-il donc préférable d'envisager la sage gestion d'une seule et unique espèce, mais il n'est pas certain que nous disposions, paradoxalement, de suffisamment de sagesse pour ce faire.

Remerciements – L’auteur tient à chaleureusement remercier les personnes ayant contribué à l’élaboration de cet article grâce à leurs témoignages, apports documentaires et orientations bibliographiques : Christophe Bergès (Conservatoire Botanique National des Pyrénées et de Midi-Pyrénées), Gérard Boube (maire d’Odos de 1997 à 2008), Gilberte Doly, Jean Lescure (Muséum National d’Histoire Naturelle, laboratoire Reptiles & Amphibiens), Michel et Chantal Marcassus, Jean-Paul Métailié (directeur de recherches CNRS, GEODE UMR 5602, Université de Toulouse 2 - Jean Jaurès), Mathou Pottier, Jean-Pierre Pottier, Raymond Rozan, Isabelle Sassere (Adjointe administrative, mairie d’Odos), Michel Sauvée (président d’honneur de l’amicale des anciens du 35^e R.A.P.) et Dominique Vignes (enseignant-chercheur retraité du Centre d’Études Spatiales de la BIOSphère – UMR 56390 CNES-CNRS-Université de Toulouse 1 - Paul Sabatier).

Remerciements également à Samuel Danflous pour la traduction anglaise du résumé et des légendes de figures.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Ananjeva N.B., Orlov N.L., Khalikov R.G., Darevsky I.S., Ryabov S.A., & Barabanov A.V. 2006 – *The Reptiles of Northern Eurasia. Taxonomic diversity, distribution, conservation status*. Pensoft series faunistica n°47. 245 p.

Archives départementales des Hautes-Pyrénées 2015 – *Plan cadastral de 1819, commune d’Odos, section B*. Consultable en ligne sur : <http://www.archivesenligne65.fr/article.php?larub=7&titre=archives-en-ligne> Accès par type de documents Plan cadastral (2546) Résultats de recherche « 89 » Odos section B 1819. (Consulté le 15/07/2015)

Archives nationales 2015 – *Répertoire des œuvres de William Didier-Pouget*. Base ARCADE des archives nationales. Consultable en ligne sur : http://www.culture.gouv.fr/public/mistral/arcade_fr?ACTION=CHERCHER&FIELD_98=AUTR&V ALUE_98=Didier-Pouget%20&DOM=Tous&REL_SPECIFIC=3&HYPERLINK (Consulté le 15/07/2015)

Arnold E.N. & Ovenden D.W. 2002 – *A field guide to the Amphibians and Reptiles of Britain and Europe* (2nd edition). Harper Collins Publishers Ltd. London, 288 p.

Arribas O. 2009 – Morphological variability of the Cantabro-Pyrenean populations of *Zootoca vivipara* (Jacquin, 1787) with description of a new subspecies (Squamata: Sauria: Lacertidae). *Herpetozoa* 21 (3/4): 123-146.

Beck P. 1943 – Note préliminaire sur la faune herpétologique des Hautes Pyrénées. *Bull. Sec. Sc. Soc. Acad. Hautes Pyrénées*. 1^{ère} séance 1942 : 48-57.

Berroneau M. (coord.) 2010 – *Guide des Amphibiens et Reptiles d’Aquitaine*. Cistude Nature. 179 p.

Berroneau M. (coord.) 2014 – *Atlas des amphibiens et reptiles d’Aquitaine*. Cistude Nature. Le Haillan. 255 p.

Biraben J.-N. – Institut National d’Études Démographiques 2003 – L’évolution du nombre des hommes. *Populations et sociétés* 394. 4 p. Consultable en ligne sur : https://www.ined.fr/fichier/s_rubrique/18827/pop_et_soc_francais_394.fr.pdf (Consulté le 15/07/2015)

Böhme W. 1997 – *Lacerta vivipara* Jacquin, 1787. Pp. 268-269 in Gasc J.-P., Cabela A., Crnobrnja-Isailovic J., Dolmen D., Grossenbacher K., Haffner P., Lescure J., Martens H., Martinez-Rica J.-P., Maurin H., Oliveira M.-E., Sofianidou T.-S., Veith M. & Zuiderwijk A.

(éds.) 1997 – *Atlas of amphibians and reptiles in Europe*. Societas Europaea Herpetologica & Muséum National d'Histoire Naturelle (IEGB-SPN), Paris. 496 p.

Braje T.J. & Erlandson J.M. 2013 – Human acceleration of animal and plant extinctions: A late Pleistocene, Holocene and Anthropocene continuum. *Anthropocene* 4: 14-23.

CBNPMP (Conservatoire Botanique National des Pyrénées et de Midi-Pyrénées) (Collectif) 2010 – *Guide des plantes protégées de Midi-Pyrénées*. Biotope – Collection Parthénope. Mèze, 400 p.

CBNPMP (Conservatoire Botanique National des Pyrénées et de Midi-Pyrénées) 2011 – *Mise à jour de la liste de la flore vasculaire déterminante dans le cadre de la modernisation des ZNIEFF en Midi-Pyrénées*. Document de travail. Commission plénière du CSRPN du 11 mars 2011. 83 p.

Commissariat général au développement durable / Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement 2011 – L'artificialisation des sols s'opère aux dépens des terres agricoles. *Observations et statistiques environnement* n°75 : 14.

Coquerel R. 1987 – *Odos et son château*. Association des Amis de la Bibliothèque Centrale de Prêt des Hautes-Pyrénées. Tarbes. 183 p.

Dupias G. 1985 – *Végétation des Pyrénées. Notice détaillée de la partie pyrénéenne des feuilles n°s 69 Bayonne, 70 Tarbes, 71 Toulouse, 72 Carcassonne, 76 Luz, 77 Foix, 78 Perpignan*. Editions du CNRS. 209 p.

Galop D., Vanniere B. & Fontugne M. 2002 – Human activities and fire history since 4500 BC on the northern slope of the Pyrenees: a record from Cuguron (Central Pyrenees, France). Pp. 43-51 in Thièbault S.(éd.) 2002 – *Charcoal analysis: methodological approaches, palaeological results and wood uses. Proceedings of the Second International Meeting of Anthracology*, Paris, September 2000: BAR International Series, 1063.

Geniez P. & Cheylan M. 2012 – *Les Amphibiens et les Reptiles du Languedoc-Roussillon et régions limitrophes. Atlas biogéographique*. Biotope, Mèze / Muséum National d'Histoire Naturelle (Coll. Inventaires et biodiversité), Paris. 448 p.

Heulin B. & Guillaume C.-P. 1989 – Extension géographique des populations ovipares de *Lacerta vivipara*. *Revue d'Ecologie (La Terre et la Vie)* 44 (2) : 39-45.

Heulin B. & Guillaume C.-P. 2010 – *Zootoca vivipara* (Jacquin, 1787), Le Lézard vivipare. Pp. 394-401 in Vacher J.-P. & Geniez M. (coords.) 2010 – *Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope (Collection Parthénope), Mèze / Muséum national d'histoire naturelle, Paris. 544 p.

Heulin B., Osenegg-Leconte K. & Michel D. 1997 – Demography of a bimodal reproductive species of lizard (*Lacerta vivipara*): survival and density characteristics of oviparous populations. *Herpetologica* 53 (4): 432-444.

INSEE (Institut National de la Statistique et des Études Économiques) 2011 – Le découpage en unités urbaines de 2010. L'espace urbain augmente de 19% en une décennie. *INSEE Première* 1364 : 1-4.

Institution Adour 2008 – *Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux Adour amont*. Compagnie d'Aménagement des Coteaux de Gascogne. 73 p.

Izard M., Lascombes G. & Dupont P. 1968 – *Carte de la végétation de la France au 1 : 200 000. Feuille n° 70 : Tarbes*. CNRS. Toulouse.

Jalut G. & Turu i Michels V. 2006 – La végétation des Pyrénées françaises lors du dernier épisode glaciaire et durant la transition Glaciaire-Interglaciaire (Last Termination), 23 p. in Fullola J.-M., Valdeyron N., & Langlais M. (dir.) - *Els Pirineus i les àrees circumdants durant el Tardiglacial. Mutacions i filiacions tecnoculturals, evolució paleoambiental. Homenatge Georges Laplace. XIV Colloqui internacional d'arqueologia de Puigcerdà*, 10-11 XI 2006, Institut d'Estudis Ceretans.

Kessler J. & Chambraud A. 1990 – *Météo de la France. Tous les climats localité par localité*. JC Lattès, 391 p.

Lahorgue J. 1887 – *Monographie de la commune d'Odos*. Archives départementales des Hautes-Pyrénées. Consultable en ligne sur :

<http://www.archivesenligne65.fr/article.php?larub=7&titre=archives-en-ligne> Accès par type de documents Monographie communale des instituteurs (395) Résultats de recherche « 14 » Odos par Lahorgue. (Consulté le 15/07/2015)

Lantz L.-A. 1927 – Quelques observations nouvelles sur l'herpétologie des Pyrénées centrales. *Rev. Hist. Nat. Appliquée* 8 : 54-61.

Lescure J. 2012 – Liste Rouge des amphibiens et reptiles de France pp. 57-59 in Lescure J. & De Massary J.-C. (coord.) : *Atlas des amphibiens et reptiles de France*. Publications scientifiques du Muséum National d'Histoire Naturelle / éd. Biotopie. 272 p.

Manneville O. (coord.), Vergne V., Villepoux O. & Groupe d'étude des tourbières 1999 – *Le monde des tourbières et des marais. France, Belgique et Luxembourg*. Delachaux & Niestlé, coll. La bibliothèque du naturaliste. 320 p.

Mars M. 1887 – *Monographie de la commune d'Ibos*. Archives départementales des Hautes-Pyrénées. Consultable en ligne sur :

<http://www.archivesenligne65.fr/article.php?larub=7&titre=archives-en-ligne> Accès par type de documents Monographie communale des instituteurs (395) Résultats de recherche « 10 » Ibos par Mars. (Consulté le 15/07/2015)

Milá B., Surget-Groba Y., Heulin B., Gosà A. & Fitze P.S. 2013 – Multilocus phylogeography of the common lizard *Zootoca vivipara* at the Ibero-Pyrenean suture zone reveals lowland barriers and high-elevation introgression. *BMC Evolutionary Biology* 13: 192, 15 p.

MEDDE (Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie) 2013 – *Fiches descriptives de massifs à tourbières de France métropolitaine*. Service de l'Observation et des Statistiques du Commissariat général au Développement durable. Document de travail n°11. 736 p.

MEDDE (Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie) 2014a – *L'environnement en France*. Service de l'Observation et des Statistiques du Commissariat général au Développement durable. 382 p.

MEDDE (Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie) 2014b – *Atlas de la Biodiversité Communale. S'approprier et protéger la biodiversité de son territoire. Guide ABC*. 73 p.

Ministère de l'urbanisme et du logement 2013 – Odos, le Bouscarou, 600 maisons. P. 76 in *Concours international de la maison individuelle (CIMI), dit « Concours Chalandon »*. Archives nationales. Versement 19840592. 81 p.

ONU (Organisation des Nations Unies) 2011 – *Le monde compte 7 milliards de personnes, l'ONU appelle à la solidarité*. Archive consultable en ligne sur le site de l'Organisation des Nations Unies :

<http://www.un.org/fr/development/desa/news/population/le-monde-compte-7-milliards-de-personnes-lonu-appelle-a-la-solidarite.html> (Consulté le 15/07/2015)

Pascal M., Lorvelec O. & Vigne J.-D. 2006 – *Invasions biologiques et extinctions, 11 000 ans d'histoire des vertébrés en France*. Belin Quae, 350 p.

Pessis C., Topçu S. & Bonneuil C. (coord.) 2013 – *Une autre histoire des « Trente Glorieuses ». Modernisation, contestations et pollutions dans la France d'après-guerre*. La Découverte, 320 p.

Pottier G. 2003 – Liste commentée des reptiles & amphibiens des Pyrénées occidentales françaises. « Le Casseur d'Os ». *Revue du Groupe Ornithologique des Pyrénées et de l'Adour* 3 (2) : 88-115.

Pottier G. à paraître – *Les reptiles des Pyrénées*. Publications scientifiques du Muséum. Paris.

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., Berroneau M. & Geniez P. *En prép.* – Répartition et statut du Lézard vivipare de Lantz *Zootoca vivipara louisianzi* Arribas, 2009 en France. *Bull. Soc. Herp. France*.

Rius D., Vannièr B. & Galop D. 2009 – Fire frequency and landscape management in the northwestern Pyrenean piedmont, France, since the early Neolithic (8000 cal. BP). *The Holocene* 19 (6): 847-859.

Service Géographique de l'Armée 1925 – Feuille au 1 : 25 000 « Camp de Ger ». Assemblage spécial des cartes XVI-45 (Morlaas) n°8, XVII-45 (Tarbes) n°5, XVI-46 (Lourdes) n°4, XVII-46 (Bagnères de Bigorre) n°1. Levé en 1924. Dressé, héliogravé et publié par le Service Géographique de l'Armée en 1925.

Thireau M., Defay J. & Ewald P. 2002 – Un Homme d'action et de passion : Pierre Beck de Vernet (1911-1970). *Ann. Mus. Hist. Nat. Nice* 17 : 55-99.

UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature), Comité français 2011 – *La compensation écologique. Etat des lieux et recommandations*. Comité français de l'UICN, Paris, 43 p.

UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature), Comité français 2014 – *La Liste Rouge mondiale des espèces menacées*. Article consultable en ligne sur le site de l'UICN France :

<http://www.uicn.fr/la-liste-rouge-des-especes.html> (Consulté le 15/07/2015)

Vacher J.-P., Cheylan M., Lourdaï O., Miaud C. & Thirion J.-M. 2012 – Menaces et conservation. Pp. 41-56 in Lescure J. & de Massary J.-C. (coords) : *Atlas des Amphibiens et Reptiles de France*. Biotope, Mèze ; Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris (collection Inventaires & Biodiversité). 272 p.

Manuscrit accepté le 21 septembre 2015

Page suivante :

Annexe I : liste des localités de *Z. vivipara* inventoriées par l'auteur dans la plaine tarbaise.

Annexe I : Liste des localités de *Zootoca vivipara* inventoriées par l'auteur dans la plaine tarbaise.

Annexe I: List of localities of *Zootoca vivipara* inventoried by the author in the plain of Tarbes.

Commune	Lieu-dit	Altitude	Date observation	Coordonnées XY WGS84 Degrés, minutes, secondes
Azereix	SO de « Les Marnières », sources d'un affluent du Souy	340 m – 350 m	29/03/2015	43°12'05.79" -1°57'48.79"
Ibos / Bordères-sur-l'Echez	Bois de Brouhéna, talweg d'un affluent rive droite de la Gélina.	330 m – 350 m	06/03/2015	43°16'12.31" -1°59'51.48"
Ibos	Bois de Brouhéna, S-SE de « Cassagnau », rive gauche de la Gélina.	330 m – 360 m	04/04/2015	43°16'25.82" -1°59'03.66"
Oroix	Bois d'Oroix, nord de « Serre Loup », talweg d'un affluent de la Gélina.	320 m – 340 m	11/03/2011	43°17'47.08" -1°59'37.39"
Séron	« La Tuilerie », rive droite du Grand Leés, amont du pont de la RD 62.	330 m	10/03/2013	43°18'52.73" -1°53'21.37"
Séron	Rive gauche du Louet Daban, aval du Pont de Carbouère (RD 62)	330 m	14/03/2014	43°19'35.50" -1°55'49.74"
Saint-Lézer	Sud-ouest de « Paris », talweg d'un affluent du Bergons.	290 m	26/03/2011	43°21'44.51" 0°00'46.06"
Siarrouy	Talweg en contrebas nord de la RD 227, NO du hameau de Lahoille.	290 m	15/04/2011	43°19'54.91" 0°01'12.59"
Tarasteix	Talweg à l'extrême sud du « Grand Bois », au nord immédiat du bois d'Oroix.	310 m – 320 m	08/03/2015	43°18'17.38" -1°59'42.37"

**Premières observations de
Latastia longicaudata (Reuss, 1834) (Squamata, Lacertidae) et
de *Trachylepis quinquetaeniata* (Lichtenstein, 1823)
(Squamata, Scincidae) dans l'Ennedi central (Tchad)**

par

Gérard VIGO⁽¹⁾, Philippe GENIEZ⁽²⁾ & Jean-François TRAPE⁽³⁾

⁽¹⁾ 3 rue de la Py, F-75020 Paris
gerard.vigo@free.fr

⁽²⁾ EPHE, PSL Research University, UMR 5175 CEFE, CNRS, UM, UPVM3, SupAgro,
IRD, INRA, 1919 Route de Mende, F-34293 Montpellier
philippe.geniez@cefe.cnrs.fr

⁽³⁾ Institut de Recherche pour le Développement, Laboratoire de Paludologie et Zoologie
Médicale, UMR MIVEGEC, BP 1386, Dakar, Sénégal
jean-francois.trape@ird.fr

Résumé – Nous rapportons l'observation de *Latastia longicaudata* (Lacertidae) et de *Trachylepis quinquetaeniata* (Scincidae) dans les montagnes de l'Ennedi central (Tchad). Nos données étendent vers le nord les limites de répartition connues pour ces deux espèces au Tchad.

Mots-clé : *Latastia longicaudata*, *Trachylepis quinquetaeniata*, Répartition, Ennedi, Tchad.

Summary – First reports of *Latastia longicaudata* (Reuss, 1834) (Squamata, Lacertidae) and *Trachylepis quinquetaeniata* (Lichtenstein, 1823) (Squamata, Scincidae) in central Ennedi (Chad). We report the occurrence of *Latastia longicaudata* and *Trachylepis quinquetaeniata* in central Ennedi Mountains, Chad. Our data extend to the north the known distribution limits of these two species in Chad.

Keywords: *Latastia longicaudata*, *Trachylepis quinquetaeniata*, Distribution, Ennedi, Chad.

Peu de données sont disponibles sur les reptiles des régions sahariennes du Tchad (Trape 2015). Lors d'un récent voyage dans l'Ennedi, l'un de nous (G. Vigo) a eu l'occasion d'observer et de photographier plusieurs spécimens qui apportent de nouvelles précisions sur les limites de répartition connues du Lacertidae *Latastia longicaudata* (Reuss, 1834) et du Scincidae *Trachylepis quinquetaeniata* (Lichtenstein, 1823) dans le nord du Tchad.

La figure 1 montre le spécimen de *Latastia longicaudata* observé en bordure d'une cuvette de rétention (17°14'47''N / 22°03'15''E, altitude : 1 151 m) le 14 février 2015 vers 12 h 30. Cette espèce n'était jusqu'à présent connue du nord du Tchad que par un unique spécimen de l'Ennedi, sans localité d'origine précise, conservé au Muséum national d'Histoire naturelle de Paris (Trape 2015). Ailleurs en zone sahélienne ou saharienne, les seules localités connues qui atteignent vers le nord le 17° parallèle sont situées dans l'Air au Niger (Angel 1950) ainsi que sur les rives de la Mer Rouge où cette espèce remonte jusqu'au 22° parallèle dans le Gebel Elba, territoire situé dans l'extrême sud-est de Égypte (Baha El Din 2006).



Figure 1 : *Latastia longicaudata* (17°14'47''N / 22°03'15''E, Ennedi). Photo/picture: G. Vigo.

La figure 2 montre un mâle adulte de *Trachylepis quinquetaeniata* photographié le 14 février 2015 vers 15 h 15 à proximité du *Latastia longicaudata*.



Figure 2 : *Trachylepis quinquetaeniata*, mâle adulte (17°14'51''N / 22°03'17''E, Ennedi). Photo : G. Vigo.

Figure 2: *Trachylepis quinquetaeniata*, adult male (17°14'51''N / 22°03'17''E, Ennedi). Picture: G. Vigo.

Ces deux espèces ont été observées lors d'une halte en randonnée pédestre. L'intérieur de cette zone (environ 150 m de diamètre) constituée de boue séchée était bordé de végétation sur une largeur de 50 m (acacia, jujubier...) (Fig. 3). De vieux arbres déracinés par le vent depuis plusieurs années jonchaient le sol ce qui favorisait une végétation basse et la présence d'insectes, oiseaux et reptiles trouvant leur nourriture.



Figure 3 : Vue de l'habitat de *Latastia longicaudata* et de *Trachylepis quinquetaeniata* dans l'Ennedi central, Tchad ($17^{\circ}14''\text{N} / 22^{\circ}03'\text{E}$).

Photo : G. Vigo.

Figure 3: View of the habitat of *Latastia longicaudata* and *Trachylepis quinquetaeniata* in central Ennedi (Chad) ($17^{\circ}14''\text{N} / 22^{\circ}03'\text{E}$).

Picture: G. Vigo

La figure 4 montre un juvénile de *Trachylepis quinquetaeniata*, observé le 13 février 2015 vers 16 h 15 en bordure de la guelta d'Aoué ($17^{\circ}11'36''\text{N} / 22^{\circ}00'35''\text{E}$, altitude : 945 m) (Fig. 5).



Figure 4 : *Trachylepis quinquetaeniata*, juvénile ($17^{\circ}11'36''\text{N} / 22^{\circ}00'35''\text{E}$, Ennedi). Photo : G.Vigo.

Figure 4: *Trachylepis quinquetaeniata*, young ($17^{\circ}11'36''\text{N} / 22^{\circ}00'35''\text{E}$, Ennedi). Picture: G.Vigo.

Cette espèce était déjà connue de l'Ennedi où elle a été signalée de Faya par Wake et Kluge (1961) puis récemment de Bachikélé par Trape (2013). Ces deux stations étant en bordure sud de l'Ennedi, dont le climat est sahélien, il est intéressant de noter que *T. quinquetaeniata* pénètre également dans la partie centrale de l'Ennedi le long de l'important réseau hydrographique de ce massif et notamment jusqu'à Aoué et probablement aussi jusqu'aux nombreuses autres gueltas de l'Ennedi central. Si on excepte l'Égypte et le Soudan, où *T. quinquetaeniata* remonte le long de la vallée du Nil jusqu'aux rives de la Méditerranée, nos deux localités de l'Ennedi constituent les plus septentrionales connues pour cette espèce (Baha El Din 2006, Sindaco & Jeremčenko 2008, Trape *et al.* 2012).



Figure 5 : Guelta d'Aoué (17°11'N / 22°00'E, Ennedi). Photo/picture: G. Vigo.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Angel F. 1950 – Reptiles. Pp. 331-336 in : *Contribution à l'étude de l'Aïr. Mém. Inst. Fr. Afr. Noire* n°10. 562 p.
- Baha El Din S.M. 2006 – *A guide to the reptiles and amphibians of Egypt*. The American University in Cairo Press, Cairo, New-York. 359 p.
- Sindaco R. & Jeremčenko V.K. 2008 – *The reptiles of the Western Palearctic. 1. Annotated checklist and distributional atlas of the turtles, crocodiles, amphisbaenians and lizards of Europe, North Africa, Middle East and Central Asia*. Edizioni Belvedere, Latina (Italie). 579 p.
- Trape J.-F. 2015 – Amphibiens et reptiles du Borkou – Ennedi – Tibesti et quelques observations d'autres vertébrés dans le nord du Tchad. *Bull. Soc. Herp. France*, 154: 1-34.
- Trape J.-F., Trape S. & Chirio L. 2012 – *Lézards, crocodiles et tortues d'Afrique occidentale et du Sahara*. IRD Éditions, Marseille. 503 p.
- Trape S. 2013 – A study of the relict fish fauna of northern Chad, with the first records of a polypterid and a poecillid in the Sahara Desert. *C. R. Biol.* 336: 582-587.
- Wake D.B. & Kluge A.G. 1961 – The Machris expedition to Chad, Africa. Amphibians and reptiles. *Contributions in Science* (Los Angeles county museum), 40: 3-12.

Manuscrit accepté le 5 septembre 2015

Serpents et éducation : l'expérience émotionnelle est primordiale

par

Jean-Marie BALLOUARD^(1,2) & Xavier BONNET⁽¹⁾

⁽¹⁾ CEBC, UMR-7372, CNRS ULR, F-79360, Villiers-en-Bois
bonnet@cebc.cnrs.fr

⁽²⁾ Centre de Recherche et de Conservation des Chéloniens (CRCC)
Station d'Observation et de Protection des Tortues et de leurs Milieux (SOPTOM)
BP. 24 – F-83590 Gonfaron
jean-marie.ballouard@soptom.fr

Résumé – Pendant l'expérience « *Peuple des broussailles* » localisée dans la forêt de Chizé (79) plus de 400 écoliers ont participé au suivi par Capture-Marquage-Recapture de populations de serpents. Une enquête préliminaire a montré que l'expérience et notamment le contact améliore la volonté des enfants de vouloir protéger les serpents. Cette première expérience a été également conduite dans différents sites en France. Les sites d'études de type Capture-Marquage-Recapture offrent l'opportunité de mettre en place des approches efficaces d'éducation à l'environnement. Ce type d'action représente une base essentielle pour améliorer les attitudes du public envers des animaux impopulaires et de façon pratique pour améliorer leur conservation.

Mots-clés : serpents, éducation, préjugés, manipulation, émotion, Capture-Marquage-Recapture.

Summary – Snakes and education: emotional experience is essential. During an experiment named “*Peuple des broussailles*” located in the forest of Chizé (*Deux-Sèvres* French department, Western Central France) more than 400 children participated to a snake mark-recapture study. A previous survey showed that practical experience with snakes (e.g. handling), triggered positive emotional responses and increased drastically the willingness of children to protect snakes. This first experience was successfully replicated in different sites in France. Overall, mark-recapture studies offer an efficient approach to perform practical conservation education programmes, to improve the attitude of the public toward snakes, and thus to promote their conservation.

Key-words: snakes, education, preconceived opinion, manipulation, emotion, Capture-Mark-Recapture studies.

Les populations de serpents sont en fort déclin à l'échelle planétaire. Mais ces organismes font partie des animaux qui suscitent le plus d'aversion et d'attitudes négatives. La mise en place de mesures de conservation se heurte donc largement à des réticences, que ce soit de la part des décideurs, des opérateurs de terrain ou du grand public. Parce que la méconnaissance engendre la peur, les actions de conservation doivent être associées à des programmes d'éducation à l'environnement. Cette double approche est plus importante pour les serpents que pour n'importe quel autre groupe zoologique. Actuellement, les efforts de sensibilisation et d'éducation aux problèmes environnementaux (par exemple le changement climatique) sont importants. Toutefois, il semble qu'ils soient très fortement biaisés, à la fois

parce qu'orientés vers un petit nombre de taxons, mais aussi en raison d'une approche beaucoup trop théorique et virtuelle. Un travail de recherche a été entrepris au CEBC-CNRS de Chizé (79) pour explorer ces questions (2008-2010). D'une part en sondant comment des enfants perçoivent globalement la biodiversité animale, puis les serpents en particulier, et d'autre part en analysant leur attitude avant et après une expérience de terrain orientée sur la capture de serpents. Cette opération s'inscrit dans le projet « *Peuple des broussailles* ».

Sans surprise, les espèces charismatiques et largement présentées dans les médias (par exemple ours polaire, tigre, éléphant, manchot) ont été spontanément très largement citées par les enfants. Mais, ces animaux ne sont connus qu'à travers un système d'éducation virtuelle (télévision, Internet) ou parfois grâce à des visites de zoos (Ballouard *et al.* 2011). Alors qu'un toucan est facilement reconnu par les enfants, ceux-ci identifient très difficilement un merle. Ainsi, l'éducation à l'environnement telle qu'elle est pratiquée à l'école ou au travers des médias ne semble pas capable de remplir une fonction primordiale : donner une réalité locale aux problèmes de protection de l'environnement. De plus, en se focalisant sur un très petit nombre d'espèces phares, elle ignore la quasi-totalité de la biodiversité. Pourtant nos résultats montrent qu'à condition de leur demander explicitement, les enfants déclarent respecter et vouloir protéger toutes les formes de vie animale, y compris les serpents, même s'ils ne les aiment pas toujours *a priori* (Fig. 1). Il existe donc une forte disjonction entre le potentiel exprimé par les enfants et les programmes qui leur sont proposés et qui sont canalisés par les contenus médiatiques (par exemple documentaire sur les ours polaires et la fonte de la banquise).

L'expérience de terrain est certainement la seule méthode capable d'intéresser les enfants aux espèces locales, parfois rencontrées sur le pas de leur porte, ou du moins elle semble la plus efficace. Nous avons répliqué avec succès des expériences de terrain en emmenant les enfants participer à des suivis par marquage-recapture (capture-marquage recapture, CMR) de serpents dans différents départements (72, 79, 83). Nos expérimentations et nos analyses montrent que les enfants qui ont eut une expérience de terrain avec les serpents (par exemple voir, toucher) déclarent les aimer plus que ceux qui n'en ont jamais vu directement ; la manipulation est déterminante, elle est largement plus efficace que le discours (Fig. 1).

Ce résultat est capital, il démontre qu'il ne faut pas favoriser l'approche intellectuelle et virtuelle basée sur l'utilisation de documents ou des médias, mais qu'au contraire il faut privilégier l'approche émotionnelle et pratique. Comme les serpents supportent très bien les manipulations et puisque les enfants font très attention lorsqu'ils sont bien encadrés, ce type de projet est facile à mettre en œuvre.

Sur le site expérimental du « *Peuple des broussailles* », localisé dans les Deux-Sèvres (79), 18 classes représentant plus de 400 élèves sont venues participer à un programme de suivi de serpents. Ils ont capturé, identifié, manipulé et mesuré les serpents de la forêt de Chizé. Beaucoup d'élèves sont repartis avec un sentiment très positif envers les serpents et l'envie de les protéger (Ballouard *et al.*, 2012). Le plaisir de la recherche, de la découverte, l'émotion engendrée par le contact ont permis d'activer facilement un canal affectif en faveur d'organismes catalogués par erreur comme repoussants. L'activation de ce canal émotionnel n'occulte pas la compréhension des enjeux généraux de conservation des espèces par les enfants, au contraire elle représente un socle permettant d'améliorer les capacités de mémorisation et d'assimilation de sujets complexes (D'Argembeau & Van der Linden, 2004). Par exemple en explorant les ronces et les buissons à la recherche des serpents, les enfants ont très bien compris que la protection des serpents nécessite aussi celle des broussailles. L'opération a créé l'enthousiasme général des élèves, des enseignants et des parents d'élèves.

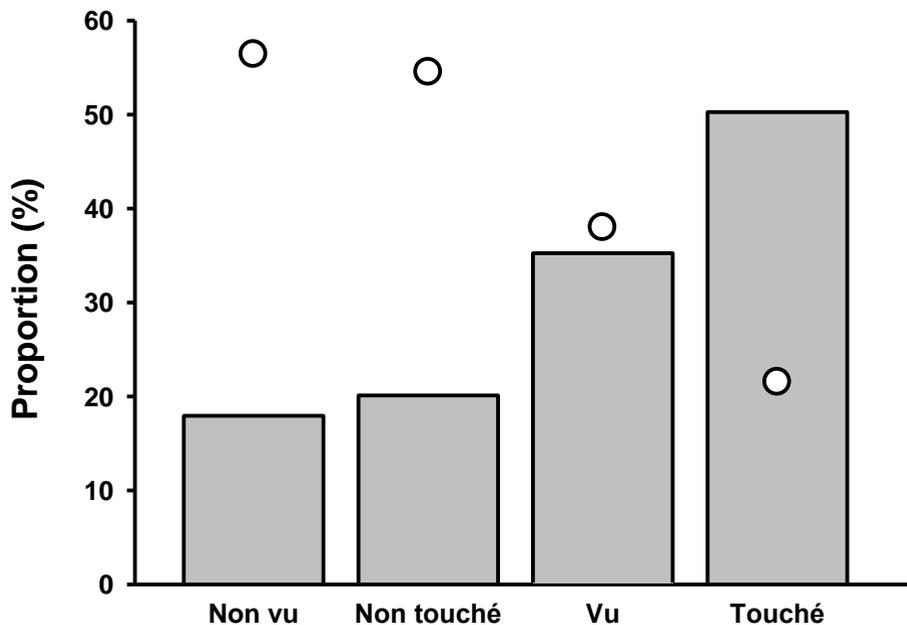


Figure 1 : L’analyse d’un sondage réalisé sur environ 1 500 élèves (8-12ans) montre une aversion vis-à-vis des serpents (cercles blancs = « je n’aime pas les serpents ») supérieure à l’affection (barres grises = « j’aime les serpents ») chez les enfants qui n’ont jamais vu ou jamais touché de serpent. Les attitudes s’équilibrent chez les enfants qui ont vu un serpent. La plupart des enfants qui ont touché un serpent les aiment ; peu ne les aiment pas.

Figure 1: A survey among 1,500 schoolchildren (8-12 years old) shows that aversion toward snakes (white circle= “I don’t like snakes”) is higher than likeability (grey bars= “I like snakes”) when children never observed directly or touched a snake. Likeability increases in children that have observed a snake. Most children that touched a snake declare that they like snakes.

De façon importante aucun retour négatif n’a été enregistré, il n’y a eu aucune plainte de parents et aucun enfant n’a tenté de revenir attraper les serpents sur le site d’étude pourtant situé à deux pas de leur école.

Le succès de cette initiative montre qu’il est largement possible de réaliser des actions d’éducation sur le terrain avec des organismes soit disant compliqués à étudier. Ces actions peuvent être associées à des opérations pratiques de gestion (par exemple création de sites de pontes, refuges, haies ; Provost *et al.* 2014, Bonnet *et al.* 2016). La mise en place de suivis par marquage-recapture, par exemple grâce à l’utilisation de refuges artificiels représente une aubaine pour les activités pédagogiques. Ce genre d’étude permet aux participants de dépasser les simples observations de présence/absence. Il est possible de découvrir l’intimité des espèces (par exemple connaître le sexe de l’animal, son âge, son état reproducteur) et parfois de collecter une partie de son histoire avec les recaptures. Diverses initiatives montrent que ces activités sont transposables dans de nombreux contextes, par exemple sur le site de l’arche de la nature près du Mans (72) où de nombreux reptiles sont suivis ou encore sur l’île de Porquerolles refuge des couleuvres géantes (Ballouard *et al.*, sous-presse). À chaque fois les enfants sont fortement attirés (Fig. 2), nul doute que ce type d’expérience les marquera de façon très positive ; bien au-delà de ce que pourront faire les médias.



Figure 2 : Manipulation et découverte d'une couleuvre de Montpellier géante (*Malpolon monspessulanus*) par les enfants sur l'île de Port-Cros. Photo : Maxime Briola, « Regard du Vivant. »

Figure 2: Children discovering and patting a “gigantic” Montpellier snake (*Malpolon monspessulanus*) in Port-Cros island (France). Picture: Maxime Briola, “Regard du Vivant”.

Remerciements – Nous remercions l'ONF qui a mis à disposition du projet des parcelles de la forêt domaniale de Chizé, l'ensemble des enfants, des professeurs et des parents d'élèves qui ont participé aux activités sans oublier bien sûr les serpents pour leur « patience » avec les enfants.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Ballouard J.-M., Brischoux F. & Bonnet X. 2011. – Children prioritize virtual exotic biodiversity over local biodiversity. *PloS one*, 6(8), e23152.

Ballouard J.-M., Provost G., Barré D. & Bonnet X. 2012 – Influence of a field trip on the attitude of schoolchildren toward unpopular organisms: an experience with snakes. *Journal of Herpetology*, 46(3): 423-428.

Ballouard J.-M, Ferrari T., Bonnet X., Caron S., Maxime L., Garnier G., Gillet P. & Ausanneau M. (sous presse) – Les serpents des îles du Parc national de Port-Cros : suivis par capture-marquage-recapture de *Malpolon monspessulanus* et de *Rhinechis scalaris*. *Scientific Reports of Port-Cros National park*.

Bonnet X., Lecq S., Lassay J.L., Ballouard J.-M., Barbraud C., Souchet J., Mullin S.J. & Provost G. 2016 – Forest management bolsters native snake populations in urban parks. *Biological Conservation*, 193: 1-8.

D'Argembeau A. & Van der Linden M. 2004. – Influence of affective meaning on memory for contextual information. *Emotion*, 4(2): 173.

Provost G., Lassez J.-L., Ballouard J.-M. & Bonnet X. 2014. – Reptiles : Une expérience originale au Mans, *Le Courrier de la Nature*, 284: 8-11.

Manuscrit accepté le 17 septembre 2015

**Nouveau record d'altitude
chez la Couleuvre à collier *Natrix natrix* (Linnaeus, 1758)
(Squamata, Natricidae) dans les Pyrénées**

par

Aurélie BERNA^(1,2), Camille BRET^(1,3), Jean-Pierre VACHER^(1,4) & Gilles POTTIER⁽⁵⁾

⁽¹⁾ *Laboratoire Évolution et Diversité Biologique, UMR5174, Bât. 4R1,
Université Paul Sabatier, 118 route de Narbonne, F-31062 Toulouse Cedex 9*

⁽²⁾ aurelie.berna@calixo.net

⁽³⁾ bret.camille0@gmail.com

⁽⁴⁾ jpvacher@gmail.com

⁽⁵⁾ *Nature Midi-Pyrénées, 20 rue des Thermes, F-65200 Bagnères-de-Bigorre
g.pottier@naturemp.org*

Abstract – A new altitudinal limit for the grass snake *Natrix natrix* (Linnaeus, 1758) (Squamata, Natricidae) in the Pyrenees. We report the finding of an exuvia of *Natrix natrix* at 2,200 m a.s.l. in the Aulon Nature Reserve (*Hautes-Pyrénées* department, France) on the French slope of the Pyrenees mountains. This represents a new altitudinal limit for the species in the Pyrenees.

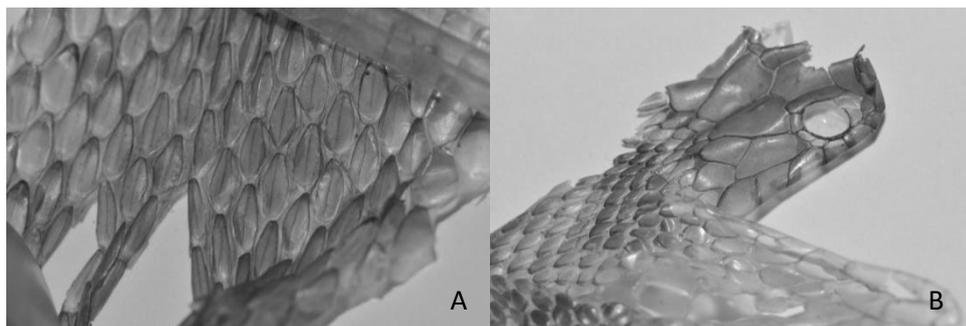
La couleuvre à collier, *Natrix natrix* (Linnaeus, 1758) est l'un des serpents les plus largement distribués de la région paléarctique. En effet, on le retrouve sur l'ensemble de l'Europe, en Asie occidentale et au nord-ouest du continent Africain (Kabisch 1999). Cette Couleuvre colonise tous les massifs montagneux de son aire de répartition et l'altitude maximale connue chez l'espèce est de 3 200 m dans le sud de l'Espagne, dans la Cordillère Bétique (Salvador & Pleguezuelos 2013).

En France, les valeurs maximales sont bien moins élevées : 2 362 m dans les Alpes (département de la Savoie) avec seulement 1,5 % des observations au-dessus de 1 400 m en Rhône-Alpes (Dauverné & van Rijswijk 2015) et 1 980 m dans les Pyrénées en Haute-Garonne (Pottier *et al.* 2008). Cette dernière observation correspond manifestement à l'altitude maximale connue pour l'ensemble des Pyrénées, tous versants confondus.

Compte-tenu de ce qui précède, il nous est apparu intéressant de relater ici la découverte d'une exuvie de cette espèce le 9 septembre 2015 à 2 200 m au-dessus du Lac de Portarras (N 42.859, E 0.234°), dans la réserve régionale d'Aulon, dans le département des Hautes-Pyrénées par l'une d'entre nous (C.B.). Cette valeur constitue manifestement le nouveau record d'altitude connu pour la Couleuvre à collier dans les Pyrénées.

Le milieu situé à l'étage subalpin semble favorable à l'espèce de par sa mosaïque d'habitats composée d'une grande zone humide, de pierriers, de landes à Ericaceae, de pelouses alpines et de Pins à crochets. De surcroît, on retrouve des sites d'expositions sud sud-ouest (où l'exuvie a été découverte) ainsi que des zones avec une végétation plus dense offrant une protection contre les éventuels prédateurs (Reading & Jofré 2009). Lorsqu'on descend en altitude, le site est bordé par un torrent et des zones humides encore en eau à cette période de l'année.

L'exuvie (Figs 1) présente des écailles dorsales carénées (Fig. 1A) ainsi que neuf grandes plaques sur le pileus (Fig. 1B.) correspondant au genre *Natrix*. De plus, elle présente trois plaques postoculaires et une plaque préoculaire (Fig. 1B) caractéristiques de l'espèce *Natrix natrix*, contrairement à la Couleuvre vipérine, *Natrix maura* (Linnaeus, 1758), autre espèce du genre *Natrix* présente dans la région, qui possède deux plaques postoculaires et deux préoculaires (Vacher & Geniez 2010).



Figures 1 : Exuvie de la Couleuvre à collier *Natrix natrix* observée à 2 200 m dans les Pyrénées sur le territoire de la Réserve Naturelle Régionale d'Aulon. A : Carènes dorsales correspondant au genre *Natrix* ; B : Écaillure présentant trois plaques postoculaires et une préoculaire, correspondant à l'espèce *Natrix natrix*. Photos : G. Pottier.

Figures 1: Exuviae of grass snake *Natrix natrix* observed at 2,200 m a.s.l. in the Pyrenees in the Aulon Nature Reserve. A: Close-up of the heavily keeled dorsal scales that are typical of the genus *Natrix*. B : Picture showing three postocular plates and one preocular plate, corresponding to *Natrix natrix*. Pictures: G. Pottier.

Cette exuvie, d'environ 70 cm de long (Fig. 2) et de 3 cm de largeur pour le ventre, correspond certainement à un individu femelle adulte. En effet, à une taille similaire, les mâles sont moins larges. Une taille d'environ 70 cm pour un individu femelle de *N. natrix*, correspond à la taille atteinte à la maturité sexuelle (Luiselli *et al.* 1997).



Figure 2 : Exuvie de la Couleuvre à collier *Natrix natrix* observée à 2 200 m dans les Pyrénées sur le territoire de la Réserve Naturelle Régionale d'Aulon. L'échelle est donnée à l'aide d'un mètre ruban. Les barres noires indiquant les dizaines de centimètres. Photo : G. Pottier.

Figure 2: Exuviae of grass snake *Natrix natrix* observed at 2,200 m a.s.l. in the Pyrenees in the Aulon Nature Reserve Scale shown with a 1 m measuring tape; black bars represent 10 cm intervals. Picture: G. Pottier.

Après la découverte de l'exuvie, en dépit de prospections plus ciblées dans les environs, aucun spécimen de Couleuvre à collier n'a été trouvé malgré des conditions météorologiques favorables (20°C, couverture nuageuse < 25 % et vent de niveau 2 à 3 selon l'échelle de Beaufort). L'effort de prospection était pourtant conséquent, avec l'implication de 19 personnes. Une étude dans les Pyrénées espagnoles a également montré qu'avec l'altitude, l'abondance des observations et la richesse spécifique des serpents diminuent (Martinez-Rica & Reine-Vinales 1988). La probabilité de contacter l'espèce à une telle altitude serait donc réduite. Cependant, de nouvelles recherches sur le site pourraient être réalisées dans l'objectif

de compléter les connaissances sur l'écologie de *Natrix natrix* au niveau local, mais également à plus grande échelle.

Remerciements – Nous tenons à remercier l'ensemble des étudiants du master 2 « Gestion de la Biodiversité Aquatique et Terrestre » qui ont participé aux inventaires, Monique Burrus et Laurent Pelozuelo, les responsables de la formation ainsi que Rémi Lafitte de l'association la Frênette et gestionnaire du site.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Dauverné L. & van Rijswijk T. 2015 – Couleuvre à collier. *Natrix natrix* (Linnaeus, 1758). Pp. 382-387 in : GHRA-LPO Rhône-Alpes (éds.). *Les Amphibiens et Reptiles de Rhône-Alpes*. LPO Coordination Rhône-Alpes, Lyon. 448 p.

Kabisch, K. 1999 – *Natrix natrix* (Linnaeus, 1758) – Ringelnatter. Pp. 513-580 in : Böhme W. (éd.). *Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas. Band 3/IIA: Schlangen II*. Aula-Verlag, Wiebelsheim. 815 p.

Luiselli L., Capula M. & Shine R. 1997 – Food habits, growth rates, and reproductive biology of grass snakes, *Natrix natrix* (Colubridae) in the Italian Alps. *Journal of Zoology*, 241(2): 371-380.

Martínez Rica J.P. & Reiné-Viñales A. 1988 – Altitudinal distribution of amphibians and reptiles in the Spanish Pyrenees. *Pirineos*, 131: 57-82.

Pottier G. et collaborateurs. 2008 – *Atlas de répartition des reptiles et amphibiens de Midi-Pyrénées*. Collection Atlas naturalistes de Midi-Pyrénées. Ed. Nature Midi-Pyrénées. 126 p.

Reading C.J. & Jofré G.M. 2009 – Habitat selection and range size of grass snakes *Natrix natrix* in an agricultural landscape in southern England. *Amphibia-Reptilia*, 30(3): 379-388.

Salvador A. & Pleguezuelos J.M. 2013 – *Guía de Reptiles de España. Identificación, historia natural y distribución*. Canseco Editores. Talavera de la Reina. 462 p.

Vacher J.P. & Geniez M. (coords). 2010 – *Les Reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope, Mèze / Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris. 544 p.

**Observations de Cyclades communes *Sphaerium corneum*
(Linnaeus, 1758) sur des Tritons marbrés
Triturus marmoratus (Latreille, 1800)**

par

Alexandre BOISSINOT⁽¹⁾ & Leïla MIGAULT⁽²⁾

⁽¹⁾ Centre d'Études Biologiques de Chizé, UMR 7372

CNRS / Université de La Rochelle, F-79360 Villiers-en-Bois

boiss_a@yahoo.fr

⁽²⁾ Villermat, F-79370 Vitré

leila.migault@hotmail.fr

Abstract – Observations of horny orb mussel *Sphaerium corneum* (Linnaeus, 1758) on marbled newts *Triturus marmoratus* (Latreille, 1800). Observation of amphibians with aquatic bivalves attached to their fingers and toes is reported since a long time in the literature. In this note, we report the observation of *Sphaerium corneum* attached to the fingers of several marbled newts in a French population.

Du fait de leur faible capacité de locomotion, les mollusques aquatiques utilisent la dispersion passive grâce à des organismes vecteurs, représentés le plus souvent par des oiseaux, des mammifères, des amphibiens ou des insectes (coléoptères, hémiptères...) (Bilton *et al.* 2001). Les mollusques s'attachent par exemple aux pattes ou aux plumes des oiseaux. L'observation de bivalves aquatiques, appartenant au genre *Sphaerium* et *Pisidium* attachés aux orteils d'amphibiens est mentionnée depuis longtemps dans la littérature (Darwin 1882, Rees 1952). Par exemple, des observations ont été rapportées en Europe sur différentes espèces telles que *Lissotriton helveticus* (Wood *et al.* 2008, Laza-Martínez *et al.* 2012, Pasquier, Cochard, Stallegger : comm. pers.), *Lissotriton vulgaris* (Wood *et al.* 2008, Böhm 2012), *Ichthyosaura alpestris* (Wood *et al.* 2008, Rüegg & Patzner 2015, Vacher : comm. pers.), *Triturus cristatus* (Wood *et al.* 2008, Vacher comm. pers.), *Bufo bufo* (Kwet 1995), *Rana dalmatina* (Gutleb *et al.* 2000) et *Bombina bombina* (Gutleb *et al.* 2000). Néanmoins, ces observations restent rares et peu documentées.

Nous rapportons ici, des observations de mollusques bivalves accrochés aux orteils de Tritons marbrés *Triturus marmoratus* (Latreille, 1800) dans le département des Deux-Sèvres. Ces observations semblent, à notre connaissance, être les premières pour cette espèce.

Dans le cadre d'une étude sur la génétique des populations de Triton marbré, nous avons échantillonné le 2 mars 2015 sur la commune de Les Fosses (Latitude 46.164559° / Longitude - 0.370249°) dans le département des Deux-Sèvres, une mare d'une surface d'environ 200 m² située dans un contexte paysager de plaine. Cette mare abrite 10 espèces d'amphibiens. Au cours de cette soirée, nous avons capturé cinq Tritons marbrés (trois femelles et deux mâles). Les cinq individus présentaient sur leurs doigts un à deux individus de Cyclade commune *Sphaerium corneum* (Linnaeus, 1758), petit mollusque bivalve de 9 à 13 mm de la famille des Sphaereriidae (Figs 1). Ce mollusque s'observe le plus souvent dans la vase et se

nourrit par filtration. Nous avons par la suite capturé 35 individus de Tritons crêtés et 15 individus de Tritons palmés qui, pour l'ensemble, ne présentaient aucun mollusque.



Figures 1 : Mâle (à gauche) et femelle (à droite) de *Triturus marmoratus* observés le 2 mars 2015 avec un à deux individus de *Sphaerium corneum* fixés sur les orteils. Sur la photo de droite, on remarque les lésions cutanées causées par la fixation de *Sphaerium corneum*. Photos : A. Boissinot.

Figures 1: Male (left) and female (right) of *Triturus marmoratus* observed on 2 March 2015 with one to two individuals of *Sphaerium corneum* fixed to the toes. In the picture on the right, we notice skin lesions caused by fixed *Sphaerium corneum*. Pictures: A. Boissinot.

La fixation des bivalves sur les amphibiens est plus fréquente là où les densités de mollusques aquatiques sont élevées. Elle peut toucher plus de 20 % des individus de tritons sur certains sites au Grand-Duché de Luxembourg (Wood *et al.* 2008). Certains individus d'amphibiens peuvent présenter jusqu'à six mollusques fixés aux orteils (Gutleb *et al.* 2000). Des différences sont également constatées entre les espèces présentes sur un même site. Par exemple l'étude de Wood *et al.* (2008), conduite au Luxembourg, montre qu'il y a plus de cas de *Triturus cristatus* porteur de *Sphaerium nucleus* (Studer, 1820) bien qu'ils soient moins nombreux que les deux autres espèces de tritons capturés (*Ichthyosaura alpestris* et *Lissotriton vulgaris*). Des observations contraires ont été réalisées sur un site en Espagne, où *Lissotriton helveticus*, plus abondant que les deux autres espèces de tritons (*Triturus marmoratus* et *Ichthyosaura alpestris*) était la seule espèce avec des individus de *Sphaerium corneum* (Laza-Martínez *et al.* 2012). Les observations que nous rapportons dans cet article montrent également les variations qu'il existe entre les différents cas mentionnés. Malgré leur faible présence, les Tritons marbrés capturés étaient tous porteurs de *Sphaerium corneum* contrairement aux Tritons crêtés et aux Tritons palmés nettement plus abondants sur ce site. Il convient également de mentionner que sur les 726 Tritons marbrés capturés en Deux-Sèvres entre 2014 et 2015 dans 65 mares, seul ces cinq individus étaient porteurs de mollusques aquatiques, ce qui rend les observations rapportées rares et localisées.

Les impacts des mollusques aquatiques sur les amphibiens hôtes restent peu étudiés. La fixation des bivalves peut engendrer des lésions cutanées, entraîner à terme la perte des orteils et entraver la reproduction, par exemple en perturbant la parade des tritons ou leur ponte lorsqu'ils enveloppent les œufs dans la végétation aquatique avec leurs pattes postérieures (Wood *et al.* 2008). Il nous semble également possible que la locomotion soit gênée en présence de nombreux mollusques accrochés aux orteils ou pour les espèces d'Amphibiens de petite taille.

Remerciements – Les auteurs tiennent à remercier chaleureusement Jean-Pierre Vacher, Antoine Pasquier, Mathieu Denoël, Pierre-Olivier Cochard, Peter Stallegger et Jacques Mouthon pour les informations transmises.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

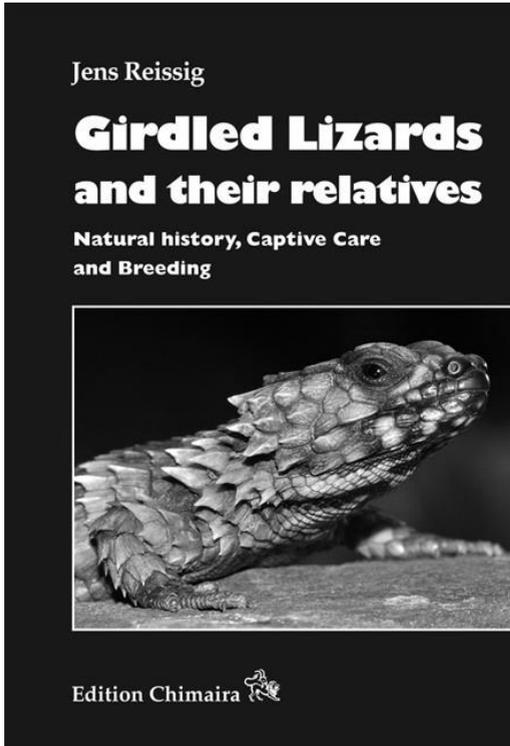
- Bilton D.T., Freeland, J.R. & Okamura, B. 2001 – Dispersal in freshwater invertebrates. *Annu. Rev. Ecol. Syst.* 32: 159-181.
- Böhm S. 2012 – Teichmolche als Transportwirte von Kugelmuscheln. *Terraria* 38: 95.
- Darwin C. 1882 – On the dispersal of freshwater bivalves. *Nature* 649: 529-530.
- Gutleb B., Streitmaier D., Seidl B. & Mildner P. 2000 – Das Anheften der Gemeinen Kugelmuschel *Sphaerium corneum* (Linnaeus, 1758) (Mollusca: Bivalvia: Sphaeriidae) an Amphibien. *Carinthia II* 190/110: 555-560.
- Kwet A. 1995 – Erdkröten (*Bufo bufo*) als Transportwirte von Kugelmuscheln (*Sphaerium corneum*). *Salamandra* 31: 61-64.
- Laza-Martínez A., Sanz-Azkue I. & Gosá A. 2012 – Anfíbios y reptiles como potenciales agentes de dispersion de moluscos en el norte ibérico. *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.* 23: 43-51.
- Rees W.J. 1952 – The role of Amphibia in the dispersal of Bivalves Molluscs. *Brit. J. Herpet.* 1: 125-129.
- Rüegg A. & Patzner R.A. 2015 – Anheften von Kugelmuscheln an Bergmolchen. *Salzburger Malakologische Arbeitsgemeinschaft, Newsletter* 3: 4.
- Wood L.R., Griffiths R.A., Groh K., Engel E. & Schley L. 2008 – Interactions between freshwater mussels and newts: a novel form of parasitism? *Amphibia-Reptilia* 29: 457-462.



Triton marbré femelle, commune de Fors, Deux-Sèvres. Mars 2011. Photo : A. Boissinot.
Female marbled newt female, municipality of Fors, French department of Deux-Sèvres. March 2011.
Picture: A. Boissinot

– Analyses d’ouvrages –

Girdled Lizards and their relatives. Natural history, captive care and breeding, par Jens Reissig. 2014 – Éditions Chimaira (www.chimaira.de), Frankfurt am Main, Allemagne. 249 pages. ISBN 978-3-89973-437-9. Prix : 39,80 €



La famille des Cordylidae Gray, 1837 (les cordyles) inclut à la fois les lézards plats et colorés, ovipares, du genre *Platysaurus* A. Smith, 1844 (seul représentant au sein de la sous-famille des Platysaurinae Stanley, Bauer, Jackman, Branch & Mouton, 2011) et leur groupe frère vivipare, les Cordylinae Camp, 1923, comprenant neuf genres dont le premier n'est pas traité dans l'ouvrage (*Chamaesaura* Schneider, 1801 ; *Cordylus* Laurenti, 1768 ; *Hemicordylus* A. Smith, 1838 ; *Karusasaurus* Stanley, Bauer, Jackman, Branch & Mouton, 2011 ; *Namazonurus* Stanley, Bauer, Jackman, Branch & Mouton, 2011 ; *Ninurta* Stanley, Bauer, Jackman, Branch & Mouton, 2011 ; *Ouroborus* Stanley, Bauer, Jackman, Branch & Mouton, 2011 ; *Pseudocordylus* A. Smith, 1838 ; *Smaug* Stanley, Bauer, Jackman, Branch & Mouton, 2011). Ces lézards sont tous endémiques de l'Afrique sub-saharienne, principalement inféodés aux biomes arides et semi-arides, souvent en association avec

des paysages rocheux ou rocailleux (Morales-Castilla *et al.* 2010). La répartition du groupe, autrefois plus vaste, incluait l'Europe comme l'attestent certaines pièces fossiles (Rage & Augé 1993). Ce sont des animaux insectivores, mais ils mangent aussi des araignées et des scolopendres, consomment occasionnellement de petits vertébrés (lézards, amphibiens et rongeurs), plus rarement de la matière végétale (Sokol 1967). Leur radiation n'est pas importante comparée à d'autres groupes africains ; ils présentent toutefois une riche diversité de formes, d'adaptations physiologiques et de stratégies d'histoire de vie. Leur phylogénie, à présent bien établie, permet une meilleure vision du groupe, à la fois dans l'espace et dans le temps (Stanley *et al.* 2011, Nielsen & Colston 2014).

Cet ouvrage concerne 43 espèces appartenant à huit des neuf genres de Cordylinae, plus particulièrement les espèces autrefois assignées aux deux genres *Cordylus* et *Pseudocordylus*, à présent révisés et éclatés dans plusieurs genres après les travaux de Stanley *et al.* (2011). D'autres changements dans la taxinomie du groupe sont encore à attendre

comme l'indique l'auteur de notre ouvrage. Ces lézards sont généralement limités à de très petites zones géographiques mais quelques-uns présentent une aire de répartition plus vaste. Plusieurs ne sont connus que par leurs spécimens-types ou par peu d'exemplaires, mais d'autres comme par exemple le spectaculaire Lézard Armadillo (*Ouroborus cataphractus* (H. Boie, 1828)), très célèbre lézard épineux qui se mord la queue, et le Dragon géant (*Smaug giganteus* (A. Smith, 1844)), sont considérés parmi les lézards les plus emblématiques du continent africain et nous sont plus familiers (Matz 1972). Bien que des recherches intenses aient été menées, principalement par des herpétologistes sud-africains, les Cordylinae demeurent des sujets d'étude passionnants. Leur contribution à notre connaissance de caractéristiques biologiques plus générales comme par exemple l'évolution de l'armure sur le corps (Broeckhoven *et al.* 2015), la viviparité, la coloration (Janse van Rensburg *et al.* 2009), la conservation (Nielsen & Colston 2014) ou encore les comportements sociaux originaux (Girard 1998, Visagie *et al.* 2005, Daoues 2013, Mouton *et al.* 2014) est immense (voir aussi Herrmann & Branch 2012).

Jens Reissig nous propose dans cet ouvrage des informations modernes et actualisées complétées par d'excellentes photographies. Il a su faire appel à de nombreux spécialistes comme par exemple Kraig Adler pour la partie 'histoire de l'herpétologie' ou encore Donald G. Broadley qui a fourni toutes les clés d'identification. Ce dernier avait réalisé son diplôme de Master sur les Cordylidae dès 1964 à l'Université du Natal en Afrique du Sud. Ceci est bien entendu un autre gage de la qualité des informations prodiguées. Le volume s'adresse aussi bien aux amateurs qu'aux professionnels. Cartes de répartition, clés d'identification, textes et photographies permettent une identification aisée des espèces décrites. Jens Reissig les connaît parfaitement bien car il vit en Afrique du Sud. Il est auteur de plusieurs notes dans la revue de la Société sud-africaine d'Herpétologie (*African Herp News*) dans laquelle il a su valoriser ses observations de terrain.

L'ouvrage débute par un sommaire, une courte préface rédigée par Aaron M. Bauer, fin connaisseur de cette partie de l'Afrique et de ses reptiles, puis les remerciements suivis d'une introduction. Cette dernière présente rapidement les principales caractéristiques biologiques des Cordylinae. Plusieurs anciennes planches représentent ces reptiles. Parmi elles, la première planche montrant un lézard Cordylidae observé durant une expédition en Afrique du Sud, réalisée entre 1682 et 1686, ou encore deux planches du milieu du XVIII^e siècle issues du Cabinet des Curiosités d'Albertus Seba. Une autre partie présente la systématique et l'évolution au sein de la famille des Cordylidae comprenant 80 espèces et sous-espèces au moment de la rédaction de l'ouvrage. Deux cartes présentent respectivement les pays d'Afrique australe et la topographie des régions occupées par les cordyles. Un tableau indique ensuite la répartition par pays de chacune des 80 espèces de la famille. De courtes notices biographiques concernent les trois principaux herpétologistes à la base des descriptions de taxons au sein de la famille : Sir Andrew Smith, Dr Vivian Frederik Maynard FitzSimons et Dr Donald G. Broadley déjà évoqué ci-dessus. Une clé sur une page permet ensuite une identification aisée au niveau générique. Un deuxième tableau indique, pour tous les taxons de Cordylinae abordés dans le livre, l'ancien nom scientifique, le nouveau nom scientifique et idem pour le nom commun anglais (ancien et nouveau), avec en plus le nouveau nom commun allemand.

Le cœur de l'ouvrage aborde les taxons de façon détaillée et propose une clé d'identification précise pour les espèces d'un même genre suivie d'une monographie par espèce et sous-espèce. Le genre est rapidement présenté juste avant ses espèces. Chaque monographie regroupe le nom scientifique, le nom commun anglais, quelques synonymes grossièrement présentés (sans auteur ni année, sans référence !), l'étymologie du nom (souvent trop sommaire comme par exemple pour *Pseudocordylus langi*), la localité-type,

la référence de la description originale (sans auteur ni année !), la localisation du ou des spécimens-types (seul le numéro de l'holotype est indiqué, souvent de façon assez imprécise), une description sommaire de la morphologie et de l'écaillage, puis de la coloration, de la taille et du dimorphisme sexuel, les données sur la reproduction et enfin la répartition et la description de l'habitat accompagnée d'une carte. Cette dernière, sans aucune légende, ne représente que les contours de chaque pays ou de plusieurs pays fusionnés sans indiquer leurs noms ! Ceci implique que le lecteur identifie le pays concerné à son seul contour... L'épreuve est d'autant plus difficile que les frontières des pays ne sont pas représentées comme par exemple sur la carte de répartition de *Cordylus tropidosternum* (Cope, 1869) à la page 89 : impossible de délimiter les sept pays où l'espèce est présente, encore plus délicat de discerner les zones frontalières sans aucun repère ! La majorité des espèces sont illustrées par de superbes photographies en couleur provenant de sources très diverses, d'autres photographies illustrent de temps à autre l'habitat occupé. Chaque photographie est correctement localisée. Leur nombre varie selon les taxons et peut aller jusqu'à six, par exemple pour *Cordylus niger* (Cuvier, 1829) ou même neuf pour *Cordylus vittifer* (Reichenow, 1887).

La dernière partie du livre (pages 198 à 238), importante, s'adresse directement aux terrariophiles. Elle présente de façon claire et détaillée les conditions de détention captive de ces lézards. L'auteur y aborde la législation (plusieurs espèces inscrites à la Convention de Washington), les conditions d'acquisition des individus, les pathologies les plus courantes, la confection d'un terrarium adapté à l'intérieur ou à l'extérieur, l'éclairage, le chauffage et la ventilation, l'hygrométrie, la décoration, l'alimentation, la reproduction, les soins à prodiguer aux jeunes, le tout richement illustré. Cette partie de l'ouvrage, très complète, sera très utile aux terrariophiles souhaitant détenir ces espèces en captivité, en toute légalité bien entendu.

L'ouvrage s'achève avec une liste des principaux musées du monde disposant de collections de cordyles et on est en droit de se demander quelle est son utilité à l'heure de l'internet ! Puis un tableau sur quatre pages indique les principales caractéristiques d'écaillage de chaque taxon. La bibliographie, sur six pages, clôt le livre. Elle est de bonne qualité si ce n'est l'oubli de citer Wermuth (1968), un travail sans doute dépassé mais important d'un point de vue historique. Je fournis également dans cette analyse quelques références complémentaires.

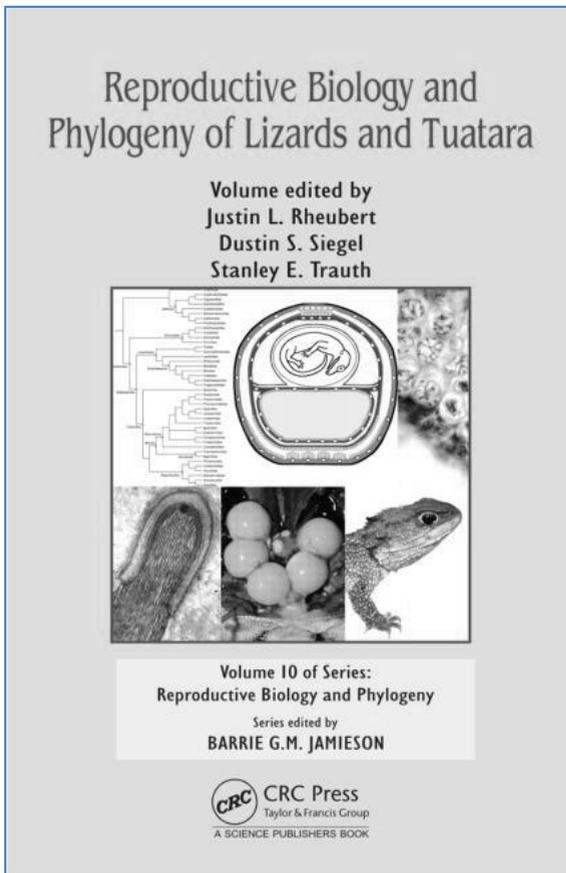
Le livre proposé par Jens Reissig est un apport important et intéressant. Notons toutefois que la source bibliographique des informations fournies n'est jamais indiquée dans les monographies par taxon ; les rares fois où elle l'est c'est souvent de façon incomplète. Les clés d'identification seront très utiles mais leur efficacité aurait facilement pu être améliorée avec quelques dessins illustrant les caractères discriminatifs. Cet ouvrage constitue néanmoins une mise au point significative sur le groupe de lézards africains que sont les Cordylinae. Sa présentation est agréable et riche en informations et en illustrations originales et inédites.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Broeckhoven C., Diedericks G. & Mouton P. le Fras N. 2015 – What doesn't kill you might make you stronger: functional basis for variation in body armour. *J. Anim. Ecol.*, doi: 10.1111/1365-2656.12414.
- Daoues K. 2013 – *Cordylus vittifer* (Reichenow, 1887). Observation d'un comportement anti-prédateur original. *Situla*, 24: 2-7.
- Girard F. 1998 – Un comportement sexuel remarquable chez *Platysaurus broadleyi* Branch et Whiting: Cordilidae (sic). *Rev. fr. Aquar.*, 25(1-2): 58.
- Herrmann H.-W. & Branch W.R. 2012 – Fifty years of herpetological research in the Namib Desert and Namibia with an updated and annotated species checklist. *J. Arid Envir.*, 93: 94-115.
- Janse van Rensburg D.A., Mouton P. le Fras N. & van Niekerk A. 2009 – Why cordylid lizards are black at the south-western tip of Africa. *J. Zool.*, 278: 333-341.
- Matz G. 1972 – Les Cordylidae. *Aquarama*, 6(20): 45-48.
- Morales-Castilla I., Olalla-Tarraga M.A., Bini L.M., De Marco Jr P., Bradford A.H. & Rodriguez M.A. 2010 – Niche conservatism and species richness patterns of squamate reptiles in eastern and southern Africa. *Austral Ecology*, 36(5): 550-558. Doi:10.1111/j.1442-9993.2010.021186.x.
- Mouton P. le Fras N., Glover J.L. & Flemming A.F. 2014 – Solitary individuals in populations of the group-living lizard *Ouroborus cataphractus*: voluntary or forced? *African Zoology*, 49(2): 307-310.
- Nielsen S.V. & Colston T.J. 2014 – The phylogenetic position of Ethiopia's sole endemic and biogeographically enigmatic cordylid lizard, *Cordylus rivae* (Squamata: Cordylidae), and a discussion of its conservation status. *Afr. J. Herpet.*, 63(2): 166-176.
- Rage J.-C. & Augé M. 1993 – Squamates from the Cainozoic of the Western part of Europe. A review. *Rev. Paléobiol.*, Vol. spéc. N° 7: 199-216.
- Sokol O.M. 1967 – Herbivory in Lizards. *Evolution*, 21(1): 192-194.
- Stanley E.L., Bauer A.M., Jackman T.R., Branch W.R. & Mouton P. le Fras N. 2011 – Between a rock and a hard polytomy: rapid radiation in the rupicolous girdled lizards (Squamata: Cordylidae). *Mol. Phyl. Evol.*, 58: 51-70.
- Visagie L., Mouton P. le Fras N. & Bauwens D. 2005 – Experimental analysis of grouping behaviour in cordylid lizards. *Herpet. J.*, 15(2): 91-96.
- Wermuth H. 1968 – Liste der rezenten Amphibien und Reptilien: Cordylidae (Cordylinae + Gerrhosaurinae). *Das Tierreich*, 87: 1-30.

Ivan INEICH
Muséum national d'Histoire naturelle – Sorbonne Universités
Département de Systématique et Évolution
UMR 7205 (CNRS, MNHN, UPMC, EPHE)
Institut de Systématique, Évolution et Biodiversité
57 rue Cuvier, CP 30 (Reptiles & Amphibiens)
75005 Paris

Reproductive Biology and Phylogeny of Lizards and Tuatara, volume édité par Justin L. Rheubert, Dustin S. Siegel et Stanley E. Trauth. Volume 10 de la série “Reproductive Biology and Phylogeny”, Série éditée par Barrie G.M. Jamieson. 2015. Science Publishers (Enfield, NH 03748, USA) & CRC Press, Taylor & Francis Group (Boca Raton, FL 33487, USA ; Leiden, Pays-Bas ; Oxon OX14 4RN, UK), i-xii + 748 pages. ISBN (Series) 978-1-4665-7986-6. Prix : 84,15 £ (GBP) soit environ 115 €.



Cet épais ouvrage est le dixième volume d'une vaste série de référence éditée par Barrie G.M. Jamieson et dédiée à la biologie de la reproduction des vertébrés. Concernant l'herpétologie, le volume 1 était consacré aux amphibiens urodèles (David M. Sever [dir.] 2003), le volume 2 (Barrie G.M. Jamieson [dir.] 2003) aux amphibiens anoures et le volume 5, dirigé par Barrie G.W. Jamieson et notre collègue Jean-Marie Exbrayat abordait la biologie de la reproduction et la phylogénie des amphibiens gymnophiones (Barrie G.M. Jamieson & Jean-Marie Exbrayat [dir.] 2006). Le volume précédent celui dont nous traitons ici (Robert D. Aldridge & David M. Sever [dir.] 2011), alors consacré à la Biologie de la reproduction des serpents, a été analysé dans notre Bulletin (Ineich 2013). Cette majestueuse série synthétique fait appel aux plus éminents spécialistes du domaine.

L'ouvrage que nous analysons ici concerne les lézards. Il débute par une préface à la série rédigée par son directeur, Barrie G.M. Jamieson, suivie d'une préface à ce volume de Justin L. Rheubert, Dustin S. Siegel et Stanley E. Trauth. Cette préface fait référence au symposium sur la biologie de la reproduction des reptiles qui s'est tenu en août 1981 à l'Université de Memphis auquel avait participé notre collègue Françoise Xavier (cycles endocriniens), entourée des plus grands spécialistes de ce domaine. Les progrès considérables réalisés dans la discipline entre cette date et le présent volume sont évoqués.

Chaque chapitre comporte sa propre bibliographie, complète et abondante. Le premier, rédigé par Laurie J. Vitt, examine la reproduction des lézards d'un point de vue historique. Un graphique faisant appel aux réponses obtenues sur Google avec les termes « Reproduction » et « Lézards » illustre l'engouement pour la discipline depuis 1850 jusqu'à maintenant. Ces évolutions sont développées selon différents thèmes : saisonnalité de la reproduction et stockage des graisses, parthénogenèse, évolution de la viviparité, placentation, stratégies reproductrices, effort reproducteur et coût de la reproduction, déterminisme du sexe par l'environnement. L'auteur souligne en conclusion l'importance des observations naturalistes qui sont nécessaires et à la base de l'émergence de nouvelles idées dans le domaine. Plusieurs travaux pionniers de notre collègue Claude Pieau sont cités ici.

Le deuxième chapitre traite de la phylogénie des lézards au niveau familial (John J. Wiens & Shea M. Lambert), comparant les apports respectifs de la morphologie et des résultats moléculaires, avant de nous proposer une phylogénie et un arbre calibré. La conclusion de ce travail relève ensuite les points qui demeurent encore obscurs, souvent non résolus, invoquant les solutions possibles grâce aux techniques de séquençage de nouvelle génération (multipliant le nombre de loci pouvant à présent être analysés par plusieurs milliers) et aux nouvelles méthodes d'analyse.

Le chapitre 3, rédigé par José Martín et Pilar López, présente les phéromones et la communication chimique chez les lézards, un domaine de recherche très en vogue à l'heure actuelle. On y aborde les lipides cutanés, les sécrétions des glandes fémorales et pré-cloacales (stéroïdes, acides gras, alcools, autres composés lipophiles), puis les substances contenues dans les sécrétions cloacales et les fèces. Les recherches analysant les réponses chémosensorielles à certains composés chimiques spécifiques, servant éventuellement au marquage, sont analysées. Le rôle des phéromones dans le choix du partenaire n'est pas oublié, tout comme l'origine et l'évolution des signaux chimiques dans ce groupe de reptiles. Comme presque tous les chapitres du livre, le chapitre 3 se conclut par l'indication des futures directions de recherche, des pistes souvent très utiles. L'impact social des phéromones et autres signaux chimiques, négligé dans le passé, est une voie de recherche prometteuse qui nous permettra, sans aucun doute, de mieux comprendre de nombreux comportements observés aussi bien sur le terrain qu'en captivité.

Le chapitre 4, écrit par Robert M. Cox et Ariel F. Kahr, aborde la sélection et le dimorphisme sexuels. Magnifique synthèse des données acquises, ce texte montre clairement le rôle considérable que jouent toujours les lézards comme modèles pour l'étude des dynamiques évolutives.

Le chapitre 5, rédigé par James U. Van Dyke, aborde les mécanismes hormonaux sous-jacents à la reproduction des lézards, notamment l'axe hypothalamo-gonado-hypophysaire, puis la phénologie de la reproduction et les facteurs abiotiques comme la photopériode, la température et l'humidité ou encore les saisons. Les espèces des zones tempérées sont comparées aux espèces tropicales. La disponibilité des ressources, son rôle dans la reproduction des espèces et le comportement social sont ensuite abordés. Les travaux qui restent à accomplir dans ce domaine sont conséquents.

Le chapitre 6 (Dustin S. Siegel *et al.*), rédigé par quatre auteurs dont notre collègue Aurélien Miralles, présente l'anatomie de l'appareil reproducteur femelle au sein des lézards ; cloaque, oviducte et stockage spermatique y sont abordés, tout comme les glandes localisées dans certaines de ces structures.

Le chapitre 7 (William Neaves) développe l'évolution historique des connaissances acquises sur la parthénogenèse. La première suspicion de ce mode de reproduction unisexuée semble contenue dans une publication de l'Alsacien Louis A. Lantz et du Suédois Otto Cyrén parue dans le *Bulletin de la Société zoologique de France* en 1936. Ces auteurs recherchent

alors en vain la présence de mâles dans les populations de *Lacerta saxicola armeniaca* (à présent *Darevskia armeniaca*). C'est ensuite seulement dans les années cinquante que le russe Ilya Darevsky démontre la reproduction parthénogénétique chez cette même espèce, alors une première parmi les reptiles et difficile à accepter pour certains de nos collègues comme par exemple Hubert Saint Girons. L'étude de l'ovogenèse et des cycles ovariens se trouve dans le chapitre 8 (Martha Patricia Ramírez-Pinilla *et al.*). Anatomie et histologie de ces structures y sont abordées avec plusieurs illustrations en noir et blanc. Le chapitre 9 traite de l'anatomie de l'appareil reproducteur mâle, des gonades, du segment sexuel du rein et du cloaque (Justin L. Rheubert *et al.*). De nombreuses figures de qualité moyenne à médiocre illustrent cette partie anatomique et histologique pourtant très détaillée. Les cycles reproducteurs des lézards mâles sont présentés dans le chapitre 10 rédigé par quatre auteurs (Fausto R. Méendez de la Cruz *et al.*), abordant à nouveau le stockage spermatique ou encore le rôle de l'épididyme dans ces cycles. Une analyse plus détaillée au sein des lézards Phrynosomatidae est ensuite proposée dans un cadre phylogénétique, comparant les formes ovipares et vivipares. Le gros chapitre 11 (Kevin M. Gribbins & Justin L. Rheubert) présente l'architecture des testicules, la spermatogenèse et les spermatozoïdes adultes, surtout d'un point de vue histologique. Le chapitre 12 (Tobias Uller & Geoffrey M. While) expose l'écologie évolutive de l'investissement reproducteur des lézards. Les différentes stratégies et la plasticité dans l'investissement reproducteur y sont clairement expliquées. Viviparité et placentation sont ensuite admirablement présentées dans le chapitre 13 de James R. Stewart et Daniel G. Blackburn qui comprend également une partie historique détaillée. La bibliographie de ce chapitre est riche et variée. C'est dans le chapitre 14 que l'évolution de la polyandrie et de la paternité multiple est exposée par Erik Wapstra et Mats Olsson. Les données disponibles dans cette discipline sont encore réduites et très largement orientées vers quelques taxons seulement comme par exemple *Zootoca vivipara* ou encore *Lacerta agilis*. Le chapitre 15 (Geoffrey M. While *et al.*), passionnant, développe les connaissances acquises concernant l'écologie évolutive des soins parentaux chez les lézards, choix du site de ponte, soins aux œufs et soins aux jeunes.

Les deux chapitres suivants sont consacrés au Sphénodon. Le chapitre 16 (Alison Cree) aborde l'anatomie de son tractus génital et ses cycles reproducteurs. L'œuvre historique de Manfred Gabe et Hubert Saint Girons (1964) sur l'anatomie et l'histologie de cet animal constitue une base solide de cette étude. Le chapitre 17 (Barrie G.M. Jamieson), quant à lui, traite de la spermatogenèse et des spermatozoïdes au niveau ultrastructural chez *Sphenodon punctatus*.

Aucune conclusion ne clôt cet ouvrage qui se poursuit uniquement par un index très minutieux sur 19 pages puis une courte biographie de chacun des trois directeurs du volume. Juste après, le livre s'achève par 50 planches, souvent en couleur, présentant des coupes histologiques ou des phylogénies faisant référence à différents chapitres de l'ouvrage.

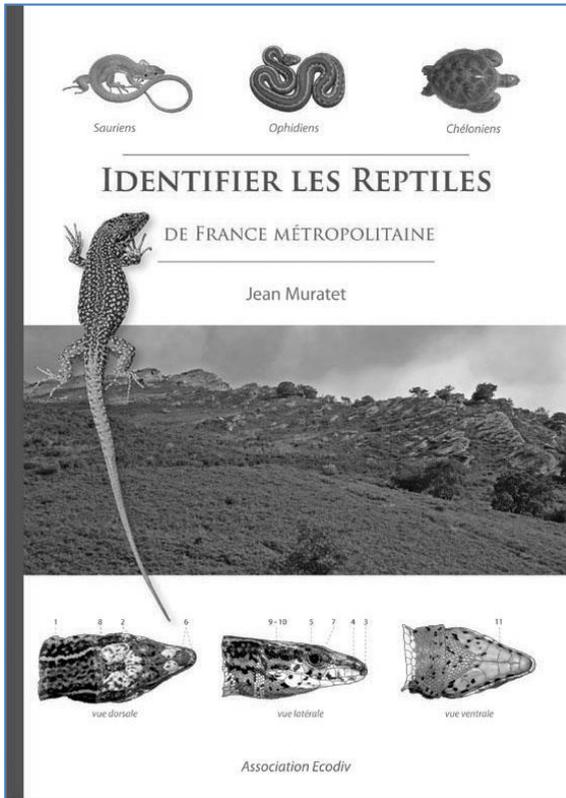
Ce livre constitue un document de synthèse indispensable. *Reproductive Biology and Phylogeny of Lizards and Tuatara* est une source inépuisable d'informations. C'est un ouvrage riche et complet rédigé par les meilleurs spécialistes du domaine. Notre collègue A. Miralles, déjà auteur dans le volume consacré aux serpents, est le seul auteur de nationalité française ayant participé à celui-ci. Pourtant, plusieurs structures de recherche françaises réalisent des recherches modernes de qualité dans le domaine de la biologie et de la physiologie de la reproduction des Reptiles, en particulier à Chizé (surtout les serpents ; Guy Naulleau et ses successeurs Xavier Bonnet et Olivier Lourdaïs) ou encore Benoît Heulin à la Station Biologique de Paimpont (*Zootoca vivipara*), parmi d'autres. Nous recommandons sans réserve cet ouvrage qui est une mine d'informations mais qui s'adresse surtout aux herpétologistes confirmés.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Aldridge D. & Sever D.M. (dir.) 2011 – *Reproductive Biology and Phylogeny of Snakes*. Vol. 9 de la Série “Reproductive Biology and Phylogeny”. Science Publishers & CRC Press, Taylor & Francis Group. 759 p.
- Gabe M. & Saint Girons H. 1964 – *Contribution à l’histologie de Sphenodon punctatus Gray*. Éditions du CNRS, Paris. 148 p. + 39 pls. non paginées.
- Ineich I. 2013 - Analyse d'ouvrage – "Reproductive Biology and Phylogeny of Snakes", par Robert D. ALDRIDGE et David M. SEVER (eds.). 2011. Science Publishers & CRC Press, Taylor & Francis Group, 759 pages. *Bull. Soc. Herp. Fr.* 144: 167-170.
- Jamieson B.G.M. (dir.) 2003 – *Reproductive Biology and Phylogeny of Anura*. Vol. 2 de la Série “Reproductive Biology and Phylogeny”. CRC Press, Taylor & Francis Group, 462 p.
- Jamieson B.G.M. & Exbrayat J.-M. (dir.) 2006 – *Reproductive Biology and Phylogeny of Gymnophiona*. Vol. 5 de la Série “Reproductive Biology and Phylogeny”. CRC Press, Taylor & Francis Group. 408 p.
- Lantz L.A. & Cyrén O. 1936 – Contribution à la connaissance de *Lacerta saxicola* Eversmann. *Bull. Soc. Zool. Fr.* 61: 159-181.
- Sever D.M. (dir.) 2003 – *Reproductive Biology and Phylogeny of Urodela*. Vol. 1 de la Série “Reproductive Biology and Phylogeny”. Science Publishers & CRC Press, Taylor & Francis Group. 624 p.

Ivan INEICH
Muséum national d’Histoire naturelle, Sorbonne Universités
ISYEB : Institut de Systématique, Évolution et Biodiversité
CNRS, EPHE, MNHN, UPMC
UMR 7205 (Origine, Structure et Évolution de la Biodiversité)
25 rue Cuvier, CP 30 (Reptiles)
75005 Paris

Identifier les Reptiles de France métropolitaine, par Jean Muratet, 2015.
Éditions Ecodiv (www.ecodiv.fr), France. 530 p. ISBN 978-2-9531151-1-6.
Prix : 30 €.



Jean Muratet n'en est pas à ses débuts concernant la rédaction d'ouvrages fort utiles permettant une détermination aisée et richement illustrée de l'herpétofaune française. Son premier volume, rédigé avec Claude Miaud, permet d'identifier les œufs et les larves des amphibiens de France (Miaud & Muratet 2004), tandis que le second est consacré à l'identification des amphibiens de France métropolitaine (Muratet 2008). Son troisième livre, présenté ici, est de taille imposante (529 pages). Il débute par son sommaire, les remerciements puis une préface de notre collègue Jacques Fretey qui dresse une synthèse historique complète des guides de terrain 'herpéto' consacrés à la France métropolitaine. Après une très brève introduction, l'auteur explicite sa présentation en prenant soin de définir le groupe des reptiles non aviens. Les règles adoptées pour l'utilisation des

noms communs sont justifiées, tout comme le statut réglementaire de chaque taxon (protection nationale, directive habitat, convention de Berne, convention de Bonn, convention de Washington, listes rouge UICN, ZNIEFF). Chaque taxon français métropolitain est traité au niveau subsppécifique quand il n'est pas monotypique. Les critères utilisés pour son identification sont ensuite présentés. À chaque fois un taxon très proche morphologiquement d'autres, donc facile à confondre, est comparé avec eux et discriminé dans un tableau comparatif très clair en fin d'ouvrage. Pour chaque groupe (tortues, lézards, serpents), la nomenclature de l'écaillure employée est justifiée par des dessins ; sur ceux-ci, les teintes employées pour indiquer les plaques auraient pu être plus différenciées (voir par ex. p. 31 les nombreuses nuances de jaune et orangé délicates à distinguer entre-elles – pourquoi ne pas avoir utilisé des couleurs franchement différentes ?). A la page 11, notons que la plaque qui comporte la narine d'un serpent est improprement dénommée pré nasale. En effet, elle correspond à la plaque nasale quand elle n'est pas divisée (ce qui est le cas dans la figure). On utilise les termes de pré- et postnasale uniquement quand la nasale est divisée

dorso-ventralement au niveau de la narine. Cette plaque nasale unique percée par la narine est suivie par deux loréales dans la figure du livre, une antérieure (appelée ici postnasale) et une postérieure (appelée loréale). Les temporales indiquées représentent uniquement les temporales antérieures. Les plaques ventrales montrées sur la figure ne sont pas non plus tout à fait exactes car les plaques préventrales ne sont pas reconnues. De petites erreurs du même type se rencontrent également sur la figure consacrée aux lézards (page 269).

Pour chaque taxon traité dans le guide d'identification, on trouve plusieurs cartes de répartition (mondiale ou européenne puis française) et un texte correspondant, son cycle d'activité matérialisé par un graphique didactique, son statut patrimonial, son habitat, le plus souvent des conseils pour observer le taxon (pas pour les cinq espèces de tortues marines françaises traitées en premier), puis une discussion détaillée sur sa position taxinomique, sa morphologie, sa taille, la description des juvéniles, les critères de distinction du taxon, son dimorphisme sexuel et les caractéristiques des nouveau-nés. A noter que certaines de ses rubriques changent d'emplacement dans l'ouvrage : la position taxinomique se trouve en fin de texte dans tous les cas à l'exception des tortues marines pour lesquelles elle est placée après la description de leur habitat.

Chacune des monographies est richement illustrée par des vues sous tous les angles et pour toutes les classes d'âge (nombreuses variations phénotypiques présentées). La présence de certaines photographies, comme par exemple la mise-bas de *Vipera ursinii* (page 266 – quatre photos), ne me semble pas être indiquée dans cet ouvrage. A mon avis illustrer un mâle et une femelle pour les taxons sans dimorphisme sexuel marqué n'est pas non plus très utile (par ex. page 281). Il est difficile de trouver l'utilité de toutes ces vues et on en aurait préféré moins avec certaines en plus grand et les points forts mieux indiqués pour orienter le lecteur. Des dessins complémentaires permettent toutefois à l'utilisateur d'identifier plus facilement un taxon. L'identification par la mue est fournie pour tous les serpents, un plus enfin repris dans la majorité des guides. Les œufs et les pontes, souvent caractéristiques d'un taxon, ne sont pas décrits dans ce livre – c'est bien dommage mais c'est un projet en cours de l'auteur. L'ouvrage se poursuit par les critères comparatifs et discriminants entre taxons proches, des informations très utiles et pratiques, suivies d'un glossaire puis de la bibliographie. Un index par nom commun et nom du taxon débutant alphabétiquement par le genre achève ce livre. Dans cet index, espèces et sous-espèces ne sont pas mentionnées alphabétiquement. Pourtant l'auteur signale lui-même les fréquents changements dans la taxinomie – le genre peut varier mais l'espèce et la sous-espèce ne varient généralement pas. Indiquer le nom d'espèce ou de sous-espèce dans l'index aurait permis aux novices de retrouver plus facilement un taxon ayant changé de genre dans quelques années. Notons que l'auteur a suivi ici plusieurs des recommandations faites dans la revue (Ineich 2008) de l'un de ses ouvrages précédents (Muratet 2008).

Pour chaque taxon, J. Muratet fournit une photographie de son habitat localisé au niveau de la commune et du département, ce qui est suffisant. Le format de l'ouvrage est bien plus pratique que le classeur à spirale métallique du volume de 2008 (Muratet 2008). Pour les critères de détermination, l'auteur a utilisé le trait fin noir qui pointe sur chaque photographie le ou les caractères diagnostiques comme le font la majorité des guides ornithologiques depuis très longtemps et comme le lui avait recommandé la critique de son ouvrage de 2008 (Ineich 2008). Cette présentation permet au lecteur de distinguer rapidement les critères diagnostiques plutôt que de se perdre dans des vues générales abondantes sans légende et sans aucune piste pour savoir quoi et où regarder. Le même type de présentation aurait également pu être employé sur les cartes chaque fois qu'une aire de répartition minuscule est noyée dans une vaste zone géographique et donc difficile à discerner. La carte de répartition de *Vipera ursinii ursinii* de la page 258 est tout particulièrement délicate à lire. Une première

clé en tout début d'ouvrage aurait pu aiguiller le lecteur vers les espèces les plus proches du spécimen qu'il observe, ceci afin de ne pas l'obliger à parcourir tout l'ouvrage et rechercher les taxons qui ressemblent le plus au sien. Les références bibliographiques dans le texte ne sont séparées que par des virgules entre auteur(s), année et auteur suivant, alors qu'un point-virgule entre les différentes références, par exemple, aurait été plus clair.

Le nombre de photographies par taxon aurait pu être réduit, ce qui aurait permis la présentation en plus grand de quelques photographies en indiquant plus visiblement les caractéristiques distinctives pour chaque taxon. Plusieurs photographies sombres ne permettent que très difficilement au lecteur d'apercevoir l'originalité du spécimen représenté par rapport aux autres. Les photographies montrant certains détails importants (par ex. les pores fémoraux au bas de la p. 288) ne sont souvent pas assez grandes et les détails sont délicats à observer pour le novice qui ne connaît pas l'emplacement des structures illustrées. La partie « critères méristiques de détermination » pour chaque taxon est totalement identique dans les monographies des trois sous-espèces de *Podarcis liolepis* (*P. l. liolepis*, *P. l. cebennensis* et *P. l. sebastiani*) alors qu'elle est bien discriminante pour *Podarcis sicula sicula* et *P. s. campestris*. Toutefois le lecteur peut ensuite se reporter à la page 498 du tableau comparatif qui indique des critères distinctifs de coloration entre les trois sous-espèces de *P. liolepis*. La vue ventrale de la tête dans la rubrique « Critère de détermination » représente le même individu pour *L. l. cebennensis* et *L. l. sebastiani* (bas p. 356 et bas p. 376), mais il s'agit là d'une erreur car les deux figures sont ensuite distinctes à la page 498. *Podarcis siculus* semble être représenté par deux sous-espèces en France, mais leur identification ne suit pas ici celle de l'Atlas des Amphibiens et Reptiles de France (Lescure & Massary (coords.) 2012). Le texte (p. 411) ne présente pas vraiment cette position différente de façon convaincante. L'énoncé détaillé des autorisations de capture attribuées à l'auteur (p. 507) placé avant le glossaire est long mais exigé par la réglementation. La taxinomie et la systématique de l'ouvrage sont à jour mais nous avons relevé quelques erreurs : *Vipera aspis zinnikeri* (Kramer, 1958) dans le sommaire, *V. a. zinnikeri* (Kramer, 1758) ! dans le texte (p. 228) ou encore *Anguis fragilis* Linnaeus, 1768 dans le sommaire et *A. fragilis* Linnaeus, 1758 (correct) dans le texte (p. 270). Tout comme *V. a. zinnikeri* (Kramer, 1958), *Vipera seoanei* (décrite comme une sous-espèce de *Vipera berus*) a été décrite dans le genre *Vipera* Laurenti, 1768 et non pas *Vipera* Garsault, 1764 qui a priorité. Cette priorité a été adoptée dans l'Atlas de 2012 (Lescure & de Massary (coords.) 2012) et explique la présence actuelle de parenthèses pour les auteurs de ces deux taxons, comme le fait ici J. Muratet.

Ce livre, écrit par un spécialiste, ne s'adresse pas aux novices et demande des connaissances préalables. Il aurait pu être assez facilement rendu plus attractif. La qualité des photographies, point fort du livre, aurait pu être bien meilleure à l'impression, malheureusement hors de contrôle pour l'auteur semble-t-il. C'est toutefois un travail colossal et utile, d'une très grande richesse iconographique. Il rendra de grands services et comble une niche vacante dans les guides de terrain. Il permettra à tous les naturalistes de réaliser rapidement l'identification aisée et agréable des reptiles terrestres et marins de France métropolitaine.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Ineich I. 2008 – Analyse d'ouvrage - Guide de terrain "Identifier les Amphibiens de France métropolitaine" par Jean Muratet. Association ECODIV, France. *Bull. Soc. Herp. Fr.* 127: 59-61.

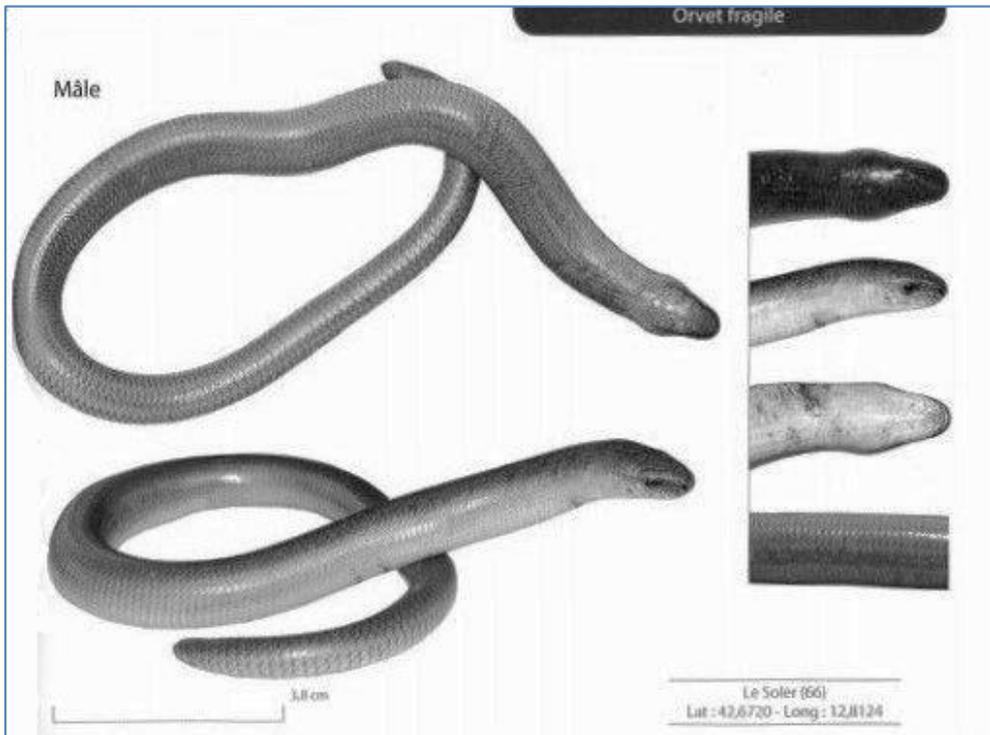
Lescure J. & Massary J.-C. (coords.) 2012 – *Atlas des Amphibiens et Reptiles de France*. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité). 272 p.

Miaud C. & Muratet J. 2004 – *Identifier les œufs et les larves des amphibiens de France*. Techniques et Pratiques, INRA éditions. 200 p.

Muratet J. 2008 – *Identifier les Amphibiens de France métropolitaine*. Guide terrain. Ecodiv. 291 p.

Ivan INEICH

Muséum national d'Histoire naturelle, Sorbonne Universités
ISYEB : Institut de Systématique, Évolution et Biodiversité
CNRS, EPHE, MNHN, UPMC
UMR 7205 (Origine, Structure et Évolution de la Biodiversité)
25 rue Cuvier, CP 30 (Reptiles) F-75005 Paris



Un exemple de la qualité de l'illustration dans l'ouvrage analysé : « Identifier les Reptiles de France métropolitaine » par Jean Muratet.

An example of the quality of the illustration in the analyzed book of Jean Muratet.

Société Herpétologique de France

Bulletin de liaison

1^{er} trimestre 2016

N° 157

SOMMAIRE

Compte-rendu du 43^e congrès annuel de la Société Herpétologique de France à Toulouse (Haute-Garonne) les 1, 2 et 3 octobre 2015 Jacques CASTANET	69
Procès-verbal de l'Assemblée Générale (AG) ordinaire de la Société Herpétologique de France du 2 octobre 2015, 16 heures 30 à Toulouse (Haute-Garonne) Jacques THIRIET et Jacques CASTANET	71
Rapport moral de l'Assemblée Générale 2015 Jacques CASTANET	73
Rapport d'activité de l'Assemblée Générale 2015 Jacques THIRIET et Maud BERRONEAU	78
Rapport financier pour l'exercice 2014 Matthieu BERRONEAU	79
Compte-rendu d'activité de la commission Répartition 2015 Jean LESCURE	84
Compte-rendu d'activité de la commission de conservation 2015 Olivier LOURDAIS et Jean-Pierre VACHER	85
Compte-rendu d'activité de la commission Outre-mer - Année 2015 Ivan INEICH et Jean-Pierre VACHER	87
Compte-rendu d'activité de la commission "Réseau Tortues marines de Méditerranée française" (RTMMF) 2015 Jacques SACCHI et Cathy CESARINI	88



Pour le 43^e congrès annuel de la SHF à Toulouse, une participation importante dans le confortable amphithéâtre du Muséum ! Photo : C.P. Guillaume

Passation de pouvoir...

Notre ancien Président,
Jacques Castanet (à gauche)
et le nouveau,
Mickaël Barrioz (à droite).

Photo : B. Le Garff



Compte-rendu du 43^e congrès annuel de la Société Herpétologique de France à Toulouse (Haute-Garonne), les 1^{er}, 2 et 3 octobre 2015

Après un intervalle de 40 ans, presque jour pour jour, la SHF tenait un second congrès à Toulouse à l'initiative de Nature Midi-Pyrénées et de son groupe « Herpéto » particulièrement dynamique. Malgré les délais de préparation relativement courts, des contraintes budgétaires imprévues et une affluence record (220 personnes inscrites et 199 participants au final), ces journées se sont déroulées dans les meilleures conditions. Pour l'investissement, l'effort et le travail accompli, remercions donc très chaleureusement les deux principaux organisateurs de ces journées : Laurent BARTHE, administrateur de la SHF et Marion JOUFFROY, coordinatrice du groupe herpétologique et auteur des magnifiques illustrations du livret-programme, sans oublier toute l'équipe de Nature Midi-Pyrénées et son Président, Jérôme CALAS qui les ont aidés. Naturellement ces remerciements s'adressent aussi au Muséum d'histoire naturelle, à son Directeur, M. Francis DURANTHON et son adjointe responsable de la programmation, Mme Anne BLANQUER-MAUMONT, pour avoir accueilli notre congrès dans leur établissement, offert sa visite et mis à notre disposition le magnifique auditorium du Musée avec tous les moyens de confort audio-visuelles modernes.

Cette année le thème principal de nos journées portait sur « *les Reptiles et les Amphibiens à l'ère moléculaire et ses implications pour le gestionnaire* ». Sur un total de 22 communications orales présentées (plus six posters), la moitié traitaient de ce thème occupant ainsi notre première journée. Après les traditionnelles allocutions d'ouverture, la matinée a débuté par une conférence plénière particulièrement synthétique et claire de Nicolas VIDAL sur la systématique moléculaire chez les squamates (taxon comprenant environ 9 900 espèces actuelles !). Nicolas, l'un des spécialistes mondiaux dans ce domaine, nous a entre autres appris que les serpents avaient très certainement une origine terrestre, sans parenté proche avec les varans, les amphibènes ou les Dibamidés comme classiquement admis. Deux exposés ont suivi sur l'apport de la génétique pour la conservation, l'un sur la Tortue d'Hermann par S. ZENBOUJDI *et al.*, l'autre sur celle des serpents par E. GRAITSON *et al.* S. BAILON *et al.* ont clôturé la matinée en montrant la complémentarité d'intérêt entre données fossiles et moléculaires chez le Discoglosse d'Israël. Par ailleurs S. URSENBACHER a été empêché de rejoindre notre congrès pour nous parler de génétique de population entre Vipères aspic et Vipères péliade en Suisse. L'apport de la génétique en herpétologie a été présenté dans la première partie de l'après midi avec (1) la phylogéographie du Discoglosse peint (Cl. MONTGELARD *et al.*), (2) la comparaison entre suivi génétique et par CMR chez la Couleuvre à collier et l'Alyte (J. REMON *et al.*), (3) l'origine de *Carretta caretta* sur les côtes française en étudiant l'ADN mitochondrial (M.P. SAVELLI *et al.*) et (4) la Phylogéographie du complexe des lézards montagnards pyrénéens pour mieux participer à leur conservation (G. POTTIER *et al.*). Une communication sur le fonctionnement génétique des populations de Triton marbré (D. PICARD *et al.*) et une sur la diversification d'*Anomaloglossus*, Dendrobatidae endémique des plateaux guyanais (J.P. VACHER *et al.*) ont clos ce thème principal. Pour des raisons de timing, A. TROCHET *et al.* nous ont présenté, en cette fin d'après midi, une communication libre sur le maintien des populations d'Amphibiens dans le cadre de l'aménagement du territoire.

Sur les cinq communications du vendredi matin, deux concernaient des tortues : l'une par T. COUTURIER *et al.* sur les conditions corporelles et les besoins hydriques chez *Testudo hermanni*, l'autre par M. EUDES *et al.* sur le suivi des tendances de distribution spatiale chez la Cistude en Midi-Pyrénées. M. DENOËL et L. WINANDY sont intervenus sur l'impact négatif des poissons pour les populations de tritons, en particulier pour les formes paedomorphiques. F. AUBRET *et al.* ont évoqué les mystères de la communication entre les embryons dans les pontes de serpents ovipares avec l'exemple de *Natrix maura*. J.C. DE MASSARY *et al.* nous ont également présenté la nouvelle liste rouge des Amphibiens et Reptiles de France métropolitaine, montrant la tendance au déclin des populations pour 40 % des espèces de Reptiles et pour 60 % de celles des Amphibiens. Discussions et échanges autour des posters ont clôturé cette matinée. L'après-midi de cette seconde journée était consacrée aux réunions des commissions puis à l'assemblée générale (AG) de notre association. Tout s'est passé correctement. La bonne participation à l'AG, justifie tout à fait de tenir cette activité dans le cours de notre congrès plutôt qu'à la fin. La traditionnelle soirée festive s'est déroulée autour d'un agréable buffet animé musicalement par le groupe des « *Rollive and Swing* ». Les cinq dernières communications ont eu lieu le samedi matin devant une assistance encore bien fournie. M. BERRONEAU *et al.* ont présenté le programme de sauvegarde des serpents en Aquitaine, taxon de la faune herpétologique qui semble le plus menacé. R. PAVISSE est intervenu sur l'impact toujours mal connu du chat domestique sur la biodiversité animale, particulièrement sur les Amphibiens et les Reptiles avec une étude en projet de la part du MNHN et de la SFPEM. G. MORAND *et al.* ont ensuite évoqué la relation entre densité populationnelle et habitat pour le Lézard des murailles et le Lézard vert dans l'île d'Oléron. Après la pause café, J.-L. GROSSI *et al.* sont revenus sur l'atlas des Reptiles et Amphibiens et sur les possibilités de valorisation et d'exploitation plus poussée des 160 000 données de cet inventaire à l'aide de cartographies prédictives. M. BONHOMME a terminé ces présentations orales en évoquant une nouvelle fois l'identification des espèces au sein du complexe des grenouilles vertes par l'utilisation d'un tableau de critères qui, judicieusement croisés, pourraient simplifier le problème... Une session « Posters » terminait la matinée. Pour les congressistes intéressés, le samedi après-midi offrait au choix une visite du Muséum d'histoire naturelle ou une sortie sur le terrain.

Pour conclure nous retiendrons que ce 43^e congrès de la SHF s'est une nouvelle fois déroulé dans une ambiance à la fois studieuse, chaleureuse et animée, avec une participation de plus en plus importante de jeunes herpétologues et un sex-ratio en amélioration..., ce qui est encourageant. La diversité et le bon niveau scientifique des communications ont provoqué de nombreuses questions, discussions et perspectives d'études, notamment sur la préservation de la faune herpétologique et des écosystèmes dédiés. Tout cela justifie pleinement l'utilité et l'intérêt de nos rencontres annuelles au niveau national et au delà... Encore une fois, très grand merci à toutes celles et ceux qui se sont dévoués pour la réussite de ce congrès.

Le Président, Jacques CASTANET

Procès-verbal de l'Assemblée Générale (AG) ordinaire du 2 octobre 2015, 16 heures 30 à Toulouse (Haute-Garonne), Muséum d'Histoire naturelle

Membres présents ou représentés : 62.

Ordre du jour :

- 1) Approbation du compte rendu de l'assemblée générale du 11 octobre 2014.
- 2) Vote pour le renouvellement du tiers sortant du Conseil d'administration.
- 3) Rapport moral.
- 4) Rapport financier et rapport de vérification des réviseurs aux comptes.
- 5) Rapport d'activité.
- 6) Publication du bulletin.
- 7) Rapports d'activité des commissions.
- 8) Questions diverses.

1. Approbation du compte rendu de l'assemblée générale du 11 octobre 2014.

Le projet de compte rendu avait été publié début 2015 dans le n°154 du Bulletin de la SHF.

Le compte rendu est approuvé à l'unanimité.

2. Vote pour le renouvellement du tiers sortant du Conseil d'administration.

Le conseil d'administration est actuellement composé de 15 membres, dont 12 membres élus. Le tiers sortant se compose de : Matthieu BERRONEAU, Claude-Pierre GUILLAUME et Franck PAYSANT qui ont effectué un mandat de trois ans et sont rééligibles, et de Jacques CASTANET et Patrick HAFNER qui ont effectué deux mandats consécutifs de trois ans et ne sont pas rééligibles.

Cinq postes au maximum (renouvelables en 2018) sont à pourvoir.

Il y a sept candidats déclarés : Pierre RIVALLIN, Claude-Pierre GUILLAUME, Franck PAYSANT, Jean-Pierre VACHER, Hugo CAYUELA, Vincent NOËL et Matthieu BERRONEAU. Les professions de foi des candidats ont été envoyées à tous les membres en même temps que l'invitation à l'assemblée générale.

Résultats du vote : 62 votants présents ou représentés, un bulletin nul.

Ont obtenu :

Matthieu BERRONEAU, 56 voix, **élu** ; Claude-Pierre GUILLAUME, 53 voix, **élu** ; Jean-Pierre VACHER, 49 voix, **élu** ; Franck PAYSANT, 45 voix, **élu** ; Pierre RIVALLIN, 42 voix, **élu** ; Hugo CAYUELA, 31 voix ; Vincent NOËL, 28 voix.

L'élection des membres du bureau aura lieu lors du prochain conseil d'administration, qui se tiendra le jour même à Toulouse à 19 heures.

3. Rapport moral.

Jacques CASTANET, président, donne lecture de son rapport moral (Cf. p. 73).

Mis aux voix, le rapport moral est approuvé à l'unanimité moins une abstention.

4. Rapport financier et rapport de vérification des réviseurs aux comptes.

Matthieu BERRONEAU, trésorier, présente et commente le compte de résultat de l'exercice 2014 et le bilan (Cf. p. 79) ; il donne lecture du rapport financier et répond aux questions de l'assemblée.

Françoise SERRE-COLLET et Alain VEYSSET, réviseurs aux comptes, donnent lecture de leur rapport de vérification et recommandent à l'assemblée générale d'approuver les présents comptes annuels.

Le conseil d'administration propose le maintien des différents montants de la cotisation pour 2016.

Mis aux voix, le rapport financier est approuvé à l'unanimité moins une abstention.

5. Rapport d'activité.

Jacques THIRIET, secrétaire, et Maud BERRONEAU, chargée de mission, présentent sous forme de diaporama le rapport d'activité de l'association pour l'année 2014 (Cf. p. 78).

6. Publication du Bulletin.

Claude-Pierre GUILLAUME, rédacteur en chef, fait le bilan des volumes parus : n° 149 à 152 pour l'année 2014. La parution trimestrielle régulière s'est poursuivie durant cette année 2015, le prochain numéro (156) devant sortir courant janvier.

À la question de Cornelius DE HAAN qui demande s'il est possible de s'abonner au bulletin hors cotisation, il est répondu que l'abonnement seul est proposé pour la France, l'Europe et l'Afrique pour 50 €/an.

7. Rapports d'activité des commissions.

- Jean-Pierre VACHER, responsable de la commission Conservation, présente le rapport d'activité (Cf. p. 85).
- Jean LESCURE, responsable de la commission Répartition, présente le rapport annuel (Cf. p. 84).
- Jean-Pierre VACHER présente le rapport de la commission Outre-mer. (Cf. p. 87).
- Jean LESCURE présente le rapport envoyé par Jacques SACCHI et Cathy CESARINI, responsables de la commission RTMMF (Réseau des tortues marines de Méditerranée française), absents excusés (Cf. p. 88).

Jean LESCURE fait état d'un projet de motion concernant la protection des Tortues marines. L'assemblée délègue son pouvoir au prochain conseil d'administration pour en valider le texte et la signature de la SHF.

8. Divers

Projet d'aéroport Nantes Atlantique : Jean-Pierre VACHER pose la question d'un éventuel conflit à venir, dans le cadre du projet LIFE "CROOA", entre la SHF et le Groupe Écologie et Conservation des vertébrés (GECCO) de l'Université d'Angers, sachant que ce dernier a accepté de travailler avec les porteurs du projet d'aéroport Nantes Atlantique, et que la SHF s'était clairement positionnée contre ce projet. Un adhérent, impliqué dans le dossier, a informé l'assistance du retrait du GECCO de cette collaboration.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 18 heures 30.

Le Secrétaire, Jacques THIRIET
Le Président, Jacques CASTANET

Rapport moral de l'Assemblée Générale 2015

Cette année le Conseil d'Administration (CA) de la SHF dont les effectifs restent stables (480 membres répertoriés début septembre mais seulement 221 à jour de leur cotisation 2015) doit renouveler cinq de ses membres. Trois sont rééligibles : Matthieu BERRONEAU, Claude-Pierre GUILLAUME et Franck PAYSANT. Jacques CASTANET et Patrick HAFFNER ayant effectué deux mandats consécutifs de trois ans ne sont pas rééligibles. Sept candidats se présentent (Matthieu BERRONEAU, Hugo CAYUELA, Claude-Pierre GUILLAUME, Vincent NOËL, Franck PAYSANT, Pierre RIVALLIN et Jean-Pierre VACHER). Les professions de foi ainsi que les formulaires de vote par correspondance et par procuration ont été envoyés par notre secrétaire.

Comme d'habitude le CA s'est réuni quatre fois cette année, le 7 février, le 16 mai le 30 septembre et le 2 octobre 2015, avec toujours un ordre du jour toujours chargé mais traité en intégralité. Les principaux chapitres abordés durant ces CA serviront de guide pour ce rapport moral.

Fonctionnement de la SHF

La discussion principale a porté sur l'activité de notre chargée de mission et sur le développement du réseau de coordinateurs régionaux, augmenté maintenant de correspondants départementaux. Nous avons aussi entamé une réflexion sur l'avenir de la SHF et son évolution vers une organisation fédérative (au même titre que d'autres associations nationales, comme la SFEPM [Société française pour l'étude et la protection des Mammifères]). Ainsi, la SHF, tout en conservant ses prérogatives spécifiques, pourrait assurer une coordination et une visibilité renforcée des diverses structures herpétologiques locales et régionales qui seraient ainsi représentées en son sein, pour peser plus fortement auprès des instances nationales et européennes. Mercredi matin les membres du CA ont poursuivi cette réflexion qui le moment venu sera soumise à l'AG puisque cette restructuration implique nécessairement la modification de nos statuts.

Finances

Le trésorier vous en fera un rapport détaillé, mais déjà je peux vous dire qu'elles sont saines et équilibrées, ce qui nous a été confirmé récemment par un cabinet indépendant d'experts comptables dans le cadre d'un audit obligatoire réalisé pour notre dossier LIFE-CROAA.

Commissions : leur activité se poursuit de façon variée.

Répartition et biodiversité. La base de données de la SHF (fonctionnant sous CETTIA) est désormais opérationnelle en ligne et chacun peut y rentrer ses observations. Les échanges de données avec d'autres organismes (par exemple ONF, MNHN...) font à chaque fois l'objet d'une convention dont une formule type peut être proposée à toute structure voulant partager ses données avec la SHF. L'état de l'herpétodiversité vient également d'être apprécié à travers la révision de la liste rouge des espèces menacées en France métropolitaine. Les experts de la SHF en partenariat avec le MNHN et l'UICN France (convention signée le 19 juin 2015) et sous la coordination de Jean-Christophe DE MASSARY ont finalisé cette liste qui vous a été remise à ce congrès. Le constat est qu'en sept ans la situation des reptiles et des amphibiens ne s'est pas améliorée. Même s'il n'y a plus d'espèce en danger critique

d'extinction (CR – Il y en avait quatre dans l'évaluation 2009), davantage d'espèces apparaissent en danger. Au total neuf espèces de reptiles sur 38 et huit d'amphibiens sur 35 sont menacées de disparition sur notre territoire (EN et VU). Plusieurs autres sont quasi menacées (NT). Les populations montrent aussi une tendance au déclin.

Information et communication. L'un des organes essentiels de la SHF est actuellement notre site internet. Sa réorganisation a été plus longue que prévue, liée en partie aux nombreuses autres tâches de notre chargée de mission. Récemment Victoria MICHEL a accepté de seconder Maud pour la gestion du site qui pourra ainsi, très prochainement, être tenu à jour en temps réel et avec toutes ses rubriques documentées. La parution de notre bulletin scientifique, se poursuit avec régularité, rigueur et qualité sous la direction de Claude-Pierre GUILLAUME. Notre collègue, jeune retraité depuis quelques mois, nous a proposé de se charger désormais de la composition du bulletin. Cette tâche était confiée jusqu'ici à une personne externe, et cela va permettre de faire des économies substantielles. Qu'il soit ici grandement remercié pour le remarquable travail déjà accompli.

La réalisation de notre « *Dépêche herpétologique* » se poursuit également avec la parution des n^{os} 10 et 11 respectivement en décembre 2014 et mai 2015. Le n^o 12 ne devrait plus tarder...

Rappelons enfin que le second numéro de « *La feuille et la Rainette* » petite lettre d'information réalisée en collaboration avec l'ONF est paru fin décembre 2014 et que le n^o 3 est en préparation.

Comme d'habitude, depuis notre dernier congrès, la SHF a été présente dans différentes manifestations publiques : Au 30^e festival de Ménigoute Maud BERRONEAU a tenu le stand de la SHF toute la semaine avec l'aide de quelques bénévoles (Aude MATHIOT et Marion JOUFFROY). La journée du vendredi 31 octobre 2014, consacrée à la conservation des amphibiens et des reptiles, a également été animée par Maud BERRONEAU et Alexandre BOISSINOT, épaulés par Pierre GRILLET, Olivier SWIFT et Florian DORÉ. La sortie de terrain a été co-encadrée par P. GRILLET et A. BOISSINOT.

La Fête de la Nature (22, 23 et 24 mai 2015) au MNHN a connu cette année une affluence record (45 000 visiteurs contre 30 000 en 2014). Le Stand de la SHF était bien placé devant la grande galerie de l'Évolution. Françoise SERRE-COLLET qui a animé ces trois journées, a présenté une série de posters sur les amphibiens et, nouveauté, une animation autour du dessin d'amphibiens pour les enfants. Notons que Françoise a aussi représenté la SHF à Paris Nature (Parc floral). Elle sera également dimanche 4 octobre au festival photo de Rambouillet et le week-end du 10 octobre à la fête de la science au MNHN. Par ailleurs ses posters, portant les logos MNHN et SHF, sont maintenant exposés depuis trois mois au parc zoologique de Paris à l'entrée du vivarium.

Commission RTMMF. Sous l'impulsion de Jacques SACCHI l'activité du réseau s'affirme avec la veille de ses 80 observateurs répartis sur 1 700 km de littoral, ainsi que sa participation au 35^e symposium de l'*International Turtle Society* en Turquie (16-24 avril 2015) et au 2^e colloque sur les tortues marines du 8 au 11 septembre dernier à Paris. Par ailleurs la collaboration avec nos collègues espagnols se développe. Une première réunion a eu lieu à Barcelone le 10 mars. Elle a permis de créer un groupe d'expert SHF et AHE (Asociación Herpetológica Española) pour définir les termes de référence d'un futur atelier sur les captures accidentelles de tortues par les pêcheries de Méditerranée nord occidentale. RTMMF poursuivra le développement de son réseau d'alerte par la création de partenariat entre la SHF et les principales associations et organismes chargés de la conservation des écosystèmes marins méditerranéens (aires marines protégées, instituts océanographiques, etc...).

Deux conventions de mise à disposition des données ont déjà été signées. L'une avec l'organisme méditerranéen, « *Souffleurs d'écume* » le 16 mars 2015 ; l'autre avec l'association « *Participe Futur* » le 1 juin 2015.

Terrariophilie. La commission n'a pas pu se réunir cette année et son activité a été limitée. Un document de recommandations de bonnes pratiques pour lutter contre les chytridiomycoses destinés aux éleveurs a cependant été élaboré. Tous les documents édités par la commission de terrariophilie seront bientôt en ligne sur le site de la SHF. Vincent NOËL est régulièrement contacté pour des questions diverses liées à l'élevage des reptiles et amphibiens. Ces questions sont parfois relayées à travers le réseau pour que d'autres y apportent des réponses. La commission vise également à mettre en place une campagne d'information pour sensibiliser le grand public aux menaces que la terrariophilie peut faire peser sur la biodiversité. L'idée lancée l'an dernier de mener une enquête sur la présence de serpents allochtones en France n'a pour l'instant pas eu de suite.

Outre-Mer. Peu de choses cette année si ce n'est pour l'antenne Guyane ou les données d'observation sont régulièrement saisies dans la base « faune Guyane ». Maël DEWINTER en assure la coordination. Une journée de rencontres herpétologiques organisée par Antoine FOUQUET s'est tenue le 29 août dernier à Cayenne réunissant plus de 20 personnes. Cette journée a permis aux herpétologues guyanais d'échanger sur la taxinomie, les inventaires et suivis, la conservation des amphibiens de Guyane, et les venins.

Conservation. En 2015, la commission s'est impliquée dans divers projets.

Olivier LOURDAIS a travaillé à une nouvelle version du protocole POPREPTILE. Suite à des échanges au sein de la commission, ce protocole a été remanié et devrait être diffusé fin 2015. La SHF, via la commission conservation, a également participé à l'actualisation de la Liste rouge des Amphibiens et Reptiles de France métropolitaine évoquée ci-dessus. Par ailleurs, des membres de la commission conservation de la SHF ont été sollicités pour faire partie du comité d'experts « Espèces » du comité français de l'UICN. Une première réunion s'est tenue en février 2015. Par ailleurs, un stage de formation à l'herpétofaune de montagne pour le réseau « herpéto » de l'ONF supervisé par Gilles POTTIER et Matthieu BERRONEAU, s'est déroulé les 23, 24 et 25 juin 2015 dans les Pyrénées. Enfin, la SHF a été sollicitée pour la mise en place d'un réseau européen pour la conservation de l'herpétofaune courant 2015. Ce réseau doit voir le jour à l'automne. Jean-Pierre VACHER y représentera la SHF.

Programmes, partenariats, conventions et contrats

Depuis l'année dernière nos partenariats se sont poursuivis et développés. Nous avons rappelé ci-dessus les conventions signées dans le cadre du RTMMF.

Avec le MNHN une charte d'utilisation des données naturalistes échangées dans le cadre de l'inventaire du patrimoine naturel (INPN/SINP) a été signée le 2 avril 2015 puis tout dernièrement la convention cadre de partenariat entre nos deux structures a également été signée (le 17 octobre 2015).

Notre collaboration se poursuit toujours activement avec l'ONF. Le 9 janvier dernier (triste souvenir !) nous avons tenu notre réunion annuelle de travail (Matthieu BERRONEAU, moi-même pour la SHF, Cédric BAUDRAN, Véronique VINOT et l'après midi Michel HERMELINE pour l'ONF). A cette occasion nous avons entre autres finalisé notre convention d'échange de données, qui a été signée le 18 mars 2015. Nous sommes également convenu d'une participation de la SHF aux PNAs pilotés par l'ONF (Sonneur à ventre jaune ; Crapaud vert et Pélobate brun). Nous avons préparé une convention particulière pour cela qui discutée et amendée en CA a été acceptée par l'ONF. Elle est actuellement à la signature. Le travail,

sous la responsabilité de notre chargé de mission, donnera lieu à un financement de 7 400 € pour 2015 ; son règlement est prévu en novembre.

Notre coopération s'est encore poursuivie cette année avec l'observatoire départemental de la biodiversité urbaine (ODBU) de la Seine Saint Denis par le renouvellement de notre convention signée le 10 septembre 2015 et pour un financement de 2 000 €.

Une collaboration a également été engagée avec Natureparif (observatoire de la biodiversité en Île de France). Les experts de la SHF dont, entre autres, Pierre RIVALLIN notre coordinateur pour cette région, ont été conviés pour participer à l'établissement de la liste rouge des amphibiens et reptiles d'Île de France (publication prévue avant la fin de l'année). Des rencontres herpétologiques ont eu lieu l'après midi du 14 mars 2015, attirant plus de 80 participants. J'y ai présenté la SHF. Il a été prévu de reconduire ces rencontres sur une journée dans les années à venir.

Notons aussi que la SHF devrait participer à la « fête des Mares » manifestation nationale proposée par la SNPN avec l'association Noé-conservation. La réunion du COPIL a eu lieu le 18 septembre. Pierre RIVALLIN y était pour la SHF.

Rappelons également qu'en 2014 nous avons, avec l'union national des CPIE et Vigie nature, proposé un programme d'action « Plan Loire » mais, à ce jour, nous n'avons pas de nouvelles de cette action.

Parmi nos programmes en cours, la gestion du PNA « Léopard ocellé » sous la conduite de notre chargée de mission, se poursuit conformément au planning. Ce PNA doit se conclure en 2017.

En ce qui concerne nos projets celui concernant un programme européen LIFE « amphibiens exotiques envahissants » est bien sûr le plus important. Le dossier maintenant terminé sera déposé le 7 octobre prochain. Il a nécessité, depuis septembre 2014, le travail d'une personne à plein temps, Myriam LABADESSE, aidée par Maud BERRONEAU. Pour rappel, ce programme, s'il est accepté, sera piloté par la SHF en association avec huit bénéficiaires associés. Il sera finalement intitulé LIFE-CROAA signifiant *Control strategies Of Alien invasive Amphibians in France*, pour satisfaire aux exigences de la CE et aux objectifs visés. Vu l'importance de ce projet et pour plus de détails, j'ai demandé à Maud, de nous présenter le dossier en quelques minutes après lecture de ce rapport.

Au final, ces différentes collaborations, pour importantes qu'elles soient restent encore modestes et j'en suis sans doute un peu responsable. À l'avenir, de nouveaux partenariats devraient être recherchés et/ou développés, que ce soit sur des actions ponctuelles ou pérennes. Par exemple avec l'ONEMA, l'ONCFS, la SNPN et les grands organismes de recherche (universités, CNRS, EPHE, INRA, IRD...) mais aussi avec d'autres structures locales et régionales.

Chers collègues et amis herpétologues, avant de conclure, je voudrais encore ajouter ceci. Depuis un 12 décembre 1970 ou Guy NAULLEAU et Gilbert MATZ ont eu l'intelligence de créer la SHF (j'ai eu le plaisir d'assister à cette réunion initiale à l'École Normale Supérieure), on peut mesurer le travail considérable déjà réalisé par notre association au service des amphibiens et des reptiles. À une époque où l'humanité commence à entrevoir la fragilité de son environnement naturel et les dangers encourus à le modifier sans vergogne, où l'on veut trop souvent nous faire prendre le viager pour le durable, l'importance et le rôle de la SHF ne sont plus à démontrer. Avec le recrutement récent d'une salariée à plein temps et l'arrivée de jeunes particulièrement motivés dans les derniers conseils d'administration, l'activité de notre association a encore été dynamisée, et malgré un contexte budgétairement difficile, ses actions se sont diversifiées. Sa gestion et son fonctionnement sont devenus plus rigoureux et plus rationnels. Son audience s'est élargie. Pour autant beaucoup reste à faire et

la SHF n'a sans doute pas encore atteint toute la visibilité et la reconnaissance qu'elle mérite. En particulier, compte tenu de l'actuelle multiplication des organismes locaux et régionaux, publics ou privés, souvent spécialisés sur les reptiles ou sur les amphibiens ou encore plus spécifiquement sur les tortues, terrestres ou marines, la SHF, a vocation à développer son rôle d'interlocuteur et de coordinateur privilégié au plan national et européen pour plus d'efficacité dans la connaissance et la défense de l'herpétodiversité et des écosystèmes associés. C'est le sens de l'évolution de notre association vers une organisation plus fédérative évoquée au début de ce rapport et qui j'espère aboutira prochainement.

Pour terminer ce rapport, qui sera pour moi le dernier, j'aimerais enfin vous dire combien, pendant ces six années où j'ai assuré la présidence de la SHF, j'ai éprouvé honneur et plaisir à travailler avec tous les collègues qui se sont succédés au conseil d'administration, y compris notre chargée de mission régulièrement invitée. Certes, les discussions y sont parfois vives et animées, témoignant de l'engagement et de la motivation de chacun, mais toujours à l'écoute respectueuse des propositions de l'autre, dans un esprit de solidarité, avec le seul souci de promouvoir efficacement les engagements de notre association. Pour cela je voudrais chaleureusement remercier tous ces naturalistes passionnés d'herpétologie. Je voudrais aussi, au nom de la SHF, remercier sincèrement l'association Cistude Nature et ses dirigeants qui hébergent gratuitement notre chargée de mission. Nous remercierons également le Muséum national d'Histoire Naturelle qui a accepté d'accueillir il y a cinq ans notre siège social ainsi que le service du patrimoine naturel (SPN) où arrive notre courrier. Pour le travail accompli en région et sur le terrain, merci enfin à tous les responsables de commissions, aux coordinateurs régionaux et correspondants départementaux, aux formateurs et organisateurs de stages et plus largement à tous les membres qui, bénévolement, avec enthousiasme et souvent abnégation, s'investissent dans notre association. Longue vie à la SHF mais surtout... aux Reptiles et aux Amphibiens.

Le Président, Jacques CASTANET



Le Groupe « herpéto » de Nature Midi-Pyrénées vu par sa coordinatrice, Marion JOUFFROY. Merci à elle pour l'illustration « herpéto-humoristique » de qualité de la plaquette de résumés de notre 43^e congrès !

Rapport d'activité de l'Assemblée Générale 2015

Jacques THIRIET, secrétaire général, et Maud BERRONEAU, chargée de mission, présentent sous forme de diaporama le rapport des activités de l'année 2014-2015, qui ont déjà été largement évoquées dans le rapport moral du président, et qui sont complétées ici :

1. La vie de la Société

- 221 membres à jour de cotisation 2015 à ce jour sur 480 inscrits
- 37 nouveaux adhérents depuis octobre 2014
- Conseil d'administration (15 personnes), réuni 4 fois, les 1^{er} octobre 2014, 7 février, 16 mai et 2 octobre 2015,
- Une permanente salariée (depuis 2011) : Maud BERRONEAU, chargée de mission.

2. Conventions et contrats en cours

- PNA Léopard ocellé 2013-2016,
- Montage et dépôt du dossier LIFE CROAA,
- Conventions avec l'ONF :
 - « cadre »,
 - « échanges de données »,
 - « particulières » : co-animation sur certaines actions des PNA Sonneur, Crapaud vert, Pélobate brun
- Conventions cadre MNHN ; département Seine Saint Denis ; etc.

3. Les commissions

- Commission de conservation, animée par J.P. VACHER groupe « Cistude » qui en était une composante, devient une commission à part entière
- Commission Répartition, animée par J. LESCURE
- Commission Outre-mer, animée par J.P. VACHER et I. INEICH
- Commission « RTMMF », animée par J. SACCHI et C. CESARINI
- Commission Terrariophilie, animée par V. NOËL
- Commission Communication, animée par C. EGGERT

4. Le Bulletin

Le Bulletin trimestriel, dont le rédacteur en chef est Claude-Pierre GUILLAUME. Trois numéros sont sortis en 2015, le quatrième (n° 156) est en préparation.

5. La communication

- *La Dépêche Herpétologique* - n°9, 10 et 11 ; le numéro 12 doit paraître ces jours-ci
- *La feuille & la Rainette* en collaboration SHF-ONF - n°2
- Autres outils de communication proposés, à développer, à finaliser (flyer, poster, carte postale, badge, bracelets, site internet)

6. La participation aux manifestations en 2015

- Fêtes de la Nature / Festival photo de Rambouillet
- Festival de Ménigoute
- Projet Fête des mares
- Stages ONF

7. Les congrès annuels

Le congrès 2014 s'est tenu au Musée des Beaux-Arts de Caen, à l'invitation de l'Union Régionale des Centres Permanents d'Initiatives pour l'Environnement avec Mickael BARRIOZ comme principal organisateur. Cette année, le congrès, organisé en partenariat avec Nature Midi-Pyrénées et son dynamique groupe herpétologique, s'est tenu au Muséum d'histoire naturelle de Toulouse du 1^{er} au 3 octobre.

L'an prochain, nous nous retrouverons en Wallonie au cours des journées organisées par nos amis belges de Natagora du 30 septembre au 2 octobre, à proximité de Namur.

Le Secrétaire, Jacques THIRIET et la chargée de mission, Maud BERRONEAU

Rapport financier pour l'exercice 2014

Considérations générales :

- Au 31 décembre 2014, la SHF comptait 425 adhérents soit 67 adhérents de moins qu'en 2013 après avoir progressé de 41 l'année précédente (les personnes non à jour sont désormais supprimées de la liste au bout de deux années). En revanche, la quantité d'adhérents à jour de cotisation est plus importante : 355 pour 296 en 2013. (Le pourcentage d'adhérents à jour de cotisation progresse donc pour s'établir à 69 %, contre 60 % en 2013). En valeur, le montant des cotisations 2014 s'élève à 14 471 €. Ce chiffre est en baisse par rapport à 2013 (18 591 € au 31/12/13). L'année 2013 intégrant précisément un certain nombre de régularisations des retards de cotisations des années précédentes.
- Les charges engagées sur l'exercice 2014 s'élèvent à 73 291 € pour des produits s'établissant à 58 670 € (69 k€ en 2013). Un budget qui chute de 16 % par rapport à 2013. Cette différence s'explique par l'absence de stage capacitaires en 2014. Le résultat net de l'exercice est, donc, pour la seconde année consécutive négatif. Cette perte s'établit à 14 626 €.
- Le total des disponibilités au 31/12/2014 s'élève à 79 127 €.

Les principales évolutions des produits et charges sur l'exercice :

- **Les produits :**
 - Les subventions publiques restent stables au niveau de 2013 : 29 k€
 - Seulement deux subventions ministères : l'animation du PNA Léopard ocellé et RTMMF.
 - Le niveau de prestations de services chute de 10k€ : le Stage capacitaires en 2013.
 - La convention « Seine St Denis » se perpétue (2 k€).
 - Produits financiers des placements d'excédents de trésorerie représentent 3 k€.
- **Les charges :**
 - Les charges de salaire baissent légèrement (2 k€). Elles restent le premier poste de dépenses.
 - Les frais de déplacement progressent encore cette année (11 k€ en 2012, 14 k€ en 2013 et 16 k€ en 2014). Déplacement RTTMMF en forte hausse : 8 k€ pour 4.7 k€ en 2013.
 - Les charges afférentes aux bulletins sont en hausse. Mais la facture du bulletin n°147 (2 200 €) étant arrivée après la clôture des comptes de 2013, cette dernière est intégrée aux comptes 2014.

Le Trésorier, Matthieu BERRONEAU

BILAN ACTIF – 31/12/2014

	Brut	Amort. Prov.	Net
ACTIF IMMOBILISÉ			
Immobilisations incorporelles			
Frais d'établissement			
Frais de recherche et développement			
Concessions, brvts, licences, drts&val. similaires			
Fonds commercial			
Autres immobilisations incorporelles			
Immobilisations incorporelles en cours			
Avances et acomptes			
Immobilisations corporelles			
Terrains			
Constructions			
Installations techniques, matériel outillage industriels			
Autres immobilisations corporelles			
Immobilisations corporelles en cours			
Avances et acomptes			
Immobilisations financières			
Autres Participations			
Créances rattachées à des participations			
Titres immobilisés de l'activité de portefeuille			
Autres titres immobilisés			
Prêts			
Autres immobilisations financières			
Total	0,00	0,00	0,00
ACTIF CIRCULANT			
Stock et en-cours			
Matières premières et autres approvisionnement			
En-cours de production (biens et services)			
Produits intermédiaires et finis			
Marchandises			
Avances et acomptes versés sur commande			
Créances			
Clients et comptes rattachés			
Personnel et comptes rattachés			
Autres créances	25 449,14		25 449,14
Valeurs mobilières de placement			
Actions propres			
Autres titres			
Instruments de trésorerie			
Disponibilités			
Comptes bancaires	79 063,37		79 063,37
Caisse	64,00		64,00
Charges constatées d'avance			
Total	104 576,51	0,00	104 576,51
Charges à répartir sur plusieurs exercices			
Prime de remboursement des emprunts			
Écarts de conversion Actif			
TOTAL GÉNÉRAL	104 576,51	0,00	104 576,51

BILAN PASSIF – 31/12/2014

Net

FONDS PROPRES	
Fonds associatifs sans droit de reprise	96 743,74
Primes d'émission, de fusion, d'apport	
Ecart de réévaluation	
Réserves :	
- Réserve légale	
- Réserves statutaires ou contractuelles	
- Réserves réglementées	
- Autres réserves	
Report à nouveau	7 721,92
Résultat de l'exercice (bénéfice ou perte)	- 14 626,21
Subvention d'investissement	
Provisions réglementées	
Total	89 839,45
AUTRES FONDS PROPRES	
Produits des émissions de titres participatifs	
Avances conditionnées	
Autres fonds propres	
Total	0,00
PROVISIONS POUR RISQUES ET CHARGES	
Provisions pour risques	
Provisions pour charges	
Total	0,00
FONDS DÉDIÉS	
Sur subventions de fonctionnement	
Sur autres ressources	
Total	0,00
DETTES	
Emprunts obligataires convertibles	
Autres emprunts obligataires	
Emprunts et dettes auprès d'établissement de crédit	
Emprunts et dettes financières	
Avances et acomptes reçus de commandes en cours	
Fournisseurs et comptes rattachés	1 010,66
Personnel et comptes rattachés	
Dettes fiscales et sociales	
Dettes sur immobilisations et comptes rattachés	5 683,00
Autres dettes	1 016,80
Instruments de trésorerie	
Produits constatés d'avance	7 026,60
Total	14 737,06
Écart de conversion Passif	
TOTAL GÉNÉRAL	104 576,51

COMPTE DE RÉSULTAT – ANNÉE 2014

CHARGES	31/12/2014	PRODUITS	31/12/2014
CHARGES D'EXPLOITATION		PRODUITS D'EXPLOITATION	
Autres achats et charges externes		Prestations de services	
604000 Achats d'études et prestations de service	3 469,68	701000 Vente de produits finis	2 232,44
606000 Achats non stockés de matières premières		706000 Prestations de services	8 450,00
606300 Fournitures d'entretien et petits équipements	68,40	708000 Produits activités annexes	79,50
606400 Fournitures administratives	251,75	708800 Autres produits des activités annexes	
607100 Achats marchandises pour ...	968,75	Total	10 761,94
613000 Locations		Subventions d'exploitation	
615600 Maintenance		742 Subventions d'exploitation affectées	29 303,37
616100 Assurance multirisques	165,04	Total	29 303,37
618000 Divers		Reprises sur dépr., prov. et transfert de charges	
618100 Documentation générale	101,97	Total	0,00
618500 Frais de colloques, séminaires, ...	2 747,75	Autres produits	
622100 Rédaction bulletins		756000 Cotisations adhérents	14 470,58
623600 catalogues et imprimés	10 504,92	758000 Produits divers de gestion courante	400,00
623700 Publications		758500 Contributions volontaires	
625000 Déplacement, missions, ...		Total	14 870,58
625100 Voyages et déplacements	16 758,91	Total des produits d'exploitation	54 935,89
625600 Missions			
625700 Réceptions		PRODUITS FINANCIERS (764000 à 768100)	
626000 Frais postaux et télécommunication			
626001 Téléphone	611,59		
626002 Affranchissements	2 303,44		
627000 Services bancaires et ass.	192,20		
628000 Divers (frais organisation, cotisations...)	53,00		
Total	38 197,40		
Impôts, taxes et versements assimilés			
633300 Participation employeur à la formation professionnelle	540,26	768000 Autres produits financiers	3 034,96
637000 Autres impôts, taxes et versements assimilés		Total des produits financiers	3 034,96
Total	540,26		

CHARGES (suite)	31/12/2014	PRODUITS (suite)	31/12/2014
Salaires et traitements			
641000 Rémunération personnel (brut)	26 300,18		
Total	26 300,18	PRODUITS EXCEPTIONNELS	
Charges sociales		Sur opérations de gestion	
645000 Charges de sécurité sociales et autres	8 077,12	770000 produits exceptionnels	700,00
647500 Médecine du travail	91,80		
Total	8 166,92	Total des produits exceptionnels	700,00
Autres charges		REPRISES SUR AMORTISSEMENTS ET PROVISIONS	
658000 Charges diverses de gestion courante			
Total	0,00		
Total des Charges d'exploitation	73 206,76	789000 Report des ress. non utilisées des exercices. ant.	
		Total des reprises sur amortissements et provisions	0,00
CHARGES EXCEPTIONNELLES			
670000 Charges exceptionnelles	90,30		
Total des Charges exceptionnelles	90,30		
DOTATIONS AUX AMORTISSEMENTS, PROVISIONS ...		TRANSFERTS DE CHARGES	
		791000 Transferts de charges d'exploitation	
Total	0,00		
Total des dotations aux amortissements, provisions et ...	0,00	Total des transferts de charges	0,00
TOTAL DES CHARGES	73 297,0	TOTAL DES PRODUITS	58 670,85
SOLDE CRÉDITEUR = EXCÉDENT			- 14 626,21

SITUATION DE TRÉSORERIE AU 31/12/2014

DISPONIBILITÉS	
5121 Banque Principale CCP	6 630,62
5122 Banque BNP	15 529,63
5123 Banque BNP SICAV	35 911,00
5124 Banque Livret Caisse d'Épargne	51,83
5125 Banque BNP Stage Capacité	5 456,67
5126 Banque Livret CCP	15 483,62
530 Caisse	64,00
Total disponibilités	79 127,37

Compte-rendu d'activité de la commission Répartition 2015

Nous n'avons pas pu réunir les coordinateurs régionaux en 2015, faute de moyens financiers. C'est dommage et nous le regrettons beaucoup. Nous avons pallié ce défaut en créant une circulaire envoyée par mail à tous les coordinateurs régionaux. La 1^{ère} a été envoyée le 10 juin 2015 et la 2^e le 7 juillet. Voici ci-dessous un compte-rendu des informations envoyées aux coordinateurs et de celles reçues de ceux-ci.

1/ Les coordinateurs régionaux

Nous avons profité des échanges avec les coordinateurs régionaux pour préciser les rôles et les fonctions de ceux-ci et effectuer quelques changements. Laurent GAVORY (Picardie) et Aymeric MIONNET (Champagne-Ardenne) ont souhaité se retirer et passer la main. Yves DUBOIS, le nouvel herpétologiste de Picardie-Nature succède volontiers à Laurent GAVORY. Stéphane BELLENOUE, du CPIE du Pays de Soulaines, responsable déjà du groupe herpéto de Champagne-Ardenne succède à Aymeric MIONNET. Merci aux deux anciens qui passent la main, ils ont largement contribué à l'Atlas. Bienvenue aux deux nouveaux venus. La nouvelle liste des coordinateurs régionaux est publiée ci-après, en annexe de ce rapport.

2/ Liste des espèces de l'herpétofaune française

La nouvelle liste des espèces d'Amphibiens/Reptiles (AR) de France, validée par le comité scientifique le 10 juin 2015, envoyée aux instances nationales, a été communiquée aux coordinateurs régionaux. Quels sont les derniers changements ?

A) Espèces à ajouter à l'herpétofaune de France : *Hyla molleri* Bedriaga, 1889, Rainette ibérique ; *Anguis veronensis* Pollini, 1818, Orvet de Vérone.

B) Maintien en sous-espèce de *Bufo bufo spinosus*. Changements de genre : *Bufo viridis* passe dans le genre *Bufo* Rafinesque, 1815 (nom français Bufote), on garde le nom français Crapaud vert pour l'espèce ; *Bufo calamita*, le Crapaud calamite, passe dans le genre *Epidalea* Cope, 1864 (nom français Epidalée).

C) Autre précision : il faut écrire *Calotriton asper* (Al. Dugès, 1852) et *Psammotriton edwardsianus* (Ant. Dugès, 1829). L'auteur de *Calotriton asper* est Alfred Dugès, le fils d'Antoine Dugès, célèbre Professeur à la Faculté de Médecine de Montpellier, qui est lui, l'auteur du *Psammotriton edwardsianus*.

3/ SHF-ONF et forestiers herpétologistes

L'ONF a signé une convention avec la SHF. Un réseau d'herpétologistes s'est constitué au sein de l'ONF. Ces herpétologistes font l'inventaire des AR dans les forêts dont ils ont la responsabilité et prennent soin de leur gestion. Nous souhaitons que les contacts se renforcent entre ces forestiers herpétologistes et les coordinateurs régionaux. Ce point sera mis à l'ordre du jour de la prochaine réunion SHF/ONF.

4/ Informations

2015 : Mickaël BARRIOZ, Pierre-Olivier COCHARD et Vincent VOELTZEL ont publié l'atlas de Normandie. L'atlas de la Région Rhône-Alpes paraît en octobre. L'Observatoire des Reptiles d'Auvergne vient d'être créé, son Président est Samuel GAGNIER. La liste rouge régionale Nord-Pas-de-Calais est publiée.

Jean LESCURE, Responsable de la commission Répartition

LISTE DES COORDINATEURS RÉGIONAUX

(à la date du 1^{er} juillet 2015)

Alsace : Jacques THIRIET jacquethiriet@wanadoo.fr
Aquitaine : Matthieu BERRONEAU matthieu.berroneau@cistude.org.
Auvergne : Roland VERNET vernetroland@orange.fr
Bourgogne : Nicolas VARANGUIN shna.nicolas@orange.fr
Bretagne : Bernard LE GARFF bernardlegarff@yahoo.fr
Centre : Eric SANSAULT ericsansault@gmail.com
Champagne-Ardenne : . Stéphane BELLENOUE cpie.pays.soulaines@wanadoo.fr
Corse : Michel DELAUGERRE m.delaugerre@conservatoire-du-littoral.fr
Franche-Comté : Hugues PINSTON hugues.pinston@lpo.fr
Ile-de-France : Pierre RIVALLIN p.rivallin@gmail.com
Languedoc-Roussillon : Philippe GENIEZ philippe.geniez@cefe.cnrs.fr
Limousin : Gaëlle CAUBLLOT g.caublott@gmhl.asso.fr
Lorraine : Damien AUMAÎTRE d.aumaitre@cren-lorraine.fr
Midi-Pyrénées : Gilles POTTIER g.pottier@naturemp.org
Nord-Pas-de-Calais : ... José GODIN josegodin@libertysurf.fr
Basse et Haute Normandie : Mickael BARRIOZ mickael.barrioz@cpie.cotentin.com
Pays de la Loire : Philippe EVRARD philevrard@orange.fr
Picardie : Yves DUBOIS pypiou66@orange.fr
Poitou-Charentes : Jean-Marc THIRION thirion.jean-marc@sfr.fr
Provence-Alpes-Côte d'Azur : Marc CHEYLAN marc.cheylan@cefe.cnrs.fr
Rhône-Alpes : Jean-Luc GROSSI jeanluc.grossi@free.fr

Compte-rendu de la commission de conservation 2015

1/ Journées annuelles de la conservation à Ménigoute

Les neuvièmes journées de la conservation des Amphibiens et Reptiles se sont tenues à Ménigoute les 31 octobre et 1^{er} novembre 2014 dans le cadre du 30^e festival du film ornithologique. La journée du vendredi consacrée aux communications a réuni environ 80 personnes. Huit communications ont été présentées sur des thèmes assez variés (programme d'actions en faveur de plusieurs espèces d'amphibiens, suivis de populations de reptiles, actions de sensibilisation, discussion autour des espèces dites communes...). En fin de journée, le film « Sauvage comme une Tortue d'Hermann », réalisé dans le cadre du programme LIFE, a introduit une séance « cinéma & débats » sur la thématique « *Filmer les amphibiens et les reptiles, quelles contraintes et quelles techniques ?* » en présence deux réalisateurs de films animaliers, Daniel AUCLAIR et Cyril BARNIER. Soixante-dix personnes ont participé à la sortie sur le terrain du samedi. Cette sortie (limitée au départ à 30 participants) au sein d'une exploitation agricole en paysage bocager a permis de faire la relation entre les pratiques agricoles et les intérêts ou les contraintes pour les amphibiens et les reptiles. Un grand merci à la famille BRACONNIER pour nous avoir accueillis une nouvelle fois chez elle. Les échos recueillis à l'issue de cette sortie ont été particulièrement encourageants.

L'organisation a été assurée par Pierre GRILLET, Alexandre BOISSINOT et Olivier LOURDAIS. Un stand de la SHF a également été tenu par Maud BERRONEAU et plusieurs bénévoles pendant la durée du festival dans le forum des associations.

Suite à une discussion entre les organisateurs des rencontres et les responsables de la commission conservation, il a été décidé de changer le rythme de tenue de cette manifestation et de l'organiser tous les deux ans (tous les ans actuellement). Ainsi, les prochaines rencontres auront lieu en 2016 pour la 32^e édition du festival.

2/ Mise à jour de la Liste rouge des Amphibiens et Reptiles de France métropolitaine

La SHF a participé à la mise à jour de la Liste rouge des Amphibiens et Reptiles de France métropolitaine, projet mené par le Comité français de l'UICN et le Muséum national d'Histoire naturelle. La commission conservation de la SHF était représentée au sein du comité d'évaluation le 28 janvier 2015 par Mickaël BARRIOZ, Matthieu BERRONEAU, Marc CHEYLAN, Pierre-André CROCHET, Gilles POTTIER et Jean-Pierre VACHER (excusés : Claude MIAUD et Philippe GENIEZ). Durant cet atelier, toutes les espèces d'Amphibiens et de Reptiles de France métropolitaine ont été passées en revue pour l'attribution des critères d'évaluation de l'UICN. Des consultations de spécialistes d'espèces, après l'atelier, ont eu lieu, par email pour certaines d'entre elles, comme le Sonneur à ventre jaune par exemple. Cette nouvelle Liste rouge a été publiée en septembre 2015. Elle est également disponible sur le site internet du Comité français de l'UICN.

3/ Stage réseau herpétologique de l'ONF

Le stage annuel de formation du réseau herpétologique de l'ONF a été organisé dans les Pyrénées les 23, 24 et 25 juin 2015. Le thème de la formation portait sur les techniques de suivi des amphibiens et reptiles de montagne. Gilles POTTIER et Matthieu BERRONEAU étaient encadrants pour ce stage. Plusieurs espèces ou sous-espèces endémiques des Pyrénées ont pu être observées par les stagiaires durant ces trois journées, comme le Lézard de Bonnal, la sous-espèce du Lézard catalan *Podarcis liolepis sebastiani*, ou encore la rare Grenouille des Pyrénées.

4/ Destruction d'habitat de Sonneur à ventre jaune dans l'Illwald (Bas-Rhin)

La commission conservation de la SHF a été alertée par l'association BUFO de la destruction d'habitat de sonneur à ventre jaune durant la période de reproduction dans la forêt de l'Illwald à Sélestat, par le biais de remblaiement d'ornières. Une réunion organisée à la DREAL Alsace avec BUFO, la commune de Sélestat, et l'ONF, gestionnaire de la forêt, est prévue courant octobre. La commission de conservation attend les suites de cette réunion pour voir comment réagir à cette destruction.

5/ Protocole POPREPTILE et POPAMPHIBIEN

Olivier LOURDAIS a rédigé une nouvelle version du protocole POPREPTILE, qu'il a soumis à plusieurs spécialistes de la question au courant du printemps 2015. Suite à ces échanges, ce protocole est maintenant opérationnel et sera diffusé fin 2015 pour une mise en application en 2016.

Enfin, une nouvelle version du protocole POPAMPHIBIEN a été mise en ligne sur le site internet de la SHF au courant de l'année 2015.

Pour la Commission de conservation : Olivier LOURDAIS et Jean-Pierre VACHER.
avec les contributions de Pierre GRILLET et d'Alexandre BOISSINOT

Compte-rendu d'activité de la commission Outre-mer

Année 2015

1/ Groupe « *Guyane* »

Le groupe *Guyane* de la SHF, sous l'impulsion d'Antoine FOUQUET, a organisé une journée de rencontre herpétologique le 29 août 2015 à Cayenne. Plus d'une vingtaine d'herpétologistes guyanais ont ainsi pu assister à sept communications sur diverses thématiques : la systématique des Amphibiens de Guyane (Antoine FOUQUET), les venins et animaux venimeux (Christian MARTY), les suivis et inventaires des espèces (Maël DEWYNTER, Elodie COURTOIS, Jean-Christophe DE MASSARY), un focus sur l'herpétofaune de l'ouest de la Guyane (Daniel BAUDAIN) et l'écologie et éthologie de certaines grenouilles arboricoles (Philippe GAUCHER). La journée s'est terminée par un atelier sur la préservation des spécimens destinés aux collections (Antoine FOUQUET). Les herpétologistes guyanais continuent à alimenter la base de données par le biais du site faune-guyane, dont la validation est coordonnée et assurée par Maël DEWYNTER.

Points d'information : la Liste rouge des Amphibiens de Guyane est en cours de réalisation par le cabinet d'études Biotope. Les données naturalistes collectées dans le cadre de la base mise en place par le groupe *Guyane* de la SHF seront mises à contribution pour ce travail. De plus, un nouvel atlas des Amphibiens de Guyane est en projet, toujours porté par le cabinet d'études Biotope. Les données collectées par le biais de la base SHF mise en place en Guyane seront également mises à contribution pour générer les cartes de cet atlas.

2/ Groupe « *océan Atlantique* » (Saint-Martin, Guadeloupe, Martinique, et Saint-Pierre-et-Miquelon)

L'atlas des Amphibiens et Reptiles de la Martinique est en cours d'achèvement et devrait être publié en 2016. C'est un gros travail qui a été revu avec soin par Jean LESCURE. Le MNHN est également impliqué dans sa publication.

3/ Groupe « *océan Indien* » (Mayotte, îles éparses, La Réunion, TAAF)

Mickaël Sanchez (Nature Océan Indien) accepte d'être impliqué dans ce sous-groupe *océan Indien* et de l'alimenter en informations. Il existe une base de données de répartition au sein de l'association NOI. En 2014, M. SANCHEZ a proposé un mode de conventionnement pour le partage/mise à disposition des données à la SHF entre NOI & SHF, mais il dit ne pas avoir reçu de retour (comm. pers. à Ivan INEICH en novembre 2015).

Les responsables de la commission Outre-mer, Ivan INEICH et Jean-Pierre VACHER

Compte-rendu d'activité de la commission "Réseau Tortues marines de Méditerranée française" (RTMMF) 2015

1/ Administration et organisation du Réseau

La coordination du RTMMF est assurée depuis 2011 par Cathy CESARINI et Jacques SACCHI. À l'issue de sa dernière séance de formation à Porquerolles (21 novembre 2014), le réseau comprenait 80 correspondants titulaires de la carte verte leur attribuant le droit d'intervenir sur les tortues marines échouées ou blessées du littoral méditerranéen et de saisir le centre de soins CESTMED au Grau-du-Roi pour effectuer, selon le cas, les autopsies et les soins nécessaires avant leur remise dans leur milieu naturel. À partir du 1^{er} janvier 2016 l'attribution des cartes vertes sera confiée au Muséum National d'Histoire Naturelle.

La prise en charge des animaux recueillis devrait voir son plein développement avec la création de centres d'accueil et de transit des tortues marines, de bassins de réhabilitation, (1) à la Grande Motte par le CESTMED, (2) au Cap d'Antibes avec le partenariat conjoint de la ville d'Antibes et la Fondation Marineland; et (3) plus particulièrement en Corse avec la mise en place d'une campagne de financement (crowdfunding).

Les observations d'échouage et de captures accidentelles sont complétées par des observations de présence en mer effectuées par des navires plaisanciers, ou grâce aux campagnes en mer d'associations pour la protection des espèces marines en danger et même de campagnes d'observation aériennes. Ces observations en mer constituent désormais la majeure partie de nos données sur la présence des tortues marines en Méditerranée.

2/ Bilan des observations

Fin 2014, nous comptons environ 152 observations validées dont 100 relevaient d'observations en mer d'individus, vivants pour la plupart, 40 provenaient de captures par un engin de pêche et 12 seulement d'échouage. La Caouanne (*Caretta caretta*) est l'espèce dominante avec 142 individus essentiellement juvéniles, de moins de 75 cm de longueur courbe standard (LCS). S'y ajoutent quatre tortues vertes (*Chelonia mydas*) et trois tortues luth (*Dermochelys coriacea*).

Parmi les faits marquants, si l'année 2014 a été celle de la présence exceptionnelle de tortues vertes dans nos eaux, 2015 est celle de la récupération dans le canal du Grau-du-Roi du second exemplaire de tortue de Kemp (*Lepidochelys kempii*), répertorié dans les eaux françaises de Méditerranée depuis celle capturée à Valras en juillet 2001 (Oliver et Pigno, 2005). Des publications sur ces présences rares sont en cours de rédaction.

Toutes ces données sont actuellement sauvegardées dans une base dédiée « *Cardobs* » du Service du Patrimoine Naturel du MNHN après validation des coordonnateurs et du responsable de la base Jean Christophe DE MASSARY.

Bien que le bilan des observations 2015 n'ait pas encore été effectué, leur nombre devrait être inférieur à celui enregistré en 2014 malgré une couverture d'information plus importante. Une estimation de l'effort réel d'observation est à rechercher pour mieux apprécier la valeur de ces fluctuations d'abondance.

L'assemblée plénière des correspondants du RTMMF (Hyères 22 novembre 2015), a souligné la nécessité de constituer un réseau d'alerte fiable et pérenne établi sur des partenariats avec des organismes associatifs ou publics susceptibles de nous fournir à titre gracieux des informations sur la présence de tortues marines sur nos côtes. Une première convention a donc été signée entre la SHF et l'association "*Souffleurs d'Écume*" pour

l'extension aux tortues marines de son application smartphone "REPCET" utilisé par les navires de "whale watching". Une deuxième associant la SHF avec l'association "Participe Futur" pour la fourniture d'informations sur la présence de tortues marines lors des campagnes de son voilier "Alcyon". D'autres devraient suivre avec le Muséum de Monaco, la fondation Marineland, le WWF.

Cette veille ne peut être réellement effective sans l'appui des autorités compétentes à l'échelle des trois régions et en particulier de la diffusion de la note ministérielle relative à la collecte de données biologiques en cas d'échouage de tortues marines, toujours en cours de publication, définissant notamment les missions et les attributions du RTMMF.

Toutefois, sans attendre cette note, le RTMMF a participé à l'élaboration du Document d'objectif du site Natura 2000 en mer Embiez/Cap Sicié et son avis a été sollicité pour le classement des tortues marines dans la Liste Rouge Nationale IUCN. Son intégration dans le dispositif de surveillance de la directive cadre stratégie pour le milieu marin (Directive 2008/56/CE dite « DCSMM ») devrait confirmer sa position de référent pour toute question concernant les tortues marines de Méditerranée française.

3/ Actions de recherche

Toujours dans le cadre de ce programme et grâce à son réseau étoffé d'observateurs, le RTMMF peut participer désormais à des actions de recherche menées par des universités ou des instituts publics de recherche. Dans le cadre des études menées par le laboratoire EPHE de Montpellier (Directeur : Claude Miaud) (Université et CEFÉ/CNRS), sur la génétique des populations présentes¹, la croissance et leur capacité d'indicateurs du milieu marin² il contribue à la fourniture de prélèvements biologiques, la coordination des autopsies les laboratoires agréés, la mise à disposition de la base de données RTMMF ou tout simplement son expertise. Ces travaux ont été présentés au 35^e symposium sur la biologie et la conservation des tortues marines en Turquie (ISTS, Dalaman Avril 2015).

En collaboration avec le CESTMED au Grau-du-Roi et la fondation du Mariland d'Antibes, Mlle Sally PUGLIESE a réalisé un stage de Master 1 (Écologie & Biodiversité, Spécialité : Bioressources aquatiques en environnement méditerranéen et tropical) de l'Université de Montpellier, portant sur la synthèse bibliographique des protocoles utilisés pour l'évaluation de l'état de santé des animaux ayant transité en centres de soins pour permettre de les relâcher dans la nature (Responsable scientifique : Claude Miaud).

Le RTMMF est également impliqué dans des opérations de marquage, menées conjointement, pour l'étude de la connaissance du comportement des tortues marines en Méditerranée ; il s'agit d'une part du projet « *Suivi satellitaire et identification des tortues marines s'alimentant en Méditerranée occidentale* » conduit par le CNRS (IPHC Strasbourg) avec le soutien de la fondation Total et d'autre part du projet SELPAL (SElectivité PALangre), sur la réduction des prises accessoires par les pêches palangrières³.

¹ Stage de Master 1 Sciences et Technologies, Mention Écologie & Biodiversité, Spécialité Biodiversité Évolution de Marie-Paule Savelli

² CDD Ministère de l'Environnement (IFREMER & CEFÉ) : Utilisation des tortues marines comme indicateur de niveau et d'effets des déchets dans l'environnement marin ; Gaëlle Darmon, PHD, contact : gaelle.darmon@cefe.cnrs.fr

³ <http://www.amop-selpal.com/>

La récupération d'une tortue marquée au Grau-du-Roi en 2012 et récupérée en janvier 2015 à Grosseto (Toscane), comme le suivi du passage dans le golfe du Lion d'une tortue verte marquée dans le sud de l'Espagne, confirment le constat des campagnes aériennes de l'AAMP de la nécessité d'adopter une stratégie de recherches multirégionale s'appuyant sur des partenariats transfrontaliers.

A cet effet, à l'initiative des sociétés espagnole et française d'herpétologie (AHE et SHF), un groupe de travail auquel participaient le RTMMF, l'Ifremer et l'EPHE de Montpellier a été créé à la suite de deux réunions (Barcelone, 10 mars 2015; Dalaman 22 avril 2015), afin de définir des axes communs de recherche sur les tortues marines de Méditerranée Occidentale. Cette démarche devrait se concrétiser par l'organisation d'un atelier scientifique sur la connaissance des migrations, des origines des tortues marines et de leurs interactions avec les activités humaines. Suite à ces réunions, à la demande de la délégation espagnole, la Commission Générale des Pêches en Méditerranée a approuvé la création, au sein de son comité scientifique, d'une plate-forme scientifique sur les prises accessoires de tortues marines, conformément à sa précédente recommandation (GFCM/35/2011/4).

Il est bien entendu que l'administration de ce groupe de travail comme celui de l'organisation de l'atelier annoncé demande un soutien financier qu'il convient de rechercher au plus tôt si l'on veut que cette initiative se concrétise au cours du prochain semestre.

Il convient également de signaler ici une démarche similaire entreprise par le GTMF avec nos voisins italiens dans le cadre d'un projet transfrontalier Maritimo et dans lequel le RTMMF serait partie prenante.

4/ Actions de sensibilisation et informations

Outre la diffusion de prospectus sur l'identification des espèces et la conduite à tenir en cas d'observation de tortues marines, plusieurs actions de sensibilisation auprès des usagers de la mer et des écoles ont été entreprises cette année par le RTMMF avec ses partenaires du CESTMED, du centre Tortues Marines d'Antibes, l'association CARI en Corse, Souffleurs d'Écume. À ce titre, en inauguration de la 7^e édition du programme de sensibilisation à l'environnement « *Les Enfants de la Mer* » organisé par la municipalité d'Argelès-sur-mer (Pyrénées-Orientales), Jean LESCURE a animé une conférence sur « *les Tortues d'aquí* » à laquelle participaient les correspondants locaux du réseau, le CESTMED, l'ONCFS, l'Université de Perpignan et le Parc marin du golfe du Lion.

5/ Conférences et symposium

Le 35^e symposium ISTS, et la 5^e conférence MEDTurtle, ont été accueillis cette année par la Turquie (18 - 24 avril, Dalaman). Une vingtaine de présentations et posters ont été présentés par la délégation française dont faisaient partie les représentants du GTMF, du RTMMF, du CESTMED et du CEFE. Au cours de ce symposium, à l'initiative du CEFE, un atelier s'est tenu pour la création d'un groupe de travail international pour le partage des données et connaissances sur l'ingestion de déchets par les tortues du pourtour méditerranéen.⁴

Le Groupe Tortues Marines France* a organisé son deuxième colloque (Colloque GTMF 2015 Maison des océans, Paris, 8-10 sept 2015) regroupant des participants du territoire national français et de pays francophones ; ce colloque a permis d'aborder une grande diversité de sujets et de couvrir les principales préoccupations des gestionnaires de projets. Jacques SACCHI a notamment animé au côté de François POISSON (Ifremer) et

⁴ <http://www.seaturtlesociety.com/symposium.html>

Michel NALOVIC, représentant du Comité Régional des Pêches de Guyane, un atelier sur la réduction des prises accessoires de tortues marines par les pêches professionnelles ⁵

6/ Publications

Lescure J., Catteau S., Sénégas J.-B., Oliver G., de Massary J.C., Poisson F., Cesarini C. & Sacchi J. 2015 – Présence de la Tortue verte, *Chelonia mydas* (Linnaeus, 1758), en Méditerranée française. *Bull. Soc. Herp. Fr.*, 156: 1-14.

Oliver G. 2014 – Données historiques et nouvelles concernant les tortues marines (Reptilia, Chelonia) sur les côtes françaises de Méditerranée (1996 – 2010). *Bull. Soc. Herp. Fr.*, 149: 25-27.

Oliver G. 2014 – Variabilité des malformations de l'écaillure de la Caouanne *Caretta caretta* (Linnaeus) (Reptilia, Chélonidés) sur les côtes françaises de Méditerranée. *Bull. Soc. Herp. Fr.*, 150: 9-23.

Puglièse S. 2015 – *Vers la définition d'un protocole standard pour le relâché des tortues marines ayant séjourné en centre de soins*. Rapport de Master 1, Écologie & Biodiversité, Spécialité : Bioressources aquatiques en environnement méditerranéen et tropical. Université de Montpellier, Montpellier. 56 p.

Jacques SACCHI et Cathy CESARINI



Tortue verte (*Chelonia mydas*). Lobster Wall, Pulau Mabul, Sabah, Malaisie. 20 janvier 2010.

Photo : Bernard Dupont (www.flickr.com/photos/berniedup).

Green Turtle (*Chelonia mydas*). Lobster Wall, Pulau Mabul, Sabah, Malaysia. January 20th 2010.

Picture: Bernard Dupont (www.flickr.com/photos/berniedup).

⁵ <https://sites.google.com/site/colloquegtmf2015/>

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 (2015-2016)

- Président :** Mickaël BARRIOZ, CPIE du Cotentin, BP 42, 50430 Lessay. mickaël.barrioz@cpiecotentin.com
- Vice-Président :** Franck PAYSANT, Laboratoire de Biologie, Cité scolaire Jean Guehenno, 11 rue du Champ-Rossignol, 35700 Fougères. Franck.Paysant@ac-rennes.fr
- Secrétaire général :** Jacques THIRIET, 17 rue des Aulnes, 68650 Lapoutroie. jacquesthiriet@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 :** Laurent BARTHE, Nature Midi-Pyrénées, la Capélanie, 32350 Ordan-Larroque. l.barthe@naturemp.org
- Autres membres du Conseil :** Salvador BAILON, Claude-P. GUILLAUME, Ivan INEICH, Victoria MICHEL, Pierre RIVALLIN, Jean-Pierre VACHER
- Membres d'honneur :** Guy NAULLEAU, Président fondateur, Gilbert MATZ, Secrétaire fondateur et Jean LESCURE

ADRESSES UTILES

- Responsable de la rédaction :**
Claude-Pierre GUILLAUME, 10 rue des Mûriers, 34110 Mireval. Claude-Pierre.Guillaume@outlook.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
- Responsables de la commission Conservation :**
Olivier LOURDAIS, CEBAS/CNRS, 79360 Chizé. lourdais@cebc.cnrs.fr
Jean-Pierre VACHER, Laboratoire Évolution et Diversité biologique, Bât. 4R1, Université Paul Sabatier, 118 route de Narbonne, 31062 Toulouse Cedex 9. jpvacher@gmail.com
- Responsable de la commission Terrariophilie :**
Vincent NOËL, 7A rue Aulach, 67170 Mittelhausen. shf.terrariophilie@gmail.com
- Responsables de la commission Outre-mer :**
Ivan INEICH, Muséum national d'Histoire naturelle, Sorbonne Universités, ISYEB, UMR 7205, 57 rue Cuvier, CP30 (Reptiles), 75231 Paris Cedex 05. ineich@mnhn.fr
Jean Pierre VACHER, Laboratoire Évolution et Diversité biologique, Bât. 4R1, Université Paul Sabatier, 118 route de Narbonne, 31062 Toulouse Cedex 9. jpvacher@gmail.com
- Responsables de la commission Cistude :**
André MIQUET, Conservatoire du patrimoine naturel de la Savoie, BP 51, 73372 Le Bourget-du-Lac. a.miquet@patrimoine-naturel-savoie.org
Laurent BARTHE, Nature Midi-Pyrénées, la Capélanie, 32350 Ordan-Larroque. l.barthe@naturemp.org
- Responsables de la commission "Réseau Tortues Marines de Méditerranée Française" (RTMMF) :**
Jacques SACCHI, 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'Études Environnementales des Systèmes Anthropisés, Université d'Angers, UFR Sciences, 2 bd Lavoisier, 49045 Angers Cedex 01. alain.pagano@univ-angers.fr
- Responsables de la commission Communication – Information :**
Christophe EGGERT, 28 rue Marne, 22410 Saint-Quay-Portrieux. eggert@faunaconsult.fr
Maud BERRONEAU, SHF, Chemin du Moulinat, 33185 Le Haillan. maud.berroneau@lashf.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 (documents disponibles sur le site internet <http://lashf.fr>) et renvoyer le tout accompagné de votre cotisation au secrétaire général de la SHF.

COTISATIONS 2016 (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 €
Adhérent sans bulletin	22,00	=	22,00 €
Adhérent de moins de 25 ans* (avec Bulletin)	17,00	+ 17,00	= 34,00 €
Adhérent 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)

Bulletin de la Société Herpétologique de France

1^{er} trimestre 2016 / 1st quarter 2016

N° 157

SOMMAIRE / CONTENTS

- **Remerciements / Acknowledgements**.....1-2
- **Découverte et caractérisation initiale d'une population de Cistude d'Europe *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758) sur l'Étang du Pourra (Bouches-du-Rhône) / Discovery and first characterization of a population of European pond turtle *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758) at the Pourra's pond (Bouches-du-Rhône French department)**
Julien RENET, Émilie LADENT, Marion DI LIELLO & Cédric ROY3-14
- **Les landes humides atlantiques à l'épreuve des « Trente glorieuses » : chronique de l'extinction du Lézard vivipare de Lantz *Zootoca vivipara louislantzii* Arribas, 2009 dans la plaine sud de Tarbes (Hautes-Pyrénées) / The wet Atlantic heaths vs. industrialization: chronicle of the extinction of the common lizard in the plain south of Tarbes (Hautes-Pyrénées French department)**
Gilles POTTIER..... 15-40
- **Premières observations de *Latastia longicaudata* (Reuss, 1834) (Squamata, Lacertidae) et de *Trachylepis quinquetaeniata* (Lichtenstein, 1823) (Squamata, Scincidae) dans l'Ennedi central (Tchad) / First reports of *Latastia longicaudata* (Reuss, 1834) (Squamata, Lacertidae) and *Trachylepis quinquetaeniata* (Lichtenstein, 1823) (Squamata, Scincidae) in central Ennedi (Chad)**
Gérard VIGO, Philippe GENIEZ & Jean-François TRAPE41-44
- **Serpents et éducation : l'expérience émotionnelle est primordiale / Snakes and education: emotional experience is essential**
Jean-Marie BALLOUARD & Xavier BONNET.....45-48
- **NOTE – Nouveau record d'altitude chez la Couleuvre à collier *Natrix natrix* (Linnaeus, 1758) (Squamata, Natricidae) dans les Pyrénées / A new altitudinal limit for the grass snake *Natrix natrix* (Linnaeus, 1758) (Squamata, Natricidae) in the Pyrenees**
Aurélie BERNA, Camille BRET, Jean-Pierre VACHER & Gilles POTTIER49-51
- **NOTE – Observations de Cyclades communes *Sphaerium corneum* (Linnaeus, 1758) sur des Tritons marbrés *Triturus marmoratus* (Latreille, 1800) / Observations of horny orb mussel *Sphaerium corneum* (Linnaeus, 1758) on marbled newts *Triturus marmoratus* (Latreille, 1800)**
Alexandre BOISSINOT & Leïla MIGAUT52-54
- **Analyses d'ouvrages / Book reviews**.....55-66
- **Bulletin de liaison / Information**.....67-91

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

