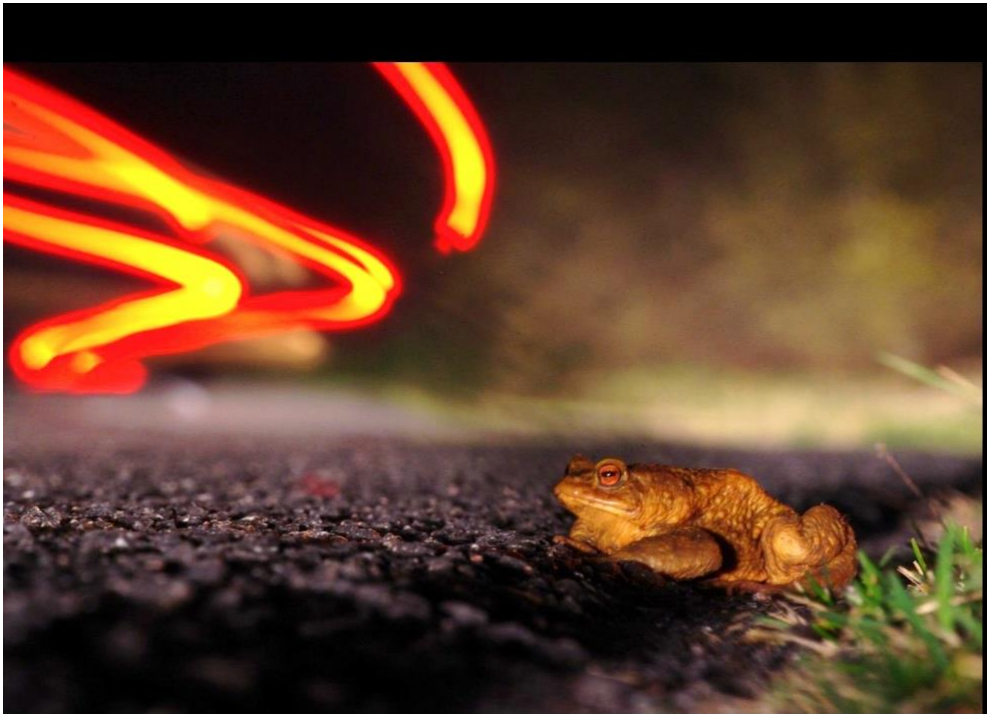


Bulletin de la Société Herpétologique de France

3^e trimestre 2019 / 3rd quarter 2019

N° 171



Bulletin de la Société Herpétologique de France N° 171

Directeur de la Publication/Editor: Claude-Pierre GUILLAUME

Comité de rédaction/Managing Co-editors:

Max GOYFFON, Ivan INEICH, Jean LESCURE, Claude MIAUD,
Claude PIEAU, 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.org>

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.org

Abonnements 2019 (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° 171

Photo de couverture : Crapaud qui va tenter sa chance ! Photo : Etienne Colliat-Dangus/GnuB)

Front cover picture: Toad who will try his luck. Picture: Etienne Colliat Dangus (GnuB).

Photo de 4^e de couverture : Charles Blanc (au centre), durant une mission en Polynésie française, au sommet d'une cascade sur l'Île de Moorea en janvier 1986 avec derrière lui Gérard Marquet et devant lui Ivan Ineich. L'île de Tahiti est visible juste en face. Photo : auteur inconnu, coll. Ivan Ineich.

Back cover picture: Charles Blanc (center) during a field trip to French Polynesia at the top of a waterfall on the Island of Moorea in January 1986 with Gérard Marquet behind him and Ivan Ineich in front of him. Tahiti Island can be seen just in front. Picture: unknown author, coll. Ivan Ineich.

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

Mise en page : Claude-Pierre GUILLAUME

Dépôt légal : 3^e trimestre 2019

Les traversées manuelles de crapauds communs par des bénévoles peuvent-elles sauver les populations de la mortalité routière ?

par

David BEAUNE

*Laboratoire Biogéosciences, UMR 6282 CNRS, Université Bourgogne Franche-Comté,
6 Boulevard Gabriel, F-21000 Dijon ;
Groupe naturaliste universitaire de Bourgogne, 6 Boulevard Gabriel, F-21000 Dijon
david.beaune@gmail.com*

Résumé – Les amphibiens représentent deux tiers des animaux écrasés sur la route. Le comportement migratoire des crapauds lors de la reproduction les rend particulièrement vulnérables à cette mortalité routière. Avec 1 500 véhicules/jour, la probabilité d'écrasement d'un crapaud traversant une route départementale est de 40 % et cette mortalité pourrait faire décliner les effectifs de la population et affaiblir sa diversité génétique jusqu'à une probable extinction locale. De nombreux bénévoles participent à des opérations de sauvetage avec crapaudrome et traversées manuelles des amphibiens pour faire baisser cette mortalité. Malgré ces efforts, plus de dix pour cent des crapauds sont écrasés. L'analyse de viabilité des populations montre que ce taux n'est pas viable pour une petite population de 500 individus. Seule l'installation d'un crapauduc avec crapaudrome semble pouvoir pérenniser la conservation des populations affectées par les routes.

Mots-clés : *Bufo*, crapaudrome, crapauduc, ingénierie écologique, mortalité routière

Summary – **Could toad manual road-crossing by volunteers save amphibian populations from road mortality?** Two thirds of the animals killed on roads are amphibians. The migratory behaviour of the common toad prior to reproduction induces a high road-induced mortality rate. With 1,500 vehicles/day, the odds of a toad getting killed while crossing such a road reaches 40 %; Such a rate could negatively affect population densities and genetic diversity and lead to local extinction. To mitigate such local mortality, amphibians are often stopped by barriers and manually carried to the other side of the road by volunteers. Despite these efforts, more than 10 % of the toads are still killed on roads. A Population Viability Analysis (PVA) shows that this rate is not sustainable for a population of 500 individuals or less. Only tunnels (ecopassage) with barriers can guaranty the safeguard of populations threatened by road-induced mortality.

Key-words: *Bufo*, ecopassage, ecological engineering, road ecology, road mortality

I. INTRODUCTION

Cet article synthétise les apports de la littérature pour mesurer les effets de opérations de sauvegarde tel que les traversées manuelles avec installation de crapaudrome, puis testera la viabilité d'une population virtuelle soumise à différents taux de mortalité routière avec ces opérations.

1.1 Enjeux de conservation du crapaud commun

Le crapaud commun, *Bufo bufo* (Linnaeus, 1758), est parmi les amphibiens les mieux représentés en France et plus largement en Europe. Cette espèce "commune" du fait de sa large répartition bénéficie de peu de mesures de protection. Il n'est pas listé par l'IUCN sur la liste rouge des espèces menacées, n'est pas listé sur la convention de Bern, ni la directive habitats de l'Europe. Le crapaud est protégé en France par l'arrêté du 19 novembre 2007 comme tous les amphibiens. Le crapaud commun est un représentant typique de la "biodiversité commune". Mais comme la plupart des espèces "communes" les populations semblent être aussi en déclin (Carrier & Beebee 2003, Petrovan & Schmidt 2016).

Globalement les amphibiens sont en déclin (crise globale appelée crise d'extinction des amphibiens), c'est le groupe où les risques et l'extinction sont les plus sévères (Stuart *et al.* 2004, Beebee & Griffiths 2005, Wake & Vredenburg 2008, Zippel & Mendelson 2008). Dans la famille des Bufonidés, une centaine d'espèces sont en "déclin rapide" dont 80 % avec des causes non déterminées et classées comme "déclin énigmatique" (Stuart *et al.* 2004). Ce n'est pas encore le cas de *Bufo bufo*, quoique certains chercheurs s'inquiètent là où les données sont disponibles et ont été analysés. En Grande-Bretagne, l'espèce en déclin fut ajoutée comme espèce prioritaire de l'UK Biodiversity Action Plan en 2007 puis à la '2020 biodiversity strategies' (Beebee 2012, Froglife 2018). Certaines études révèlent un déclin dans plusieurs pays ces dernières décennies, et arguent que l'espèce pourrait apparaître sur la liste rouge de l'IUCN comme vulnérable (VU) selon ses critères, avec 30 % de déclin en 10 ans pour des populations étudiées en Suisse et Grande-Bretagne (Petrovan & Schmidt 2016). Mais globalement il n'y a pas assez de données d'autres pays pour réévaluer le statut ; la dernière évaluation du statut IUCN date de 2004.

Aujourd'hui les menaces affectant les crapauds communs sont multiples (voir Tableau I). Ces menaces sont communes à la majorité des amphibiens (ex : *Batrachochytrium dendrobatidis* agent de la Chytridiomycose ; anthropisation / destruction/dégradation/pollution des habitats (Duffus & Cunningham 2010, Hayes *et al.* 2010, Van Rooij *et al.* 2015) mais le caractère migratoire et philopatrique des crapauds lors de la reproduction font qu'ils sont aussi potentiellement impactés par la mortalité routière (Figure 1).

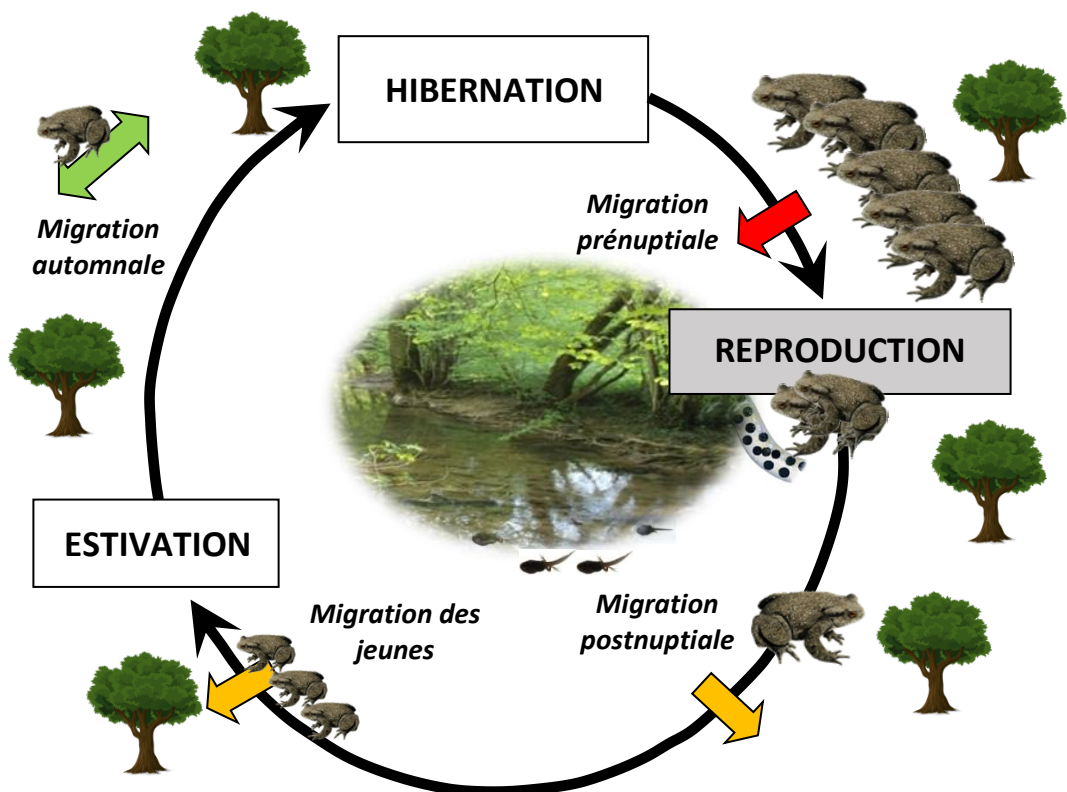


Figure 1 : Cycle biologique du crapaud commun. Sens de migration entre le milieu aquatique et terrestre : les couleurs des flèches indiquent le risque de mortalité routière (ex. rouge = risque maximal) lors des déplacements de masse où les véhicules peinent à éviter les individus.

Figure 1: Biological cycle of the common toad. Direction of migration between the aquatic and terrestrial habitats: the colours of the arrows indicate the risk of road mortality (i.e., red = maximum risk) during mass displacements where vehicles can barely avoid individuals.

Tableau I : Les cinq catégories de perte de biodiversité et la sensibilité des crapauds communs à ces menaces.

Table I: The five categories of biodiversity loss and susceptibility of common toads to these threats.

Menaces affectant les amphibiens	<i>Bufo bufo</i>	Explication (exemples)
Changement climatique	X	Effet sur la physiologie et modification des interactions
Dégradation de l'habitat	X	Destruction des zones humides, fragmentation (routes)
Invasion biologique	X	Chytridiomycose, <i>Ranavirus</i>
Pollution	X	Modification de l'habitat et de la physiologie
Surexploitation		

1.2 Mortalité routière

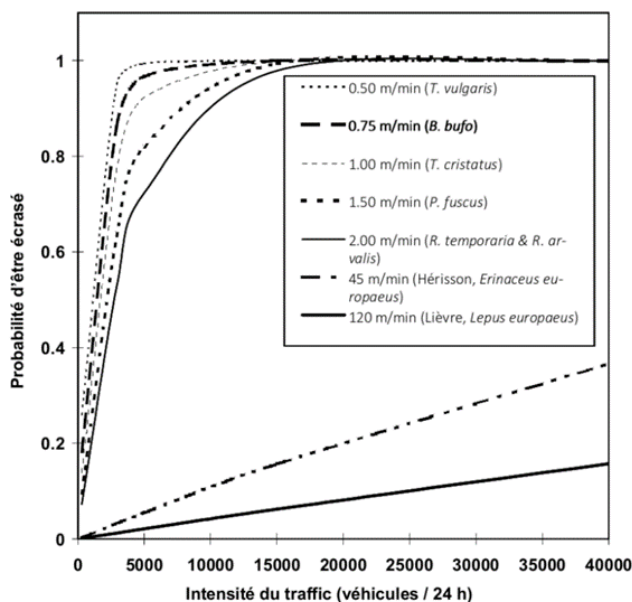
La première description de mortalité routière sur amphibiens date des années 1930 avec *Rana temporaria* près de Londres (Savage 1935). Depuis et surtout ces dernières décennies, nombreuses sont les recherches qui documentent les effets négatifs.

Le premier effet visible est l'impact négatif sur la densité des anoues (Fahrig *et al.* 1995). L'impact sur la densité des populations est détectable dès la présence d'une route à moins de 0,5 km en moyenne d'un site de reproduction (Beebee 2013). Plusieurs taux de mortalité ont été estimés allant de 2 % à > 90 % selon la densité des voitures et la qualité des zones humides (Van Gelder 1973, Lesbarrères *et al.* 2004, Orłowski 2007, Santos *et al.* 2007, Beebee 2013), et ces taux de mortalité sont probablement sous-estimés (disparition rapide des carcasses (Slater 2002) ; jusqu'à 60 % en 24 h (Brzeziński *et al.* 2012). La probabilité d'un crapaud d'être écrasé sur la route traversée perpendiculairement a été modélisée par (Hels & Buchwald 2001) à partir de la vitesse de traversée des animaux (0,75 m/min), de leur comportement journalier, comportement face au danger et en fonction de la fréquentation de la route.

Pour une route de catégorie B (= itinéraire de desserte) avec une fréquentation moyenne de 1 500 véhicules /jour, la probabilité d'écrasement des crapauds qui traversent serait alors de 40 %. De plus, les routes fragmentent l'habitat, les populations et conséquemment appauvrissent la diversité génétique de ces dernières (Hitchings & Beebee 1998, Holderegger & Di Giulio 2010).

Mais, *in fine*, y a-t-il des exemples documentés de populations éteintes localement à cause de la route ?

Peu de cas sont publiés, car soit la société civile a réagi à temps soit l'extinction est passée inaperçue ou encore le manque de donnée n'a pas permis de publication. Par ailleurs, il faut plusieurs décennies d'absence pour avérer une extinction. Cependant en Grande-Bretagne Cooke (2011) décrit un cas où le nombre de crapauds a chuté sur la route et dans des mares suivies depuis 1974, pour atteindre zéro depuis 2010.



←

Figure 2 : Probabilités de mortalité routière d'animaux avec différentes vitesses de traversée en fonction du trafic (d'après Hels & Buchwald 2001).

Figure 2: Probabilities of road mortality for animals with different crossing speeds according to road-traffic (from: Hels & Buchwald 2001).

L'absence d'aménagement, le manque d'implication et le découragement des volontaires ont fait que la mortalité routière a probablement mené à une extinction locale (Cooke 2011). D'autres exemples illustrent une chute des effectifs, sans plus aucune augmentation depuis plusieurs lustres (Beebee 2013).

1.3 Exemples d'aménagements dans la littérature

Il existe deux principaux types d'interventions pour réduire la mortalité routière lors de migration pré-nuptiale de crapauds : 1) patrouilles de bénévoles avec mise en place – ou non – de barrières ou crapaudrome ; 2) crapaudrome + crapauduc.

La signalisation pour les usagers de la route étant inefficace, elle n'est pas incluse (Beebee 2013). À noter l'exemple de construction en Allemagne d'un nouveau site de reproduction artificiel de l'autre côté de la route avec la capture et la translocation des crapauds migrants qui a permis de détourner 99 % des crapauds de leur voie de migration sur la route en cinq ans (Schlupp & Podlousky 1994).

Patrouilles de bénévoles et traversées manuelles

La mortalité de masse des crapauds sur les routes au printemps est spectaculaire et conduit d'abord à la mobilisation de bénévoles qui font traverser les animaux. Très souvent ils installent des filets/barrières faisant office de crapaudrome pour stopper les amphibiens et les dévier vers des collecteurs (ex. seaux) pour enfin les faire traverser manuellement jusqu'au point d'eau. Il faut noter que ce type d'aménagement (même suffisamment long) n'évite pas la mortalité (mort dans les seaux ou crapauds qui arrivent à passer la barrière et se font écraser). Chaque année une moyenne de 10 % de crapauds est malgré tout écrasée sur tous les tronçons de routes surveillées du Royaume-Uni par exemple (Figure 3, Froglife 2018) ou localement sur d'autres sites du continent (Orłowski 2007, Leresche *et al.* 2009, Brzeziński *et al.* 2012). Par exemple, depuis 2010 et les suivis d'un site de Côte d'Or (21), de 7 à 34 % des crapauds furent écrasés malgré les efforts de bénévoles et la mise en place de crapaudrome amovible (Figure 4 ; Beaune 2018).

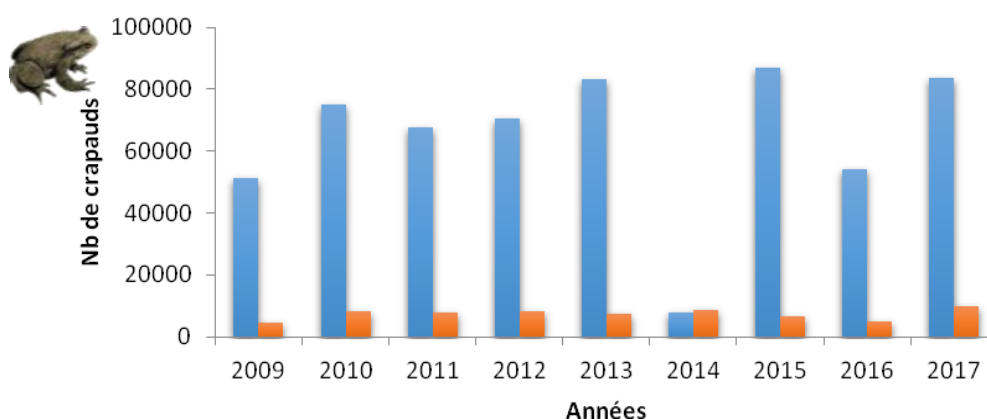


Figure 3 : Exemples d'effectifs de crapauds traversés par les bénévoles au Royaume-Uni (barres bleues) et effectifs écrasés sur ces mêmes tronçons de route malgré le dispositif (barres rouges). (Données Froglife 2018).

Figure 3: Examples of common toad numbers carried by volunteers in the United Kingdom (blue bars) and numbers of road kills at the same locality despite the rescue device (red bars). (Data Froglife 2018).

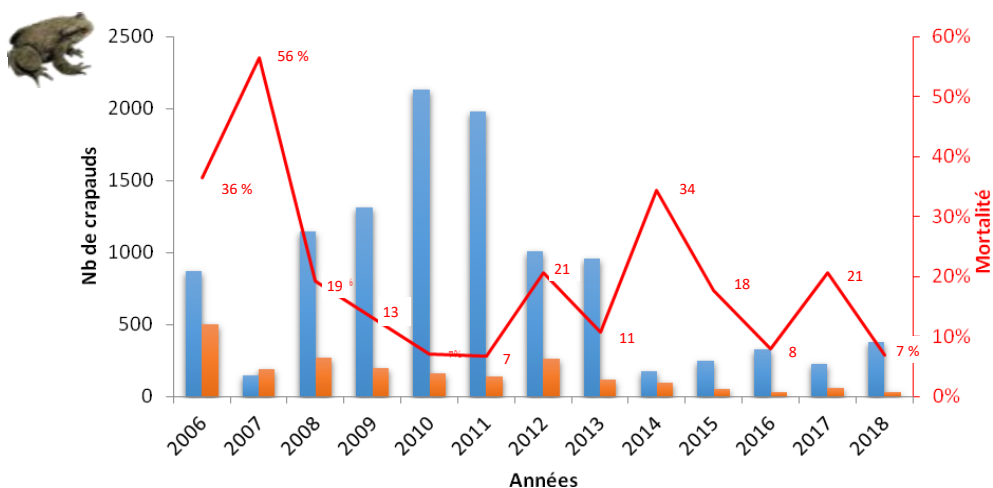


Figure 4 : Effectifs des crapauds vivants traversés (colonnes bleues) et morts (rouges) lors des opérations crapauds du groupe naturaliste universitaire de Bourgogne (GnuB) (2006-2018). Des crapaudromes sont installés en 2010. % Mortalité = $(\text{Nb morts} / \text{total}) \times 100$. RD7, Val-Suzon, Côte d'Or.

Figure 4: Numbers of common toads carried (blue columns) and dead (red) during the 'opérations crapauds' of the University naturalist group of Burgundy (GnuB) (2006-2018). Barriers were installed in 2010. % Mortality = $(\text{Number of dead} / \text{total}) \times 100$. Val-Suzon, French Côte d'Or department.

Statistiques et analyse de viabilité des populations

Un modèle de viabilité des populations est effectué avec le logiciel VORTEX 10 (Lacy 1993) avec les paramètres biologiques de l'espèce trouvés dans la littérature et disponibles en annexe III. Certains des paramètres non disponibles ont été ajustés en amont des scénarii pour un taux de croissance naturelle positif. Tous les paramètres sont communs aux populations virtuelles sauf la mortalité routière (quatre pourcentages de mortalité = quatre scénarii) affectant les crapauds de ≥ 4 ans. Ainsi des simulations de mortalité routière seront appliquées avec des taux de zéro %, 10 %, 20 % et 40 % correspondant respectivement à une absence de route, une mortalité minimale malgré les efforts de bénévoles, une mortalité moyenne malgré les bénévoles, et un taux théorique de mortalité sans action bénévole sur une route départementale de fréquentation moyenne de 1 500 véhicules/jour. Pour chaque scénario un total de 100 simulations est effectué pour une durée de 100 ans. La population est considérée comme éteinte s'il un des deux sexes a disparu. La taille initiale de population est de 500 individus (exemple d'une population 2019 probable du Val Suzon en Bourgogne qui traverse une route départementale [RD] pour rejoindre le site de reproduction ; Beaune 2018) avec une distribution classique des classes d'âges 1-12 ans (12 ans étant la longévité maximale dans ce modèle [AnAge 2018]), maturité sexuelle fixée à partir de quatre ans pour les deux sexes. Les femelles pondront en moyenne 5 000 œufs avec un taux de survie préalablement testé de 0,00342 pour une croissance positive (avec sex-ratio de la progéniture équilibré). Une femelle se reproduit en moyenne une année sur deux, mais certaines peuvent se reproduire l'année suivante lorsque les conditions le permettent (taux de femelle ne se reproduisant pas chaque année: 41 % (Loman & Madsen 2010). La mortalité annuelle est de 48 ± 3 % à partir de deux ans (légèrement plus élevé pour les mâles la première année) puis plus importante chez les femelles à partir de quatre ans (60 ± 3 % [Gittins 1983, Frétey *et al.* 2004, Leresche *et al.* 2009, Loman & Madsen 2010]). La mortalité routière s'ajoute à cette

mortalité annuelle à partir de quatre ans. Exemple de mortalité annuelle pour une femelle ≥ 4 ans qui migre avec 10 % de mortalité routière pendant la migration pré-nuptiale = $60\% + (10\% \times 40\%) = 64$ ($\pm 3\%$ correspondant à la variabilité interannuelle). Des événements stochastiques de mortalité sont ajoutés avec une fréquence de 5 et 1 % (c.-à-d. catastrophe naturelle, type gelées hivernales ou zoonoses). Les populations sont closes (pas de mouvement d'émigration ou d'immigration). La dépression de consanguinité est réglée par défaut à 6,29 comme pour la majorité des espèces (O'Grady *et al.* 2006).

II. Résultats de l'analyse de viabilité de la population

Seule la population virtuelle sans mortalité routière a un taux de croissance $> \text{zéro}$ (0,036 et 0,011 avec événements stochastiques) (Tableau II). Sa probabilité d'extinction (PE) en 100 ans n'est que de 2 %. La diversité génétique est relativement élevée.

La population avec 10 % de mortalité routière se maintiendrait avec un taux de croissance nulle, mais la stochasticité (événements aléatoires type gelées ou maladies) fait décroître la densité de population jusqu'à une probable extinction au cours du siècle (stoch-r = $-0,019$; PE = 28%).

Avec 20% de mortalité routière, le nombre d'individus déclinerait dès les premières années ; la probabilité d'extinction est plus élevée (78 %) et interviendrait au bout de 74 ans. La diversité génétique est relativement faible.

Avec 40 % de mortalité routière, la population périrait et s'éteindrait au bout de 52 ans (PE = 99 % ; Figure 6).

[Suite page 9]

Tableau II : Synthèse des paramètres populationnels théoriques selon quatre scénarii de mortalité « VORTEX ». Avec taux de croissance déterministe (det-r), et stochastique (stoch-r), écarts-types (SD), probabilité d'extinction (PE), taille de la population théorique au bout de 100 ans (N-all), diversité génétique (GeneDiv), hétérozygotie (AlleleN), les temps moyens et médians d'extinction (TE).

Table II: Summary of the theoretical population parameters according to four mortality scenarios "VORTEX". With deterministic growth rate (det-r), and stochastic (stoch-r), standard deviations (SD), extinction probability (PE), size of theoretical population after 100 years (N-all), genetic diversity (GeneDiv), heterozygosity (AlleleN), mean and median extinction times (TE).

	#Runs	Population	det-r	stoch-r	SD(r)	PE	N-extant	SD(Next)
1	100	Zéro mortalité routière (m.r.)	0,0360	0,0111	0,1295	0,0200	2233,74	1602,07
2	100	10 % m.r.	0,0226	$-0,0188$	0,2211	0,2800	612,36	670,40
3	100	20 % m.r.	0,0094	$-0,0523$	0,3090	0,7800	194,45	261,65
4	100	40 % m.r.	$-0,0160$	$-0,0911$	0,3874	0,9900	4,00	0,00
	N-all	SD(Nall)	GeneDiv	SD(GD)	AlleleN	SD(A)	Median TE	Mean TE
1	2189,11	1616,60	0,9260	0,0406	30,95	13,35	0	89,0
2	440,96	631,37	0,8689	0,0703	17,88	9,93	0	82,6
3	42,78	145,18	0,7511	0,1604	10,23	7,50	82	74,0
4	0,04	0,40	0,4688	0,0000	2,00	0,00	51	52,3

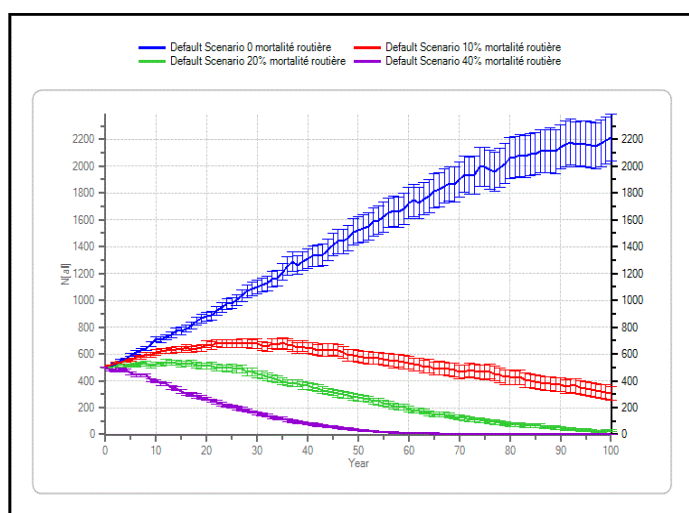


Figure 5: Theoretical population size according to four scenarios of mortality: 1- no road mortality (blue curve); 2- road mortality of 10% corresponding to the efficient actions of the volunteers (red); 3- 20% corresponding to bad years despite the efforts of the volunteers (green) and 4- 40% corresponding to the probability of getting smashed without any action on a road of 1,500 vehicles/day (violet). Bars indicate standard errors (for 100 simulations).

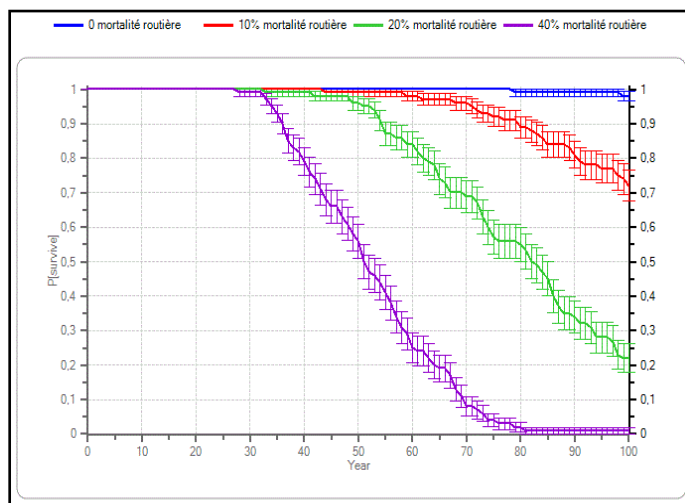


Figure 6: Survival probability of theoretical populations over 100 years according to four scenarios of mortality: 1- no road mortality (blue curve); 2- road mortality of 10% corresponding to the efficient actions of the volunteers (red); 3- 20% corresponding to bad years despite the efforts of the volunteers (green) and 4- 40% corresponding to the probability of getting smashed without any action on a road of 1,500 vehicles / day (violet). Bars indicate standard deviations (for 100 simulations).

Figure 5 : Tailles de populations théoriques selon quatre scénarii de mortalité : 1- pas de mortalité routière (courbe bleue) ; 2- mortalité routière de 10% correspondant aux actions efficaces des bénévoles (rouge) ; 3- 20% correspondant à de mauvaises années malgré les efforts des bénévoles (verte) et 4- 40% correspondant à la probabilité d'écrasement sans aucune action sur une route de 1 500 véhicules /jour (violet). Les barres indiquent les erreurs standards (pour 100 simulations).

Figure 6 : Probabilités de survie de populations théoriques sur 100 ans selon quatre scénarii de mortalité : 1- pas de mortalité routière (courbe bleue) ; 2- mortalité routière de 10 % correspondant aux actions efficaces des bénévoles (rouge) ; 3- 20 % correspondant à de mauvaises années malgré les efforts des bénévoles (verte) et 4- 40 % correspondant à la probabilité d'écrasement sans aucune action (route de 1 500 véhicules / jour [violet]). Les barres = écarts-types (pour 100 simulations).

III. DISCUSSION

Malgré les efforts des nombreux bénévoles et des améliorations d'aménagement comme la pose de filets (ou crapaudrome) qui guident les animaux jusqu'à des seaux, un pourcentage variable, mais important de crapauds (et autres amphibiens) est écrasé chaque année sur les sites de sauvetage et quel que soit le pays ($\approx 10\%$; [Orłowski 2007, Leresche *et al.* 2009, Brzeziński *et al.* 2012, Froglife 2018]). L'analyse de viabilité des populations montre qu'une mortalité routière minime de 10% affecte la population qui a un taux de croissance nulle (voir négatif en cas d'événements stochastiques type zoonose ou événement climatique exceptionnel). La probabilité d'extinction est de 28% pour 100 ans. Avec 20% de mortalité routière, les effectifs baissent, comme la diversité génétique et la probabilité d'extinction est de 78% (extinction estimée dans 82 ans). Sans actions bénévoles, avec 40% de mortalité routière sur une route départementale de fréquentation moyenne (1 500 véhicules/jour), la population s'éteindrait au bout de 51 ans en moyenne avec une probabilité de 99% . Les modèles d'analyse de viabilité de populations d'amphibiens et leurs résultats sont à prendre avec précaution pour des espèces à fort taux de reproduction comme les amphibiens. Cependant ils permettent de comparer des populations avec les mêmes paramètres démographiques, soumises à différents effets de la route. De conclure que la pérennité de la population de crapauds est sérieusement menacée à partir de 10% de mortalité routière. Le déclin apparent de la plupart des suivis en France et dans le monde (Beaune 2018) correspondrait à ces effets négatifs de mortalité routière sur la démographie. Il faut aussi souligner l'apparition de zoonose exogène (Chytridiomycose et *Ranavirus* ces dernières années).

La seule mesure pérenne permettant de faire traverser la route par les amphibiens tout en évitant leur mortalité, ne semble être que l'installation d'un tunnel sous la route (appelé crapauduc s'il cible les crapauds ; Beaune 2018). Il n'y a pas d'autre alternative efficace pour le moment (voir Beebee 2013 pour une synthèse plus complète).

Le premier tunnel pour crapauds (crapauduc) fut installé près de Zürich en 1969 (Puky 2005). Les crapauds et salamandres traversent particulièrement bien les tunnels et passent peu par-dessus les crapaudromes (≥ 40 cm) comparativement aux grenouilles. Les tunnels sont empruntés par 4 à 100% des populations locales suivant l'emplacement (Beebee 2013). Pour *Bufo bufo* les traversées sous route peuvent être particulièrement efficaces comme un exemple anglais documenté où 98% de la population locale traverse via les crapauducs (Langton 1989). Les crapauds communs sont peu sujets à l'hésitation du tunnel et passent sans trop de réticence dans les installations avec un minimum de caractéristiques favorables : suffisamment large et le plus court possible (jusqu'à 44 m dans la littérature). La nature du substrat tant qu'il n'est pas trop asséchant et permet une température similaire à l'extérieur affecte peu cette espèce. Les crapauds passent aussi bien sur le béton nu (alcalin) que sur un substrat naturel tapissant le fond de tunnel (Lesbarrères *et al.* 2004). *Bufo bufo* est probablement l'amphibien qui passe le plus facilement dans tout type de tunnels sous la route. N.B. : Les salamandres, tritons, grenouilles rousses... sont plus sensibles à un milieu asséchant type béton nu, alcalin et préfèrent passer sur un substrat de litière (Lesbarrères comm. pers.)

Les caractéristiques des tunnels à amphibiens qui fonctionnent sont très variables : voir Tableau III. Mais il n'existe pas d'étude qui compare leur efficacité relative pour l'instant (Lesbarrères & Fahrig 2012). À noter que les crapauducs seuls ne sont pas à considérer, car ils ne sont pas empruntés naturellement sans y être forcés via un crapaudrome assez long (Cunnington *et al.* 2014).

Tableau III : Caractéristiques de tunnels pour amphibiens (bratrachoducs dont crapauducs), d'après Beebee (2013).

Table III: Characteristics of tunnels for amphibians, according to Beebee (2013)

	Moyenne	Médiane	Fourchette
% individus utilisant le tunnel	50,70	42,50	4,00 – 100,00
Longueur du tunnel (m)	14,70	10,00	7,00 – 44,00
Largeur du tunnel (m)	0,48	0,20	0,10 – 2,50
Hauteur du tunnel (m)	0,51	0,40	0,30 – 1,20
Longueur crapaudrome (km)	2,14	0,40	0,36 – 4,00
Hauteur crapaudrome (m)	0,69	0,40	0,40 – 4,00

Remerciements – Cette analyse a bénéficié de financement de l'ONF gestionnaire de la RNR du Val Suzon. Les nombreux bénévoles du GnuB qui ont participé à la conservation des amphibiens du Val Suzon sur ce secteur depuis 2006 doivent être remerciés. Merci aux relecteurs et experts pour leurs apports éclairés (les membres du GnuB, H-P Savier, M. Treca, C. Delaplace, Bernard Le Garff, Thierry Frétey, C-P. Guillaume).

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AnAge 2018 – *AnAge Database of Animal Ageing & Longevity*;
http://genomics.senescence.info/species/entry.php?species=Bufo_bufo (Accessed: 2019/09/06).
- Beaune D. 2018 – *Plan opérationnel de sauvegarde des crapauds communs (Bufo bufo) et autres amphibiens du Val-Suzon*. HPE consulting, Dijon. 64 p.
- Beebee T.J. 2012 – Decline and flounder of a Sussex common toad (*Bufo bufo*) population. *Herpetological Bulletin*, 121: 6-16.
- Beebee T.J. 2013 – Effects of road mortality and mitigation measures on amphibian populations. *Conservation Biology*, 27(4): 657-668.
- Beebee T.J. & Griffiths R.A. 2005 – The amphibian decline crisis: a watershed for conservation biology? *Biological Conservation*, 125(3): 271-285.
- Brzeziński M, Eliava G. & Żmihorski M. 2012 – Road mortality of pond-breeding amphibians during spring migrations in the Mazurian Lakeland, NE Poland. *European Journal of Wildlife Research*, 58(4): 685-693.
- Carrier J-A. & Beebee TJ. 2003 – Recent, substantial, and unexplained declines of the common toad *Bufo bufo* in lowland England. *Biological Conservation*, 111(3): 395-399.
- Cooke A. 2011 – The role of road traffic in the near extinction of Common Toads (*Bufo bufo*) in Ramsey and Bury. *NatCambridgesh*, 53: 45-50.
- Cunnington G.M., Garrah E., Ewen E. & Fahrig L. 2014 – Culverts alone do not reduce road mortality in anurans. *Ecoscience*, 21(1): 69-78.
- Duffus A.L. & Cunningham A.A. 2010 – Major disease threats to European amphibians. *The Herpetological Journal*, 20(3): 117-127.
- Fahrig L, Pedlar J.H., Pope S.E., Taylor P.D. & Wegner J.F. 1995 – Effect of road traffic on amphibian density. *Biological conservation*, 73(3): 177-182.

- Frétey T., Cam E., Le Garff B. & Monnat J.Y. 2004 – Adult survival and temporary emigration in the common toad. *Canadian Journal of Zoology*, 82(6): 859-872.
- Froglife 2018 – *Toads on roads*. Froglife, Peterborough, Cambridgeshire. <https://www.froglife.org/what-we-do/toads-on-roads/facts-figures/> [Internet].
- Hayes T.B., Falso P., Gallipeau S. & Stice M. 2010. The cause of global amphibian declines: a developmental endocrinologist's perspective. *The Journal of Experimental Biology*, 213(6): 921-933.
- Hels T. & Buchwald E. 2001. The effect of road kills on amphibian populations. *Biological Conservation*, 99(3): 331-340.
- Hitchings S. & Beebee T. 1998 – Loss of genetic diversity and fitness in common toad (*Bufo bufo*) populations isolated by inimical habitat. *Journal of Evolutionary Biology*, 11(3): 269-283.
- Holderegger R. & Di Giulio M. 2010 – The genetic effects of roads: a review of empirical evidence. *Basic and Applied Ecology*, 11(6): 522-531.
- Lacy RC. 1993 – VORTEX: a computer simulation model for population viability analysis. *Wildlife research*, 20(1):45-65.
- Langton T.E.J. 1989 – *Amphibians and Roads: Toad Tunnel Conference Proceedings*. Shefford. 202 p.
- Leresche P.A., Cherix D. & Pellet J. 2009 – Analysis of amphibian migrations across the Route des Paysans (Jorat, Switzerland) between 1995-2005. *Bulletin Société Vaudoise des Sciences Naturelles*, 91: 389-406.
- Lesbarrères D. & Fahrig L. 2012 – Measures to reduce population fragmentation by roads: what has worked and how do we know? *Trends in ecology & evolution*, 27(7): 374-380.
- Lesbarrères D., Lodé T. & Merilä J. 2004 – What type of amphibian tunnel could reduce road kills? *Oryx*, 38(2): 220-223.
- Loman J. & Madsen T. 2010 – Sex ratio of breeding Common toads (*Bufo bufo*) – influence of survival and skipped breeding. *Amphibia-Reptilia*, 31(4): 509-524.
- O'Grady J.J., Brook B.W., Reed D.H., Ballou J.D., Tonkyn D.W. & Frankham R. 2006 – Realistic levels of inbreeding depression strongly affect extinction risk in wild populations. *Biological Conservation*, 133(1): 42-51.
- Orłowski G. 2007 – Spatial distribution and seasonal pattern in road mortality of the common toad *Bufo bufo* in an agricultural landscape of south-western Poland. *Amphibia-Reptilia*, 28(1): 25-31.
- Petrovan S.O. & Schmidt B.R. 2016 – Volunteer conservation action data reveals large-scale and long-term negative population trends of a widespread amphibian, the common toad (*Bufo bufo*). *PloS one*, 11(10):e0161943.
- Puky M. 2005 – *Proceedings of the 2005 International Conference on Ecology and Transportation*. T1 - Chap. 8, Amphibian road kills: A global perspective. Pp. 325-338.
- Santos X., Llorente G.A., Montori A., Carretero M., Franch M., Garriga N. & Richter-Boix A. 2007 – Evaluating factors affecting amphibian mortality on roads: the case of the Common Toad *Bufo bufo*, near a breeding place. *Animal biodiversity and conservation*, 30(1): 97-104.

- Savage R.M. 1935 – The Influence of External Factors on the Spawning Date and Migration of the Common Frog, *Rana temporaria temporaria* Linn. *Proceedings of the Zoological Society of London*, 105(1): 49-98.
- Schlupp I. & Podlousky R. 1994 – Changes in breeding site fidelity: a combined study of conservation and behaviour in the common toad *Bufo bufo*. *Biological Conservation*, 69(3): 285-291.
- Slater F. 2002 – An assessment of wildlife road casualties—the potential discrepancy between numbers counted and numbers killed. *Web Ecology*, 3(1): 33-42.
- Stuart S.N., Chanson J.S., Cox N.A., Young B.E., Rodrigues A.S., Fischman D.L. & Waller R.W. 2004 – Status and trends of amphibian declines and extinctions worldwide. *Science*, 306(5702): 1783-1786.
- Van Gelder J. 1973 – A quantitative approach to the mortality resulting from traffic in a population of *Bufo bufo* L. *Oecologia*, 13(1): 93-95.
- Van Rooij P, Martel A, Haesebrouck F. & Pasmans F. 2015 – Amphibian chytridiomycosis: a review with focus on fungus-host interactions. *Veterinary Research*, 46: 22.
- Wake D.B. & Vredenburg V.T. 2008 – Are we in the midst of the sixth mass extinction? A view from the world of amphibians. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 105(Supplement 1): 11466-11473.
- Zippel K.C. & Mendelson I.J.R. 2008 – The amphibian extinction crisis: a call to action. *Herpetological Review*, 39(1): 23-29.

Manuscrit accepté le 23 septembre 2018

Inventaire herpétologique de la forêt de Povila (province Nord, Nouvelle-Calédonie), avec une comparaison des protocoles de détection

par

Thomas DUVAL⁽¹⁾, Stéphane ASTRONGATT⁽²⁾ & Mickaël SANCHEZ⁽³⁾

⁽¹⁾ *Hémisphères, BP 438, F-98822 Poindimié, Nouvelle-Calédonie*
hemisnc@gmail.com

⁽²⁾ *BP 11201, F-98802 Nouméa Cedex, Nouvelle-Calédonie*
steph.strongatt@gmail.com

⁽³⁾ *Nature Océan Indien, 46 rue des Mascariens, F-97429 Petite Île, Île de La Réunion*
mickael.sancheznoi@gmail.com

Résumé – L'inventaire des reptiles d'une forêt humide proche de Poindimié, en Nouvelle-Calédonie, a été effectué en utilisant et en comparant cinq protocoles de détection, recherche active diurne et nocturne, pièges à fosse, quadrats fermés et pièges collants. Neuf espèces de scinque et sept de gecko ont été détectées pour un total de 346 observations. La recherche active diurne est apparue comme la technique permettant la meilleure détection de la richesse spécifique, alors que l'utilisation des seaux de capture et des pièges collants s'est avérée décevante. La technique des quadrats a permis la mise en évidence de densités importantes (moy. = 3 866 ind./ha) du scinque nain *Nannoscincus greeri*, classé « en danger d'extinction », contribuant à justifier la préservation de ce massif forestier par ailleurs remarquable.

Mots-clés : Nouvelle-Calédonie, inventaire herpétologique, piège collant, quadrat, *Nannoscincus greeri*.

Summary – **Herpetological survey of the Povila forest (North province, New Caledonia), with a comparison of inventory protocols.** A skink and gecko inventory of a closed forest near Poindimié, New Caledonia, was carried out using and comparing five detection protocols, visual and nocturnal encounter, pitfall traps, plots and sticky traps. Nine species of skinks and seven of geckos were found out of a total of 346 observations. Visual encounter surveys have emerged as the best technique for the species richness detection, while pitfalls and sticky traps were less efficient. Plots revealed elevated densities (mean = 3 866 ind./ha) of the endangered dwarf skink *Nannoscincus greeri*, which helps advocating for protection of this remarkable forest.

Key-words: New Caledonia, herpetological survey, glue trap, plot, *Nannoscincus greeri*.

INTRODUCTION

L'herpétofaune terrestre de Nouvelle-Calédonie, composée presque uniquement de scinques et de geckos, est remarquable par sa richesse et son taux d'endémisme. En 2019, l'archipel comptait 107 espèces, dont 42 espèces de geckos, avec 36 endémiques, regroupées en huit genres endémiques de la famille des Diplodactylidae (famille endémique du Sud-Ouest Pacifique, distribuée en Nouvelle-Zélande, Nouvelle-Calédonie, Australie, Nouvelle-Guinée), et six indigènes (autochtones) ou exotiques (allochtones), tous de la famille des

Gekkonidae et 65 espèces de scinques (famille des Scincidae), regroupées en 20 genres, dont 63 espèces endémiques. Sur un archipel qui représente à peine 0,01 % des terres émergées du globe, les seuls squamates néocalédoniens contribuent pour près de 1 % de l'herpétofaune mondiale actuellement décrite, avec environ 2,2 % des espèces de geckos et 3,9 % des espèces de scinques du monde (Uetz *et al.* 2019). L'origine de cette diversité tient à des radiations évolutives au sein de chaque groupe (Bauer & Sadlier 2000), consécutives à des événements initiaux de colonisation depuis l'Australie, qui ont été estimés, en fonction des auteurs, comme antérieurs (Heads 2019) ou postérieurs (Skipwith *et al.* 2016) à la réémersion de la Nouvelle-Calédonie, submergée au Paléocène (Grandcolas *et al.* 2008). Ces radiations remontent à la fin de l'Oligocène (-34 MA à -23 MA) pour les Diplodactylidae (Skipwith *et al.* 2016) et au Miocène (-23 MA à -5 MA) pour les Scincidae (Smith *et al.* 2007).

Cette diversité reste très sous-estimée et les descriptions de nouvelles espèces se poursuivent à un rythme soutenu depuis les années 90 : 53 espèces endémiques étaient connues et décrites en 2000, 78 espèces en 2010 et 97 espèces en 2015. Une très large superficie de la Nouvelle-Calédonie n'a encore fait l'objet d'aucun inventaire herpétologique, notamment les grands massifs de forêt humide de la côte Est, à l'exception notable du massif du Mont Panié (Ekstrom *et al.* 2000, Richards *et al.* 2013). Les nouvelles espèces décrites au cours des 20 dernières années ont pour leur majorité été découvertes dans des habitats sur sols ultramorphiques (Sadlier *et al.* 2004a, b, Whitaker *et al.* 2004, Bauer *et al.* 2006a, b, Sadlier *et al.* 2009, 2012, 2014a, b, c). En effet, ces milieux sont exploités pour leurs métaux lourds, notamment le nickel, et font ainsi l'objet d'études financées préalables, à l'initiative des collectivités ou des opérateurs miniers. Ces derniers se trouvent ainsi, paradoxalement, à la fois indirectement à la source d'une fraction conséquente de ces descriptions d'espèce, mais aussi à l'origine d'une pression considérable sur l'herpétofaune (Pascal *et al.* 2008). L'étendue des zones qui restent à inventorier pour estimer convenablement la répartition des espèces, préalable indispensable à toute stratégie de conservation, les contraintes d'accès, les contraintes financières ou la multiplicité des besoins d'études d'impact favorisent souvent en pratique la réalisation d'inventaires rapides, sur quelques jours tout au plus (Whitaker *et al.* 2004, 2005, Tehei & Astrongatt 2008, Sadlier & Jourdan 2010). Dans le contexte néocalédonien où, en 2017, 43 % des espèces de scinques et de geckos étaient évaluées « en danger critique d'extinction » (CR) ou « en danger d'extinction » (EN) par l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) (Whitaker & Sadlier 2011), la question d'une « exhaustivité raisonnable » des inventaires herpétologiques est cruciale, notamment dans les zones où les habitats vont être perturbés, ou détruits. Or, si la question des techniques d'inventaire herpétologique et de leur efficacité a fait l'objet de nombreuses synthèses (ex : Mc Diarmid *et al.* 2012, Lettink & Monks 2016, Nys & Besnard 2017), on ne trouve que très peu de références spécifiques à la Nouvelle-Calédonie et mentionnant l'efficacité des différents protocoles qui y sont utilisés, ce qui rend difficile l'évaluation de la qualité de ces inventaires.

À la suite d'une commande du Service de l'Impact Environnemental et de la Conservation de la province Nord (convention de prestation n° 14/0644/04932), nous avons réalisé un inventaire herpétologique dans la forêt de Povila, une forêt humide de la côte Est de la Grande Terre, qui comme l'essentiel de ces forêts, n'avait jamais fait l'objet d'un inventaire herpétologique extensif. Nous avons comparé les protocoles les plus communément utilisés dans le cadre d'inventaires herpétologiques ponctuels conduits en Nouvelle-Calédonie. Nous présentons ici les résultats de l'inventaire et ceux de la comparaison méthodologique.

II. MATÉRIEL ET MÉTHODES

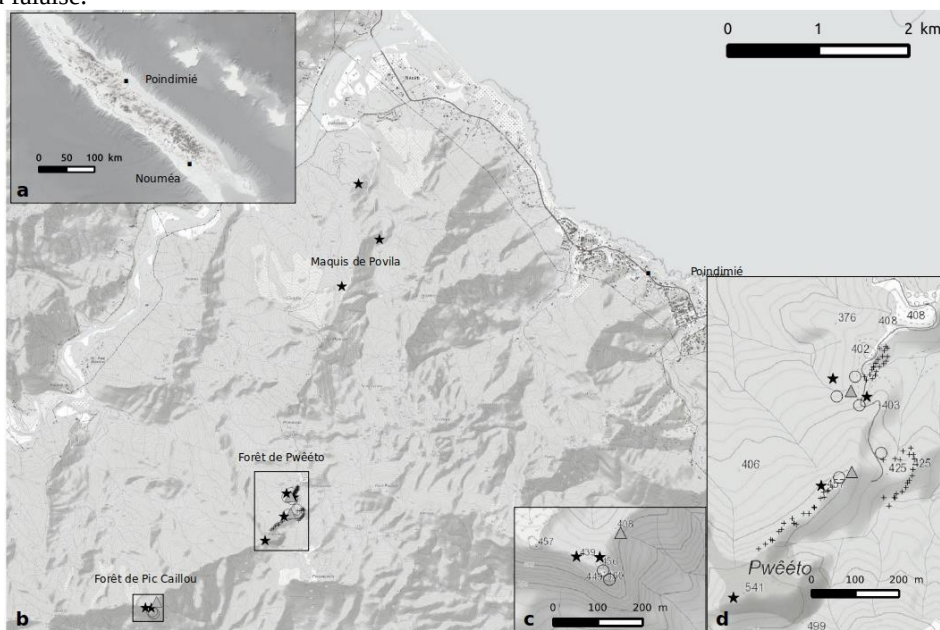
A. Site d'étude

La forêt de Povila est située sur la côte Nord Est de la Nouvelle-Calédonie, sur la commune de Poindimié, à 5 km du village éponyme (Figs 1). Cette forêt appartient à la marge Nord-Est du vaste ensemble forestier des vallées de Tchamba et d'Amoa ; elle s'étend de part et d'autre d'une ligne de crête (alt. 400 – 541 m) qui délimite les vallées de la Yahoué et d'Amoa, et avoisine les 300 ha. L'accès à cette forêt tropicale humide sur sols volcano-sédimentaires se fait par une piste qui traverse le maquis minier de Povila situé en aval. Trois sites d'inventaire ont été distingués, qui nous apparaissaient subjectivement couvrir l'ensemble des microhabitats présents, et couvrent un total d'environ 10 ha :

1) Le maquis de Povila (Fig. 2a) est un maquis bas, clairsemé, dégradé par des incendies fréquents, envahi par *Pinus caribaea*, et localement dominé par des arbustes du genre *Gymnostoma*. Ce site possède un sol rocheux, avec une litière peu épaisse, souvent restreinte au pied des arbustes.

2) La forêt humide de Pwêéto (Figs 2b, 2d), située en fin de piste, présente une succession de petites crêtes et de petits talwegs très encaissés et humides. Cette forêt dense présente de nombreux chablis et une litière épaisse.

3) La forêt humide du Pic Caillou (Fig. 2c) est une forêt de crête qui jouxte une falaise abrupte d'environ 40 m de haut. Elle présente une litière plus encombrée de rochers de tailles diverses, incluant des blocs de plusieurs mètres cube, et des secteurs plus ouverts autour de la falaise.



Figures 1 : Carte de la Nouvelle-Calédonie (a), de la zone d'étude près de Poindimié (b), détail du déploiement des protocoles d'inventaire sur Pic Caillou (c) et Pwêéto (d). Cercle = recherche active diurne ; étoile = recherche nocturne ; croix = seau de capture ; triangle = quadrat fermé.

Figures 1: Map of New Caledonia (a), of study site near Poindimié (b), detail of inventory methods in Pic Caillou (c) and Pwêéto (d). Circle = visual diurnal encounter survey; star = nocturnal encounter survey; cross = pitfall; triangle = plot.

Sources des données / Data sources: DITTT / Gouvernement de Nouvelle Calédonie.



Figures 2 : Maquis de Povila (a) ; forêt dense de Pwêêto (b) ; falaise du Pic Caillou (c) ; sous-bois de la forêt de Pwêêto (d). Photos : T. Duval.

Figures 2: Maquis shrubland of Povila (a); closed forest of Pwêêto (b); cliff of Pic Caillou (c); understorey of closed forest of Pwêêto (d). Pictures: T. Duval.

B. Protocoles d'inventaire

Les autorisations coutumières pour la réalisation de l'étude ont été préalablement obtenues auprès du conseil des clans de Tiéti. Une autorisation de travaux et de collecte de matériel biologique à des fins scientifiques a été délivrée par la Direction du Développement Économique et de l'Environnement de la province Nord (n° 60912-4-2014/JJC).

Les inventaires ont eu lieu du 1^{er} au 16 décembre 2014, c'est-à-dire au début de la saison chaude et humide. C'est une période particulièrement favorable à l'activité des squamates en Nouvelle-Calédonie (Bauer & Sadlier 2000). Cinq protocoles distincts ont été déployés de façon inégale entre sites (Tab. I) : recherche active diurne (RD), recherche nocturne (RN), pièges collants (PC), seaux de capture (sans ligne de dérivation ; SC) et quadrats fermés (QF). Les trois premiers sont les protocoles très majoritairement employés dans les inventaires en Nouvelle-Calédonie, les pièges collants (interdits en France métropolitaine pour des raisons éthiques) ne faisant en particulier l'objet d'aucune réglementation spécifique (J.J. Cassan, comm. pers. 2018), alors que les seaux de capture le sont très peu et les quadrats fermés, pas du tout à notre connaissance. Ces techniques nous sont apparues raisonnablement utilisables dans le cadre d'inventaires ponctuels, et les techniques trop lourdes (lignes de dérivation) ou demandant un retour sur site espacé dans le temps (comme la mise en place d'abris artificiels) n'ont pas été utilisées.

La distribution des protocoles déployés est présentée dans le tableau 1. Le site du maquis de Povila, n'a fait l'objet que de recherches nocturnes. Le site du Pic Caillou a été concerné par les recherches diurnes et nocturnes et par la méthode des quadrats fermés. Aux fins de comparaison des protocoles, essentiellement pour des raisons pratiques seul le site de Pwêêto a pu faire l'objet du déploiement simultané des cinq protocoles.

Tableau I : Protocoles d'inventaire utilisés par site. RD : recherche active diurne ; RN : recherche nocturne ; PC : pièges collants ; SC : seaux de capture ; QF : quadrat fermé. Temps total : temps total passé par protocole prenant en compte le cas échéant installation et relèves (PC, SC, QF).

Table I: Survey protocols used per site. RD: visual encounter survey; RN: nocturnal survey; PC: sticky trap; SC: pitfall trap; QF: plot. Total time: total time spent per protocol including if case set up and regular checks (PC, SC, QF).

Protocole / Site	Povila (n)	Pwêéto (n)	Pic Caillou (n)	Total	Temps total (h*pers)	Nombre total de jour * piège
Recherche active diurne 1,5 h (RD)		5	2	7	21	NA
Recherche nocturne 1,5 h (RN)	3	4	2	9	27	NA
Ligne de 20 pièges collants ouverts 24 h (PC)		4		4	5	80
Ligne de 20 seaux de capture ouverts 24 h (SC)		19		19	21	380
Quadrat fermé de 25m ² (QF)		2	1	3	30	NA

1. Recherche active diurne (RD)

La recherche active diurne s'est effectuée à vue, à l'aide de jumelles (Kite Petrel 10 × 42) et par exploration : la litière et les lacis de racines sont fouillés jusqu'au sol plus compact, notamment les accumulations de litière contre les contreforts des arbres, les bois morts ; les petits rochers et bois morts au sol sont soulevés, les gros bois morts, au sol ou verticaux, sont disséqués ; les rosettes de feuilles sont secouées, ou explorées si accessibles ; toutes les cavités accessibles des arbres sont explorées à l'aide d'une lampe frontale ; par temps ensoleillé, les scinques sont également recherchés dans les tâches de lumière sur la litière, sur les rochers ou sur les arbres. La recherche a été réalisée par deux opérateurs (T.D. et M.S.) qui ont progressé ensemble pour limiter les échappées de reptiles, notamment au moment de soulever les plus gros bois morts et rochers. La durée standard de prospection est de 90 minutes, pour éviter toute baisse de concentration et de qualité de détection. Les parcours réalisés étaient courts (minimum 11 mètres, maximum 192 m). Cinq parcours ont été réalisés à Pwêéto et deux au Pic Caillou.

2. Recherche nocturne (RN)

La recherche nocturne a débuté 45 à 60 min après le coucher de soleil, ciblant la période généralement la plus propice à l'activité des geckos (Bauer 2013). Un parcours lent est effectué à deux opérateurs (T.D. et M.S.) en recherchant à la lampe frontale tous les reptiles posés au sol, sur les troncs, arbustes, branches et feuilles, en se cantonnant à une distance de détection de quelques mètres dans toutes les directions. Lorsque le milieu offrait des espaces suffisamment dégagés, un des deux opérateurs utilise des jumelles (10*42) et un puissant projecteur pour détecter les geckos à l'éclat de leurs yeux, une méthode largement utilisée en Nouvelle-Calédonie, comme en Nouvelle-Zélande (Whitaker *et al.* 2004, Lettink & Monks 2016). La durée standard de ce type de prospection est de 90 minutes. Les parcours réalisés étaient courts (minimum 68 m, maximum 171 m). Trois parcours ont été réalisés à Povila, quatre à Pwêéto et deux au Pic Caillou.

3. Pièges collants (PC)

Deux lignes de 20 pièges collants (Trapper Max Glue Trap, Bell Laboratories, 11 × 16 cm de surface collante) ont été mises en place, uniquement à l'intérieur du massif forestier de Pwêéto (S.A., T.D. et M.S.). Ces lignes de pièges ont été installées sur les deux lignes de seaux de capture les plus proches du sommet du Pwêéto (voir ci-après), en intercalant chaque piège collant entre deux seaux de capture, c'est à dire à environ 10 m l'un de l'autre. La litière est évacuée légèrement, pour obtenir une surface plane, puis la plaque est déposée au sol et bien enfoncée contre la litière pour éviter que les animaux ne passent dessous. La durée d'ouverture des pièges est de 48 heures, la dépose initiale et les relèves journalières étant effectuées entre 9 h 30 et 10 h 30. Les lézards capturés sont décollés délicatement à l'aide d'huile alimentaire et les pièges trop humides ou ayant capturés sont remplacés par des pièges neufs.

4. Seaux de capture (SC)

Trois lignes de 20 seaux de capture ont été mises en place, sans ligne de dérivation, à l'intérieur du massif forestier de Pwêéto. Des seaux de capture en plastique de trois litres (50 seaux) et cinq litres (10 seaux) ont été utilisés. Les seaux sont disposés selon un parcours représentatif en termes d'habitats forestiers, approximativement tous les 10 mètres sur des zones de déplacement préférentiels présumées (litière épaisse, le long d'un tronc mort, etc.). La relève est effectuée une fois par jour, le matin vers 8 h 00, par un seul opérateur (T.D. ou M.S.) aidé d'une lampe torche pour éclairer le fond des seaux. Les trois lignes ont été ouvertes cinq jours consécutifs. Ensuite lors de la mise en place des pièges collants, les deux lignes les plus proches du sommet du Pwêéto ont été ouvertes deux jours supplémentaires.

5. Quadrats fermés (QF)

Trois quadrats fermés de 5 × 5 mètres (25 m²) ont été mis en place, deux à Pwêéto et un au Pic Caillou. Toutes les opérations préparatoires ont été réalisées en restant à l'extérieur du carré pour éviter les perturbations. La litière est préalablement écartée sur le périmètre externe du quadrat, sur une largeur d'environ 20 cm, puis le contour du quadrat est creusé sur au moins 10 cm de profondeur à la pelle, en coupant les racines gênantes au sabre d'abattis. Une bâche de 80 cm de haut est utilisée pour fermer le quadrat. Sa base est enterrée vers l'intérieur du quadrat sur 5 à 10 cm de profondeur, en tassant bien la terre dessus pour éviter les possibilités de fuite. La bâche est ensuite agrafée sur les arbres et arbustes le long du contour du quadrat ou sur des piquets de bois plantés à cet effet. Une première fouille est réalisée le jour de l'installation, en partant du centre et en remontant vers un bord du quadrat, à deux opérateurs (T.D. et M.S.), en évacuant au fur et à mesure les morceaux de bois, les roches et toute la litière hors du quadrat. Les éventuels arbustes avec des rosettes de feuille sont secoués. Les individus capturés sont évacués dans des sacs de capture en tissu. Une fois la fouille terminée, un ou deux bois morts et gros cailloux sont déposés dans le quadrat afin de constituer des abris temporaires pour les animaux qui ont échappé à la fouille en se réfugiant transitoirement dans des crevasses ou des trous de racines inaccessibles. Le lendemain seulement, afin de laisser le temps à ces individus de revenir sous des abris accessibles, une seconde fouille est réalisée, d'abord sous ces abris artificiellement posés, puis le long des bords du quadrat, en enlevant progressivement la bâche. Une densité approximative à l'hectare est calculée par espèce sur la base du nombre de captures par quadrat.

6. Identifications des spécimens capturés

Les individus détectés sont identifiés directement ou en main, après capture, parfois avec utilisation d'une loupe à fort grossissement ($\times 20$). La taxinomie et les critères d'identification utilisés s'appuient uniquement sur les données publiées à ce jour, pour les scinques (Sadlier 1986, Sadlier *et al.* 1999, Bauer & Sadlier 2000, Sadlier *et al.* 2013, 2014c, 2015) et pour les geckos (Bauer & Sadlier 2000, Bauer *et al.* 2009, Bauer *et al.* 2012), même s'il est reconnu que certains taxa actuels correspondent à des complexes d'espèces qui restent à décrire (Bauer & Jackman 2006, A. Bauer & R. Sadlier comm. pers. 2018). Des mesures biométriques (longueur de corps, longueur de la queue et masses) et des données d'écaillage (position de la griffe du doigt 1 et nombre de pores préanaux pour les individus du genre *Bavayia* Roux, 1913) ont été relevées de façon non systématique pour un certain nombre d'individus sexés, et sont présentées lorsqu'elles nous paraissent originales par rapport aux publications de référence. Les individus sont relâchés dans leur secteur de capture initiale, un maximum de quatre heures après celle-ci.

Toutes les détectations et captures réalisées avec ces protocoles sont consignées dans une base de données au format xls. Les observations opportunistes (OP), réalisées lors de déplacements entre sites, ou en marge des stricts délais des recherches diurnes et nocturnes ont été elles aussi consignées.

III. RÉSULTATS

A. Comparaison des protocoles de détection

Sur l'ensemble de la zone d'étude, 346 détectations de lézards ont été réalisées. Elles concernent seize espèces de 3 familles et 10 genres différents (Tab. II). Il s'agit de neuf espèces de scinque et de sept espèces de gecko, dont 13 espèces endémiques de Nouvelle-Calédonie, deux indigènes et une espèce exotique.

Sur le site de Pwêto, le seul où l'ensemble des protocoles d'inventaire a été déployé (Tab. I), 10 espèces ont été détectées. La recherche active diurne a permis la détection du plus grand nombre, avec neuf espèces ; la recherche nocturne n'a permis la détection que de trois espèces, les seaux de capture trois espèces, les pièges collants deux espèces et les quadrats quatre espèces. Toutes les espèces détectées par les seaux de capture ou les pièges collants ont également été détectées par la recherche diurne. Seul le gecko *Eurydactylodes vieillardii* n'a pas été détecté par la recherche diurne mais uniquement par les quadrats et la recherche nocturne.

1. Recherche active diurne (RD)

Sur l'ensemble de l'étude et des sites, la recherche active diurne a permis la détection d'un total de 11 espèces pour 80 détectations. Les neuf espèces de scinques détectées sur la zone d'étude ont toutes été observées au moins une fois grâce à la recherche diurne.

[Suite page 21]

Tableau II (page suivante) : Bilan des effectifs détectés par espèce, par site, et par protocole d'inventaire. UICN : Statut UICN d'après Whitaker et Sadlier (2011) ; RD : recherche active diurne ; RN : recherche nocturne ; PC : piège collant ; SC : seau de capture ; QF : quadrat ; OP : observation ou capture opportuniste.

Table II (next page): Summary of detected individuals per species, site, and protocol. UICN: IUCN status from Whitaker and Sadlier (2011); RD: visual diurnal encounter survey; RN: nocturnal encounter survey; PC: sticky trap; SC: pitfall trap; QF: plot; OP: opportunistic observation or capture.

Famille	Genre espèce	UICN	Nombre de détections par site			Nombre de détections par protocole						Total
			POVILA	PWÊËTO	PIC CAILLOU	RD	RN	PC	SC	QF	OP	
Scincidae	<i>Caledoniscincus aquilonius</i>	NT		25	12	14		8	9	1	5	37
	<i>Caledoniscincus atropunctatus</i>	LC		2	2	2					2	4
	<i>Caledoniscincus austrocaledonicus</i>	LC		3	9	5					7	12
	<i>Caledoniscincus festivus</i>	LC			1	1						1
	<i>Epibator nigrofasciolatum</i>	LC		1	6	1					6	7
	<i>Marmorosphax tricolor</i>	LC		133	18	18		46	61	14	12	151
	<i>Nannoscincus gracilis</i>	VU		1	3	3				1		4
	<i>Nannoscincus greeri</i>	EN		37	6	9			2	29	3	43
	<i>Tropidoscincus boreus</i>	LC			6	3					3	6
Gekkonidae	<i>Hemidactylus frenatus</i>		1				1					1
	<i>Lepidodactylus lugubris</i>		5				5					5
Diplodactylidae	<i>Bavayia cyclura</i>	DD	3				3					3
	<i>Bavayia montana</i>	DD		10	3	1	9				3	13
	<i>Bavayia sauvagii</i>	DD		45	11	23	27			4	2	56
	<i>Rhacodactylus leachianus</i>	LC			1						1	1
	<i>Eurydactylodes vieillardii</i>	NT		2			1			1		2
Nombre d'individus observés / capturés			9	259	78	80	46	54	72	50	44	346
Nombre d'espèces observées / capturées			3	10	12	11	6	2	3	6	10	16

2. Recherche nocturne (RN)

La recherche nocturne a permis la détection de six espèces pour un total de 46 détections. La quasi-totalité des observations a été réalisée par observation directe à la lampe, l'utilisation des jumelles ayant été très peu fréquente à cause de la fermeture importante du milieu sur Pwêéto et Pic Caillou. Les gekkonidés (*Hemidactylus frenatus* et *Lepidodactylus lugubris*) et *Bavayia cyclura* ont été détectés uniquement sur Povila, *Bavayia sauvagii* et *Bavayia montana* uniquement sur Pwêéto et Pic Caillou, et *Eurydactylodes vieillardi* uniquement sur Pwêéto. *B. sauvagii* (27 individus) représente 59 % des observations nocturnes.

3. Pièges collants (PC)

Les pièges collants n'ont permis la détection que de deux espèces, *Caledoniscincus aquilonius* et *Marmorosphax tricolor*, cette dernière ayant représenté 85 % des 54 captures par pièges collants (Tab. II). Six individus supplémentaires, non comptabilisés dans le bilan, n'ont pu être identifiés de façon univoque, mais correspondaient selon toute vraisemblance à l'une de ces deux espèces ; en effet, sur les 60 captures, 37 individus (62 %) ont été retrouvés morts, tués dans la grande majorité des cas par des vers plats terrestres (non identifiés spécifiquement), et parfois par des rats (restes de poils sur la plaque de colle) ou des fourmis (non identifiées spécifiquement). Le taux de capture moyen est de 0,75 individu / piège / jour. Un peu moins d'un tiers (12 sur 40) des pièges collants n'a jamais permis de capture.

4. Seaux de capture (SC)

Pour 72 captures, seules trois espèces ont été détectées grâce aux seaux de capture, où *Marmorosphax tricolor* a représenté 85 % des captures. Le taux de capture moyen a été de 0,19 individu / piège / jour. Un tiers des seaux n'a jamais permis de capture, 24 n'ont permis la réalisation que d'une seule capture. Tous les individus capturés ont été trouvés en bonne santé lors des relèves.

5. Quadrats fermés (QF)

Les quadrats fermés ont permis de détecter six espèces pour un total de 50 captures. Entre six et 18 *Nannoscincus greeri* et entre quatre et cinq *Marmorosphax tricolor* ont été capturés par quadrat. Il est à noter que 57 % (n = 8) des *M. tricolor* et 43 % (n = 13) des *N. greeri* n'ont été détectés que le deuxième jour de fouille lors du retrait de la bâche.

B. Compte rendu par espèce de l'herpétofaune de Povila

– SCINCIDAE Gray, 1825

Caledoniscincus aquilonius Sadler, Bauer & Colgan, 1999 (Fig. 3a)

Caledoniscincus aquilonius est le scinque de litière le plus commun dans la forêt de Povila, où il est abondant et exclusivement forestier. Il n'a cependant représenté que 13 % des captures par seaux de capture et pièges collants cumulés, contre 48 % au Mont Panié d'après Richards *et al.* (2013), probablement à cause du temps nuageux et humide qui a prévalu lors de l'étude. L'espèce est endémique des forêts du quart Nord de la Grande Terre (Sadler *et al.* 1999, Whitaker & Sadler 2011) et la limite Sud Est de son aire de répartition actuellement connue est située à Ponérihouen (T.D. données non publiées), à 15 km au sud du site d'étude.

Caledoniscincus atropunctatus (Roux, 1913) (Fig. 3b)

Caledoniscincus atropunctatus a été détecté en bordure de piste sur Pwêéto mais également à l'intérieur de la forêt humide du Pic Caillou, alors qu'il est réputé peu fréquent

dans l'intérieur des massifs de forêt humide du Nord Est (Richards *et al.* 2013, Sadlier *et al.* 2013). Il est très commun sur l'ensemble de la Grande Terre (Sadlier *et al.* 1999, Whitaker & Sadlier 2011).

Caledoniscincus austrocaledonicus (Bavay, 1869) (Fig. 3c)

Caledoniscincus austrocaledonicus a été observé sur Pwêéto, notamment à proximité de la piste, et en forêt à proximité de la falaise du Pic Caillou, donc dans les zones les plus ouvertes. Il est très commun sur l'ensemble de la Grande Terre (Sadlier *et al.* 1999, Whitaker & Sadlier 2011).

Caledoniscincus festivus (Roux, 1913) (Fig. 3d)

Un seul individu de *Caledoniscincus festivus* a été observé et capturé à la main sur le site du Pic Caillou, en milieu ouvert, proche du pic rocheux. Par rapport à la description originale de l'espèce (Sadlier 1986), la coloration ventrale de cette femelle était orange éclatante, alors qu'elle est jaune franc chez les individus mâles et femelles observés à Dumbéa ou La Foa (sud-ouest de la Nouvelle-Calédonie ; T.D. obs. pers.). L'espèce est commune sur l'ensemble de la Grande Terre (Sadlier *et al.* 1999, Whitaker & Sadlier 2011).

Epibator nigrofasciolatum (Peters, 1869) (Fig. 3e)

Epibator nigrofasciolatum a été détecté en insolation sur les feuilles et les troncs d'arbres et arbustes, à faible hauteur, ainsi que sur la falaise du Pic Caillou, où il trouvait refuge dans les fissures des rochers. C'est une espèce très commune en Nouvelle-Calédonie (Sadlier *et al.* 2015).

Marmorosphax tricolor (Bavay, 1869) (Fig. 3f)

Marmorosphax tricolor est l'espèce la plus capturée de l'étude par seaux de capture et pièges collants (85 % des 126 captures). Les observations directes sont moins fréquentes (RD, n = 18 détections). Ce scinque est actif la journée mais toujours discret et farouche ; il circule à découvert préférentiellement par temps couvert ou humide, et est beaucoup plus facilement visible lorsqu'il est dérangé de ses abris, sous les bois morts et les rochers dispersés dans la litière. Toutefois, des recherches discrètes, aux jumelles, immobile, permettent de l'observer en insolation ou en maraude alimentaire à découvert. Les trois quadrats permettent d'évaluer les densités de population, entre 1 600 et 2 000 individus à l'hectare, ce qui doit correspondre à une estimation basse. C'est une espèce caractéristique des forêts humides, commune dans cet habitat sur l'ensemble de la Grande Terre (Sadlier *et al.* 2009, Whitaker & Sadlier 2011).

Nannoscincus gracilis (Bavay, 1869) (Fig. 3g)

Quatre individus de *Nannoscincus gracilis* ont été détectés sur Pwêéto et Pic Caillou, en abondance bien moindre que *N. greeri*. Les proportions respectives des deux espèces sur les deux sites sont significativement différentes, avec un *N. gracilis* pour 37 *N. greeri* sur Pwêéto et trois *N. gracilis* pour six *N. greeri* sur Pic Caillou (test du Khi² significatif, p = 0,02) ; par ailleurs, des prospections sur le mont Koyaboa dans le village de Poindimié, dans les années 80 (Bauer & Vindum 1990), situé à 6 km de notre site d'étude, donnaient inversement 26 *N. gracilis* pour 10 *N. greeri* avant la disparition locale de ce dernier constatée dans les années 90 (Bauer & Sadlier 2000) ; des différences subtiles dans leurs microhabitats préférentiels sont probables mais n'ont pu être identifiées. L'espèce est présente en populations fragmentées dans les forêts humides allant de Thio (120 km au sud du site d'étude) à Poindimié et est classée vulnérable notamment à cause de sa sensibilité aux modifications d'habitat et aux espèces envahissantes (Whitaker & Sadlier 2011).

Nannoscincus greeri Sadlier, 1986 (Figs 3h, 3i)

Quarante-trois spécimens de *Nannoscincus greeri* ont été détectés dont 42 capturés. Cette espèce n'était connue que de trois localités auparavant : une mention (non étayée, A. Bauer comm. pers. 2018) dans la vallée de la Tchamba (10 km au sud du site d'étude)

(Ekstrom *et al.* 2000), présence ancienne à Poindimié sur le Koyaboa, et une seule donnée sur Houailou (45 km au sud du site d'étude) (Bauer & Sadlier 2000). En 2011, l'espèce est classée EN (Whitaker & Sadlier 2011) car son aire d'occurrence était estimée à 10 km² et que la population du Koyaboa semble avoir disparu à la suite de l'invasion par la fourmi électrique (Bauer & Sadlier 2000). La population découverte dans la forêt de Povila est donc remarquable, car elle apparaît abondante localement ; les trois quadrats réalisés donnent une densité moyenne de 3 866 individus à l'hectare (min - max : 2000-7200). Ce scinque fouisseur est rencontré dans les accumulations de litière, sous les bois morts et rochers épars. Il est très sensible à la dessiccation (Bauer & Sadlier 2000) et seul un individu a pu être observé directement à vue, lors d'une matinée pluvieuse, sur les mousses d'un rocher.

Un dimorphisme lié à l'âge et au sexe a été mis en évidence : les petits individus, dont le poids est généralement inférieur à 0,5 g, ont le dos plus marron, et les grands individus tendent vers le gris sombre, le contraste dorsolatéral étant plus marqué chez les femelles (n = 6) que les mâles (n = 3) ; les femelles ont le dos généralement plus marron que les mâles. Aucun dimorphisme sexuel n'avait été signalé auparavant chez cette espèce. Le seul individu juvénile identifié (longueur du corps = 22 mm) présentait une coloration bitonale, avec un patron de couleur indistinguable de *N. gracilis*. Ce changement de couleur ontogénique avait été noté jusqu'à présent uniquement chez *Nannoscincus rankini* Sadlier, 1986 au sein du genre (Sadlier 1986, Sadlier *et al.* 2002, 2004a, 2006, 2014c).

Tropidoscincus boreus Sadlier & Bauer, 2000 (Fig. 3j)

Tropidoscincus boreus n'a été contacté qu'au voisinage immédiat du Pic Caillou, où il semble commun, souvent observé en insolation sur la litière, des rochers ou des chablis. Des observations opportunistes ultérieures le signalent également sur Pwêto (T.D. & M. Deuss obs. pers. 2018). L'espèce est relativement commune dans des habitats variés, notamment forestiers, sur près des deux tiers Nord de la Grande Terre (Bauer & Sadlier 2000, Whitaker & Sadlier 2011).

– DIPLODACTYLIDAE Underwood, 1954

Bavayia cyclura (Günther, 1872) (Fig. 4a)

Trois individus de *Bavayia cyclura* ont été capturés dans le maquis de Povila : deux non actifs cachés dans des fissures de rochers sur le talus de la piste, et un actif dans des fleurs de Bois Tabou *Fagraea bertoana* au bord de la piste. *B. cyclura* n'était pas signalé dans la région de Poindimié, les mentions anciennes (Bauer & Vindum 1990) ayant été reconnues ensuite comme *B. montana* (A. Bauer comm. pers. 2017). L'espèce n'a pas été détectée sur les deux sites forestiers de Pwêto et du Pic Caillou, indiquant probablement qu'elle est restreinte à des milieux plus ouverts ou de plus basse altitude (Bauer & Sadlier 2000).

Bavayia montana Roux, 1913 (Fig. 4b)

Treize individus de *Bavayia montana* ont été détectés et l'espèce semble commune même si elle est nettement moins souvent observée de nuit que *B. sauvagii*. Les individus ont été détectés sur les arbres en forêt mais aussi sur les arbustes sommitaux de la falaise du Pic Caillou. De jour, *B. montana* est facilement détectable lors de l'exploration des bois morts dressés. L'espèce est commune dans les forêts humides de la Grande Terre entre Hienghène (nord-est) et Bourail (côte ouest) (Bauer & Sadlier 2000, Whitaker & Sadlier 2011).

Plusieurs individus mâles (n = 3) présentaient un nombre de pores préaux sensiblement différent des données publiées à ce jour, avec 23-24 pores au rang un, 10-15 au rang deux, et 1-5 au rang trois (19-27 pores au rang un, 6-13 pores au rang deux et absence de rang trois d'après Bauer & Sadlier 2000).

[Suite page 25]



Figures 3 : Mâle (en haut) et femelle (en bas) de *Caledoniscincus aquilonius* (a), mâle de *Caledoniscincus atropunctatus* (b), mâle de *Caledoniscincus austrocaledonicus* (c), femelle de *Caledoniscincus festivus* (d), *Epibator nigrofasciolatum* non sexé (e), mâle de *Marmorosphax tricolor* (f), *Nannoscincus gracilis* non sexé (g), femelle (en haut) et mâle (en bas) de *Nannoscincus greeri* (h), mâle de *Nannoscincus greeri* (i), mâle de *Tropidoscincus boreus* (j). Photos : T. Duval (a, b, c, d, f, g, i) et M. Sanchez (e, h, j).

Figures 3: Male (up) and female (down) of *Caledoniscincus aquilonius* (a), male *Caledoniscincus atropunctatus* (b), male *Caledoniscincus austrocaledonicus* (c), female *Caledoniscincus festivus* (d), unsexed *Epibator nigrofasciolatum* (e), male *Marmorosphax tricolor* (f), unsexed *Nannoscincus gracilis* (g), female (up) and male (down) *Nannoscincus greeri* (h), male *Nannoscincus greeri* (i), male *Tropidoscincus boreus* (j). Pictures: T. Duval (a, b, c, d, f, g, i) and M. Sanchez (e, h, j).

Bavayia sauvagii (Boulenger, 1883) (Fig. 4c)

Bavayia sauvagii est le gecko le plus commun dans les forêts de Pwêêto et Pic Caillou. Cinquante-six individus ont été observés dont 51 capturés. L'espèce est active de nuit sur les arbres et arbustes, et en journée on la trouve lors de l'exploration au sol des bois morts et sous les rochers. Lorsqu'ils sont dérangés de nuit, les individus à faible hauteur semblent d'ailleurs avoir tendance à fuir vers le sol plutôt que vers la canopée, à l'inverse de *B. montana*, ce qu'on peut rapprocher de leurs refuges diurnes respectifs. L'espèce est commune sur l'ensemble de la Grande Terre, à l'exception de son extrémité nord (Whitaker & Sadlier 2011).

Quelques spécificités morphologiques ont été notées : la position de la griffe du doigt 1, latérale à une lamelle apicale présentant une petite portion marginale séparée (trois individus sur 11 examinés) et le nombre de pores préanaux (cinq individus examinés), avec 22-26 pores au rang 1 et, dans deux cas, un deuxième rang avec 1-2 pores (lamelle apicale unique du doigt 1, un seul rang de 7-23 pores préanaux d'après Bauer & Sadlier 2000).

Rhacodactylus leachianus (Cuvier, 1829)

Un individu de *Rhacodactylus leachianus* a été détecté de jour dans une cavité d'arbre mort à faible hauteur. Dans la moitié nord de la Grande Terre, à l'exception de la région de Koumac (Sanchez *et al.* 2015), l'espèce est uniquement présente dans les forêts humides de la côte est (Bauer *et al.* 2012) où elle est considérée comme relativement commune par Bauer & Sadlier (2000).

Eurydactylodes vieillardi (Bavay, 1869) (Fig. 4d)

Deux individus d'*Eurydactylodes vieillardi* ont été détectés, l'un durant les recherches nocturnes et l'autre au sol lors de la fouille d'un quadrat fermé. L'espèce est relativement commune dans son aire de répartition sur la Grande Terre qui s'étend au Nord jusqu'au massif du Tchingou (Bauer *et al.* 2009, Whitaker & Whitaker 2007, Whitaker & Sadlier 2011), au nord de la zone d'étude.



Figures 4 : Mâle de *Bavayia cyclura* (a), femelle de *Bavayia montana* (b), femelle de *Bavayia sauvagii* (c), femelle de *Eurydactylodes vieillardi* (d). Photos : T. Duval (a, c), M. Sanchez (b, d).

Figures 4: Male *Bavayia cyclura* (a), female *Bavayia montana* (b), female *Bavayia sauvagii* (c), female *Eurydactylodes vieillardi* (d). Pictures: T. Duval (a, c), M. Sanchez (b, d).

– GEKKONIDAE Oppel, 1811
Hemidactylus frenatus (A.M.C. Duméril & Bibron, 1836)

Plusieurs individus d'*Hemidactylus frenatus* ont été observés dans le maquis de Povila. Ce gecko exotique envahissant fréquente surtout la proximité des habitations et les milieux perturbés, mais aussi certains milieux naturels comme les maquis miniers où il peut être extrêmement commun, en sympatrie avec des espèces endémiques (Whitaker *et al.* 2004).

Lepidodactylus lugubris (A.M.C. Duméril & Bibron, 1836)

Plusieurs individus de *Lepidodactylus lugubris* ont été observés dans le maquis de Povila. L'espèce est présumée indigène (Bauer & Sadlier 2000) et commune la plupart du temps dans les milieux ouverts, proches des habitations ou du littoral.

IV. DISCUSSION

A. Comparaison des méthodes de détection

Les cinq protocoles déployés se sont avérés différents en matière de taxons détectés, de lourdeur de mise en place (installation et / ou réalisation) et de données récoltées, notamment celles relatives à la richesse spécifique. Les résultats ne concernent cependant qu'une seule expérimentation, par ailleurs très spécifique d'un habitat et d'un cortège d'espèces.

1. Recherche active diurne et nocturne (RD & RN)

Les recherches actives diurnes et recherches nocturnes ont donné les meilleurs résultats en termes de détection de la richesse spécifique de cette forêt, puisque presque toutes les espèces ont été détectées par ces deux méthodes. Hors observations opportunistes, cinq espèces n'ont été observées que lors des recherches diurnes et trois uniquement lors des recherches nocturnes. Il faut cependant prendre en compte pour cette dernière le biais « site d'étude », le maquis de Povila n'ayant été inventorié que par ce protocole. Les effectifs détectés ne reflètent pas l'abondance de chaque espèce, car lors d'une même recherche active, l'attention s'est portée successivement sur des espèces et habitats différents au fur et à mesure de la progression, et à cause de la variabilité des conditions météorologiques qui influe grandement sur la détectabilité des espèces. La détection des différentes espèces de scinques notamment, paraît moins biaisée que par piégeage (SC, PC), avec une détection raisonnable à la fois des espèces fouisseuses, terrestres ou arboricoles. Ces résultats sont très dépendants de l'expérience des observateurs (Crump & Forstner 2019), de l'habitat prospecté et des espèces présentes. La légèreté de mise en œuvre reste incomparable. Elle permet une meilleure couverture des micro-habitats que les techniques de piégeage, et en fait l'une des méthodes les plus performantes pour tout inventaire herpétologique lorsque le temps de prospection est limité. Cette méthode est ainsi souvent privilégiée aussi dans les Rapid Assessments Programs (RAPs) (Mc Diarmid *et al.* 2012, Richards *et al.* 2013).

2. Pièges collants (PC)

Les pièges collants sont très couramment utilisés pour la capture des reptiles en Nouvelle-Calédonie (Bauer & Sadlier 1992, Whitaker & Whitaker 2007, Richards *et al.* 2013, Jourdan *et al.* 2014) et si leur efficacité est généralement référencée sous forme de taux de capture, leur impact n'est que rarement – voire jamais – quantifié en Nouvelle-Calédonie.

Le taux de mortalité de 62 % relevé ici est très élevé, bien supérieur aux données publiées hors Nouvelle-Calédonie (11 % dans Glor *et al.* [2000], 16 % dans Ribeiro-Júnior *et al.* [2006] et 48 % dans Vargas *et al.* [2000]) et principalement dû à la prédation par des

plathelminthes terrestres (observations de vers plats attaquant des individus encore vivants, lézards presque complètement digérés dont il ne reste que l'enveloppe épidermique). Par ailleurs, dans les habitats plus secs de Nouvelle-Calédonie (forêt sèche, maquis miniers), où les vers plats semblent beaucoup plus rares, le taux de mortalité lié à l'utilisation de pièges collants serait bien inférieur, de l'ordre de 10 à 15 % (S.A. données non publiées). Sans que les espèces aient été formellement identifiées, l'habitat et la diversité des vers plats observés nous indiquent qu'il s'agit très probablement d'espèces indigènes à la Nouvelle-Calédonie, et non pas de *Platydemus manokwari* allochtone (Winsor 1991, Justine *et al.* 2015) ; on est donc susceptible de rencontrer le même niveau de mortalité dans des pièges collants dans toutes les forêts humides de Nouvelle Calédonie, où sont présentes de nombreuses espèces de vers plats, et pas seulement dans des forêts qui seraient envahies par *Platydemus manokwari*. La relève journalière est la fréquence généralement utilisée en Nouvelle-Calédonie (Whitaker & Whitaker 2007, Richards *et al.* 2013, Jourdan *et al.* 2014). Pour limiter cette mortalité, des relèves plus fréquentes sont nécessaires (Ribeiro-Júnior *et al.* 2006), notamment dans les forêts humides.

Avec 0,75 individu / piège / jour, l'efficacité des pièges dans la forêt de Povila est apparue supérieure en termes de taux de capture aux taux de capture rapportés par ailleurs pour la Nouvelle-Calédonie, compris entre 0,15 et 0,55 individu / piège / jour (Whitaker & Whitaker 2007, Richards *et al.* 2013, Jourdan *et al.* 2014). Les comparaisons restent limitées, car les taux de capture sont dépendants des espèces présentes et de leur densité, des conditions météorologiques, du milieu et du nombre de jours de piégeage (Ribeiro-Júnior *et al.* 2006).

La détection de la richesse spécifique est dépendante du nombre total de jours $\times$ piège, limité ici à cause de la forte mortalité qui nous a incité à arrêter le piégeage ; la méthode est apparue donc particulièrement médiocre, comparativement à la fréquence avec laquelle elle est utilisée en Nouvelle-Calédonie, avec ici la détection de deux espèces de scinque seulement, sur les sept présentes au total sur le site de Pwêto. Avec un nombre de jours $\times$ piège plus important, Richards *et al.* (2013) et Jourdan *et al.* (2014) obtiennent de meilleurs résultats en termes de détection de la richesse spécifique ; respectivement sept espèces de scinques sur un total de 12 détectées sur le Mont Panié (600 jours $\times$ piège), et sept espèces de scinques sur un total de 14 connues sur Tiébaghi (480 jours $\times$ piège); cependant, les effectifs capturés correspondent principalement à deux espèces, *C. aquilonius* Sadlier, Bauer & Colgan, 1999 et l'espèce locale de scinque à gorge marbrée (respectivement *Marmorosphax tricolor* et *M. taom* Sadlier, Smith, Bauer & Whitaker 2009) qui représentent jusqu'à 93 % des captures (Richards *et al.* 2013) ; les scinques nains (*Nannoscincus spp.*) connus localement n'ont pas été détectés. De la même façon, sur le plateau de Goro, à l'extrême sud de la Grande Terre, Jourdan *et al.* (2014) ne détectent que quatre espèces de scinques sur un total de 16 connues (480 jours $\times$ piège), mais aucune des trois espèces fouisseuses présentes (*Nannoscincus mariei* (Bavay, 1869), *Simiscincus aurantiacus* Sadlier & Bauer, 1997 et *Graciliscincus shonae* Sadlier, 1986).

La seule utilisation des pièges collants n'apparaît donc pas comme une technique de choix pour la détection de la richesse spécifique d'un site. Elle occasionne également une souffrance certaine aux animaux, englués plusieurs heures. Par ailleurs, malgré une très grande facilité de mise en place initiale, leur utilisation optimale, conservatrice (minimisant la mortalité induite), nécessiterait des relèves fréquentes, voire nocturnes, et une forte pression de piégeage qui limitent cet avantage initial. Cette technique reste cependant très efficace, lorsque des captures sont nécessaires, dans des milieux où les captures à la main sont difficiles, notamment les sols très rocheux classiquement rencontrés dans les milieux ultramaphiques et coralliens (Whitaker & Whitaker 2007) ou pour des espèces extrêmement discrètes (Sadlier *et al.* 2018) ou difficiles à capturer manuellement (ex : *T. boreus*).

3. Seaux de capture (SC)

Les seaux de capture sont apparus d'utilisation beaucoup plus sûre pour la survie des spécimens capturés : aucune mortalité ou prédation n'a été constatée, alors que le problème de la prédation par les rats et les fourmis est fréquemment mentionné (Whitaker *et al.* 2004, 2005). Il est cependant possible que les indices de prédation par des rats dans les seaux de capture soient peu perceptibles.

Le nombre d'espèces détectées est faible (trois espèces de scinque), limité probablement, comme pour les pièges collants, par la localisation préférentielle des seaux à l'intérieur de la forêt. L'utilisation de lignes de dérivation, écartée ici car jugée peu compatible avec une exigence de répliquabilité facile, est connue pour améliorer significativement l'efficacité de cette technique de piégeage (Mc Diarmid *et al.* 2012). Elle est alors considérée dans certains contextes comme la technique la plus efficace de détection de la richesse spécifique (Case & Fisher 2001, Ryan *et al.* 2002) et resterait à tester en Nouvelle-Calédonie notamment pour évaluer son impact sur la détection des espèces fouisseuses.

4. Quadrats fermés (QF)

Le protocole simplifié de quadrat mis en place permet d'envisager des répliquats dans des conditions classiques de terrain (faible surface du quadrat, barrière érigée dès la mise en place du quadrat). La très bonne détection des scinques nains (*Nannoscincus spp.*) suggère que cette technique puisse être très efficace pour la détection des autres taxons cryptiques et fouisseurs présents en Nouvelle-Calédonie, notamment les genres *Graciliscincus* Sadlier, 1986, *Simiscincus* Sadlier & Bauer 1997, *Sigaloseps* Sadlier, 1986 et *Geoscincus* Sadlier, 1986. Elle est en revanche impropre à la détection des espèces mobiles en surface, comme les scinques de litière (*Caledoniscincus spp.*) qui fuient au moindre dérangement. Le fait d'ériger la barrière dès la mise en place du quadrat, avec les risques de fuite d'individus dérangés hors du quadrat, nous semble peu problématique pour les scinques nains dans le contexte des densités observées.

À notre connaissance, c'est la première fois que ce type de protocole est mis en place en Nouvelle-Calédonie pour la détection de l'herpétofaune. Les fortes densités probables révélées pour des espèces considérées comme rares, ici le *N. greeri* avec près de 4 000 ind. / ha en moyenne, est un résultat potentiel classique de ce protocole (Heatwole & Stuart 2008). Par ailleurs, si la recherche active diurne a permis également de détecter les deux espèces de *Nannoscincus*, le fait que, sur les trois quadrats, 42 % des scinques n'ait été détecté que lors de la seconde fouille laisse entrevoir la difficulté à trouver ces espèces lors d'une recherche active même minutieuse, ces petits lézards arrivant souvent à fuir rapidement sous la litière sans absolument être détectés.

B. Diversité de l'herpétofaune et conservation

La forêt de Povila abrite une herpétofaune relativement voisine de celle des forêts humides du Mont Panié, plus au nord, et du Mont Aoupinié, plus au sud (Bauer & Sadlier 2000, Richards *et al.* 2013), avec la communauté d'espèces suivantes, relativement ubiquiste en forêt humide : scinques des genres *Caledoniscincus* Sadlier, 1986, *Marmorosphax* Sadlier, 1986, *Tropidoscincus* Bocage, 1873, *Epibator* Sadlier, Bauer, Shea & Smith 2015, *Nannoscincus* Günther, 1872 et geckos des genres *Bavayia*, *Eurydactylodes* Wermuth, 1965 et *Rhacodactylus* Fitzinger, 1843. Comme sur le site très proche du Koyaboa inventorié dans les années 1980 (Bauer & Vindum 1990), les espèces réputées endémiques du massif du Mont Panié n'ont pas été détectées ici (notamment *Celatiscincus similis* Sadlier, Smith &

Bauer, 2006, *Dierogekko validiclavis* (Sadlier, 1989) et *Bavayia ornata* Roux, 1913) ce qui contribue à borner la limite sud de leur aire de répartition. Les scinques *Lioscincus steindachneri* Bocage, 1873, aux mœurs semi-aquatiques, et *Caledoniscincus orestes* Sadlier, 1986, présents à la fois au Mont Panié et au Mont Aoupinié, n'ont pas non plus été détectés, tout comme *Caledoniscincus chazeaui* Sadlier, Bauer & Colgan, 1999 pourtant signalé sur une diagonale Hienghène - Pouembout (Whitaker & Sadlier 2011). Étant donné l'aire et la durée d'échantillonnage réduite, la liste des 16 espèces de scinques et geckos détectés sur Povila doit être considérée comme non-exhaustive. En comparaison, sur un total de 19 espèces attendues, 17 espèces (cinq geckos, 12 scinques) avaient été détectées sur le Mont Panié par Richards *et al.* (2013) avec un effort de prospection plus important (un mois) et sur une aire d'étude bien supérieure.

Le statut de conservation des espèces détectées sur la zone d'étude reste très tributaire des évolutions taxinomiques à venir, plusieurs taxons abritant des espèces cryptiques mises en évidence sur des bases génétiques et non encore décrites : *C. austrocaledonicus* (Whitaker & Sadlier 2011), *M. tricolor* (Sadlier *et al.* 2009), *N. gracilis* (Sadlier *et al.* 2014c), et surtout les trois espèces du genre *Bavayia*, *B. cyclura*, *B. montana* et *B. sauvagii* (Bauer & Jackman 2006, Whitaker & Sadlier 2011, Bauer *et al.* 2012), comprenant en fait plus d'une vingtaine d'espèces en cours de description (A. Bauer & R. Sadlier comm. pers. 2018). Ceci peut expliquer, au moins en partie, les différences morphologiques que nous avons observées entre les *B. montana* et les *B. sauvagii* de notre site d'étude d'une part, et les descriptions morphologiques de ces espèces par Bauer et Sadlier (2000) d'autre part.

L'élément le plus remarquable de l'herpétofaune de la forêt de Povila est sa population dense du scinque fouisseur *N. greeri*, considéré « en danger d'extinction » (EN) sur la base des critères de répartition géographique B1 et B2 de la Liste Rouge UICN (Whitaker & Sadlier 2011) ; même avec la prise en compte des données de présence et de densité de *N. greeri* de cette étude, l'espèce est restée évaluée comme EN en 2018 (IUCN, données non publiées). Une juste évaluation des enjeux patrimoniaux liés à cette espèce passe par de plus amples prospections herpétologiques des forêts de la région, entre Touho (20 km au nord de Poindimié) et Houailou. Si l'herpétofaune de Povila est globalement soumise à des menaces récurrentes sur la Grande Terre, notamment les fréquents incendies et l'impact des espèces envahissantes (Jourdan *et al.* 2001, Whitaker *et al.* 2004, Thibaut *et al.* 2016), aucune menace spécifique ne semble peser plus particulièrement sur ce scinque dans la forêt de Povila. En attendant ces inventaires complémentaires, ce sont donc des mesures classiques de préservation des habitats qui seront préconisées.

En effet, en plus d'une riche communauté herpétologique, la forêt de Povila abrite notamment une forte diversité floristique (H. Vandrot comm. pers. 2016), et plusieurs espèces d'oiseaux remarquables : faucon pèlerin *Falco peregrinus nesiotes*, pétrels de Tahiti *Pseudobulweria aterrima* et cagous *Rhynochetos jubatus* (Baudat-Franceschi *et al.* 2013, T.D. données non publiées). En périphérie du massif forestier proprement dit, le maquis minier de Povila est le théâtre d'incendies volontaires annuels. Ces incendies entraînent, en plus de la disparition locale de l'herpétofaune, une dégradation importante du maquis et des marges forestières, et la progression de la fourmi électrique *Wasmannia auropunctata*, très néfaste pour l'herpétofaune locale (Jourdan *et al.* 2001). Un incendie de la savane à niaoulis (*Melaleuca quinquenervia*) qui jouxte la forêt sur son versant nord, immédiatement à proximité du Pic Caillou proprement dit, a été observé au moins à une reprise durant les sept dernières années. Cerfs ruses et cochons féroces, ces derniers localement abondants (T.D. obs. pers.), altèrent profondément la litière du sol et sont suspectés de nuire en priorité aux scinques nains, très dépendants des conditions d'humidité de leur microhabitats (Whitaker *et al.* 2004). Si l'existence d'une piste d'accès à la forêt de Povila favorise l'action des chasseurs,

elle favorise aussi la progression des espèces exotiques, dont des chiens errants ou perdus à la chasse (Hunt *et al.* 1996), et surtout les mises à feu volontaires proches du bloc forestier.

Au regard de la richesse de l'herpétofaune et de la richesse globale du site, comme des menaces observées, une démarche concertée de protection de ce massif forestier paraîtrait justifiée, alliant *a minima* riverains, propriétaires coutumiers, usagers et services de l'environnement de la province Nord.

V. CONCLUSION

Un des principaux enjeux d'étude de l'herpétofaune terrestre de Nouvelle-Calédonie est l'acquisition de données de répartition pour la quasi-totalité des 99 espèces endémiques de scinques et geckos. Les lacunes de connaissance concernent encore de vastes ensembles forestiers, la Chaîne Centrale notamment en province Nord et l'ensemble de la côte est de la Grande Terre, à quelques exceptions près (Panié, Aoupinié). À ce titre, l'inventaire réalisé dans la forêt de Povila contribue à cet effort de collection de données dans les forêts humides de la côte est.

Ce travail vient également nourrir la réflexion sur les méthodes à mettre en œuvre pour la réalisation d'inventaires herpétologiques optimaux en termes de détection de la richesse spécifique. Sans conclure à une solution prête à l'emploi, qui n'existe pas (Nys & Besnard 2017), les recherches actives diurnes et nocturnes devraient être privilégiées dans le cadre d'inventaires ponctuels, et l'intérêt de l'utilisation de pièges collants mûrement évalué au préalable. D'autres tests de terrain méritent d'être effectués, notamment l'utilisation de lignes de dérivation associés aux dispositifs de capture (seaux, pièges collants, pièges en entonnoir), objets de couverture (Bell 2009, Nys & Besnard 2017), et dispositifs ciblant les reptiles arboricoles, classiquement sous-prospectés (Lettink & Monks 2016). La plupart des inventaires réalisés jusqu'à présent en Nouvelle-Calédonie, associant souvent recherches actives diurnes ou transects, et pièges collants, sont en effet susceptibles de présenter des biais relativement importants de sous-détection des taxons cryptiques, fousseurs et arboricoles. La présence d'un certain nombre de singletons (taxons connus par un unique individu sans avoir été retrouvés) est en effet considérée comme révélatrice de tels biais (Mc Diarmid *et al.* 2012), avec notamment les mentions uniques du scinque fousseur *Geoscincus haraldmeieri* (Böhme, 1976) (Bauer & Sadlier 2000), du scinque arboricole *Epibator greeri* (Böhme, 1979) (Sadlier *et al.* 2015) ou des deux espèces de scinques du genre *Phaeoscincus* (Sadlier *et al.* 2014a). L'exemple des scinques nains (*Nannoscincus spp.*) est également révélateur : deux tiers des espèces de ce genre (8 sur 12) sont considérées comme « en danger d'extinction » et « en danger critique d'extinction » selon les critères UICN (Whitaker & Sadlier 2011, Sadlier *et al.* 2014c), à cause de la dégradation de leur habitat, de leur aire de répartition naturellement restreinte, mais aussi du peu d'individus détectés dans les zones d'occurrence et d'un maillage insuffisant de prospection. Les inventaires complémentaires nécessaires pour mieux évaluer leur statut de conservation devraient s'appuyer sur le protocole des quadrats, très adaptés à ce type d'espèces. Enfin, quels que soient les protocoles utilisés, la consignation des données précises d'observations, de capture et de mortalité de chaque espèce pour chaque technique utilisée permettra de consolider un référentiel des protocoles les plus adéquats pour l'inventaire de l'herpétofaune dans les différents habitats de Nouvelle-Calédonie.

L'aspect technique est donc crucial, mais ne doit pas masquer la carence globale de données de répartition signalée plus haut. Une stratégie pour compléter les connaissances des aires de répartition, notamment des espèces les plus menacées, serait de prioriser les zones à

inventorier, en fonction des lacunes de données, des menaces identifiées et des espèces menacées potentiellement présentes, puis de réaliser les inventaires au moyen de protocoles adaptés. Il ne s'agit pas là uniquement d'un travail de spécialiste et d'expéditions de longue durée : la formation d'herpétologues amateurs capables d'identifier un certain nombre d'espèces est un point important d'un maillage global de prospection, notamment pour certains milieux sous-prospectés comme les différents habitats de basse altitude (ex : habitats plus ou moins urbains, îlots, forêts plus ou moins dégradées). Une fois que ce travail d'amélioration des connaissances sera réalisé, il est probable qu'une dichotomie plus nette se dessine entre les espèces à répartition réellement très restreintes et très menacées, et celles qui dépendent plus globalement d'une préservation extensive des habitats. À ce titre, on ne pourra que préconiser la mise en place de programmes spécifiques de conservation de l'herpétofaune et des forêts humides par les collectivités provinciales ou par le Conservatoire des Espaces Naturels (CEN) de Nouvelle-Calédonie, programmes qui font actuellement défaut.

Remerciements – Les auteurs tiennent à remercier Ross Sadlier et Aaron Bauer pour leurs nombreux apports avant et après étude, pour avoir facilité l'acquisition de la bibliographie et aidé à lever les doutes sur certaines identifications taxinomiques. Nous remercions également Jérôme Joanny et Cécilia Mélé pour leur aide précieuse sur le terrain, Maxime Poindipeda (†) et le conseil des clans de Tiéti pour avoir permis l'accès au massif forestier dans le cadre de cette étude, Daniel Létocart pour ses indications initiales sur le site et Hervé Vandrot pour l'identification des espèces végétales présentes. Nous remercions Ivan Ineich et David Massemin pour leurs relectures et leurs remarques constructives ayant permis d'améliorer la qualité du manuscrit. L'étude a bénéficié du soutien financier de la collectivité de la province Nord.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Baudat-Franceschi J., Waka Y. & Duval T. 2013 – Répartition et biologie du faucon pèlerin *Falco peregrinus nesiotes* en Nouvelle-Calédonie. *Alauda*, 81(2): 97-114.
- Bauer A. 2013 – *Geckos. The animal answer guide*. The Johns Hopkins University Press, Baltimore, USA. 159 p.
- Bauer A. & Jackman T. 2006 – Phylogeny and microendemism of the New Caledonian lizard fauna. In Vences M., Kohler J., Ziegler T. & Böhme W. (éds.) *Herpetologica Bonnensis II, Proceedings of the 13th Ordinary General Meeting of the Societas Europaea Herpetologica*. Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig, Bonn, Germany.
- Bauer A. & Sadlier R. 1992 – The use of mouse glue traps to capture lizards. *Herpetol. Rev.*, 23: 112-113.
- Bauer A. & Sadlier R. 2000 – *The Herpetofauna of New Caledonia*. Society for the Study of Amphibians and Reptiles, New York, USA. 310 p.
- Bauer A. & Vindum J. 1990 – A checklist and key to the herpetofauna of New Caledonia, with remarks on biogeography. *Proc. Calif. Acad. Sci.*, 47(2): 17-45.
- Bauer A., Jackman T., Sadlier R. & Whitaker A. 2006a – A revision of the *Bavayia validiclavis* group (Squamata: Gekkota: Diplodactylidae), a clade of New Caledonian geckos exhibiting microendemism. *Proc. Calif. Acad. Sci.*, 57: 503-547.

- Bauer A., Jackman T., Sadlier R. & Whitaker A. 2006b – A new genus and species of diplodactylid gecko (Reptilia: Squamata: Diplodactylidae) from northwestern New Caledonia. *Pac. Sci.*, 60: 125-135.
- Bauer A., Jackman T., Sadlier R. & Whitaker A. 2009 – Review and phylogeny of the New Caledonian diplodactylid gekkotan genus *Eurydactylodes* Wermuth, 1965, with the description of a new species. In: Grandcolas P. (éd.), *Zoologia Neocaledonica* 7. Biodiversity studies in New Caledonia. *Mém. Mus. nat. Hist. nat.*, Paris, 198: 13-36.
- Bauer A., Jackman T., Sadlier R. & Whitaker A. 2012 – Revision of the giant geckos of New Caledonia (Reptilia: Diplodactylidae: *Rhacodactylus*). *Zootaxa*, 3404: 1-52.
- Bell T.P. 2009 – A novel technique for monitoring highly cryptic lizard species in forest. *Herp. Cons. Biol.*, 4(3): 415-425.
- Case T. & Fisher R. 2001 – Measuring and predicting species presence: coastal sage scrub case study. Pp. 47-71 in Hunsaker C., Goodchild M., Friedl M. & Case T. (éds.). *Spatial Uncertainty in Ecology*: Springer-Verlag, New York, USA. 402 p.
- Crump P. & Forstner M. 2019. Bias and precision of lizard occupancy estimates vary among observers and between methods. *Journal of Herpetology*, 53(1): 13-21.
- Ekstrom J., Jones J., Willis J. & Sherwood I. 2000 – *The humid forests of New Caledonia: biological research and conservation recommendations for the vertebrate fauna of Grande Terre*. Technical report, CSB Conservation Pubs, Cambridge, USA. 127 p.
- Glor R., Townsend T., Benard M. & Flecker A. 2000 – Sampling reptile diversity in the West Indies with mouse glue traps. *Herpetol. Rev.*, 31: 88-90.
- Grandcolas P., Murienné J., Robillard T., Desutter-Grandcolas L., Jourdan H., Guilbert É. & Deharveng L. 2008 – New Caledonia: a very old Darwinian island? *Philos. Trans. R. Soc. Lond. B Biol. Sci.*, 363: 3309-3317.
- Heads M. 2019 – Recent advances in New Caledonian biogeography. *Biol. Rev.*, 94(3): 957-980.
- Heatwole H. & Stuart B. 2008. High density of a « rare » skink. *Herpetol. Rev.*, 39(2): 169-170.
- Hunt G., Hay R. & Veltman C. 1996 – Multiple kagu *Rhynochetos jubatus* deaths caused by dog-attacks at a high-altitude study site on Pic Ningua, New Caledonia. *Bird Conserv. Int.*, 6: 295-306.
- Jourdan H., Sadlier R. & Bauer A. 2001 – Little fire ant invasion (*Wasmannia auropunctata*) as a threat to New Caledonian lizards: evidences from the sclerophyll forest (Hymenoptera: Formicidae). *Sociobiology*, 38: 283-301.
- Jourdan H., Brescia F. & Vidal E. 2014 – *Programme R Mines. Impacts des espèces invasives sur les communautés de reptiles des massifs miniers*. Programme CNR. Rapport final. 91 p.
- Justine J.-L., Winsor L., Barrière P., Fanai C., Gey D., Han A., La Quay-Velazquez G., Lee B., Lefevre J.-M., Meyer J.-Y., Philippart D., Robinson D., Thévenot J. & Tsatsia F. 2015 – The invasive land planarian *Platydemus manokwari* (Platyhelminthes, Geoplanidae): records from six new localities, including the first in the USA. *PeerJ.*, 3: e1037.
- Lettink M. & Monks J. 2016 – Survey and monitoring methods for New Zealand lizards. *Journal of the Royal Society of New Zealand*, 46(1): 16-28.

- Mc Diarmid R., Foster M., Guyer C., Gibbons W. & Chernoff N. 2012 – *Reptile biodiversity. Standard methods for inventory and monitoring*. University of California Press, Los Angeles, USA. 412 p.
- Nys S. & Besnard A. 2017 – Les méthodes d'échantillonnage et de suivi de l'Herpétofaune. *Bull. Soc. Herp. Fr.*, 164: 55-86.
- Pascal M., Richer de Forges B., Le Guyader H. & Simberloff D. 2008 – Mining and other threats to the New Caledonia biodiversity hotspot. *Conserv. Biol.*, 22(2): 498-499.
- Ribeiro-Júnior M., Gardner T. & Avila-Pires T. 2006 – The effectiveness of glue traps to sample lizards in a tropical rainforest. *S. Am. J. Herpetol.*, 1(2): 131-137.
- Richards S., Astrongatt S. & Skipwith P. 2013 – Herpetofauna of the Mt Panié and Roches de la Ouaième region, New Caledonia. Pp. 97-102 in Tron F., Franquet R., Larsen T. & Cassan J.J. (éds.). *Évaluation rapide de la biodiversité du massif du Panié et des Roches de la Ouaième, province Nord, Nouvelle-Calédonie*. RAP Bulletin of Biological Assessment 65. Conservation International, Arlington, VA, USA. 153 p.
- Ryan T., Philippi T., Lieden Y., Dorcas M. & Wigley T. 2002 – Monitoring herpetofauna in a managed forest landscape: effects of habitat types and census techniques. *For. Ecol. Manag.*, 167: 83-90.
- Sadler R. 1986 – A review of the scincid lizards of New Caledonia. *Rec. Aust. Mus.*, 39(1): 1-66.
- Sadler R. & Jourdan H. 2010 – *Inventaire herpétologique des aires protégées de la province Sud*. Rapport de convention DENV Province Sud, Nouvelle-Calédonie. 29 p.
- Sadler R., Bauer A. & Colgan D. 1999 – The scincid lizard genus *Caledoniscincus* (Reptilia: Scincidae) from New Caledonia in the southwest Pacific: a review of *Caledoniscincus austrocaledonicus* (Bavay) and description of six new species from Province Nord. *Rec. Aust. Mus.*, 51: 57-82.
- Sadler R., Bauer A. & Whitaker A. 2002 – The scincid lizard genus *Nannoscincus* Günther from New Caledonia in the southwest Pacific: a review of the morphology and distribution of species in the *Nannoscincus mariei* species group, including the description of three new species from the Province Nord. In: Najt J. & Grandcolas P. (éds), *Zoologia Neocaledonica* 5. Biodiversity studies in New Caledonia. *Mém. Mus. nat. Hist. nat.*, Paris, 187: 233-255.
- Sadler R., Bauer A., Whitaker A. & Smith S. 2004a – Two new scincid lizards (Squamata: Scincidae) from the Massif de Kopéto, northwestern New Caledonia. *Proc. Calif. Acad. Sci.*, 55: 208-221.
- Sadler R., Smith S., Bauer A. & Whitaker A. 2004b – A new genus and species of livebearing scincid lizard (Reptilia: Scincidae) from New Caledonia. *J. Herpetol.*, 38: 117-127.
- Sadler R., Bauer A. & Smith S. 2006 – A new species of *Nannoscincus* Günther (Squamata: Scincidae) from high elevation forest in southern New Caledonia. *Rec. Aust. Mus.*, 58: 29-36.
- Sadler R., Smith S., Bauer A. & Whitaker A. 2009 – Three new species of skink in the genus *Marmorosphax* (Squamata: Scincidae) from New Caledonia. *Mém. Mus. nat. Hist. nat.*, Paris, 198: 373-390.
- Sadler R., Whitaker A., Wood P. & Bauer A. 2012 – A new species of scincid lizard in the genus *Caledoniscincus* (Reptilia: Scincidae) from northwest New Caledonia. *Zootaxa*, 3229: 47-57.

- Sadlier R., Bauer A., Perry W., Smith S. & Jackman T. 2013 – A new species of lizard in the genus *Caledoniscincus* (Reptilia: Scincidae) from southern New Caledonia and a review of *Caledoniscincus atropunctatus* (Roux). *Zootaxa*, 3694(6): 501-524.
- Sadlier R., Bauer A., Smith S., Shea G. & Whitaker A. 2014a – High elevation endemism on New Caledonia's ultramafic peaks – a new genus and two new species of scincid lizard. In: Guilbert É., Robillard T., Jourdan H. & Grandcolas P. (éds), *Zoologia Neocaledonica* 8. Biodiversity studies in New Caledonia. *Mém. Mus. nat. Hist. nat.*, Paris, 206: 115-125.
- Sadlier R., Whitaker A., Wood P. & Bauer A. 2014b – A new species of lizard in the genus *Caledoniscincus* (Reptilia: Scincidae). *Zootaxa*, 3795(1): 45-60.
- Sadlier R., Bauer A., Wood P., Smith S., Whitaker A. & Jackman T. 2014c – Cryptic speciation in the New Caledonian lizard genus *Nannoscincus* (Reptilia: Scincidae) including the description of a new species and recognition of *Nannoscincus fuscus* Günther. In: Guilbert É., Robillard T., Jourdan H. & Grandcolas P. (éds), *Zoologia Neocaledonica* 8. Biodiversity studies in New Caledonia. *Mém. Mus. nat. Hist. nat.*, Paris, 206: 45-68.
- Sadlier R., Bauer A., Shea G. & Smith S. 2015 – Taxonomic resolution of the problem of polyphyly in the New Caledonian scincid genus *Lioscincus*. *Rec. Aust. Mus.*, 67(7): 207-224.
- Sadlier R., Swan G., Stronggatt S. & McCoy S. 2018 – New information on distribution and habitat preferences of the leopard skink, *Lacertoides pardalis*, across the ultramafic surfaces of southern New Caledonia. *Pac. Sci.*, 72(2): 271-283.
- Sanchez M., Cassan J.J. & Duval T. 2015 – A new locality for *Correlophus ciliatus* and *Rhacodactylus leachianus* (Sauria: Diplodactylidae) from Néhoué River, northern New Caledonia. *Herp. Notes*, 8: 553-555.
- Skipwith P., Bauer A., Jackman T. & Sadlier R. 2016 – Old but not ancient: coalescent species tree of New Caledonian geckos reveals recent post-inundation diversification. *J. Biogeogr.*, 43(6): 1266-1276.
- Smith S., Sadlier R., Bauer A. & Jackman T. 2007 – Molecular phylogeny of the scincid lizards of New Caledonia and adjacent areas: evidence for a single origin of the endemic skinks of Tasmantis. *Mol. Phylogenet. Evol.*, 43: 1151-1166.
- Tehei M. & Stronggatt S. 2008. *Inventaire herpétologique - VSKE phase 3*. Goro Nickel, service revégétalisation. 15 p.
- Thibaut M., Brescia F., Jourdan H. & Vidal E. 2016 – Invasive rodents, an overlooked threat for skinks in a tropical island hotspot of biodiversity. *New Zealand Journal of Ecology*, 41(1): 74-83.
- Uetz P., Freed P. & Hošek J. 2019 – *The Reptile Database*, <http://www.reptile-database.org>, accédé le 25/06/19.
- Vargas G., Krakauer K., Egremy-Hernandez J. & McCoid M. 2000 – Sticky trapping and lizard survivorship. *Herpetol. Rev.*, 31: 23.
- Whitaker A. & Sadlier R. 2011 – *Skinks and geckos from New Caledonia*. *The IUCN Red List of Threatened Species*. Version 2017 - 1. www.iucnredlist.org (accessed on 31 May 2017).
- Whitaker A. & Whitaker V. 2007 – *Survey of the lizard faunas of selected sites in Province Nord, New Caledonia*. Report by Whitaker Consultants Limited to Service de l'Environnement, Direction du Développement Économique et de l'Environnement, Nouvelle-Calédonie, Province Nord, Koné, Nouvelle-Calédonie. 24 p.

Whitaker A., Sadlier R., Bauer A. & Whitaker V. 2004 – *Biodiversity and conservation status of lizards in threatened and restricted habitats of North - Western New Caledonia*. Report by Whitaker Consultants Limited to Direction du Développement Économique et de l'Environnement, Nouvelle-Calédonie, Province Nord, Koné. 106 p.

Whitaker A., Sadlier R., Bauer A. & Whitaker V. 2005 – *Biodiversity and conservation Status of lizards in dry forest remnants in Province Sud, New Caledonia*. Report by Whitaker Consultants Limited to Direction des Ressources Naturelles, Nouvelle-Calédonie, Province Sud, Nouméa. 59 p.

Winsor L. 1991 – A new genus and species of terrestrial flatworm from the central highlands of New Caledonia (Tricladida: Terricola). in Chazeau J. & Tillier S. (éds), *Zoologia Neocaledonica* 3. Biodiversity studies in New Caledonia. *Mém. Mus. nat. Hist. nat.*, Paris, 149: 19-30.

Manuscrit accepté le 28 juin 2019



Mâle adulte de *Rhacodactylus leachianus* (Plateau de Kokengone, Touho). Photo : M. Sanchez.
Adult male Rhacodactylus leachianus (Plateau de Kokengone, Touho). Picture: M. Sanchez.



Mâle adulte de *Nannoscincus greeri* (Pwêêto, Poindimié). Photo : T. Duval.
Adult male Nannoscincus greeri (Pwêêto, Poindimié). Picture: T. Duval.



Femelle adulte de *Bavayia sauvagii* après une averse nocturne (Pwêêto, Poindimié). Photo : M. Sanchez.
Adult female Bavayia sauvagii after an evening rainfall (Pwêêto, Poindimié). Picture: M. Sanchez.

Nouvelle liste taxinomique de l'herpétofaune de la France métropolitaine

par

Jean-Christophe DE MASSARY⁽¹⁾, Roger BOUR⁽²⁾, Marc CHEYLAN⁽³⁾,
Pierre-André CROCHET⁽⁴⁾, Maël DEWYNTER⁽⁵⁾, Philippe GENIEZ⁽³⁾, Ivan INEICH⁽⁶⁾,
Annemarie OHLER⁽⁶⁾, Nicolas VIDAL⁽⁶⁾ & Jean LESCURE⁽⁶⁾

⁽¹⁾ *Muséum national d'Histoire naturelle, UMS PatriNat, AFB, CNRS, MNHN*
CP 41, 57 rue Cuvier, F-75005 Paris
jean-christophe.de-massary@afbiobiodiversite.fr

⁽²⁾ 35 rue des Cottages, F-91230 Montgeron
bour.roger@gmail.com

⁽³⁾ *CEFE, EPHE PSL Research University, CNRS, Univ. Montpellier,*
Univ. Paul Valéry Montpellier 3, 1919 route de Mende
F-34293 Montpellier cedex 5
marc.cheylan@gmail.com ; philippe.geniez@cefe.cnrs.fr

⁽⁴⁾ *CEFE, CNRS, Univ. Montpellier, Univ. Paul Valéry Montpellier 3, EPHE, IRD,*
1919 route de Mende, F-34293 Montpellier cedex 5
pierre-andre.crochet@cefe.cnrs.fr

⁽⁵⁾ 1900 La Désirée, F-97351 Matoury, Guyane française
mael.dewynter@gmail.com

⁽⁶⁾ *Muséum national d'Histoire naturelle, UMR 7205, MNHN, CNRS, UPMC, EPHE,*
Institut de Systématique, Évolution et Biodiversité – CP 30,
57 rue Cuvier, F-75005 Paris
annemarie.ohler@mnhn.fr ; ivan.ineich@mnhn.fr ; lescure@mnhn.fr ; nvidal@mnhn.fr

Résumé – Une nouvelle liste taxinomique de référence est établie pour les Amphibiens et les Sauropsides non aviens (= « Reptiles ») de la France métropolitaine. Elle tient compte des publications les plus récentes. À côté du nom scientifique zoologique, un nom scientifique français est joint à chaque taxon.

Mots-clés : France métropolitaine (Europe), Herpétofaune, Amphibiens, Sauropsides non aviens, « Reptiles », liste taxinomique, noms scientifiques français.

Summary – **New taxonomic checklist of the herpetofauna of France.** A new taxonomic checklist is established for the Amphibians and non-avian Sauropsids (= “Reptiles”) of France. It takes into account the most recent publications. In addition to zoological scientific names, a French scientific name is attributed to each taxon.

Key-words: Metropolitan France (Europe), Herpetofauna, Amphibians, non-avian Sauropsids, “Reptiles”, taxonomic checklist, French scientific names.

I. INTRODUCTION

Une première liste taxinomique des Amphibiens et « Reptiles » de France métropolitaine, établie par le Comité d'experts herpétologistes du Muséum national d'Histoire naturelle et de la Société Herpétologique de France, a été publiée en 2008 (Bour *et al.* 2008). Une deuxième liste, validée par le même comité, est parue dans l'Atlas des Amphibiens et Reptiles de France (Bour *et al.* 2012). Une troisième et une quatrième liste ont été validées par le Comité respectivement en 2015 et 2016, et ont été diffusées sur le site internet de la SHF (<http://lashf.org/>). Celles-ci n'ont pas fait l'objet d'une publication dans une revue. De nouveaux travaux sur la taxinomie de l'herpétofaune européenne nous obligent à actualiser la liste des Amphibiens et « Reptiles » de France métropolitaine. Nous publions donc ci-dessous cette nouvelle et cinquième liste de l'herpétofaune de France métropolitaine, validée par le Comité, avec quelques commentaires pour expliquer les modifications survenues par rapport aux listes précédentes. Nous ajoutons des informations sur les introductions ponctuelles en France de certaines espèces autochtones hors de leur aire de répartition naturelle.

II. MATÉRIEL ET MÉTHODE

La liste taxinomique de l'herpétofaune de France métropolitaine est présentée en deux parties séparées, l'une portant sur les espèces autochtones et l'autre sur les espèces introduites établies, c'est-à-dire des espèces pour lesquelles au moins une population reproductrice est connue. Sont donc exclus tous les taxons introduits observés de façon ponctuelle. Une exception est faite pour les Tortues marines par rapport à la présence de populations reproductrices établies, car on retient ici pour ces espèces leur présence contemporaine dans la zone marine française, même si elles ne s'y reproduisent pas. Dans chacune des deux parties, la liste des espèces est ordonnée alphabétiquement, par ordre, sous-ordre, genre et espèce, d'abord pour les Amphibiens, puis pour les Sauropsides non aviens. Le symbole « ^E » ou « ^S » apposé dans cet article à un taxon indique qu'il est endémique ou subendémique de France métropolitaine. Nous considérons comme subendémique un taxon dont au moins la moitié de l'aire de répartition se situe en France.

Les noms scientifiques français ont été établis selon l'histoire de ces noms et certaines règles établies par Lescure (1989), Lescure *et al.* (1990) ainsi que Lescure et Le Garff (2006). La référence de base pour les noms scientifiques français est l'Erpétologie générale de A.M.C. Duméril et Bibron (1834-1844), et de A.M.C. Duméril, Bibron et A.H.A. Duméril (1854) comme l'est le *Systema Naturæ* de Linnæus (1758) pour les noms scientifiques latins.

III. LISTE TAXINOMIQUE DE L'HERPÉTOFAUNE DE LA FRANCE MÉTROPOLITAINE

ESPÈCES AUTOCHTONES

AMPHIBIA Blainville, 1816.....	AMPHIBIENS
ANURA A.M.C. Duméril, 1805.....	ANOURES
ALYTIDAE Fitzinger, 1843.....	ALYTIDÉS
<i>Alytes</i> Wagler, 1829.....	Alyte
▪ <i>Alytes obstetricans</i> (Laurenti, 1768).....	L'Alyte accoucheur
<i>Discoglossus</i> Otth, 1837.....	Discoglosse
▪ <i>Discoglossus montalentii</i> Lanza, Nascetti, Capula & Bullini, 1984 ^E	Le Discoglosse corse
▪ <i>Discoglossus sardus</i> Tschudi in Otth, 1837.....	Le Discoglosse sarde
BOMBINATORIDAE Gray, 1825.....	BOMBINATORIDÉS
<i>Bombina</i> Oken, 1816.....	Sonneur
▪ <i>Bombina variegata</i> (Linnæus, 1758).....	Le Sonneur à ventre jaune
PELOBATIDAE Bonaparte, 1850.....	PÉLOBATIDÉS
<i>Pelobates</i> Wagler, 1830.....	Pélobate
▪ <i>Pelobates cultripes</i> (Cuvier, 1829).....	Le Pélobate cultripède
▪ <i>Pelobates fuscus</i> (Laurenti, 1768).....	Le Pélobate brun
PELODYTIDAE Bonaparte, 1850.....	PÉLODYTIDÉS
<i>Pelodytes</i> Bonaparte, 1838.....	Pélodyte
▪ <i>Pelodytes punctatus</i> (Daudin, 1803).....	Le Pélodyte ponctué
BUFONIDAE Gray, 1825.....	BUFONIDÉS
<i>Bufo</i> Garsault, 1764.....	Crapaud
▪ <i>Bufo bufo</i> (Linnæus, 1758).....	Le Crapaud commun
▪ <i>Bufo spinosus</i> (Daudin, 1803).....	Le Crapaud épineux
<i>Bufotes</i> Rafinesque, 1815.....	Bufote
▪ <i>Bufotes viridis</i> (Laurenti, 1768).....	Le Crapaud vert
<i>Epidalea</i> Cope, 1864.....	Épidalée
▪ <i>Epidalea calamita</i> (Laurenti, 1768).....	Le Crapaud calamite
HYLIDAE Rafinesque, 1815.....	HYLIDÉS
<i>Hyla</i> Laurenti, 1768.....	Rainette
▪ <i>Hyla arborea</i> (Linnæus, 1758).....	La Rainette verte
▪ <i>Hyla meridionalis</i> Boettger, 1874.....	La Rainette méridionale
▪ <i>Hyla molleri</i> Bedriaga, 1889.....	La Rainette ibérique
▪ <i>Hyla sarda</i> (Betta, 1857).....	La Rainette sarde
RANIDAE Batsch, 1796.....	RANIDÉS
<i>Pelophylax</i> Fitzinger, 1843.....	Pélophylax
▪ <i>Pelophylax lessonae</i> (Camerano, 1882).....	La Grenouille de Lessona
▪ <i>Pelophylax kl. esculentus</i> (Linnæus, 1758).....	La Grenouille verte
▪ <i>Pelophylax ridibundus</i> (Pallas, 1771).....	La Grenouille rieuse

▪	<i>Pelophylax perezi</i> (Seoane, 1885).....	La Grenouille de Pérez
▪	<i>Pelophylax kl. grafi</i> (Crochet, Dubois, Ohler & Tunner, 1995) ^S	La Grenouille de Graf
Rana	Linnæus, 1758	Grenouille
▪	<i>Rana arvalis</i> Nilsson, 1842	La Grenouille des champs
▪	<i>Rana dalmatina</i> Fitzinger in Bonaparte, 1838.....	La Grenouille agile
▪	<i>Rana pyrenaica</i> Serra-Cobo, 1993.....	La Grenouille des Pyrénées
▪	<i>Rana temporaria</i> Linnæus, 1758	La Grenouille rousse
URODELA	A.M.C. Duméril, 1805.....	URODÈLES
SALAMANDRIDAE	Goldfuss, 1820	SALAMANDRIDÉS
Calotriton	Gray, 1858	Calotriton
▪	<i>Calotriton asper</i> (Al. Dugès, 1852) ^S	Le Calotriton des Pyrénées
Euproctus	Gené, 1838.....	Euprocte
▪	<i>Euproctus montanus</i> (Savi, 1838) ^E	L'Euprocte de Corse
Ichthyosaura	Sonnini & Latreille, 1801	Ichthyosaure
▪	<i>Ichthyosaura alpestris</i> (Laurenti, 1768).....	Le Triton alpestre
Lissotriton	Bell, 1839.....	Lissotriton
▪	<i>Lissotriton helveticus</i> (Razoumowsky, 1789)	Le Triton palmé
▪	<i>Lissotriton vulgaris</i> (Linnæus, 1758).....	Le Triton ponctué
Salamandra	Garsault, 1764.....	Salamandre
▪	<i>Salamandra atra</i> (Laurenti, 1768)	La Salamandre noire
▪	<i>Salamandra corsica</i> (Savi, 1838) ^E	La Salamandre de Corse
▪	<i>Salamandra lanzai</i> (Nascetti, Andreone, Capula & Bullini, 1988)	La Salamandre de Lanza
▪	<i>Salamandra salamandra</i> (Linnæus, 1758).....	La Salamandre tachetée
Triturus	Rafinesque, 1815.....	Triton
▪	<i>Triturus cristatus</i> (Laurenti, 1768)	Le Triton crête
▪	<i>Triturus marmoratus</i> (Latreille, 1800) ^S	Le Triton marbré
PLETHODONTIDAE	Gray, 1850.....	PLÉTHODONTIDÉS
Speleomantes	Dubois, 1984	Spéléomante
▪	<i>Speleomantes strinatii</i> (Aellen, 1958) ^S	Le Spélerpès de Strinati
SAUROPSIDA	Huxley, 1864.....	SAUROPSIDES
CHELONII	Brongniart, 1800	CHÉLONIENS
CRYPTODIRA	Cope, 1868.....	CRYPTODIRES
CHELONIIDAE	Oppel, 1811	CHÉLONIIDÉS
Caretta	Rafinesque, 1814	Caouanne
▪	<i>Caretta caretta</i> (Linnæus, 1758)	La Tortue caouanne
Chelonia	Brongniart, 1800.....	Chélonée
▪	<i>Chelonia mydas</i> (Linnæus, 1758)	La Tortue franche
Eretmochelys	Fitzinger, 1843.....	Éretmochélyde
▪	<i>Eretmochelys imbricata</i> (Linné, 1766).....	La Tortue caret

<i>Lepidochelys</i> Fitzinger, 1843.....	Lépidochélyde
▪ <i>Lepidochelys kempii</i> (Garman, 1880)	La Tortue de Kemp
▪ <i>Lepidochelys olivacea</i> (Eschscholtz, 1829).....	La Tortue olivâtre
DERMOCHELYIDAE Fitzinger, 1843	DERMOCHÉLYIDÉS
<i>Dermochelys</i> Blainville, 1816	Dermochélyde
▪ <i>Dermochelys coriacea</i> (Vandelli, 1761)	La Tortue luth
TESTUDINIDAE Batsch, 1788.....	TÉDUDINIDÉS
<i>Testudo</i> Linnæus, 1758	Tortue
▪ <i>Testudo hermanni</i> Gmelin, 1789	La Tortue d'Hermann
GEOEMYDIDAE Theobald, 1868	GÉOÉMYDIDÉS
<i>Mauremys</i> Gray, 1869.....	Maurémyde
▪ <i>Mauremys leprosa</i> (Schweigger, 1812)	L'Émyde lépreuse
EMYDIDAE Rafinesque, 1815	ÉMYDIDÉS
<i>Emys</i> A.M.C. Duméril, 1805.....	Cistude
▪ <i>Emys orbicularis</i> (Linnæus, 1758).....	La Cistude d'Europe
SQUAMATA Oppel, 1811	SQUAMATES
« SAURIA Brongniart, 1800 ».....	SAURIENS
SPHAERODACTYLIDAE Underwood, 1954	SPHÉRODACTYLIDÉS
<i>Euleptes</i> Fitzinger, 1843.....	Eulepte
▪ <i>Euleptes europaea</i> (Gené, 1839)	L'Eulepte d'Europe
GEKKONIDAE Oppel, 1811.....	GEKKONIDÉS
<i>Hemidactylus</i> Goldfuss, 1820	Hémidactyle
▪ <i>Hemidactylus turcicus</i> (Linnæus, 1758).....	Le Gecko verruqueux
PHYLLODACTYLIDAE Gamble, Bauer, Greenbaum & Jackman, 2008.....	
.....	PHYLLODACTYLIDÉS
<i>Tarentola</i> Gray, 1825.....	Tarente
▪ <i>Tarentola mauritanica</i> (Linnæus, 1758)	La Tarente de Maurétanie
LACERTIDAE Oppel, 1811.....	LACERTIDÉS
<i>Algyroides</i> Bibron & Bory de Saint-Vincent, 1833	Algyroïde
▪ <i>Algyroides fitzingeri</i> (Wiegmann, 1834).....	L'Algyroïde de Fitzinger
<i>Archaeolacerta</i> Mertens, 1921	Archéolézard
▪ <i>Archaeolacerta bedriagae</i> (Camerano, 1885).....	Le Lézard de Bedriaga
<i>Iberolacerta</i> Arribas, 1999	Ibérolézard
▪ <i>Iberolacerta aranica</i> (Arribas, 1993) ^S	Le Lézard du Val d'Aran
▪ <i>Iberolacerta aurelioi</i> (Arribas, 1994) ^S	Le Lézard d'Aurelio
▪ <i>Iberolacerta bonnali</i> (Lantz, 1927) ^S	Le Lézard de Bonnal
<i>Lacerta</i> Linnæus, 1758.....	Lézard
▪ <i>Lacerta agilis</i> Linnæus, 1758	Le Lézard des souches
▪ <i>Lacerta bilineata</i> Daudin, 1802.....	Le Lézard à deux raies
<i>Podarcis</i> Wagler, 1830.....	Podarcis
▪ <i>Podarcis liolepis</i> (Boulenger, 1905)	Le Lézard catalan
▪ <i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768).....	Le Lézard des murailles
▪ <i>Podarcis tiliguerta</i> (Gmelin, 1789).....	Le Lézard tyrrhénien

<i>Psammodromus</i> Fitzinger, 1826.....	Psammodrome
▪ <i>Psammodromus algirus</i> (Linnæus, 1758)	Le Psammodrome algire
▪ <i>Psammodromus edwardsianus</i> (An. Dugès, 1829).....	 Le Psammodrome d'Edwards
<i>Timon</i> Tschudi, 1836	Timon
▪ <i>Timon lepidus</i> (Daudin, 1802).....	Le Lézard ocellé
<i>Zootoca</i> Wagler, 1830.....	Zootoca
▪ <i>Zootoca vivipara</i> (Lichtenstein, 1823).....	Le Lézard vivipare
SCINCIDAE Gray, 1825.....	SCINCIDÉS
<i>Chalcides</i> Laurenti, 1768	Seps
▪ <i>Chalcides striatus</i> (Cuvier, 1829).....	Le Seps strié
ANGUIDAE Gray, 1825	ANGUIDÉS
<i>Anguis</i> Linnæus, 1758.....	Orvet
▪ <i>Anguis fragilis</i> Linnæus, 1758.....	L'Orvet fragile
▪ <i>Anguis veronensis</i> Pollini, 1818.....	L'Orvet de Vérone
SERPENTES Linnæus, 1758	SERPENTS
LAMPROPHIIDAE Fitzinger, 1843.....	LAMPROPHIIDÉS
<i>Malpolon</i> Fitzinger, 1826.....	Malpolon
▪ <i>Malpolon monspessulanus</i> (Hermann, 1804)	 La Couleuvre de Montpellier
NATRICIDAE Bonaparte, 1840	NATRICIDÉS
<i>Natrix</i> Laurenti, 1768.....	Natrix
▪ <i>Natrix astreptophora</i> (Seoane, 1884).....	La Couleuvre astreptophore
▪ <i>Natrix helvetica</i> (Lacepède, 1789).....	La Couleuvre helvétique
▪ <i>Natrix maura</i> (Linnæus, 1758)	La Couleuvre vipérine
COLUBRIDAE Oppel, 1811	COLUBRIDÉS
<i>Coronella</i> Laurenti, 1768	Coronelle
▪ <i>Coronella austriaca</i> Laurenti, 1768.....	La Coronelle lisse
▪ <i>Coronella girondica</i> (Daudin, 1803)	La Coronelle girondine
<i>Hierophis</i> Fitzinger in Bonaparte, 1834.....	Hiérophis
▪ <i>Hierophis viridiflavus</i> (Lacepède, 1789).....	La Couleuvre verte et jaune
<i>Zamenis</i> Wagler, 1830	Zaménis
▪ <i>Zamenis longissimus</i> (Laurenti, 1768)	La Couleuvre d'Esculape
▪ <i>Zamenis scalaris</i> (Schinz, 1822).....	La Couleuvre à échelons
VIPERIDAE Oppel, 1811	VIPÉRIDÉS
<i>Vipera</i> Garsault, 1764	Vipère
▪ <i>Vipera aspis</i> (Linnæus, 1758) ^s	La Vipère aspic
▪ <i>Vipera berus</i> (Linnæus, 1758).....	La Vipère péliade
▪ <i>Vipera seoanei</i> (Lataste, 1879).....	La Vipère de Seoane
▪ <i>Vipera ursinii</i> (Bonaparte, 1835).....	La Vipère d'Orsini

ESPÈCES INTRODUITES ÉTABLIES

AMPHIBIA Blainville, 1816..... **AMPHIBIENS**

URODELA A.M.C. Duméril, 1805..... **URODÈLES**

SALAMANDRIDAE Goldfuss, 1820 **SALAMANDRIDÉS**

Triturus Rafinesque, 1815..... **Triton**

▪ ***Triturus carnifex*** (Laurenti, 1768) Le Triton bourreau

ANURA A.M.C. Duméril, 1805 **ANOURES**

PIPIDAE Gray, 1825 **PIPIDÉS**

Xenopus **Wagler, 1827** **Xénope**

▪ ***Xenopus laevis*** (Daudin, 1803)..... Le Xénope lisse

ALYTIDAE Fitzinger, 1843..... **ALYTIDÉS**

Discoglossus **Otth, 1837**..... **Discoglosse**

▪ ***Discoglossus pictus*** Otth, 1837..... Le Discoglosse peint

BOMBINATORIDAE Gray, 1825..... **BOMBINATORIDÉS**

Bombina Oken, 1816 **Sonneur**

▪ ***Bombina bombina*** (Linnæus, 1760)..... Le Sonneur à ventre de feu

RANIDAE Batsch, 1796..... **RANIDÉS**

Lithobates Fitzinger, 1843..... **Lithobate**

▪ ***Lithobates catesbeianus*** (Shaw, 1802)..... La Grenouille taureau

Pelophylax Fitzinger, 1843 **Pélophylax**

▪ ***Pelophylax ridibundus*** (Pallas, 1771) La Grenouille rieuse

SAUROPSIDA Huxley, 1864..... **SAUROPSIDES**

CHELONII Brongniart, 1800 **CHÉLONIENS**

CRYPTODIRA Cope, 1868..... **CRYPTODIRES**

CHELYDRIDAE Gray, 1831 **CHÉLYDRIDÉS**

Chelydra Schweigger, 1812 **Chélydre**

▪ ***Chelydra serpentina*** (Linnæus, 1758) La Tortue serpentine

EMYDIDAE Rafinesque, 1815 **ÉMYDIDÉS**

Trachemys Agassiz, 1857 **Trachémyde**

▪ ***Trachemys scripta*** (Thunberg in Schoepff, 1792) La Trachémyde écrite

SQUAMATA Oppel, 1811 **SQUAMATES**

« **SAURIA** Brongniart, 1800 »..... **SAURIENS**

LACERTIDAE Oppel, 1811..... **LACERTIDÉS**

Podarcis Wagler, 1830..... **Podarcis**

▪ ***Podarcis siculus*** (Rafinesque-Schmaltz, 1810)..... Le Lézard sicilien

IV. COMMENTAIRES

A. Amphibiens

- *Amphibia*, *Urodela* et *Anura*

Dubois (2004) a montré que le premier auteur à utiliser le nom *Amphibia* est Henri de Blainville en 1816. Dubois et Ohler (2019) l'ont confirmé et démontré aussi que les noms valides respectivement pour les Urodèles et les Anoures sont bien : *Urodela* A.M.C. Duméril, 1805 et *Anura* A.M.C. Duméril, 1805 et n'ont pas à être attribués à Fischer von Waldheim, 1813.

- *Bufo spinosus* (Fig. 1)

Plusieurs publications (Recuero *et al.* 2012, Arntzen *et al.* 2013a,b) ont montré qu'il y a deux lignées évolutives de « Crapaud commun » en Europe occidentale mais les limites de leur répartition en France n'étaient pas connues. Depuis 2016, de nouvelles publications (Arntzen *et al.* 2016, 2017 & 2018) précisent la distribution des deux lignées en France et montrent que leur zone d'hybridation est étroite. Nous suivons donc ces auteurs et reconnaissons ces deux lignées comme deux espèces : *Bufo bufo* (Linnæus, 1758) au nord et *Bufo spinosus* (Daudin, 1803) au sud. *Bufo spinosus* se substitue à la sous-espèce *Bufo b. spinosus*, mentionnée dans l'Atlas national des Amphibiens et Reptiles (Lescure & Massary 2012).



Figure 1 : *Bufo spinosus*, photographié au Taillan-Médoc (Gironde), décembre 2018. Photo : Matthieu Berroneau.

Figure 1: *Bufo spinosus*, photographed at Taillan-Médoc (Gironde), December 2018. Picture: Matthieu Berroneau.

- Les genres *Bufotes* et *Epidalea*

Le Crapaud calamite et le Crapaud vert ne sont plus classés dans le genre *Bufo* mais respectivement dans les genres *Epidalea* et *Bufotes*. En Corse, nous trouvons une sous-espèce particulière qu'il convient maintenant d'appeler *Bufotes viridis balearicus* (Boettger, 1880).

- *Hyla molleri* (Fig. 2)

Dans la troisième liste de l'herpétofaune de la France, validée en 2015, nous avons ajouté comme nouvelle espèce pour la France métropolitaine : *Hyla molleri* Bedriaga, 1889. La présence de cette espèce dans notre pays, répertoriée et étudiée par Berroneau (2015), est attestée par les données génétiques de Stöck et ses collègues (2012) ainsi que par Drillon et ses collaborateurs (2019). *Hyla molleri* est parapatric avec *H. arborea* mais montre une large zone d'introgression. Les populations de Rainettes au sud-ouest de la Garonne appartiennent à *H. molleri* et le centre de la zone de contact avec *Hyla arborea* se situe en Dordogne et en Charente (Dufresnes comm. pers. à Crochet).



Figure 2 : *Hyla molleri*, photographié au Pian-Médoc (Gironde), avril 2015. Photo : Matthieu Berroneau.

Figure 2: *Hyla molleri*, photographed at Pian-Médoc (Gironde), April 2015. Picture: Matthieu Berroneau.

- Les *Pelophylax*

Le statut du taxon *bergeri* (Günther in Engelmann, Fritzsche, Günther & Obst, 1986) n'est toujours pas bien élucidé. Vu sa proximité génétique avec *Pelophylax lessonae*, il est considéré comme une sous-espèce de *Pelophylax lessonae* par Dubois et Crochet (2004) ainsi que par Speybroeck et ses collaborateurs (2016). Des haplotypes *bergeri* sont présents dans les populations de France continentale (Dufresne *et al.* 2017), mais on ne sait pas si l'origine de ces haplotypes est naturelle (recolonisation de la France à partir des refuges italiens et d'Europe centrale) ou si elle résulte d'introductions de grenouilles italiennes, comme le suggèrent Dufresnes et ses collègues (2017). En Corse, la Grenouille « verte » est bien *Pelophylax lessonae bergeri* (Geniez *et al.* 2012).

B. Sauropsides

- *Lepidochelys olivacea*

La Tortue olivâtre est une espèce qui semble en expansion dans l'océan Atlantique. À l'est, on la connaît au large du Sénégal et de la Mauritanie (Frétey 2001) mais on l'a vue récemment dans les eaux des Canaries et de Madère (Carrillo & Alcántara 2014). L'observation d'une Tortue olivâtre dans les eaux espagnoles méditerranéennes (le golfe de Cadix) en 2014 (Revuelta *et al.* 2015) montre cette progression vers le nord et nous a alertés sur la possibilité du passage de cette Tortue marine dans les eaux françaises métropolitaines. Finalement, ce n'est pas du côté Méditerranée mais du côté Atlantique que la Tortue olivâtre est vue pour la première fois en France. En août 2017, une Tortue morte, à la dérive, est observée au large de l'île d'Oléron ; elle échoue quelques jours plus tard sur une plage de Saint-Trojan (Charente-Maritime) : c'est une *Lepidochelys olivacea* (Meheust *et al.* 2018).

- La famille des Gekkonidae

Frétey et Dubois (2019) rappellent que le nom latin de famille Geckoides Oppel, 1811 est une émendation injustifiée du nom de genre type *Gekko* Laurenti, 1768. Cependant, selon le Code international de Nomenclature zoologique (Anonyme, 1999), Oppel est reconnu comme l'auteur de la famille des Gekkonidae.

- Le genre *Hemidactylus*

Dans la littérature scientifique, le nom latin *Hemidactylus* traduit d'« HEMIDACTYLES », une des catégories des Geckos de Cuvier (1816), a eu plusieurs auteurs. L'analyse approfondie de ceux-ci a conduit Frétey et Dubois (2019) à l'attribuer à Goldfuss (1820). Nous suivons cette décision.

- *Tarentola mauritanica*

On constate depuis une vingtaine d'années la progression de La Tarente de Maurétanie dans le sud-ouest de la France et sa tendance à fréquenter les milieux urbains (Pottier 2008, Beronneau 2014). Du fait de sa proximité géographique en Occitanie orientale, c'est une expansion à partir de son aire de répartition connue, en suivant l'axe déjà emprunté plus anciennement par plusieurs autres espèces d'affinité méditerranéenne, comme par exemple le Pélobate cultripède ou le Seps strié (Berronneau 2014). Cette progression peut être facilitée par le réchauffement climatique et par la capacité de cette espèce à se propager par les activités humaines. Les Tarentes de Maurétanie observées parfois en pleine ville ne sont pas des populations introduites directement et intentionnellement par l'Homme.

- Le genre *Iberolacerta*

Iberolacerta Arribas, 1997 et *Darevskia* Arribas, 1997 ne sont pas des noms disponibles selon le Code international de nomenclature zoologique. De plus, *Darevskia* Arribas, 1999 est préoccupé par *Caucasilacerta* Harris, Arnold & Thomas, 1998 (Busack *et al.* 2016). Arribas et ses collègues (2018) demandent à la Commission internationale de Nomenclature zoologique de résoudre le problème et de prendre une décision. Dans l'attente de la décision de la Commission nous utilisons *Iberolacerta* Arribas, 1999 comme nom valide pour le genre des lézards montagnards pyrénéens, comme le recommande le Code de Nomenclature Zoologique dans un tel cas.

- *Lacerta bilineata*

Il y a plusieurs Lézards « verts » en Europe (Rykena 1991). Le « vrai » Lézard vert, *Lacerta viridis* a été décrit par Laurenti (1768) à partir de spécimens d’Autriche. *Lacerta viridis* est présent de l’autre côté du Rhin, en Allemagne et en Europe centrale. En France, il n’y a pas *Lacerta viridis* mais *Lacerta bilineata*, dont le nom scientifique français correct est « Lézard à deux raies » et non « Lézard vert occidental », un nom erroné qui sous-entend qu’il s’agit d’une sous-espèce et que le « vrai » Lézard vert existe en France.

- *Podarcis tiliguerta*

Selon Salvi, Pinho et Harris (2017) ainsi que Rodriguez et ses collaborateurs (2017), *Podarcis tiliguerta* présente une surprenante diversité génétique mitochondriale : trois lignées hautement divergentes en Corse, une au nord, une au sud-ouest et une au sud-est de l’île. Deux autres lignées, tout aussi divergentes, existent en Sardaigne. *Podarcis tiliguerta*, apparenté à *Podarcis pityusensis* (Bosca, 1883) et *Podarcis lilfordi* (Günther, 1874) du sud des Baléares, pourrait donc être un complexe d’espèces, comme l’était *Podarcis hispanicus*, et ses lignées pourraient être des espèces. Nous préférons attendre des données génétiques nucléaires pour entériner une révision systématique de *P. tiliguerta*.

- *Anguis veronensis*

Selon Gvoždík et ses collègues (2013), il existe une espèce particulière d’Orvet en Italie, *Anguis veronensis* Pollini, 1818, qui entre en France. D’après les résultats génétiques non publiés de l’un de nous (P.-A.C.), cet Orvet est présent dans les Alpes-Maritimes, le Var et les Bouches-du-Rhône et en déborde peut-être. Les limites précises de sa répartition en France, encore mal connues, sont en cours d’étude.

- *Natrix astreptophora* (Fig. 3)

Pokrant et ses collaborateurs (2016) ont démontré que *Natrix astreptophora* doit être considérée comme une véritable espèce. Cette Couleuvre, largement répartie sur la péninsule Ibérique, pénètre en France au niveau des Pyrénées-Orientales, de l’Aude, de l’Ariège et peut-être des Pyrénées-Atlantiques.

- *Natrix helvetica*

À la suite des travaux de Kindler et ses collègues (2017), la sous-espèce de Couleuvre appelée *Natrix natrix helvetica* a été élevée au rang d’espèce. L’espèce *Natrix natrix* est absente de France, mais se retrouve de l’autre côté du Rhin, en Allemagne, en Europe septentrionale, centrale et même méridionale orientale. L’espèce qui vit en France est *Natrix helvetica*. Linné (Linnæus 1758) a décrit *Coluber natrix* à partir d’exemplaires du nord de l’Europe et Lacepède (1789) a nommé *Coluber helveticus* à partir d’exemplaires décrits de Suisse par Razoumovsky (1789). Conséquence au niveau des noms scientifiques français : la « Couleuvre à collier » ne vit pas en France, c’est la Couleuvre helvétique qu’on y trouve. Celle-ci est représentée en Corse par la sous-espèce *Natrix helvetica corsa*, la Couleuvre helvétique corse.

- *Coronella austriaca*

Jablonski et ses collègues (2018) ont décelé plusieurs clades mitochondriaux dans l’espèce *Coronella austriaca*. Deux de ceux-ci vivent en France : le « Western 1 », probablement mal nommé en France, et l’« Iberian 3 » qui pénètre en France au niveau des Pyrénées orientales et peut-être centrales.



Figure 3 : *Natrix astreptophora*, photographié à Serres (Aude), mai 2015. Photo : Olivier Buisson.

Figure 3: *Natrix astreptophora*, photographed at Serres (Aude), May 2015. Picture: Olivier Buisson.

- *Malpolon monspessulanus*

La désignation et la description récentes d'un néotype de *Coluber monspessulanus* Hermann, 1804 par Bour, Cheylan et Wandhammer (2017) stabilise le statut taxinomique de ce nom et son attribution comme nom scientifique zoologique valide de la Couleuvre de Montpellier.

C. Espèces Introduites

- *Triturus carnifex*

Triturus cristatus a été considéré pendant un certain temps comme une « super-espèce » englobant un complexe de « semi-espèces » et/ou de sous-espèces. Ces taxons sont considérés maintenant comme de véritables espèces (Arntzen *et al.* 2007). Quand *T. carnifex* n'était pas considéré comme une espèce à part entière, une nomenclature trinomiale, « Triton crête italien », se justifiait pour son nom scientifique français. Dorénavant, ce n'est plus un Triton crête et on ne peut pas non plus lui donner le nom de Triton italien, car celui-ci est le nom spécifique de *Lissotriton italicus*. En conséquence, on lui redonne son ancien et vrai nom français, Triton bourreau, traduction littérale de son nom latin, un peu bizarre certes, mais employé par A.M.C. Duméril, Bibron et A.H.A. Duméril (1854) et cité par les naturalistes français du XIX^e siècle.

En France, le Triton bourreau est connu de la partie française du bassin genevois dans l'Ain et en Haute-Savoie, où il atteint le plateau de la Semine (Fol 2015).

- *Xenopus laevis*

Courant et ses collègues (2018) ont précisé la répartition de *Xenopus laevis* en France. Ils confirment la solide installation de l'espèce.

- *Chelydra serpentina* (Fig. 4)

Commercialisée à la suite de l'interdiction de l'importation de la « Tortue de Floride » (*Trachemys scripta elegans*) en Europe en 1997 (Anonyme, 1997), le commerce de la Tortue serpentine est aujourd'hui très encadré. Mais comme dans le cas de *Trachemys scripta*, nombre de propriétaires se sont débarrassés de leur animal en le lâchant dans la nature. D'origine nord-américaine (États-Unis et sud du Canada) et robuste, la Tortue serpentine trouve en France un climat qui lui est plutôt favorable et a commencé à y faire souche, comme l'atteste la découverte de pontes et/ou de juvéniles dans plusieurs départements de la moitié sud, Gard, Haute-Garonne, Gironde (Maucarré 2016), mais aussi plus au nord, en Loire-Atlantique (Grillitsch 1997).



Figure 4 : *Chelydra serpentina*, photographié à Salaunes (Gironde), août 2013. Photo : Matthieu Berroneau.

Figure 4: *Chelydra serpentina*, photographed at Salaunes (Gironde), August 2013. Picture: Matthieu Berroneau.

- *Podarcis siculus*

En France, *Podarcis siculus* est une espèce introduite (C.-P. Guillaume 2012). D'introduction relativement récente en Provence (Marion 1883, Orsini 1984), ce lézard anthropophile est arrivé un peu plus anciennement en Corse, où il est connu à partir du Moyen-Âge (Bailon & Rage 2012). Il y concurrence fortement l'espèce locale, *Podarcis tiliguerta*. Ce sont les sous-espèces *P. siculus campestris* Betta, 1857, *P. s. cettii* (Cara, 1872)

et *P. s. siculus* qui sont implantées en Provence (Crochet comm. pers.). En Corse, on a principalement la sous-espèce *P. s. campestris* mais *P. s. cettii*, originaire de Sardaigne, a colonisé l'extrême sud, dans la région de Bonifacio (Michelot 1989, Delaugerre & Cheylan 1992).

D. Espèces introduites ponctuellement

- *Speleomantes strinatii*

En France, l'espèce est présente naturellement dans les Alpes-Maritimes et les Alpes de Haute-Provence (Renet *et al.* 2012). On a appris récemment qu'elle a été introduite dans une grotte à Angles-sur-Anglin (Vienne) (Lucente *et al.* 2016).

Des spécimens de *Speleomantes* ont été introduits auparavant par Durand dans une ancienne mine de la vallée du Salat à Couflens (Ariège) pendant les années 1965-1970 (Guillaume O. & Durand 2003). Ils y ont été revus et étudiés récemment (Lunghi *et al.* 2018).

- *Bombina variegata*

Une population de Sonneurs à ventre jaune a été découverte sur la commune de Labastide-en-Val (Aude) en 2009 (Le Roux & Riols 2009). Son indigénat a été mis en doute (Geniez & Cheylan 2012). Une étude génétique récente a montré depuis qu'il s'agit bien d'une population introduite depuis l'Allemagne (Bruno Le Roux, Frédéric Blanc et Johan Michaux, comm. pers.).

- *Vipera aspis*

Des Vipères aspics ont été introduites ponctuellement dans le Haut-Rhin (Alsace) en 1973 à Ribeauvillé ainsi qu'en 1979 au Bonhomme et à Rouffach (Paysant *et al.* 2003). Elles sont régulièrement observées à Ribeauvillé et à Rouffach où ces deux populations se maintiennent depuis une quarantaine d'années, mais il n'y a pas de données récentes au Bonhomme (Thiriet & Vacher 2010).

En Normandie, loin de son aire de répartition, la Vipère aspic a été découverte en 1982 par Jean-Marie Luce à Donville-les-Bains près de l'hippodrome de Bréville-sur-Mer à côté de Granville (Manche). Elle a été revue par Emmanuel Chabot ainsi que Mickaël Barrioz et Jean-François Szpigel en 1995, ensuite par Jean Deuve en 2002 (Chabot 1995, Barrioz comm. pers. 2019), puis par Galloo et Lourdais (2007).

- *Vipera berus*

Des Vipères péliades ont été introduites dans le Haut-Rhin en 1979 dans une tourbière d'altitude de Lapoutroie et à Ribeauvillé (Baumgart *et al.* 1983, Paysant *et al.* 2003). Il n'y a cependant pas de données récentes sur la présence de l'espèce à Ribeauvillé. Il y en a jusqu'en 2010 à Lapoutroie (Thiriet comm. pers. 2019).

Vipera berus n'est pas indigène dans le nord-est de la France et les Vosges (Aumaître 2012). Cependant, en Lorraine, des Vipères péliades ont été observées régulièrement depuis 2009 jusqu'à 2018 à Plainfaing (Vosges) (Hingray 2014, Aumaître comm. pers. 2019).

E. Le cas de *Proteus anguinus*

Un projet de lâcher de *Proteus anguinus* Laurenti, 1768 dans une grotte, a été envisagé à un moment par Durand (1985) pour assurer la sauvegarde de l'espèce. Il est à l'origine d'une rumeur sur un lâcher de Protées anguillards dans la nature en France. Nous pouvons affirmer que ce projet ne s'est jamais réalisé et qu'il n'y a jamais eu de quelconque relâcher

de Protée dans la nature en France. Il y a seulement des Protées en captivité dans des bassins ou des aquariums dans les grottes-laboratoires de la station du CNRS à Moulis et Aulignac (Ariège), ainsi que dans les grottes de Choranche (Isère) et La Clamouse (Hérault) (Olivier Guillaume comm. pers. 2019).

F. Le cas de *Testudo graeca*

On sait qu'on voit dans la nature, principalement en France méridionale, des *Testudo graeca* Linnæus, 1758, échappées de jardin, notamment en Provence (Beltra 2013) mais aussi en Languedoc-Roussillon (Geniez & Cheylan 2012). En France, surtout avec les prospections approfondies de la SOPTOM, on n'a jamais constaté de reproduction de *Testudo graeca* dans la nature (Geniez & Cheylan 2012, Roger Bour et Sébastien Caron comm. pers. 2019). Dans le Var, on trouve de plus en plus de *Testudo graeca* lors des recensements mais pas de population établie (Sébastien Caron comm. pers.).

V. CONCLUSION

Dans l'état actuel des connaissances, l'herpétofaune de la France métropolitaine comprend 78 espèces autochtones et neuf espèces introduites. Six sont nouvelles pour notre pays depuis la publication de l'Atlas des Amphibiens et Reptiles de France (Lescure & Massary 2012) : *Bufo spinosus*, *Hyla molleri*, *Lepidochelys olivacea*, *Anguis veronensis*, *Natrix astreptophora* ainsi que l'introduite *Chelydra serpentina*. Une espèce très connue a changé de nom : *Natrix natrix*, la « Couleuvre à collier », est remplacée par *Natrix helvetica*, la Couleuvre helvétique.

Parmi les espèces autochtones, on dénombre 36 espèces d'Amphibiens (12 Urodèles, 24 Anoures) et 42 de Sauropsides non aviens (« Reptiles ») (neuf Tortues, 20 Lézards et 13 Serpents). Il n'y a pas d'espèce endémique en France « continentale » mais il y en a trois en Corse ; huit espèces sont subendémiques.

Remerciements – Nous remercions vivement Damien Aumaître, Mickael Barrioz, Matthieu Berroneau, Sébastien Caron, Thierry Frétey, Olivier Guillaume, Gilles Pottier, Jacques Thiriet et Jean-Marc Thirion pour des informations précieuses sur la répartition de certaines espèces en France, leur statut ou leur nomenclature. Merci également aux deux relecteurs, ainsi qu'à Matthieu Berroneau et Olivier Buisson pour la communication des photographies illustrant l'article.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Anonyme 1997 – Règlement (CE) n° 2551/97 de la Commission du 15 décembre 1997 suspendant l'introduction dans la Communauté de spécimens de certaines espèces de faune et de flore.

Anonyme [International Commission on Zoological Nomenclature] 1999 – *International code of zoological nomenclature. Fourth edition*. The International Trust for zoological Nomenclature, London. xxix + 306 p.

Arntzen J.W., Espregueira Themudo G. & Wielstra B. 2007 – The phylogeny of crested newts (*Triturus cristatus* superspecies): nuclear and mitochondrial genetic characters suggest

a hard polytomy, in line with the paleogeography of the centre of origin. *Contributions to Zoology*, 76(4): 261-278.

Arntzen J.W., McAtear J., Recuero E., Ziermann J.M., Ohler A., Alphen J. van & Martinez-Solano I. 2013a – Morphological and genetic differentiation of *Bufo* toads: two cryptic species in Western Europe (Anura, Bufonidae). *Contr. Zool.*, 82(4): 147-169.

Arntzen J.W., Recuero E., Canestrelli D. & Martínez-Solano I. 2013b – How complex is the *Bufo bufo* species group? *Mol. Phyl. Evol.*, 69: 1203-1208.

Arntzen J.W., Trujillo T., Butôt A., Vrieling K., Schaaps O. & Gutiérrez-Rodríguez J. 2016 – Concordant morphological and molecular clines in a contact zone of the Common and Spined toad (*Bufo bufo* and *B. spinosus*) in the northwest of France. *Frontiers Zool.*, 13(1): 52.

Arntzen J.W., Vries W. de, Canestrelli D. & Martinez-Solano I. 2017 – Hybrid zone formation and contrasting outcomes of secondary contact over transects in common toads. *Mol. Ecol.*, 20: 5663-5675.

Arntzen J.W., McAtear J., Butôt A. & Martinez-Solano I. 2018 – A common toad hybrid zone that runs from the Atlantic to the Mediterranean. *Amphibia-Reptilia*, 39: 41-50.

Arribas O.J., Ananjeva N.B., Carranza S., Doronin I.V., Orlov N.L. & Orlova V.F. 2018 – Case 3711 – *Iberolacerta* Arribas and *Darevskia* Arribas (Chordata, Squamata, Lacertidae): proposals to deem these names available either Arribas (1997) or from Arribas (1999). *Bull. Zool. Nom.*, 75: 122–129.

Aumaître D. 2012 – Observation de la Vipère péliade dans les Hautes Vosges. *Circulaire de la Commission Reptiles et Amphibiens - Conservatoire d'espaces naturels de Lorraine*, 34: 25.

Bailon S. & Rage J.-C. 2012 – Données fossiles et mise en place de l'herpétofaune actuelle de la France. Pp. 33-39 in Lescure J. & Massary J.-C. de (Coord.) *Atlas des Amphibiens et Reptiles de France*. Biotopie & Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. Coll. Inventaires & biodiversité. 271 p.

Baumgart G., Parent G.H. & Thorn R. 1983 – Observations récentes de la Vipère péliade (*Vipera berus* L.) dans le massif vosgien. *Ciconia*, 7(1): 1-23.

Beltra S. 2013 – Actualisation de la liste des amphibiens et reptiles de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. *Nature Provence*, 2: 55-62.

Berroneau M. 2014 – *Atlas des Amphibiens et Reptiles d'Aquitaine*. Cistude Nature, Le Haillan. 256 p.

Berroneau M. 2015 – *Hyla molleri* Bedriaga, 1889, une nouvelle espèce pour l'herpétofaune française : mise au point sur la situation du genre *Hyla* en Aquitaine. *Bull. Soc. Herp. Fr.*, 153: 29-38.

Bour R., Cheylan M., Crochet P.-A., Geniez P., Guyétant R., Haffner P., Ineich I., Naulleau G., Ohler A. & Lescure J. 2008 – Liste taxinomique actualisée des Amphibiens et Reptiles de France. *Bull. Soc. Herp. Fr.*, 126: 37-43.

Bour R., Cheylan M., Crochet P.-A., Geniez P., Guyétant R., Haffner P., Ineich I., Naulleau G., Ohler A. & Lescure J. 2012 – Liste taxinomique de l'herpétofaune française. Pp. 20-24 in Lescure J. & Massary J.-C. de (Coord.) *Atlas des Amphibiens et Reptiles de France*. Biotopie & Muséum national Histoire naturelle, Paris. Coll. Inventaires & biodiversité. 271 p.

- Bour R., Cheylan M. & Wandhammer M.-D. 2017. – Jean Hermann, l'holotype et le néotype de la Couleuvre de Montpellier, *Coluber monspessulanus* Hermann, 1804 (Reptilia, Squamata). *Zoosystema*, 39(2): 273-284.
- Busack S.D., Salvador A., Bauer A.M. & Kaiser H. 2016 – *Darevskia* and *Iberolacerta* (Reptilia, Lacertidae): Arribas, 1997 or 1999? The correct dating of two nomenclatural acts affecting Palearctic lizards, and validation of the name *Caucasilacerta* Harris, Arnold & Thomas, 1998. *Bionomina*, 10: 71-73.
- Carrillo M. & Alcántara E. 2014 – *Programa de seguimiento de la tortuga boba (Caretta caretta) para evaluar el estado de conservación de la especie en las islas Canarias – Informe de las campañas de avistamiento de 2013*. Observatorio ambiental del Puerto de Granadilla, Tenerife, Canarias, España. 34 p.
- Chabot E. 1995 – La Vipère aspic dans la Manche. *L'Argiope, Manche-Nature*, 10: 49-53.
- Courant J., Secondi J., Vollette J., Herrel A. & Thirion J.-M. 2018 – Assessing the impacts of the invasive frog, *Xenopus laevis*, on amphibians in western France. *Amphibia-Reptilia*, 39(2): 219-227.
- Cuvier G. 1816 (1817) – *Le règne animal distribué d'après son organisation, pour servir de base à l'histoire naturelle des animaux et d'introduction à l'anatomie comparée. Tome II, contenant les Reptiles, les Poissons, les Mollusques et les Annelides*. Deterville, Paris. i-xviii + 532 p.
- Delaugerre M. & Cheylan M. 1992 – *Atlas de répartition des batraciens et reptiles de Corse*. Parc naturel régional Corse, Ajaccio & EPHE. 128 p.
- Drillon O., Dufresnes G., Perrin N., Crochet P.-A. & Dufresnes C. 2019 – Reaching the edge of the speciation continuum: hybridization between three sympatric species of tree frogs (*Hyla*). *Biol. Journ. Linn. Soc.*, 126: 743-750.
- Dubois A. 2004 – The higher nomenclature of recent amphibians. *Alytes*, 22(1-2): 1-14.
- Dubois A. & Ohler A. 2019 – The nomina Anura, Urodela, Ecaudata and Caudata, credited to 'Fischer von Waldheim, 1813', do not exist, with comments on the nomenclature of higher zoological taxa and on the authorships and dates of other amphibian nomina. *Bionomina*, 14: 1-68.
- Dufresnes C., Di Santo L., Leuenberger J., Schuerch J., Mazepa G., Grandjean N., Canestrelli D., Perrin N. & Dubey S. 2017 – Cryptic invasion of Italian pool frogs (*Pelophylax bergeri*) across Western Europe unraveled by multilocus phylogeography. *Biological Invasions*, 19: 1407-1420.
- Duméril A.M.C. & Bibron G. 1834-1844 – *Erpétologie générale ou histoire naturelle complète des Reptiles*. Paris, Roret. T. I, 1834, 447 p. ; II, 1835, 680 p. ; III, 1836, 517 p. ; IV, 1837, 571 p. ; V, 1839, 854 p. ; VI, 1844, 609 p. ; VIII, 1841 (1838 partim), 792 p.
- Duméril A.M.C., Bibron G. & Duméril A.H.A. 1854 – *Erpétologie générale ou histoire naturelle complète des Reptiles*. Paris, Roret. VII, vol. 1, 1-780, vol 2, 781-1536 ; IX, 440 p.; atlas, 24 p. 120 pl.
- Durand J.P. 1985 – Le Protée aveugle des cavernes disparaîtra-t-il ? *Bull. Soc. Herp. Fr*, 36: 43-48.
- Fol Y. 2015 – Triton crêté italien Pp. 159-165 in Anonyme (GHRA-LPO Rhône-Alpes) *Les Amphibiens et Reptiles de Rhône-Alpes*. LPO coordination Rhône-Alpes. 448 p.

Fretey J. 2001 – *Biogeography and Conservation of Marine Turtles of the Atlantic Coast of Africa. Biogéographie et conservation des tortues marines de la côte Atlantique de l'Afrique*. CMS Technical Series Publ. 6, UNEP/CMS Secretariat, Bonn, Germany. 429 p.

Frétey T. & Dubois A. 2019 – The authorship and date of five generic nomina of Squamata and Amphibia published by Cuvier (1816, 1829), with recourse to and comments on twenty Articles of the *Code. Bionomina*, 15: 1-36.

Galloo T. & Lourdaïs O. 2007 – Gestion de la population de Vipère aspic (*Vipera aspis*) dans le domaine public des dunes de Bréville-sur-Mer (50). *Bull. OBHEN, Les Trachous de Morouns*, 2: 16-20.

Geniez P. 2015 – *Serpents d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient*. Delachaux et Niestlé, Paris. 380 p.

Geniez P. & Cheylan M. 2012 – *Les Amphibiens et Reptiles du Languedoc-Roussillon et régions limitrophes. Atlas biogéographique*. Biotope et Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. Coll. Inventaires & biodiversité. 448 p.

Geniez P., Grosselet O. & Crochet P.-A. 2012 – *Pelophylax lessonae* (Camerano, 1882). Pp. 122-123 in Lescure J. & Massary J.-C. de (Coord.) *Atlas des Amphibiens et Reptiles de France*. Biotope & Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. Coll. Inventaires & biodiversité. 271 p.

Goldfuss G.A. 1820 – *Handbuch der Zoologie*. Johann Leonhard Schrag, Nürnberg. i-xxiv + 512 p., pl. 3-4.

Grillitsch F. 1997 – Premier témoignage d'une naissance de *Chelydra serpentina* en milieu naturel. *Bull. Soc. Herp. Fr.*, 79: 58.

Guillaume Cl.-P. 2012 – *Podarcis siculus* (Rafinesque-Schmaltz, 1810). Pp. 242-243 in Lescure J. & Massary J.-C. de (Coord.) *Atlas des Amphibiens et Reptiles de France*. Biotope & Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. Coll. Inventaires & biodiversité. 271 p.

Guillaume O. & Durand J. 2003 – Les Spélerpes : genre *Speleomantes* Dubois, 1984 Pp. 143-144 in Pascal M., Lorvelec O., Vigne J.-D., Keith P. & Clergeau P. (Coord.) *Evolution holocène de la faune de Vertébrés de France : invasions et extinctions*. Centre National de la Recherche Scientifique, Muséum National d'Histoire Naturelle. Rapport au Ministère de l'Écologie et du Développement Durable (Direction de la Nature et des Paysages), Paris, France. Version définitive du 10 juillet 2003. 381 p.

Gvoždík V., Benkovský N., Crottini A., Bellati A., Moravec J., Romano A., Sacchi R. & Jandzik D. 2013 – An ancient lineage of slow worms, genus *Anguis* (Squamata: Anguidae) survived in the Italian Peninsula. *Mol. Phyl. Evol.*, 69: 1077-1092.

Hingray T. 2014 – Méthode de suivi individuel de la Vipère péliade dans le massif des Vosges. *Circulaire de la commission Reptiles et Amphibiens – Conservatoire d'espaces naturels de Lorraine*, 36: 8-10.

Jablonski D., Nagy Z.T., Avcı A., Olgun K., Kukushkin O.V., Safaei-Mahroo B. & Jandzik D. 2018 – Cryptic diversity in the smooth snake (*Coronella austriaca*). *Amphibia-Reptilia*, 40(2): 179-192.

Kindler C., Chèvre M., Ursenbacher S., Böhme W., Hilles A., Jablonski D., Vanberger M. & Fritz U. 2017 – Hybridization patterns in two contact zones of grass snakes reveal a new Central European snake species. *Scientific Reports*, 7(7378): 1-12.

Lacépède, B.-G.-E. 1789. *Histoire naturelle des serpents*. Impr. du Roi, Paris. 2. 527 p.

- Laurenti J.N. 1768 – *Specimen medicum, exhibens synopsin reptilium emendatam cum experimentis circa venena et antidota reptilium austriacorum, quod autoritate et consensu*. Joan Thom. de Trattner, Viennae. 214 p.
- Le Roux B. & Riols C. 2009 – Découverte d'une population de sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*) dans l'Aude. *Bull. Soc. Scient. Aude*, 59: 189.
- Lescure J. 1989 (1988) – Les noms scientifiques français des Amphibiens d'Europe. *Bull. Soc. Herp. Fr.*, 49: 1-12.
- Lescure J. & Le Garff B. 2006 – *L'étymologie des noms d'Amphibiens et de Reptiles d'Europe*. Belin, Paris. 207 p.
- Lescure J. & Massary J.-C. de (Coord.) 2012 – *Atlas des Amphibiens et Reptiles de France*. Biotopie & Muséum national d'Histoire naturelle. Paris. Coll. Inventaires & biodiversité. 271 p.
- Lescure J., Bour R. & Ineich I. 1990 – Les noms scientifiques français des Reptiles d'Europe. *Bull. Soc. Herp. Fr.*, 54: 23-54
- Linnaeus C. 1758 – *Systema naturae per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis. Editio decima, reformata*. Holmiae. (Salvius). Tomus I. 824 p.
- Lucente D., Renet J., Gailledrat M., Tillet J., Nascetti G. & Cimmaruta R. 2016 – A new population of European cave salamanders (genus *Hydromantes*) from west-central France: relict or introduction? *Herpetol. Bull.*, 138: 21-23.
- Lunghi E., Guillaume O., Blaimont P. & Manenti R. 2018 – The first ecological study on the oldest allochthonous population of European cave salamanders (*Hydromantes* sp.). *Amphibia-Reptilia*, 39(1): 113-119.
- Marion A.P. 1883 – Esquisse d'une topographie zoologique du golfe de Marseille. *Ann. Mus. Hist. nat. Marseille*, 1: 1-108.
- Maucarré M. 2016 – *État des lieux sur la présence en France de la Tortue serpentine, Chelydra serpentina (Linnaeus, 1758). Quelles mesures de gestion à préconiser ?* Mémoire de Master 2 Sciences de l'Univers, environnement, écologie Spécialité Écologie, Biodiversité, Évolution. - Paris, UPMC, Université Paris-Saclay, MNHN. 60 p.
- Meheust E., Morinière P. & Dell'Amico F. 2018 – Signalements de Tortues marines et de Poissons-Lunes en 2017 sur la façade Manche-Atlantique (Dermochelyidae, Cheloniidae & *Mola mola*). *Ann. Soc. Sci. nat. Charente-Maritime*, 10(9): 997-1006.
- Michelot M. 1989 – *Podarcis sicula*. Pp. 139 in Castanet J. & Guyétant R. (Coord.) *Atlas de répartition des Amphibiens et Reptiles de France*. Société Herpétologique de France, Paris. 191 p.
- Orsini P. 1984 – A propos du Lézard sicilien en Provence. *Bull. Centre Rech. Orn. Provence*, 6: 8.
- Paysant F., Lorvelec O. & Thiery G. 2003 – La Vipère aspic : *Vipera aspis* (Linné, 1758). Pp 165-168 in Pascal M., Lorvelec O., Vigne J.-D., Keith P. & Clergeau P. (Coord.) *Évolution holocène de la faune de Vertébrés de France : invasions et extinctions*. Centre National de la Recherche Scientifique, Muséum National d'Histoire Naturelle. Rapport au Ministère de l'Écologie et du Développement Durable (Direction de la Nature et des Paysages), Paris, France. Version définitive du 10 juillet 2003. 381 p.

- Pokrant F., Kindler C., Ivanov M., Cheylan M., Geniez P., Böhme W. & Fritz U. 2016 – Integrative taxonomy provides evidence for the species status of the Ibero-Maghrebian grass snake *Natrix astreptophora*. *Biol. Journ. Lin. Soc.*, 118(4): 873-888.
- Pottier G. 2008 – *Atlas de répartition des reptiles et amphibiens de Midi-Pyrénées*. Nature Midi-Pyrénées, Toulouse. 126 p.
- Razoumovsky G. de 1789 – *Histoire naturelle du Jorat et celle des trois lacs de Neufchatel, Jorat et Bienne*. Mourer, Lausanne. T. I, 322 p.
- Recuero E., Canestrelli D., Vörös J., Szabó K., Poyarkov N.A., Arntzen J.W., Crnobrnja-Isailovic J., Kidov A.A., Cogălniceanu D., Caputo F.P., Nascetti G. & Martínez-Solano I. 2012 – Multilocus species tree analyses resolve the radiation of the widespread *Bufo bufo* species group (Anura, Bufonidae). *Mol. Phyl. Evol.*, 62: 71-86.
- Renet J., Tordjman P., Gerriet O. & Madelaine E. 2012 – Le Spélerpès de Strinati, *Speleomantes strinatii* (Aellen, 1958) (Amphibia, Urodela, Plethodontidae) : répartition des populations autochtones en France et en Principauté de Monaco. *Bull. Soc. Herp. Fr.*, 141: 3-22.
- Revuelta O., Carreras C., Domènech F., Gozalbes P. & Tomás J. 2015 – First report of an olive ridley (*Lepidochelys olivacea*) in the Mediterranean Sea. *Medit. Marin. Sci.*, 16(2): 346-351.
- Rodriguez V., Buades J.M., Brown R.P., Terrasa B., Perez-Mellado V., Corti C., Delaugerre M., Castro J.A., Picornell A. & Ramon M.M. 2017 – Evolutionary history of *Podarcis tiliguerta* on Corsica and Sardinia. *BMC Evol. Biol.*, (2017) 17:27. Doi.:10.1186/s12862-016-0860-4.
- Rykena S. 1991 – Kreuzungsexperimente zur Prüfung der Artgrenzen im Genus *Lacerta* sensu stricto. *Mitt. Zool. Mus. Berlin*, 67(1): 55-68.
- Salvi D., Pinho C. & Harris D.J. 2017 – Digging up the roots of an insular hotspot of genetic diversity: decoupled mito-nuclear histories in the evolution of the Corsican-Sardinian endemic lizard *Podarcis tiliguerta*. *BMC Evol. Biol.*, (2017) 17:63. Doi.: 10.1186/s12862-017-0899-x.
- Speybroeck J., Beukema W., Bok B. & Voort J. Van der 2016 – *Field Guide to the Amphibians Reptiles of Britain and Europe*. British Wildlife Field Guides. Bloomsbury, London, New York. 432 p.
- Thiriet J. & Vacher J.-P. 2010 – *Atlas de répartition des Amphibiens et Reptiles d'Alsace*. Bufo, Colmar/Strasbourg. 273 p.

Manuscrit accepté le 05 juillet 2019

Charles Blanc et ses contributions herpétologiques : hommage d'un élève

par

Ivan INEICH

*Muséum national d'Histoire naturelle – Sorbonne Universités
ISyEB, Institut de Systématique, Évolution et Biodiversité
UMR 7205 (CNRS, MNHN, UPMC, EPHE), CP 30 (Reptiles)
57, rue Cuvier – F-75005 Paris cedex 05
ivan.ineich@mnhn.fr*

Sommaire

Préambule

1. Une enfance à la campagne	59
2. Une formation brillante de normalien jusqu'à l'agrégation	62
3. Premier séjour à Madagascar – la découverte	64
4. Une escale en Tunisie avant de rejoindre Montpellier	64
5. Carrière universitaire	64
5.1. Une lourde charge d'enseignement et d'administration	64
5.2. Une expertise largement sollicitée	66
5.3. Ses premiers pas d'herpétologiste à Madagascar	68
5.4. Des activités variées	68
5.5. Des travaux de recherche diversifiés	71
5.5.1. Madagascar	72
Iguanidés malgaches	72
Amphibiens, Caméléons et autres	74
5.5.2. Tunisie	74
5.5.3. Polynésie française	74
Reptiles polynésiens	76
Mollusques terrestres polynésiens	76
5.5.4. Gabon	76
5.5.5. Autres thèmes de recherche	76
5.5.6. Travaux de rédaction de faunes et bases de données	76
6. Liste des travaux publiés	77
7. Une passion précoce pour la montagne	77
8. Une contribution herpétologique considérable	78
Références bibliographiques	79
Annexe I – Liste des travaux publiés par C.P. Blanc de 1965 à 2011	80
Annexe II – Charles P. Blanc : taxons décrits et taxons dédiés	90
1 – Taxons décrits par Charles P. Blanc	90
2 – Taxons dédiés à Charles P. Blanc	94

Préambule

Très jeune, j'ai été attiré par les milieux tropicaux, tout particulièrement insulaires. Après un second cycle universitaire à l'Université Louis Pasteur de Strasbourg, j'ai obtenu ma Maîtrise (actuel Master 1) en Biologie des Organismes et des Populations durant l'été 1981. Je n'avais alors pas d'intérêt prononcé pour les reptiles et j'étais attiré par les rapaces ou les primates. Toutefois la zoologie était clairement mon choix. J'ai alors appris qu'un troisième cycle universitaire en Biologie tropicale animale était possible à Paris ou alors à Montpellier. J'ai opté pour Montpellier où j'ai rencontré deux personnes qui m'avaient été recommandées, l'une travaillant sur les araignées de Madagascar (Pr. Roland Legendre), la seconde en Botanique tropicale (Pr. Francis Hallé). Ce dernier n'encadre alors que des étudiants en botanique mais il est prêt à faire une entorse en m'acceptant dans son DEA (actuel Master 2) si je parviens à trouver un sujet de stage et un laboratoire d'accueil. Il m'incite alors à prendre contact avec Charles Blanc qui dirige le Laboratoire de Zoogéographie à l'Université Paul Valéry (Montpellier III). Je suis son conseil. C. Blanc rentre justement de mission en Polynésie française avec un important matériel herpétologique de lézards provenant de ces îles à l'autre bout du monde. Il me dit qu'il serait ravi que je puisse l'étudier. C'est ainsi que je suis arrivé à Montpellier en septembre 1981 pour n'en repartir qu'en novembre 1987, après avoir soutenu ma Thèse sous la direction de Charles Blanc, « Recherches sur le peuplement et l'évolution des reptiles terrestres de Polynésie française ». J'ai ensuite rejoint le Laboratoire des Reptiles et Amphibiens du Muséum national d'Histoire naturelle (Paris), mon premier et unique poste de chercheur, où j'ai poursuivi mes travaux en herpétologie, tout particulièrement dans les milieux insulaires tropicaux. Durant mes années à Montpellier, Charles Blanc m'a tant appris sur la recherche et l'herpétologie que je tiens, par ce texte, à lui rendre hommage et à le remercier très sincèrement (Fig. 1).



Figure 1 : De gauche à droite : Charles Blanc, directeur de thèse de Ivan Ineich (au centre), lui-même directeur de thèse de Jean-Christophe de Massary (à droite). MNHN, mars 1999. Photo : R. Bour.

Figure 1: From left to right: Charles Blanc, PhD Thesis director of Ivan Ineich (center), himself PhD director of Jean-Christophe de Massary (right). MNHN, March 1999. Picture: R. Bour.

Les informations à la base de cet hommage proviennent de discussions entre Charles Blanc et l'auteur, de documents et de notes communiqués directement à l'auteur par Charles, d'archives diverses incluant des Notices personnelles de Titres et Travaux et de recherches personnelles de l'auteur concernant la bibliographie et les taxons décrits ou dédiés.

1. Une enfance à la campagne

Charles¹ Pierre Blanc est né le 4 août 1933 dans la ferme de ses grands-parents paternels située dans un petit hameau de trois habitations, les Carres, isolé dans une partie éloignée de la commune savoyarde de Thénésol (73). Seule commune de ce nom en France, peuplée de 250 à 300 habitants, elle est bordée par une grande forêt installée sur un verrou glaciaire, le Tal. L'empreinte des glaciers y est encore très présente : par exemple, les maisons sont construites avec des murs épais, en pierres erratiques supportant des toits à l'architecture typique, couverts de chaume. Les espaces réservés aux personnes ne sont parfois séparés de ceux attribués aux animaux domestiques (un cheval ou un mulet, quelques vaches, des moutons, voire une chèvre) que par une cloison souvent percée d'une porte de communication. Le père de Charles, François Eugène Blanc, né le 26 juin 1897, est « double actif » : cultivateur et métallurgiste aux Aciéries Électriques d'Ugine. Il exerce les fonctions de maire de la commune de Thénésol de 1927 à 1935 (c'est alors qu'il se lie d'amitié avec Jean Moulin, sous-préfet d'Albertville). Il devient à nouveau maire de 1953 à 1956 au décès de Maurice Bourguignon. La mère de C. Blanc, Alice Charles (Fig. 2), née le 17 Mars 1908, est agricultrice. Charles a une sœur, Marie Constance, née le 2 mai 1936.



←

Figure 2 : Charles, âgé de quelques mois, sur les genoux de sa mère, lors du mariage de sa tante aux Carres.

Figure 2: Charles, a few months old, on his mother's lap, at the wedding of his aunt in Les Carres.

¹ Prénom usuel souligné.

Jusqu'à ce que Charles soit âgé de six ans (Fig. 3), sa mère est accaparée par les innombrables travaux d'une petite ferme où rien n'est mécanisé, vivant selon la tradition montagnarde en quasi-autarcie. C'est surtout sa grand-mère paternelle qui s'occupe de lui. Elle a conservé de sa jeunesse comme aide-cuisinière à Paris, l'habitude d'agrémenter ses plats d'épices rares en Savoie à l'époque, comme la noix muscade, la vanille, les clous de girofle, des parfums que Charles retrouvera bien plus tard, avec attendrissement, pendant ses nombreux séjours sous les tropiques.



Figure 3 : Charles (six ans) et sa sœur Marie Constance (trois ans) dans le jardin de la ferme de leurs grands-parents, dans le hameau des Carres près de la chambre où ils sont nés.

Figure 3: Charles (six years old) and his sister Marie Constance (three years old) in the garden of their grandparents' farm, in the hamlet of Les Carres near the room where they were born.

Vers six ans, Charles a la chance d'entrer en cours d'année, à Pâques, dans une classe traditionnelle, unique, accueillant les élèves du cours préparatoire au certificat d'études. La possibilité de suivre les cours destinés à des élèves plus âgés lui a ainsi permis d'accéder en classe de sixième, juste assez tôt pour continuer ses études au Cours Complémentaire d'Ugine.

La ferme exploitée par ses parents est isolée, dépourvue d'électricité, avec quelques animaux domestiques. Après la classe, le rôle de Charles consiste à les maintenir dans les parcelles de prés, petites, nombreuses et non clôturées. Il passe ainsi de longues heures à examiner les nombreuses espèces de plantes et de petits animaux, oiseaux, insectes, araignées... et observe avec passion leur comportement. Et surtout s'adonne à la lecture. Heureusement, la bibliothèque scolaire est bien fournie, parfois de livres surprenants eu égard à son âge, comme « *Croix gammée contre caducée* », « *L'esclavage en Afrique du Nord* », ou encore « *Les voyages de Savorgnan de Brazza* ».

Charles profite de ses loisirs de petit berger pour exercer sa mémoire : c'est avec tendresse pour son enfance qu'il se remémore les péripéties de l'exploration de Savorgnan lorsqu'il loge, à l'occasion d'une mission bien des années plus tard, dans une petite case au pied du Mont Brazza, falaise escarpée au centre du Gabon, ou qu'il descend à son tour, en pirogue, l'Ogooué.

Lorsqu'arrive l'automne, Charles grimpe aux arbres et les dépouille de leurs rameaux afin d'en faire des fagots feuillus qui constituent la nourriture hivernale, fort appréciée, des moutons et chèvres. Selon les traditions sylvo-pastorales de cette époque révolue, le foin peut être réservé aux vaches laitières et, de plus, les nombreuses ripisylves régulièrement rabattues n'empiètent pas sur les herbages qui sont alors intégralement fauchés manuellement.

À la nuit tombante, le bétail enfermé, Charles est encore chargé de préparer la lampe à acétylène pour éclairer sa mère qui, dans la cave obscure, écrème le lait de la traite précédente recueilli dans un pot spécial en grès, à large bord plat, désigné du nom mythique de graal !

Ses parents ne parlent qu'en un excellent savoyard, et Charles prend conscience de l'intérêt d'être bilingue pour bien acquérir une langue non maternelle. Les longues soirées d'hiver permettent aux voisins de se réunir pour accomplir, ensemble, de nombreux travaux au coin du feu : séparer les cerneaux de noix des débris de leur coquille, retirer les spathes enveloppant les épis de maïs, détacher les fibres des tiges de chanvre... [respectivement, « gremailier », « débourrer » et « bloyer » en savoyard]. Ces réunions permettent aux anciens de raconter des histoires traditionnelles, d'entonner de vieilles chansons, et d'intégrer les jeunes générations. À cette époque, les loisirs se faisaient rares et les occasions de rencontrer d'autres personnes se limitaient à l'école et aux réunions de famille (Fig. 4).



←

Figure 4 : Charles à l'âge de sept ans, alors qu'il assiste au mariage de sa tante aux Carres.

Figure 4: Charles at the age of seven, while attending the wedding of his aunt in Les Carres.

2. Une formation brillante de normalien jusqu'à l'agrégation

Charles fréquente l'École Primaire à Thénésol (Savoie) où il obtient le Certificat d'études 1^{ère} partie. Il poursuit au Cours Complémentaire d'Ugine (Savoie) où on lui décerne son Brevet Élémentaire (1945-1949), avant de devenir Élève-Maître à l'École Normale Primaire de Savoie, dans la 89^e promotion (1950-1954), à Albertville (Savoie) où son Mémoire est consacré à l'Histoire des Aciéries Électriques d'Ugine. En 1953, il obtient son Baccalauréat en Sciences Expérimentales (mention B) puis son Certificat de fin d'Études Normales (mention TB) l'année d'après. Il devient Elève-Maître à Montpellier (Hérault), en



classes Normales Supérieures, puis rejoint l'Ecole Normale de Saint-Cloud (actuellement ENS de Lyon) de 1957 à 1960 comme Élève-Professeur (section Sciences Naturelles). Il intègre ensuite l'Enseignement Technique à Cachan (actuellement ENSET-Paris-Saclay) dans la section Sciences et Arts industriels d'où il sort major de sa promotion. En 1959, Charles suit les enseignements de Licences ès Sciences Biologiques et ès Sciences Géologiques à l'Université de Paris où il obtient un D.E.S. de Physiologie Végétale : « Survie des fleurs coupées en conditions d'appartement ». Charles réussit le concours de l'Agrégation ès Sciences Biologiques en 1960.

Le 27 juillet 1959, il a épousé Françoise Georgette Germaine Digeon (1936-2017) à Chaville dans les Hauts-de-Seine. De leur union naîtront deux enfants, Guillaume, le 26 mars 1963 et Hélène, le 9 octobre 1965. Il effectue son premier grand voyage lors de son Service militaire du 1^{er} septembre 1960 au 28 août 1962, en qualité de Professeur de biologie à l'École Militaire de Koléa en Algérie (Fig. 5). Ce séjour de deux ans dans la Mitidja (Algérois) lui permet de rassembler, avec Jacques Bruslé, des collections zoologiques destinées à l'enseignement. Elles lui font prendre conscience de l'intérêt des inventaires faunistiques dans des territoires encore peu explorés et de l'importance des travaux pionniers déjà réalisés.

Figure 5 : Charles (27 ans) dans le camp militaire français de Frileuse (Frileuse-Beynes, Yvelines), en cours d'affectation en Algérie, à l'École Militaire de Koléa, comme Professeur de Sciences Naturelles en septembre 1960.

Figure 5: Charles (27 years old) in the French military camp of Frileuse (Frileuse-Beynes, Yvelines French department), at the time serving in Algeria, at the Military School of Koléa, as Professor of Natural Sciences in September 1960.

3. Premier séjour à Madagascar – la découverte

Durant l'été 1962, Charles apprend que Renaud Paulian, à l'issue d'un long séjour à l'I.R.S.M. (Institut de Recherche Scientifique de Madagascar), a récemment soutenu une thèse de zoogéographie. L'enthousiasme de Charles pour la recherche de terrain en pays chauds attire son attention sur la zoogéographie, cette science nouvelle pour lui, riche en perspectives passionnantes. Madagascar offre des atouts exceptionnels et un précieux ensemble de données de base rassemblées notamment par le Muséum de Paris et plusieurs pionniers français de l'herpétologie malgache. Il accepte aussitôt le poste d'Assistant stagiaire que le Ministère de la Coopération vient de créer à la Faculté des Sciences de Tananarive. Sa jeune épouse Françoise, qui dispose de la même formation que lui, est tout de suite convaincue et obtient aisément, du même Ministère, sa mutation du lycée de jeunes filles d'Amiens au lycée Galliéri à Tananarive (Fig. 6).



←

Figure 6 : Françoise Blanc au début de son séjour à Madagascar en 1962.

Figure 6: Françoise Blanc at the beginning of her stay in Madagascar in 1962.

Charles se rend à Madagascar en 1962 et devient Assistant titulaire en 1963, puis Maître-Assistant stagiaire en 1964 et Maître-Assistant titulaire en 1965. Son séjour à Madagascar lui permet de se familiariser avec l'herpétofaune extraordinaire de cette île. Il soutiendra une Thèse de Doctorat d'État ès Sciences Naturelles le 19 avril 1969, à l'Université de Paris 7, devant un jury composé des Professeurs Charles Devillers, Maxime Lamotte et Pierre Favard : « Contribution à l'étude de quelques aspects de la reproduction de *Chalarodon madagascariensis* Peters, 1854 (Reptilia, Iguanidés) » et obtiendra la mention Très Honorable (Fig. 7). Il quitte Madagascar pour un rapide passage à Montpellier comme Maître-Assistant titulaire à l'Université de Montpellier III (Paul Valéry) en 1971 avant d'entamer un nouveau séjour hors métropole, cette fois en Tunisie.

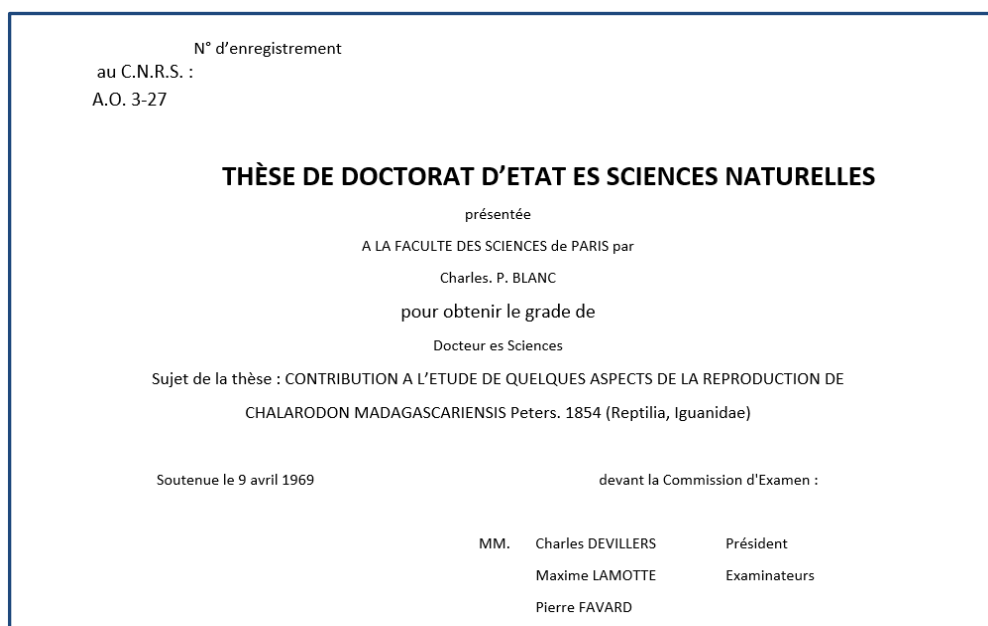


Figure 7 : Couverture de la Thèse soutenue à Paris par Charles Blanc le 9 avril 1969.
Figure 7: Cover of the PhD Thesis presented in Paris by Charles Blanc on April 9, 1969.

4. Une escale en Tunisie avant de rejoindre Montpellier

Charles rejoint la Tunisie en 1973 comme Maître de Conférences à la Faculté des Sciences de Tunis, puis est nommé Maître de Conférences à la Faculté de Médecine de Tunis où il exerce jusqu'en 1979. Il retourne ensuite à Montpellier comme Professeur de 2^e classe à l'Université de Montpellier III, Professeur de 1^{ère} classe en 1989 puis Professeur émérite en 1997. Il dirige le Laboratoire de Zoogéographie de l'Université de Montpellier III de 1979 à 1997. Depuis le 31 octobre 1997, Charles est en retraite à Montferrier-sur-Lez (Hérault), seul depuis le décès de son épouse Françoise le 24 janvier 2017 (Fig. 8).

5. Carrière universitaire

5.1. Une lourde charge d'enseignement et d'administration

Durant toute sa carrière, Charles Blanc est très investi dans l'enseignement. À Madagascar, de 1965 à 1971, il est responsable de l'enseignement du D.E.U.G. [Diplôme d'Études Universitaires Générales] et des T.P. [Travaux Pratiques] en Licence et Maîtrise, au Laboratoire Biologie-Zoologie de la Faculté des Sciences de Tananarive. À la Faculté des Sciences de Tunis, il est responsable de l'enseignement de Biologie et Génétique au C.P.E.M. [Cycle Préparatoire aux Études de Médecine] de 1973 à 1975, puis responsable des enseignements du département de Biologie à la Faculté de Médecine de Tunis (14 Maîtres-Assistants et Assistants) de 1975 à 1979. En tant que responsable des enseignements du Département de Biologie à la Faculté de Médecine de Tunis (1975 à 1976), Charles est à l'origine de la création des premières structures d'un laboratoire de Génétique dans cette institution. De retour en France, il enseigne ensuite la Zoogéographie et la Biologie à l'Université de Montpellier III.



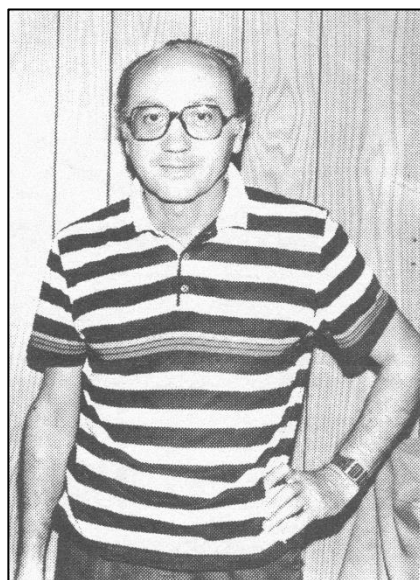
Figure 8 : Charles (83 ans) et son épouse Françoise (80 ans) en 2016, à Montferrier-sur-Lez (Hérault).
Figure 8: Charles (83 years) and his wife Françoise (80 years) in 2016 in Montferrier-sur-Lez (Hérault department, France).

En plus de sa forte implication dans l'enseignement, Charles occupe des fonctions administratives variées. Il est membre élu du Conseil Scientifique de l'Université Montpellier III de 1979 à 1990, membre élu du Conseil d'Université de 1980 à 1982, membre élu du Conseil de l'U.E.R. IV de 1980 à 1986, Vice-Président de l'U.E.R. IV de 1982 à 1986, responsable pour l'Académie de Montpellier de l'enseignement de la Biologie dans la Formation des Maîtres de l'Enseignement Primaire de 1980 à 1984, membre élu du Conseil d'Administration de l'Université Montpellier III de 1984 à 1990, représentant du Département de Biologie au Conseil de l'U.F.R. 3 de 1986 à 1991 et membre de la Commission de Spécialistes de Biologie de l'Université Montpellier II (38^e et 22^e sections) de 1988 à 1997 (Fig. 9).

→

Figure 9 : Charles Blanc en 1982. Document remis par Bernard Salvat (EPHE, Perpignan).

Figure 9: Charles Blanc in 1982. Document submitted by Bernard Salvat (EPHE Perpignan).



5.2. Une expertise largement sollicitée

Les activités de Charles Blanc sont diverses, bien que l'herpétologie en soit le pilier. Il est impliqué dans plusieurs sociétés savantes et institutions scientifiques :

- membre du Conseil de la *Société nationale de Biogéographie* (1981-1984),
- membre du Comité de Rédaction de la *Faune de Madagascar* (C.N.R.S./O.R.S.T.O.M.²),
- membre de la *Société Zoologique de France* et membre de son Conseil en 1993, de la *Société Herpétologique de France*, de la *Society for Study of Amphibians and Reptiles* (SSAR, U.S.A.), de la *Société Européenne d'Herpétologie* et du *Centre de Recherches sur l'Évolution et ses Mécanismes* (Université de Montpellier II),
- membre du Conseil Scientifique de l'Antenne d'Opunohu³.

² Actuellement IRD : Institut de Recherche pour le Développement.

³ Station de recherche alors administrée par l'EPHE et le MNHN située à Moorea en Polynésie Française ; actuellement CRIOBE, Perpignan et Moorea, EPHE-CNRS-UPVD.

Son implication dans la conservation et la protection des milieux naturels est forte. Il est notamment actif comme :

- délégué de l'Université de Madagascar au Conseil Supérieur de la Protection de la Nature (1965-1970),
- coordonnateur pour les régions Ouest-Paléarctique et Ethiopienne de la Commission de Survie des espèces (*Species Survival Commission*) de l'U.I.C.N./W.W.F. pour les Tortues aquatiques et pour les Tortues terrestres,
- consultant auprès du W.W.F. pour la rédaction du Red-Data Book de Madagascar (U.I.C.N.),
- membre de la Section française de l'U.I.C.N. (1992),
- consultant auprès de l'*International Advisory Group of Scientists* du Jersey *Wildlife Preservation Trust* (coopté depuis sa fondation, en 1983),
- membre du Conseil Scientifique du Parc régional du Haut-Languedoc.

Charles exerce aussi des activités de relecteur et éditoriales :

- relecteur pour plusieurs journaux nationaux et internationaux⁴,
- membre du Comité de lecture de la revue *Biogeographica* (Société française de Biogéographie) en 1992,
- direction des « Documents pour un Atlas Zoogéographique du Languedoc-Roussillon ».

Sa notoriété lui vaut d'être :

- associé à deux Colloques internationaux sur la protection de la nature à Madagascar (1970),
- désigné comme responsable du « Species Survival Commission » *Workshop on species conservation priorities in Madagascar* en 1985,
- responsable du projet n° 644 de l'U.I.C.N. pour la sauvegarde de *Astrochelys yniphora* (Vaillant, 1885) (Testudinidae), associé à la R.C.P. n° 225 (CNRS) : "Écosystèmes montagnards dans la région malgache",
- responsable de la convention n° 4324 sur l'étude génétique de la population de *Testudo hermanni* Gmelin, 1789 dans le Massif des Maures,
- co-responsable de la R.C.P. n° 806 (A.D. n° 13) en Polynésie française. (avec Bernard Salvat),
- associé au projet MAB-7 pour l'étude des îles méditerranéennes,
- chargé de l'organisation scientifique du Colloque international d'Evisa (1983) sur la faune des Vertébrés terrestres et dulçaquicoles des îles méditerranéennes,
- invité par l'Académie des Sciences d'U.R.S.S. pour des rencontres, des conférences et des sorties de terrain en Asie Centrale : Turkménistan, Ouzbékistan, Tadjikistan, et à Moscou et Kiev,
- co-responsable du projet franco-tunisien : "Étude des Reptiles du Sud tunisien" (avec Said Nouria dont il a assuré la formation d'herpétologiste), et de participer à l'organisation (avec J.M. Savage) et comme modérateur de la table-ronde *Herpetofaunas: a biogeographic review of the continents* du Premier Congrès Mondial d'Herpétologie (11-19 septembre 1989, Canterbury, UK).

⁴ *Amphibia-Reptilia*, *Journal of Herpetology*, *Biogeographica* et le *Bulletin de la Société Herpétologique de France*.

5.3. Ses premiers pas d'herpétologiste à Madagascar

Durant l'été 1962, libéré de ses obligations militaires, Charles se retrouve à Paris, confiant dans la qualité de la formation générale que lui confère son statut de normalien, agrégé dans les domaines des sciences de la vie et des sciences de la terre. Il rejoint Madagascar cette même année. Dès leur premier week-end à Madagascar, Françoise et Charles prennent l'habitude d'entreprendre des investigations dans le plus de milieux possibles, à la recherche de tous les animaux et des caractéristiques de leurs niches écologiques. Le problème sérieux de l'identification des échantillons se résout peu à peu, au fur et à mesure que se nouent leurs relations avec des naturalistes locaux et les spécialistes français et internationaux, en particulier ceux du Muséum de Paris parmi lesquels les Professeurs Edouard Fischer-Piette (1899-1988) et Jean Marius René Guibé (1910-1999).

Cette phase de prise de contact avec les réalités de la faune malgache, marquée par les efforts de Françoise et Charles pour récolter des échantillons de cette faune, utilisés essentiellement pour les travaux pratiques, et par la réalisation d'un fichier systématique des taxons malgaches remarquables, avait surtout un objectif pédagogique pour leurs étudiants, respectivement scolaires et universitaires. Elle les occupe largement les deux premières années de leur séjour malgache qui durera neuf années. Pour quelques groupes taxinomiques, un effort particulier est fourni quand ils trouvent de nombreuses espèces inédites et qu'un correspondant dispose des ressources bibliographiques, des collections de référence et de l'expérience nécessaires pour les décrire sans risque d'encombrer la synonymie. C'est par exemple le cas pour les mollusques terrestres dont il enrichit significativement les collections (E. Fischer-Piette), les amphibiens (J. Guibé) et les reptiles (E.-R. Brygoo). Au total Charles participera à la description de 19 taxons (Annexe II).

Au cours de sa vie professionnelle, en liaison avec la progression de sa carrière, d'une part, et le choix de ses thèmes de recherche, d'autre part, Charles fut conduit à une forte mobilité géographique. Cette mobilité avait l'avantage de lui permettre d'inventorier de nombreux milieux naturels, ce qui fut d'un grand intérêt pour le développement de ses recherches en zoogéographie.

Dans les toutes premières années des jeunes universités, les activités d'enseignement ont constitué, aux yeux de l'Administration Éducative des pays d'accueil, une part essentielle des activités dévolues aux coopérants étrangers et destinées à former les futures équipes d'enseignants-chercheurs nationaux aptes à assumer leur relève. Le manque flagrant de documentation pédagogique, tout particulièrement en Biologie à Madagascar mais aussi en Tunisie, devait être pallié par la réalisation, longue et fastidieuse, de collections de tirés-à-parts souvent photocopiés. Le temps qui leur était consacré était pris sur celui qui était dévolu aux recherches personnelles, donc à l'avancement de la carrière. Cette fonction d'enseignement n'était jamais prise en compte dans l'évaluation des activités des enseignants-chercheurs comme Charles aime à le rappeler.

5.4. Des activités variées

Madagascar

En 1971, Charles obtient le Grant n° 644 du W.W.F. pour l'étude du statut des populations de *Geochelone yniphora* (actuellement *Astrochelys yniphora*) à Madagascar, l'une des tortues les plus menacées au monde. Il réalise un recensement des populations et effectue des observations sur la biologie de l'espèce.

Ses nombreuses missions pour l'enseignement et la recherche à Madagascar de 1962 à 1971 lui permettent de visiter les principales régions du pays ainsi que les Mascareignes et

les Comores. Il réalise alors de nombreuses missions à Madagascar⁵. Rappelons que les recherches sur le terrain à Madagascar impliquent de surmonter d'importantes difficultés, notamment les dangers des déplacements sur des pistes parfois défoncées, ou inondées, de supporter le harcèlement d'insectes piqueurs et, en forêt ombrophile, les fréquentes morsures de sangsues hématophages Malagabdelinées (Hémadipsines). Ces risques sont augmentés par le choix de la saison des fortes pluies de mousson, plus favorable à la découverte de nombreuses espèces nouvelles dont l'activité est accrue ou qui sont opportunément rassemblées sur les laisses des rivières en crue comme Charles le constate. Il participe aussi à un important programme de recherche mis en place par l'ORSTOM en 1966 à Madagascar dans le Massif du Tsaratanana, une mission pluridisciplinaire qui bénéficie d'un appui aérien par parachutages assuré par l'armée de l'air française. Un autre vaste programme financé par le CNRS de 1970 à 1973 (RCP 225) concerne l'étude des écosystèmes montagnards dans la région malgache. Il permet à Charles, durant trois campagnes de trois mois chacune dans les principales régions montagneuses de Madagascar, de réaliser d'importantes collectes de Reptiles, Batraciens et mollusques Gastéropodes. Charles retournera en mission à Madagascar pour le Ministère de l'Éducation Nationale du 13 au 29 avril 1983 (mission de la Direction de la Coopération et des Relations Internationales à l'Université de Madagascar).

France et Europe

De 1982 à 1984, le Ministère de l'Éducation Nationale (D.B.M.I.S.T. : Direction des Bibliothèques, des Musées, et de l'Information Scientifique et Technique) lui attribue des crédits destinés à réaliser une banque de données bibliographiques et de données factuelles en zoogéographie. Le Ministère de l'Environnement fait également appel à lui pour l'étude génétique de la Perdrix grise (1981-1982, en collaboration avec son épouse Fr. Blanc), l'organisation scientifique du Colloque international sur les Vertébrés terrestres et dulçaquicoles des îles méditerranéennes (1981-1983, en collaboration avec Jean-Noël Lhéritier) et des recherches sur la génétique de la population de *Testudo hermanni* du Massif des Maures (Var) (1984-1986).

Charles effectue aussi une mission de recherche en Yougoslavie (13-23 avril 1987). Par l'intermédiaire du Ministère des Affaires Étrangères, au titre des Échanges Scientifiques, il se rend en mission à l'Académie des Sciences d'U.R.S.S. à Moscou, d'Ouzbekistan à Tachkent et de Turkmenistan à Achkhabad du 14 au 31 mai 1983. Un autre séjour au titre des Échanges Scientifiques se déroule à l'Académie des Sciences d'U.R.S.S. à Moscou, d'Ukraine à Kiev et de Tadjikistan à Douchambé du 14 au 26 octobre 1985. Une mission supervisée par la Communauté Économique Européenne lui permet de se rendre à l'Université d'Athènes du 14 au 23 avril 1988.

Polynésie française

En collaboration avec Jean-Pierre Pointier, Charles Blanc étudie, pour le Service de l'Économie Rurale de Polynésie française (1981-1983), la distribution et l'évolution des populations d'*Achatina fulica* [actuellement *Lissachatina fulicata* (Férussac, 1821)], un gros escargot terrestre introduit en Polynésie Française. Il codirige un vaste projet de recherches

⁵ À Madagascar, Charles visite : le Sud (3-22 décembre 1962), le Sud et l'Ouest (27 juillet-1^{er} septembre 1964), le Mont Ibity (village Ihasy : 27 octobre 1965 [avec F. Chabouis et J.P. Karche]), le Centre et le Nord (21 août-18 septembre 1966 [avec Georges Pasteur]), Itasy (5-6 février 1966), Ampijoroa (12 février 1966), Nosy-Be (15-22 février 1966), Diego-Suarez (17-20 avril 1966), l'Île Sainte-Marie (22-26 septembre 1966), Tuléar (18 décembre 1966-3 janvier 1967), la Montagne des Français et Ambodipont (Pâques 1967).

financé par le CNRS (1985-1988), la R.C.P. n° 806 consacrée à l'écologie et la biogéographie évolutive en Polynésie française (codirection assurée avec Bernard Salvat).

Charles effectue plusieurs séjours en Polynésie française où il récoltera du matériel (Lézards, Bénétières, Nacres, Mollusques terrestres) dont une partie servira à ma Thèse : mission à Tahiti, Moorea et Tupai (archipel de la Société), à Mangareva (archipel des Gambier), Takapoto et Takaroa (archipel des Tuamotu) du 27 juin au 17 août 1981. Du 5 juin au 31 juillet 1982, Charles se rend aux Iles-sous-le-Vent et aux Australes et du 12 juin au 5 août 1983 il visite l'archipel des Marquises (en collaboration avec Jean-Pierre Pointier). Dans le cadre de la RCP 806, Charles se rend à Moorea (archipel de la Société) et à Takapoto (archipel des Tuamotu) du 15 janvier au 16 février 1986 pour encadrer les recherches sur le terrain que je réalise (octobre 1985 à avril 1986) dans le cadre de ma thèse sur les Reptiles soutenue en 1987 à Montpellier.

Amérique Centrale et du Sud

Le Ministère des Affaires Étrangères demande à Charles d'entreprendre des réflexions préliminaires sur l'organisation de la carte écologique automatisée de l'Uruguay (1991-1992). Une autre mission au Venezuela le conduit à l'Universidad Central de Caracas, à l'Universidad de Oriente et à la Fundacion La Salle (13 avril au 3 mai 1991).

Afrique

La Commission des Communautés Européennes finance une de ses missions au Cameroun en 1991 (Projet "Biodiversité des Forêts tropicales", Cameroun, Réserve de Campo - Mission du Radeau des Cimes avec I. Ineich alors au MNHN) puis un séjour au Gabon dans le cadre d'un projet ECOFAC en 1995 (Étude de l'herpétofaune dans la Réserve de Faune de la Lopé). Charles visite le Tchad pour le compte du Ministère de la Coopération (5-15 février 1989). Un autre séjour sollicité cette fois par l'UNESCO le mène à Abidjan (Côte d'Ivoire ; 4-13 décembre 1992). Du 9 au 19 novembre 2000, Charles se rend à nouveau au Gabon (Olounga, Bambidie) pour une société de production audiovisuelle. Il effectue aussi plusieurs missions destinées à l'enseignement universitaire sur le continent africain⁶.

Enfin le Ministère de la Coopération, dans le cadre d'un projet de coopération universitaire (1991-1994), lui permet de poursuivre ses recherches sur les Reptiles tunisiens. Auparavant, Charles réalise des prospections faunistiques et parasitologiques dans le sud du pays en 1977, des missions pluridisciplinaires sur les îles de Zembra et Zembretta (mai et octobre 1978 ; juillet 1979), à Kerkennah (mai 1979) et à Djerba (mai 1986). Il participe à trois missions pluridisciplinaires en Tunisie saharienne, avec l'appui logistique de l'Armée tunisienne : extrême-Sud tunisien (26 mars-10 avril 1981), sud du Chott Djerid (18 avril-3 mai 1982) et à la frontière libyenne (10-23 mai 1986). Avec la Direction des Forêts de Tunis, il effectue en 1978 et 1979 des inventaires herpétologiques dans les réserves naturelles et parcs nationaux tunisiens suivants : Bou-Hedma, Chambi et El Haouaria (en collaboration avec M.H. Snane). Trois autres de ses missions sont accomplies en Tunisie dans le cadre de

⁶ Côte d'Ivoire, Université d'Abidjan (9 au 12 avril 1986) ; délégué de l'Université Montpellier III auprès des Universités d'Abidjan (Côte d'Ivoire) et de Libreville (Gabon) (10-30 novembre 1986) ; Université de Ouagadougou, Burkina-Faso (17 mars au 8 avril 1987). D'autres missions interuniversitaires et d'enseignement sont accomplies : en 1990, Université de Ouagadougou (2-24 février), Montevideo en Uruguay (22 avril-13 mai) et Madagascar (14 novembre-7 décembre) ; en 1992, en Guadeloupe (4-14 janvier).

l'action intégrée "Reptiles du Sud tunisien"⁷.. Charles effectue aussi une mission de prospection de terrain et collecte de lézards au Maroc (4 au 26 juin 1987).

5.5. Des travaux de recherche diversifiés

Je présente ci-dessous les principaux résultats des recherches de Charles Blanc en fonction des pays où il a résidé, ou de ceux qu'il a parcourus à l'occasion de missions ou, plus brièvement, de voyages. Dans leur ensemble, ses recherches se situent au carrefour de deux disciplines qui, récemment, ont amorcé un essor remarquable : l'herpétologie et la zoogéographie conçue comme une science de synthèse entre des données d'ordre spatial, phylogénétique et historique. Deux séjours de longue durée, d'abord à Madagascar (1962-1971) puis en Tunisie (1973-1979), et d'autres plus brefs en Polynésie française (1981-1986), lui permettent d'acquérir l'expérience directe d'un grand nombre de situations éco-biogéographiques chez des taxons importants en herpétologie. Madagascar, jouant, selon les groupes, le rôle d'île ou de mini-continent, la Polynésie orientale, constellation d'archipels tropicaux d'une insularité extrême, la Tunisie, par ses îles proches : Aegimures (Zembra, Zembretta), Kerkennah, Djerba, et par son ouverture sur le domaine saharien sont ainsi des terrains de recherche d'un intérêt majeur pour Charles.

Le projet de développer des recherches implique, dans les jeunes Universités où Françoise et Charles sont affectés en coopération, d'obtenir des crédits pour acquérir des appareils et les produits chimiques indispensables pour les travaux de laboratoire et le financement des déplacements sur le terrain. Eu égard à leur statut, ils sont considérés d'abord comme des enseignants dispensant des cours plutôt que des chercheurs de terrain. Par chance, la nécessité de récolter du matériel biologique local pour les travaux pratiques et les collections permet de justifier certains déplacements et l'attribution occasionnelle d'un véhicule tout terrain.

L'idéal pour eux est d'obtenir des contrats de recherche apportant outre leur financement propre, la justification officielle de leurs prospections de terrain. En introduction à l'exposé des recherches de Charles Blanc qui suit, je présenterai les principaux contrats qui lui ont été accordés, les missions qu'il a effectuées, ainsi que les voyages réalisés, parfois à titre personnel, souvent en compagnie de son épouse Françoise. Il est important de rappeler que ses charges d'enseignement ont généralement occupé près de la moitié de son temps d'activité. Sont réservés à la recherche la quasi-totalité de ses week-ends et de ses grandes vacances estivales passées dans des laboratoires parisiens qui l'accueillent et sans lesquels une part importante de son œuvre n'aurait pu être accomplie.

Voyons maintenant les thèmes abordés dans les recherches entreprises par Charles Blanc, surtout dans le domaine de l'herpétologie. Selon ses affectations, ses recherches concernent inégalement divers taxons. Je les exposerai dans les trois régions où il passe le plus de temps, soit en coopération à Madagascar et en Tunisie ; soit dans le cadre de contrats en Polynésie. Je mentionnerai ensuite ses principales observations dans les autres pays où il effectue des missions ou des voyages plus ponctuels.

Deux taxons sont l'objet de recherches zoogéographiques approfondies : les Iguanidés malgaches et parmi les Reptiles de Tunisie, les Acanthodactyles (Lacertidae). L'intérêt biogéographique des Reptiles terrestres de Polynésie française, qu'il échantillonne sur une vingtaine d'îles des cinq archipels, de 1981 à 1983, contribue à la création, en 1985, de la R.C.P. 806 du CNRS.

⁷ Du 15 au 28 juin 1992, du 6 au 20 octobre 1993 et du 16 au 29 mai 1994, suivies par d'autres séjours du 3 au 9 mai 1995, du 20 juillet au 3 août 1995 et du 6 au 13 mars 1996.

5.5.1. Madagascar

Fort des connaissances acquises dans ce pays, Charles décide d'y consacrer ses recherches de Thèse. À l'époque, l'obtention, avec mention, d'une Thèse d'État permet l'inscription sur les listes, large puis restreinte d'aptitude à l'enseignement supérieur, strictement indispensables pour développer une carrière universitaire. De ses études à Saint-Cloud, il conserve un intérêt marqué pour les perspectives d'applications scientifiques et méthodologiques de l'anatomie comparée. L'histologie, l'histochimie, la microscopie électronique, sont alors des techniques en pointe ; le développement embryonnaire, la reproduction font l'objet de recherches actives dans plusieurs groupes animaux. La génétique prend un essor considérable quelques années plus tard. Jean Guibé, professeur d'herpétologie au Muséum, a attiré l'attention de Charles sur l'intérêt de l'étude d'un petit groupe d'Iguanidés isolés à Madagascar. En outre, le choix d'étudier ces reptiles est judicieux eu égard à la facilité de leur maintien en captivité ; Charles pouvait donc entreprendre sur ces animaux les recherches qui le passionnent. L'inconvénient majeur est la localisation dans l'extrême sud-ouest malgache des Iguanidés qu'il envisage d'étudier, donc loin de Tananarive où il réside, ce qui lui impose un planning et un choix précis des recherches qu'il engage. Heureusement, l'Université de Madagascar crée un centre de recherches marines à Tuléar, proche du centre de dispersion des Iguanidés malgaches, qui lui sert de base logistique très commode. Elle le dote bientôt, à son intention, d'un grand terrarium extérieur. Durant cette période malgache, Charles fera de nombreuses rencontres comme par exemple Bernard Salvat ou encore Georges Pasteur qui lui dédiera une espèce du genre *Lygodactylus* puis une autre à lui et à Françoise son épouse (Pasteur 1967). Il collecte également des araignées dont une espèce nouvelle qui lui est dédiée (Platnick 1984). Au total six taxons lui seront dédiés (Annexe II).

Iguanidés malgaches

Qualifiés d'énigme biogéographique, les deux genres malgaches de cette famille à répartition surtout néotropicale, comptent dans les années 60 sept espèces : *Oplurus* : six espèces dont une avec une sous-espèce endémique à la Grande Comore (qui n'ayant pu être échantillonnée suffisamment, ne sera pas incluse dans l'étude de Charles) et *Chalarodon*, une seule espèce (une seconde espèce, *Ch. steinkampi* Miralles, Glaw, Ratsoavina et Vences, 2015, ne sera décrite qu'en 2015). Lorsque Charles choisit le sujet de sa Thèse de Doctorat d'État, la reproduction des animaux est un domaine de recherche très actif. Pouvoir disposer, grâce aux élevages, de tous les stades de développement embryonnaire de l'Iguanidé *Chalarodon madagascariensis* (Peters, 1854), représentant d'une famille absente en France, lui offre un potentiel exceptionnel. Il étudie le développement de l'ovocyte à l'aide de techniques de microscopie photonique, électronique et histochimique. Véritable pionnier dans le domaine, il réalise les travaux suivants sur cet iguane endémique : ostéologie de son squelette et comparaisons avec les Iguanidés sud-américains, biologie de la reproduction de la femelle. Ce dernier thème constituera le sujet de sa thèse de Doctorat d'État soutenue en 1969 et dont le premier chapitre (écologie et éthologie) est illustré par un film, tourné à Tuléar par André Fournel, et dont Charles assume la direction scientifique⁸. Il se penche ensuite sur les aspects zoogéographiques concernant ces lézards malgaches. Après avoir mis en évidence

⁸ Film 16 mm : Habitat et mœurs d'un Lézard de Madagascar : *Chalarodon madagascariensis*. Durée 24 mn, André Fournel (producteur). Service du Film de Recherche Scientifique ; Ministère de l'Éducation – Centre National de Documentation Pédagogique (films du CNRS).

leur monophylétisme, il précise les modalités éco-éthologiques et les caractéristiques morphologiques et cytogénétiques qui ont dû intervenir dans les processus d'isolement reproducteur. Il propose un schéma séquentiel de l'évolution du groupe et discute les hypothèses de mise en place du peuplement.

À la suite de la thèse, le volume 45 de la Faune de Madagascar (Blanc 1977) présente une analyse phylogénétique, en composantes principales (ACP), des données numériques obtenues par Charles sur les sept espèces d'Iguanidés alors reconnues à Madagascar. Chaque espèce étudiée est abordée à cinq niveaux différents : régional (répartition, écologie générale), local (comportement des mâles au sein d'une population), individuel (morphologie, anatomie : ostéologie crânienne), cellulaire (caryotypes), moléculaire (biochimie : protéines sériques, déshydrogénases lactiques et immunologie). C'est son épouse, Françoise, qui se charge d'obtenir les données moléculaires.

Outre la thèse de doctorat et le volume de la Faune de Madagascar, ses travaux font l'objet de plusieurs publications durant les années 1965 à 1997 (voir liste en Annexe I). Charles participe également à un symposium à Knoxville (USA) en 1979 où il fait deux communications et à un colloque international d'herpétologie à Oxford (Grande-Bretagne) en 1981 ; puis il donne une conférence sur la « Biogéographie des Iguanidés malgaches » devant l'Académie des Sciences d'Ukraine à Kiev en 1985. La préface du volume de la faune de Madagascar consacré aux iguanes (Fig. 10) rédigée par Renaud Paulian est élogieuse : « La

petite famille des Iguanidae constitue l'un des joyaux de la faune malgache : un groupe dont la présence est illogique au point de vue biogéographique, tout à la fois homogène et diversifié, où s'exercent les forces de spéciation caractéristiques du peuplement d'une place vide...



←

Figure 10 : Les travaux sur les Iguanes de Madagascar publiés par Charles Blanc dans la série « Faune de Madagascar » sont les premiers de cette ampleur consacrés à ces lézards endémiques.

Figure 10: The works on Madagascar Iguanas published by Charles Blanc in the series "Fauna of Madagascar" are the first of this magnitude devoted to these endemic lizards.

L'ouvrage d'aujourd'hui se situe dans cette lignée et consacre plus des deux-tiers de son volume à des études approfondies de l'ostéologie, de la caryologie, de la sérotaxonomie mais aussi de la biologie des quelques espèces malgaches d'Iguanidae... L'inlassable énergie, la curiosité sans cesse en éveil, l'art d'utiliser au mieux toutes les ressources disponibles sont marqués dans l'élaboration sur le terrain et la rédaction de ce travail ; il constituera un apport essentiel à l'herpétologie et fait honneur à son auteur... Je souhaite que le succès qu'il rencontrera sûrement confirme l'intérêt que les scientifiques portent à la fois à la faune malgache et à la *Faune de Madagascar*. Je souhaite aussi qu'il encourage d'autres naturalistes à préparer des études conçues dans le même esprit et dont le besoin se fait sans cesse davantage sentir. »

Amphibiens, Caméléons et autres

Charles s'efforce d'enrichir les inventaires faunistiques de Madagascar (pays appelé souvent la Grande Île, ou encore l'Île Rouge), notamment pour les deux composantes majeures de l'herpétofaune, les Amphibiens et les Reptiles. Les descriptions ont été faites en collaboration avec Rose Marie Antoinette Blommers-Schlösser pour les Amphibiens, et avec Edouard-Raoul Brygoo (1920-2016) et Charles Antoine Domergue (1914-2008) pour les Chamaeleonidés. La contribution de Charles Blanc concerne plus particulièrement la découverte de nombreuses espèces nouvelles et la collecte d'abondantes données précieuses sur leur répartition et leur écologie (Annexe II).

5.5.2. Tunisie

Dans le cadre d'un projet franco-tunisien⁹, destiné au développement de la thèse de Said Nouira, Charles collabore surtout à l'inventaire des espèces de la faune herpétologique tunisienne et s'attache à préciser leur répartition biogéographique et leurs exigences écologiques. Les populations du genre *Acanthodactylus* (Lacertidés), d'un grand intérêt évolutif et biogéographique, font l'objet de recherches détaillées et nombreuses, zoogéographiques et génétiques. En Tunisie, le gouvernement a suivi les recommandations de Charles basées sur ses recherches pour assurer la protection du djebel Zaghouan (Blanc *et al.* 1978). Durant ses séjours en Tunisie (1995 et 1996) comme Professeur invité au Département des Sciences biologiques de la Faculté des Sciences de Tunis, Charles a assuré un enseignement de Bio-Phylo-géographie destiné alors aux étudiants de DEA (actuellement Master 2) d'Écologie. Il était alors particulièrement novateur en introduisant pour la première fois les méthodes de reconstruction phylogénétique encore très peu enseignées.

5.5.3. Polynésie française

Reptiles polynésiens

Les Reptiles terrestres polynésiens constituent un matériel exceptionnel pour des études biogéographiques, étant distribués dans un contexte d'extrême insularité, sur plus d'une centaine d'îles, différentes par leur taille et leur diversité écologique (îles hautes ou atolls ; végétation arborée ou broussailles ; leur altitude...), particularités auxquelles s'ajoutent leurs proximités relatives (elles sont regroupées en cinq archipels). À la suite des échantillonnages détaillés entrepris par Charles, de 1981 à 1983 (Fig. 11), sur une vingtaine d'îles des cinq archipels, une série de travaux ont été entrepris. Ils ont abouti à la découverte de populations

⁹ Il s'agit du Projet franco-tunisien CMCU (1991-1994). C'est le premier projet de ce type retenu dans le domaine des Sciences biologiques. Il a permis au Département de Biologie de la Faculté des Sciences de Tunis d'acquérir d'importants équipements scientifiques qui ont servi à des générations de jeunes chercheurs... (S. Nouira, comm. pers. juin 2019).

bisexuées, à l'identification morphologique de clones et de formes di- et triploïdes chez le gecko unisexe *Lepidodactylus lugubris* (Duméril et Bibron, 1836), ainsi qu'à la mise en évidence de deux espèces confondues dans le taxon océanien *Emoia cyanura* (Lesson, 1828). Des analyses micro-évolutives suivies de réflexions de synthèse au plan biogéographique ont été réalisées, intégrant des données comme l'âge, la taille et la position relative des îles, l'incidence des variations eustatiques récentes, principalement dans le cadre de ma thèse dirigée par Charles Blanc et soutenue en novembre 1987 à l'Université des Sciences et Techniques du Languedoc (Prix Maloteau de Guerne de la Société Zoologique de France, 1988).

→

Figure 11 : Charles Blanc durant l'une de ses missions en Polynésie française en 1982. Document remis par Bernard Salvat.

Figure 11: Charles Blanc during one of his field trips in French Polynesia in 1982. Document submitted by Bernard Salvat (EPHE, Perpignan).



Mollusques terrestres polynésiens

Tant pour les inventaires herpétologiques que ceux des escargots terrestres : *Achatina fulica* invasifs et *Partula* endémiques menacés par l'introduction d'un escargot prédateur *Euglandina rosea* (Férussac, 1821), les îles suivantes ont fait l'objet de recherches soigneuses de la part de Charles Blanc, en collaboration avec Jean-Pierre Pointier :

- Archipel de la Société : Tahiti, Mehetia, Moorea, Huahine, Raiatea, Tahaa, Bora-bora, Tupai et Maupiti ;
- Archipel des Tuamotu : Takapoto, Takaroa, Makatea, Fakarava ; Rangiroa et Manihi ;
- Archipel des Australes : Rurutu et Tubuai ;
- Archipel des Gambier : Mangareva et Aukena ;
- Archipel des Marquises : Nuku Hiva, Ua Pou, Ua Huka, Hiva Oa, Fatu Hiva et Motane.

5.5.4. Gabon

Charles se rend plusieurs fois dans ce pays africain. Il mène des inventaires herpétologiques en particulier dans la région du parc national de la Lopé et la forêt des Abeilles (station biologique de la Makandé), en collaboration avec Thierry Frétey et Maël Dewynter. Les données rassemblées permettent la description d'un amphibien nouveau qui lui est dédié, *Leptodactylodon blanci* Ohler, 1999 (voir Annexe II). Outre sept articles scientifiques publiés, il a contribué à l'ouvrage sur la faune des Amphibiens d'Afrique Centrale et d'Angola (Frétey *et al.* 2011).

5.5.5. Autres thèmes de recherche

Ils concernent surtout des études de peuplements, voire d'une faune dans son ensemble (par exemple les Batraciens de Madagascar ; Blommers & Blanc 1987, Blommers-Schlösser & Blanc, 1991, 1993), des synthèses biogéographiques ou phylogénétiques, des travaux pour la conservation d'espèces ou d'espaces naturels (par exemple Blanc 1981a, Blanc *et al.* 1982), ainsi que des séries de notes (par exemple *Notes sur les Reptiles de Tunisie*) Une série d'études en collaboration avec L. Chirio a concerné le peuplement herpétologique algérien (Chirio & Blanc 1993, 1997a,b,c).

5.5.6. Travaux de rédaction de faunes et bases de données

Charles Blanc attache une importance toute particulière à la publication de faunes claires et richement illustrées faisant souvent office de travaux pionniers. Pour la série *Faune de Madagascar*, il publie le volume 45 consacré aux Iguanidés en 1977 puis deux volumes consacrés aux amphibiens de Madagascar avec R.M.A. Blommers-Schlösser (volume 75(1), partie I en 1991 et volume 75(2), partie II en 1993). Concernant les mollusques, il publie « Les Gastéropodes terrestres Prosobranches » (avec E. Fischer, F. Blanc et F. Salvat) en 1993 (volume 80 de la *Faune de Madagascar*) et « Les Gastéropodes Pulmonés » (avec E. Fischer, F. Blanc et F. Salvat) en 1994 (volume 82 de la même série).

Au Laboratoire de Zoogéographie à Montpellier, Charles dirige la banque de données bibliographiques et factuelles ZOOGECO avec Joël André (administrateur) ; elle sera appliquée au projet "Vallées de l'Orb et de l'Hérault" financé par l'État et la Région. Une extension au Bénin a été réalisée un peu plus tard. En Grèce, Charles participe à un projet Erasmus, financé par la C.E.E. avec l'Université d'Athènes pour le développement de la Zoogéographie dans les domaines de la formation et de la recherche.

6. Liste des travaux publiés (Annexe I)

La liste définitive des publications de Charles Blanc comprend 138 rapports, ouvrages et publications scientifiques (dont une partie a été réservée, en raison de son utilité immédiate, aux revues des pays francophones où il a séjourné) et sept communications à des colloques et symposiums.

Charles a toujours cherché, compte-tenu de charges d'enseignement le plus souvent exigeantes, à répartir ses possibilités de recherche entre le terrain et le laboratoire et, parallèlement à la rédaction de travaux monographiques ou de synthèse, à combler des lacunes notoires, en particulier sur les Reptiles, lorsqu'il avait réuni le matériel adéquat.

7. Une passion précoce pour la montagne

Une mention particulière doit être réservée aux voyages entrepris par Charles Blanc en dehors de ses missions scientifiques, souvent en compagnie de son épouse. Tant par goût personnel que par nécessité d'acquérir la meilleure culture en zoogéographie, sa science de prédilection, il cherche toujours à se familiariser avec un grand nombre de biomes, notamment insulaires et montagnards : connaître l'histoire géologique, les espèces remarquables de la faune et de la flore, les caractéristiques climatiques... Il aimait aussi partager sa passion de la montagne avec ses étudiants (Fig. 12).



←

Figure 12 : Charles sur le sentier de la Crête des Gittes (en Savoie) avec son étudiant gabonais Mackanga Missandzou près du refuge du Col de la Croix du Bonhomme (2 538 m). 20 juin 1995.

Figure 12: Charles on the *Crête des Gittes* (French Savoie department) trail with his Gabonese student Mackanga Missandzou near the *Col de la Croix du Bonhomme* (2,538 m a.s.l.). June 20, 1995.

Outre les sites et localités mentionnés ci-dessus, dans le cadre de missions, de RCP ou de financements d'origines variées (Europe...), de nombreux massifs montagneux ont été parcourus par Charles, le plus souvent jusqu'aux camps de base. Citons aux U.S.A. les Montagnes Rocheuses, au Chili la Patagonie (Torres del Paine), aux Canaries Ténérife (Pico

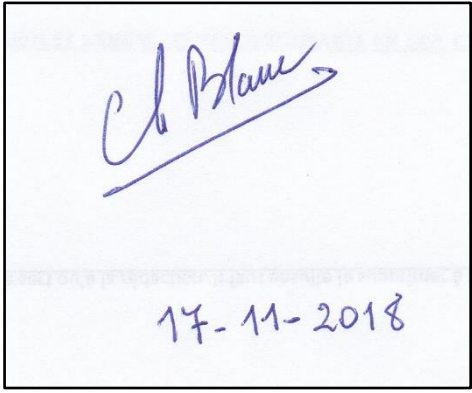
del Teide), en Afrique du Sud le Drakensberg, au Viet Nam le Fan Si Pan, au Népal l'Annapurna, au Tadjikistan le Pamir, au Tien Shan le Khan Tengri, en Indonésie Lombok et Gunung Rinjan...

Charles et Françoise sont tous deux membres du Club Alpin Français et leur passion pour la montagne est omniprésente dans leur vie. Les amicales pensées de ce collègue à la fois ami et montagnard chevronné m'ont été bien réconfortantes quand j'ai perdu mon fils aîné Victor, alors âgé de 23 ans, dans une avalanche en janvier 2013.

8. Une contribution herpétologique considérable

Charles Blanc est sans aucun doute un scientifique complet et original, à la fois homme de terrain et observateur assidu en laboratoire. Ses considérables collections et ses publications de qualité constituent des apports significatifs à l'herpétologie de Madagascar, de la Tunisie et de la Polynésie française. Il fut l'un des premiers herpétologistes français à préparer des spécimens soignés sur le terrain permettant ainsi leur conservation optimale et surtout leur étude aisée une fois de retour au laboratoire. Ses collections herpétologiques sont précieuses, bien préparées et accompagnées de notes très détaillées sur la date de collecte des animaux, leur habitat et leur comportement. Il faut espérer que ce matériel soit déposé (et accepté) dans de grandes collections afin qu'il puisse servir aux générations futures. J'ai de mon côté tenté de faire rapatrier la collection Charles Blanc au Muséum national d'Histoire naturelle dès octobre 2013 mais sans succès face aux difficultés administratives bien trop lourdes et au manque de soutien. Fort heureusement, ses types herpétologiques sont tous déposés au MNHN dans la collection Reptiles et Amphibiens (MNHN-RA).

Comme il est de tradition dans certaines notices biographiques, la signature de Charles Blanc figure ci-dessous (Fig. 13).



←

Figure 13 : Signature de Charles Blanc.
17 novembre 2018.

Figure 13: Signature of Charles Blanc.
November 17, 2018.

Remerciements – L'auteur remercie Frank Glaw, Philippe Geniez et Bernard Salvat pour certaines illustrations de ce texte ainsi que Claude Pieau pour ses remarques et corrections pertinentes. Ce texte a également bénéficié des commentaires de Roger Bour, Claude-P. Guillaume, Saïd Nouira et Bernard Salvat.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Böhme W. 1997 – Eine neue Chamäleonart aus der *Calumma gastrotaenia*-Verwandschaft Ost-Madagaskars. *Herpetofauna*, 19(107): 5-10.
- Fonseca M.M., Brito J.C., Rebelo H., Kalboussi M., Larbes S., Carretero M. & Harris J.D. 2008 – Genetic variation among spiny-footed lizards in the *Acanthodactylus pardalis* group from North Africa. *African Zoology*, 43(1): 8-15.
- Glaw F. 2015 – Taxonomic checklist of chameleons (Squamata: Chamaeleonidae). *Vertebrate Zoology*, 65(2): 167-246.
- Glaw F., Hawlitschek O. & Ruthensteiner B. 2013 – A new genus name for an ancient Malagasy chameleon clade and a PDF-embedded 3D model of its skeleton. *Salamandra*, 49(4): 237-238.
- Klaver C. & Böhme W. 1986 – Phylogeny and classification of the Chamaeleonidae (Sauria), with special reference to hemipenis morphology. *Bonn. Zool. Monogr.*, 22: 1-64.
- Klaver C. & Böhme W. 1997 – Chamaeleonidae. *Das Tierreich*, 112. Verlag Walter de Gruyter & Co, Berlin, New York. 85 p.
- Ohler A. 1999 – Une nouvelle espèce du genre *Leptodactylodon* (Arthroleptidae, Astylosterninae) du Gabon. *Alytes*, 17: 73-80.
- Pasteur G. 1967 – Note préliminaire sur les geckos du genre *Lygodactylus* rapportés par Charles Blanc du Mont Ibity (Madagascar). *Bull. Mus. natn. Hist. nat.*, Paris, 39: 439-443.
- Platnick N.I. 1984 – Studies on Malagasy spiders, 1. The family Gallieniellidae (Araneae, Gnaphosoidea). *Am. Mus. Novit.*, 2801: 1-17.

Manuscrit accepté le 20 juillet 2019

À suivre :

ANNEXE I : Liste des travaux publiés par C.P. Blanc de 1965 à 2011

Appendix I: List of works published by C.P. Blanc from 1965 to 2011..... 80

ANNEXE II : Charles P. Blanc : taxons décrits et taxons dédiés

Appendix II: Charles P. Blanc: described and dedicated Taxa..... 90

ANNEXE I

Liste des travaux publiés par C.P. Blanc de 1965 à 2011

1965

Blanc C.P. 1965 – Études sur les Iguanidae de Madagascar. I. – Le squelette de *Chalarodon madagascariensis* Peters, 1854. *Mém. Mus. Hist. nat.*, Paris, nouvelle série (A), 33(3): 93-146, 35 figs.

1966

Blanc C.P. 1966 – Notes sur les Gekkonidae de Madagascar. I. – Observations relatives à deux espèces de *Geckolepis* : *G. maculata* Peters, 1880 et *G. typica* Grandidier, 1867. *Vie et Milieu*, 17(1- C): 453-460, 6 figs.

Uilenberg G. & Blanc C.P. 1966 – Note sur un Hématozoaire d'un Reptile malgache, *Uroplatus fimbriatus* (Gekkonidae) : *Sauroplasma* sp. (Protozoa, *Incertae sedis*). *Ann. Parasit. Hum. Comp.*, 41(3): 209-212, 3 figs.

1967

Blanc C.P. 1967 – Notes sur les Gerrhosaurinae de Madagascar. I.– Observations sur *Zonosaurus maximus* Boulenger, 1896. *Ann. Univ. Madagascar* (Sciences), 5: 107-116.

Blanc C.P. & Blanc F. 1967a – Observations écologiques sur les Sauriens du Mont Bity. *Ann. Univ. Madagascar* (Sciences), 5: 57-65, 6 figs.

Blanc C.P. & Blanc F. 1967b – Observations biologiques (adultes, œufs, jeunes) sur quelques Sauriens du Mont Bity. *Ann. Univ. Madagascar* (Sciences), 5: 67-74, 13 figs.

Hoogstraal H., Uilenberg G. & Blanc C.P. 1967 – The *Argas* subgenus *Secretargas* (Ixodoidea, Argasidae) in Madagascar. Description of *A. (S.) echinops*, new species and the Adult and Nymph of *A. (S.) hoogstraali*. *Ann. Entomol. Soc. America*, 60(1): 149-162.

Pasteur G. & Blanc C.P. 1967 – Les lézards du sous-genre malgache de *Lygodactyles Domerguella* (Gekkonidés). *Bull. Soc. Zool. Fr.*, 92(3): 583-597, 2 figs.

1969

Blanc C.P. 1969a – *Contribution à l'étude de quelques aspects de la reproduction de Chalarodon madagascariensis Peters, 1854 (Reptilia, Iguanidae)*. Thèse de Doctorat d'État ès Sciences Naturelles ; Paris, 19 avril 1969 ; A.O. 31-27 ; 2 vols : 157 pages, 53 figs, 23 pls.

Blanc C.P. 1969b – Études sur les Iguanidae de Madagascar. II. – Observations sur l'écologie de *Chalarodon madagascariensis* Peters, 1854. *Oecologia* (Berl.), 2: 292-318, 11 figs.

Blanc C.P. 1969c – Études sur les Iguanidae de Madagascar. IV. – Morphologie de l'ovaire de *Chalarodon madagascariensis* Peters, 1854. *Bull. Soc. Zool. Fr.*, 94(4): 631-640.

Carpenter C.C. & Blanc C.P. 1969 – Studies on the Iguanidae of Madagascar. III. – Social and reproductive behavior of *Chalarodon madagascariensis*. *J. Herpet.*, 3(3-4): 125-134.

1970

Blanc C.P. 1970 – Analyse des facteurs de l'environnement dans l'aire de répartition de *Chalarodon madagascariensis* ; leurs implications biologiques. *Ann. Univ. Madagascar* (Sciences), 7: 279-306.

Brygoo E.R., Blanc C.P. & Domergue C.A. 1970a – Notes sur les *Brookesia* de Madagascar. III. - *Brookesia karchei* n. sp. du Massif du Marojezy. *Ann. Univ. Madagascar* (Sciences), 7: 267-271, 3 figs.

Brygoo E.R., Blanc C.P. & Domergue C.A. 1970b – Notes sur les *Chamaeleo* de Madagascar. VI. – *C. gastrotænia marojejensis* n. subsp. d'un massif montagneux du Nord-Est. *Ann. Univ. Madagascar* (Série Sciences de la Nature et Mathématiques), 7: 273-278, 4 figs.

1971

Blanc C.P. 1971a – Les Reptiles de Madagascar et des îles voisines. *Ann. Univ. Madagascar* (Série Sciences de la Nature et Mathématiques), 8: 95-178, 22 figs.

Blanc C.P. 1971b – Études sur les Iguanidae de Madagascar. V. – Évolution de l'ovocyte intra-ovarien chez *Chalarodon madagascariensis* Peters, 1854 ; Observations histologiques et histochimiques. *Ann. Univ. Madagascar* (Série Sciences de la Nature et Mathématiques), 8: 179-204, 7 figs.

Blanc C.P. 1971c – Études sur les Iguanidae de Madagascar. VI. – Observations sur la structure et la signification des cellules folliculeuses ovocytaires chez *Chalarodon madagascariensis* Peters, 1854. *Ann. Univ. Madagascar* (Série Sciences de la Nature et Mathématiques), 8: 205-224.

Blanc C.P. 1971d – Études sur les Iguanidae de Madagascar. VII. – Contribution à l'étude de quelques aspects de la reproduction de *Chalarodon madagascariensis* Peters, 1854 (Reptilia, Iguanidae). Résumé de thèse. *Ann. Univ. Madagascar* (Série Sciences de la Nature et Mathématiques), 8: 225-228, 1 pl.

Blanc F. & Blanc C.P. 1971 – Élevage de *Chamaeleo lateralis*. *C. R. Soc. Herp. Fr.*, 1: 30-40, 4 figs.

Paulian R., Betsch J.M., Guillaumet J.L., Blanc C.P. & Griveaud P. 1971 – R.C.P. 225. Études des écosystèmes montagnards dans la région malgache. I. – Le massif de l'Andringitra. 1970-1971. Géomorphologie, climatologie et groupements végétaux. *Bull. Soc. Écol.*, 2(2-3): 189-266.

1972

Blanc C.P. 1972a – Intérêt des Reptiles endémiques malagasy. *C.R. Conf. int. Madagascar U.I.C.N.*, nouvelle série, 36: 190-194.

Blanc C.P. 1972b – Die Besonderheiten der Reptilien fauna Madagaskars und der benachbarten Inseln. *C.R. Deut. Gesell. Herp. Terrar.* (ronéo), 31: 4-5.

Blanc C.P. 1972c – Les Reptiles de Madagascar et des îles voisines. Pp 501-614 in Richard-Vindard G. & Battistini R. (éds). *Biogeography and ecology in Madagascar*. Monographiae Biologicae, vol. 21. W. Junk, La Hague. 756 p.

Blommers R. & Blanc C.P. 1972 – Existence d'une variabilité chromosomique intraspécifique chez *Pseudohemismus madagascariensis* Blgr (Batraciens, Ranidés). *Bull. Soc. Zool. Fr.*, 97(1): 21-24.

Brygoo E.R., Blanc C.P. & Domergue C.A. 1972a – Notes sur les *Brookesia* de Madagascar. VII. - *Brookesia* de l'Andringitra : Observations sur *B. nasus* Boulenger, 1887 ; description de *B. n. pauliani* n. subsp. *Bull. Mus. Hist. nat. Paris*, 3^e série, Zoologie, 42(56): 591-600.

Brygoo E.R., Blanc C.P. & Domergue C.A. 1972b – Notes sur les *Chamaeleo* de Madagascar. X. - Deux nouveaux Caméléons des hauts sommets de Madagascar : *C. capuroni* n. sp. et *C. gastrotænia andringitraensis* n. subsp. *Bull. Mus. Hist. nat. Paris*, 3^e série, Zoologie, 42(56): 601-613.

1973

Blanc C.P. 1973 [1972] – Status survey of *Testudo yniphora* (project 644). *World Wildlife Yearbook*, 1972: 93-94.

Brygoo E.R., Blanc C.P. & Domergue C.A. 1973 – Notes sur les *Chamaeleo* de Madagascar. XI. – Un nouveau Caméléon de l'Ankaratra : *C. brevicornis hilleniusi* n. subsp. *Bull. Soc. Zool. Fr.*, 98(1): 113-120, 4 figs.

Pasteur G. & Blanc C.P. 1973 – Nouvelles études sur les *Lygodactyles* (Sauriens, Gekkonidés). I. – Données récentes sur ses rapports avec la phytogéographie malgache. *Bull. Soc. Zool. Fr.*, 98(1): 165-174.

Paulian R., Blanc C.P., Guillaumet J.L., Betsch J.M., Griveaud P. & Peyrieras A. 1973 – Étude des écosystèmes montagnards dans la région malgache. II. – Les Chaînes Anosyennes. Géomorphologie, climatologie et groupements végétaux. *Bull. Mus. nat. Paris*, 3^e série, 118 (Écologie générale, 1): 1-40, 14 figs.

1974

Brygoo E.R., Blanc C.P. & Domergue C.A. 1974a [1973] – Notes sur les *Chamaeleo* de Madagascar XII. – Caméléons du Marojezy. *C. peyrierasi* n. sp. et *C. gastrotaenia guillaumeti* n. subsp. (Reptilia, Squamata, Chamaeleontidae). *Bull. Acad. Malgache*, 51(1): 151-166.

Brygoo E.R., Blanc C.P. & Domergue C.A. 1974b [1973] – Notes sur les *Brookesia* de Madagascar. VIII. – *Brookesia* du Marojezy. *B. betschi* et *B. griveaudi* n. sp. (Reptilia, Squamata, Chamaeleonidae). *Bull. Acad. Malgache*, 51(1): 167-184, 6 figs. [Fig. 14 ci-dessous]



Figure 14 : Accouplement de *Brookesia betschi*. Marojezy, Madagascar, 2005. Photo F. Glaw & M. Vences.

Figure 14: *Brookesia betschi* mating. Marojezy, Madagascar, 2005. Picture: F. Glaw & M. Vences.

Juvik J.O. & Blanc C.P. 1974 – The Angonoka¹⁰ of Cape Sada. *Animals*, 16(4): 148-153.

1975

Guillaumet J.L., Betsch J.M., Blanc C.P., Morat P. & Peyrieras A. (dir. R. Paulian) 1975 – Étude des écosystèmes montagnards dans la région malgache. III. – Le Marojezy. IV. – L'Itremo et l'Ibity. Géomorphologie, climatologie, faune et flore (campagne R.C.P. 225, 1972-1973). *Bull. Mus. Hist. nat. Paris*, 3^e série, 309 (Écologie Générale, 25): 29-67, 12 figs.

1976

Blanc C.P. 1976 – Biologie et systématique des Reptiles. *Bull. Soc. Sci. nat. Tunisie*, 11: 29-30.

1977

Blanc C.P. 1977 – Les Iguanidés (Reptilia, Lacertilia). *Faune de Madagascar*, CNRS – ORSTOM (éds). 45: 1-199, 42 figs, 22 pls, 39 tabs.

1978

Blanc, C.P. 1978a – Notes sur les Reptiles de Tunisie. I. - Contribution à l'étude des genres *Ophisops* Mén., 1832 et *Psammodromus* Fitz., 1826 (Reptilia : Lacertidae). *Bull. Soc. Zool. Fr.*, 103(2): 143-154, 3 figs.

Blanc C.P. 1978b – Notes sur les Reptiles de Tunisie. II. – Les lézards du genre *Lacerta* L. (Sauria : Lacertidae). *Publ. Fac. Sci. Univ. Poitiers, Écol. Biogéogr.*, 8 p., 2 figs.

Blanc C.P. 1978c – Notes sur les Reptiles de Tunisie. III. – Distribution et perspectives de protection des Tortues terrestre et dulçaquicoles. *Arch. Inst. Pasteur Tunis*, 55(1-2): 51-66, 3 figs.

Blanc C.P. 1978d – Observations sur *Lacerta hispanica* et *L. lepida* en Tunisie. *Bull. Soc. Zool. Fr.*, 103(4): 504-506.

Blanc C.P. & Rouault J. 1978 – Notes sur les Reptiles de Tunisie. V. – Caractéristiques biométriques de *Mauremys caspica leprosa* (Schweigger, 1812) (Reptilia : Emydidae). *Arch. Inst. Pasteur Tunis*, 55(3) : 337-357, 5 figs.

Blanc C.P. & Sciortino P. 1978. Études sur les Acanthodactyles de Tunisie. I. – Observations sur le comportement d'*Acanthodactylus inornatus* (Reptiles, Lacertidés). *Bull. Soc. Sci. nat. Tunisie*, 13: 25-38, 13 figs.

Blanc C.P., Figier J., Gaultier T., Memmi L. & Muller H.P. 1978 – Plaidoyer pour la conservation du djebel Zaghouan. *Bull. Soc. Sci. nat. Tunisie*, 13: 3-14.

1979

Blanc C.P. 1979a – Études sur les Acanthodactyles de Tunisie. II. – Relations biométriques. *Arch. Inst. Pasteur Tunis*, 56(1-2): 57-65.

Blanc C.P. 1979b – Études sur les Acanthodactyles de Tunisie. III. – Variabilité morphologique et ses implications systématiques. *Bull. Soc. Zool. Fr.*, 104(4): 445-465, 10 figs.

Blanc C.P. 1979c – Notes sur les Reptiles de Tunisie. VI. – Différences morphologiques et écologiques entre les représentants des genres *Tropiocolotes* Peters, 1880 et *Stenodactylus* Fitzinger, 1826. *Arch. Inst. Pasteur Tunis*, 56(1-2): 67-80.

¹⁰ Nom malgache de la Tortue à soc, *Astrochelys yniphora*.

Blanc C.P. 1979d – Notes sur les Reptiles de Tunisie. VII. – Observations sur un Serpent bicéphale du g. *Natrix* (Reptilia : Colubridae). *Arch. Inst. Pasteur Tunis*, 56(1-2): 81-90, 5 figs.

1980

Blanc C.P. 1980a [1979] – Notes sur les Reptiles de Tunisie : VI. – Observations sur la morphologie et les biotopes des *Mesalina* (Reptilia : Lacertidae). *C.-R. Soc. Biogéographie*, 491: 53-61, 4 figs.

Blanc C.P. 1980b – Studies on the *Acanthodactylus* of Tunisia. IV. – Geographic distribution and habitats. *J. Herpet.*, 14(4): 391-398, 4 figs.

Blanc C.P. & Snane M.H. 1980 – Les Reptiles et les Batraciens de la région de Bou Hedma. *Bull. Soc. Sci. nat. Tunisie*, 15: 3-10.

1981

Blanc C.P. 1981a – A proposal to extend protection for Bou Hedma's Reptiles and Amphibians. *Parks*, 6(1): 15-18, 5 figs. (Version française in *Parcs*, mêmes références).

Blanc C.P. 1981b – Batraciens et Reptiles. Pp. 29-32 + 57-62 in Oberlé P. (éd.). *Madagascar, un sanctuaire de la nature*. Le Chevallier, Paris. 119 p.

Blanc F., Cariou M.L. & Blanc C.P. 1981 – Études sur les *Acanthodactyles* de Tunisie. V. – Différenciation génétique et divergence. *Amphibia-Reptilia*, 1(3/4): 329-335, 2 figs.

Juvik J.O., Andrianarivo A.J. & Blanc C.P. 1981 [1980] – The ecology and status of *Geochelone yniphora*: a critically endangered tortoise in northwestern Madagascar. *Biological Conservation*, 19(4): 297-316, 7 figs.

1982

Blanc C.P. 1982a – Les Iguanes. *La Recherche*, 13(139): 1398-1408, 9 figs.

Blanc C.P. 1982b – Analyse d'ouvrage – « Documents pour un Atlas Zoogéographique du Languedoc-Roussillon ». *C.R. Soc. Biogeogr.*, 58(3): 124.

Blanc C.P. & Blanc F. 1982 – Biogeographical aspects of the distribution of Malagasy iguanids and their implications. Pp. 38-45 in Burghardt G.M. & Rand A.S. (éds). *Iguanas of the World, their behavior, ecology and conservation*. Noyes Publications, U.S.A. 491 p.

Blanc C.P., Juvik J.O., Andrianarivo A.J. & Bour R. 1982 – Species recovery plan for the endangered Madagascar angulated Tortoise (*Geochelone* = *Astrochelys yniphora*). *Rapport dactylographié U.I.C.N.* 48 p.

Pointier J.P. & Blanc C.P. 1982 – *Achatina fulica* dans les îles de la Société. *Rapport de mission dactylographié* : 14 p., 10 figs ; 1 pl.

1983

André J., Hamzi H. & Blanc C.P. 1983 – Rapport final sur la Convention n° 2082 du Ministère de l'Education nationale (D.B.M.I.S.T.) : la banque de données bibliographiques et factuelles ZOOGEKO. 94 p.

Blanc C.P. 1983 – Studies on the Iguanidae of Madagascar. VIII. – Stages and factors involved in their evolution. *ASRA Journal*, 2(2): 30-39, 4 figs.

Blanc C.P., Blanc F. & Rouault J. 1983a – The interrelationships of Malagasy iguanids. *J. Herpet.*, 17(2): 129-136, 10 figs.

Blanc C.P., Ineich I. & Blanc F. 1983b – Composition et distribution de la faune des Reptiles terrestres en Polynésie Française. *Bull. Soc. Études Océan.*, 18(12): 1323-1335, 11 figs, 1 tabl.

Pasteur G., Bons J. & Blanc C.P. 1983 [1982] – Analyse d'ouvrage – « Herpetology of Africa » de K.R.G. Welch. *Amphibia-Reptilia*, 3(4): 382-384.

1984

Blanc C.P. 1984 – The Reptiles. Pp 105-114 (Chap. 6) in Jolly A., Oberlé P. & Albignac R. (éds). *Key Environments. Madagascar*. Elsevier, Paris. 250 p.

Pointier J.P. & Blanc C.P. 1984a – *Achatina fulica* en Polynésie Française. Répartition, caractérisation des populations et conséquences de l'introduction de l'Escargot prédateur *Euglandina rosea*. *Bull. Soc. Études Océan.*, 19(5): 1637-1653.

Pointier J.P. & Blanc C.P. 1984b – *Achatina fulica* : situation en 1982-83 en Polynésie Française après l'introduction des escargots géants en 1967. Rapport RA 13-1984, EPHE/MNHN Antenne de Tahiti, Polynésie française. 42 p.

1985

Blanc C.P. & Ineich I. 1985a – Études sur les Acanthodactyles de Tunisie. VII. – Les Acanthodactyles de l'Extrême-Sud tunisien. *Amphibia-Reptilia*, 6(1): 45-52.

Blanc C.P. & Ineich I. 1985b – Statut taxonomique et distribution des reptiles terrestres de Polynésie Française. Note préliminaire. *C.-R. Soc. Biogéogr.*, 61(3): 91-99.

Blanc F., Ledemé P. & Blanc C.P. 1985 – Rapport final sur les Conventions Ministère de l'Environnement et O.N.C. : Variabilité génétique chez la Perdrix grise, *Perdix perdix*. 64 p.

Pointier J.P. & Blanc C.P. 1985 – *Achatina fulica* en Polynésie Française. Répartition, caractérisation des populations et conséquences de l'introduction de l'Escargot prédateur *Euglandina rosea* en 1982-1983. *Malakol. Abhandl. Staat. Mus. Tierkunde Dresden*, 11(1): 1-15.

1986

Blanc C.P. 1986a [1985] – Faune et flore terrestres : Lézards et geckos. Pp 94-95 in Gleizal C. (éd.). *Encyclopédie de la Polynésie*, 2. Multipress Papeete, Tahiti.

Blanc, C.P. 1986b. Le peuplement en Reptiles de l'Extrême-Sud tunisien. *Amphibia-Reptilia*, 7(4): 385-389.

Blanc F., Ledemé P. & Blanc C.P. 1986 – Variation géographique de la diversité génétique chez la Perdrix grise (*Perdix perdix*). *Gibier Faune Sauvage*, 3(1): 5-41.

Nouira S. & Blanc C.P. 1986 – Le peuplement en Reptiles au Sud du Chott el Djerid. *Arch. Inst. Pasteur Tunis*, 63(4): 553-566, 4 figs.

Sqalli Houssaini H., Blanc F. & Blanc C.P. 1986 – Rapport final Convention E.G.P. n° 4324 : Étude de la population de tortues du massif des Maures *Testudo hermanni* Wermuth, 1952. 29 p.

1987

Blanc C.P., Sqalli Hussaini H. & Blanc F. 1987 – Analyse de la variabilité génétique de la population des Maures (France) de *Testudo hermanni hermanni*. *I.U.C.N. Tortoise and Freshwater Turtle Specialist Group Newsletter*, 87(2): 7-9.

Blanc C.P. & Nouira S. 1987 – Études sur les Acanthodactyles de Tunisie : VIII. – Les Acanthodactyles méridionaux au Sud du Chott el Djerid. *Arch. Inst. Pasteur Tunis*, 64(1-2): 89-100.

Blanc F. & Blanc C.P. 1987 – Les structures génotypiques multilocus des populations d'huîtres plates en France. *Mappemonde*, 87(3): 27-29.

Blanc F., Ledemé P. & Blanc C.P. 1987a – Quelques résultats des travaux menés sur la variabilité génétique chez la Perdrix grise. *Bull. Mens. Off. Natl. Chasse*, 113: 11-13.

Blanc F., Ledemé P. & Blanc C.P. 1987b – Variations de la variabilité génétique chez la Perdrix grise. *La Terre et la Vie*, suppl. 4, C.R. Coll. S.R.E.T.I.E. Biologie et gestion des populations d'oiseaux, Paris. P. 199. Résumé de poster.

Blommers R.M.A. & Blanc C.P. 1987 – Amphibiens. Pp 118-120 in Mittermeier R.A., Rakotoavao L., Randrianasolo V. & Sterling E.J. (éds). *Priorités en matière de conservation des espèces à Madagascar*. Occas. Pap. IUCN Species Survival Comm. (SSC), Suisse. 167 p.

Ineich I. & Blanc C.P. 1987 – Le peuplement herpétologique de Polynésie française. Adaptations et aléas. *Bull. Soc. Zool. Fr.*, 112(3-4): 381-400.

Pasteur G., Agnès J.-F., Blanc C.P. & Pasteur N. 1987 – Polyclony and low relative heterozygosity in a widespread unisexual vertebrate *Lepidodactylus lugubris* (Sauria). *Genetica*, 75: 71-79.

1988

Blanc C.P. 1988a – Biogéographie des Reptiles des îles de Zembra et Zembretta. Actes du Colloque d'Evisa (Corse) in *Bull. Écol.*, 19(2-3): 255-258, 3 figs.

Blanc C.P. 1988b – ECOFAC : Plan d'aménagement de la Réserve de faune de la Lopé-Okanda, Gabon : 2.4.3. : Reptiles et Amphibiens. Rapport. 8 p.

Blanc C.P. & Nouira S. 1988 – Faune herpétologique des îles Kerkennah : inventaire, distribution et zoogéographie. Actes du Colloque d'Evisa (Corse) in *Bull. Écol.*, 19(2-3): 259-263, 4 figs.

Blanc C.P., Sqalli Houssaini H. & Blanc F. 1988a – Diversité génétique de la population des Maures de *Testudo h. hermanni* Gmelin, 1789. Actes du 3^e Symposium Chelonologicum europaeum (Marseille) in *Mésogée*, 48: 7-11.

Blanc C.P., Sqalli Houssaini H. & Blanc F. 1988b – La diversité génétique de la population de *Testudo hermanni hermanni*. *La Tortue*, 8: 1-3.

1989

Blanc C.P. 1989 – Rapport sur le 3^e Symposium Chelonologicum europaeum. Marseille (1988). *I.U.C.N. Tortoise and Freshwater Turtle Specialist Group Newsletter*, 4: 4.

Blanc C.P. & Ennesser Y. 1989 – Approche zoogéographique de la différenciation infraspécifique chez le Dromadaire *Camelus dromedarius* Linné, 1766 (Mammalia ; Camelidae). *Rev. Élev. Méd. Vét. Pays trop.*, 42(4): 573-587.

Ineich I. & Blanc C.P. 1989 [1988] – Distribution des Reptiles terrestres en Polynésie orientale. *Atoll Research Bull.*, 318: 1-75.

N'Gandjui G., André J. & Blanc C.P. 1989 – Mise au point du schéma conceptuel et fonctionnel du sous-ensemble "Afrique" de la banque de données ZOOGECO. Rapport : 25 p., 4 figs.

1990

Blanc C.P. 1990a – Analyse d'ouvrage - « Gray's monitor lizard » de W. Auffenberg (1988). *Amphibia-Reptilia*, 11(2): 205.

Blanc C.P. 1990b – Analyse d'ouvrage - « Les maladies des Reptiles » de J. Brogard (1987). *I.U.C.N. Tortoise and Freshwater Turtle Specialist Group Newsletter*.

Sqalli Houssaini H. & Blanc C.P. 1990 – Genetic variability of four species of the genus *Testudo* (Linnaeus, 1758). *J. Herp. Assoc. Afr.*, 37(5): 1-12.

1991

Blommers-Schlösser R.M.A. & Blanc C.P. 1991 – *Amphibiens* (1^{ère} partie). Faune de Madagascar 75(1), CNRS - MNHN. (Éds). 379 p., 148 figs, 31 cartes, 12 pls. [Fig. 15 ci-dessous].



Figure 15 : *Guibemantis (Pandanusicola) albolineatus* (Blommers-Schlösser et Blanc, 1991). Andohahela, Madagascar, 2005. Photo : F. Glaw & M. Vences.

Figure 15: *Guibemantis (Pandanusicola) albolineatus* (Blommers-Schlösser and Blanc, 1991). Andohahela, Madagascar, 2005. Picture: F. Glaw & M. Vences.

Pasteur G. & Blanc C.P. 1991. Un lézard parthénogénétique à Madagascar. Description de *Lygodactylus pauliani* sp. nov. (Reptilia, Gekkonidae). *Bull. Mus. natn. Hist. nat. Paris* (4^e série), 13 (A ; 1-2): 209-215.

1992

Blanc C.P. 1992 – « Field guide to the snakes and other reptiles of Southern Africa » de B. Branch. *Amphibia-Reptilia*, 13(2): 208.

1993

Blanc C.P. 1993 – Vertébrés terrestres de la forêt de Campo (Cameroun) : Rapport. Projet CCE/DG XI Biodiversité des Forêts tropicales, réf. B S 1/4-3046/00949200. 69 p., 4 pls coul.

Blanc C.P., André J., Ineich I., Pointier J.-P. & Marquet G. 1993 – La faune terrestre : Reptiles et Mollusques. In *Atlas de la Polynésie française*, ORSTOM (éd.), Paris: planche 56 (3 pages).

Blommers-Schlösser R.M.A. & Blanc C.P. 1993 – *Amphibiens* (2^e partie). Faune de Madagascar 75(2), CNRS - MNHN (éds) : 381-530, pls 13-20.

Chirio L. & Blanc C.P. 1993 – Existence in parapatry of two species of *Ophisops* in Algeria (Aures): zoogeographical implications. *Amphibia-Reptilia*, 14(4): 341-347.

Fischer E., Blanc C.P, Blanc F. & Salvat F. 1993 – *Les Gastéropodes terrestres Prosobranches*. Faune de Madagascar, 80. MNHN (éd.), Paris. 281 p.

Nouira S. & Blanc C.P. 1993 – Biodiversité et biogéographie des reptiles du Sud tunisien. *Biogeographica*, 69(3): 89-104, 10 figs.

1994

Fischer E., Blanc C.P, Blanc F. & Salvat F. – 1994. *Les Gastéropodes Pulmonés*. Faune de Madagascar, 83. MNHN (éd.), Paris. 552 p.

Lourenço W.R. & Blanc C.P. 1994 – Biodiversité et biogéographie évolutive. *Biogeographica*, 70(2): 49-57.

1995

Blanc C.P. 1995 – Compléments zoologiques in Introduction à Madagascar : la nature dans tous ses états. A. Desmonts (éd.), Guide Olizane (Suisse). 248 p.

Hugot G. & Blanc C.P. 1995 – *Guide des milieux naturels du Burkina-Faso : 1.- Le pays Gourmantché*. Éditions L'Harmattan, Paris. 143 p.

Nouira S., Blanc C.P. & Ktari M.H. 1995 – Biodiversité de l'herpétofaune tunisienne. I. – Les Ophiidiens. *Bull. Soc. Sci. nat. Tunisie*, n^{elle} série, 24 (1994-1995): 76-94.

1996

Blanc C.P. 1996 – Préface de V. Peiro et E. Seva (éds), *Conservación y explotación de la fauna en ecosistemas mediterráneos*. Instituto de Cultura Juan Gil Albert. Alicante, Espagne.

Blanc C.P. & Paulian R. 1996 – Originalité biogéographique de la faune du Sud malgache. Actes du Colloque Biogéographie de Madagascar in *Biogéographie de Madagascar*, W.R. Lourenço édit., ORSTOM, Paris: 231-244, 4 figs.

1997

Blanc C.P. 1997 – Résumé de conférence – Évolution et biogéographie des Iguanidés malgaches. *Ann. Soc. Sci. nat. Archéol.* Toulon – Var, 49(1): 35.

Chirio L. & Blanc C.P. 1997a – Statut et distribution des Reptiles dans le massif de l'Aurès (Algérie). *J. African Zool.*, 111(3): 205-233.

Chirio L. & Blanc C.P. 1997b – Analyse biogéographique du peuplement reptilien de l'Aurès (Algérie). *Biogeographica*, 73(1): 13-22, 2 figs, 1 tabl.

Chirio L. & Blanc C.P. 1997c – Analyse de la distribution des Reptiles dans le massif de l'Aurès (Algérie). *Écologie*, 28(4): 281-292.

1998

Blanc C.P. 1998a – Rapport final du contrat ECOFAC-Gabon / AGRECO – GEIE : Reptiles et Amphibiens de la Réserve de faune de la Lopé. 27 p.

Blanc C.P. 1998b – Mission ECOFAC Gabon / AGRECO – GEIE Reptiles et Amphibiens dans la Réserve de Faune de la Lopé. (9 mars 1995 – 9 avril 1995). Rapport scientifique de mission (ADIE).

Peiro V. & Blanc C.P. 1998 – Système d'information géographique et gestion de la perdrix rouge (*Alectoris rufa*) dans la plaine viticole de l'Hérault (France). *Gibier Faune Sauvage, Game Wildl.*, 15(4): 355-378.

1999

Nouira S. & Blanc C.P. 1999 – Description d'une espèce nouvelle d'acanthodactyle de Tunisie : *Acanthodactylus mechriguensis* n. sp. (Sauria, Reptilia). *Atti e Memorie dell'Ente Fauna Siciliana*, 5(1997-1998): 101-108, 1 fig., 1 tabl.

Nouira S., Blanc C.P. & Ktari M.H. 1999 – Biodiversité de l'herpétofaune tunisienne. III. – Les Scincidae (Reptilia, Sauria). *Bull. Soc. Sci. nat. Tunisie*, 27: 121-130.

2000

Blanc C.P. 2000 – Biogéographie et biodiversité : aires protégées et conservation des Mammifères au Cameroun. *Biogeographica*, 76(2): 63-77.

Blanc C.P. & Frétey T. 2000 – Les reptiles de la réserve de faune de la Lopé et de la forêt des abeilles (Gabon). *Bull. Soc. Zool. Fr.*, 125(4): 281-292, 1 fig., 2 tabs.

Frétey T. & Blanc C.P. 2000 – *Les Amphibiens d'Afrique Centrale. Liste faunistique*. ADIE, série Biodiversité, Libreville, Gabon. 42 p.

Nouira S. & Blanc C.P. 2000 – Intérêt des Lacertidés (Sauria, Reptilia) pour le découpage zoogéographique de la Tunisie. *Biogeographica*, 76(4): 161-172.

2001

Blanc C.P. & Frétey T. 2001 [2000] – Biogéographie des amphibiens d'Afrique Centrale et d'Angola. *Biogeographica*, 76(3): 107-118, 4 figs, 4 tabs.

Frétey T. & Blanc C.P. 2001 – Inventaire systématique des amphibiens anoures du centre du Gabon. *Bull. Soc. Zool. Fr.*, 126(4): 375-390.

N'Gandjui G. & Blanc C.P. 2001 – Activités humaines et mammifères dans la réserve du Dja, Sud-Cameroun. *Bois et forêts des tropiques*, 269(3): 19-29.

2002

Blanc C.P. & Frétey T. 2002 – Analyse zoogéographique du peuplement reptilien de l'Afrique centrale et de l'Angola. *Biogeographica*, 78(2): 49-75.

Frétey T. & Blanc C.P. 2002 – *Les Reptiles d'Afrique Centrale. Liste faunistique*. ADIE, série Biodiversité, Libreville, Gabon. 73 p.

2003

Nouira S. & Blanc C.P. 2003 – Distribution spatiale des Lacertidés (Sauria, Reptilia) en Tunisie ; caractéristiques des biotopes et rôle des facteurs écologiques. *Ecologia Mediterranea*, 29(1): 71-86.

2004

Blanc C.P. & Frétey T. 2004 – Répartition écologique des amphibiens dans la Réserve de la Lopé et la Station biologique de la Makandé (Gabon). *Bull. Soc. Zool. Fr.*, 129(3): 297-315, 4 figs.

Nouira S. & Blanc C.P. 2004 – Organisation spatiale et modalités de mise en place du peuplement des Lacertidés (Sauria, Reptilia) en Tunisie. *Bull. Soc. Herp. Fr.*, 110: 5-34.

2009

Bour R. & Blanc C.P. 2009a – La vie et l'œuvre de René Bourret (1884-1957). Pp. 437-518, 556-570 in: Bourret, R. (R. Bour, éd.), *Les Lézards de l'Indochine*. Frankfurt am Main – Paris, Chimaira – MNHN.

Bour R. & Blanc C.P. 2009b – The life and work of René Bourret (1884-1957). Pp. 519-555 in: Bourret, R. (R. Bour, éd.), *Les Lézards de l'Indochine*. Frankfurt am Main – Paris, Chimaira – MNHN.

2011

Blanc C.P. 2011 – Predicting the spring abundance distribution of red-legged partridge populations in agricultural regions using environmental models and an application for game management. *Folia Zool.*, 60(3): 203-213.

Frétey T., Dewynter M. & Blanc C.P. 2011 – *Amphibiens d'Afrique centrale et d'Angola. Clé de détermination illustrée des amphibiens du Gabon et du Mbini*. Éditions Biotope, Mèze (Collection Parthénope) & Mus. natn. Hist. nat., Paris (Publications scientifiques). 232 p.

ANNEXE II

Charles P. Blanc : taxons décrits et taxons dédiés

1 – Taxons décrits par Charles Blanc

ARACHNIDA

Ixodida, Argasidae

Argas (Secretargas) echinops Hoogstraal, Uilenberg et Blanc, 1967

Nom valide : *Argas echinops* Hoogstraal, Uilenberg et Blanc, 1967.

Holotype : ?

Répartition : Madagascar.

AMPHIBIA

Mantellidae, Mantellinae

Mantidactylus albolineatus Blommers-Schlösser et Blanc, 1991

Nom valide : *Guibemantis (Pandanusicola) albolineatus* (Blommers-Schlösser et Blanc, 1991).

Holotype : MNHN-RA 1972.2076 (désignation originale).

Répartition : Chaînes Anosyennes, Madagascar.

Mantidactylus spiniferus Blommers-Schlösser et Blanc, 1991

Nom valide : *Gephyromantis spiniferus* (Blommers-Schlösser et Blanc, 1991).

Holotype : MNHN-RA 1972.1450 (désignation originale).

Répartition : Chaînes Anosyennes, Madagascar.

Microhylidae, Scaphiophryninae

Paradoxophyla Blommers-Schlösser et Blanc, 1991

Espèce-type : *Microhyla palmata* Guibé, 1974 (désignation originale).

REPTILIA

Chamaeleonidae, Brookesiinae

Brookesia betschi Brygoo, Blanc et Domergue, 1974

Nom valide : idem.

Holotype : MNHN-RA 1973.1177 (désignation originale).

Répartition : Nord de Madagascar, forêt du Marojezy.

Brookesia griveaudi Brygoo, Blanc et Domergue, 1974 [1973]

Nom valide : idem.

Holotype : MNHN-RA 1973.1183 (désignation originale).

Répartition : Nord de Madagascar.

Brookesia karchei Brygoo, Blanc et Domergue, 1970

Nom valide : idem.

Holotype : MNHN-RA 1993.0157 (autrefois A0157) (désignation originale).

Répartition : nord-est de Madagascar, massif du Marojezy.

Brookesia nasus pauliani Brygoo, Blanc et Domergue, 1972

Nom valide¹¹ : *Palleon nasus pauliani* (Brygoo, Blanc et Domergue, 1972).

Holotype : MNHN-RA 1971.0276 (désignation originale).

Répartition : Massif de l'Andringitra au sud-est du centre de Madagascar.

Chamaeleo brevicornis hilleniusi Brygoo, Blanc et Domergue, 1973

Nom valide : *Calumma hilleniusi* (Brygoo, Blanc et Domergue, 1973).

Holotype : MNHN-RA 1972.0048 (désignation originale).

Répartition : Centre de Madagascar, Ankaratra.

Chamaeleo capuroni Brygoo, Blanc et Domergue, 1972 [Fig. 16 ci-dessous]

Nom valide : *Calumma capuroni* (Brygoo, Blanc et Domergue, 1972).

Holotype : MNHN-RA A0332 (désignation originale).

Répartition : Massifs montagneux du sud-est de Madagascar (Chaînes Anosyennes).

¹¹ Ce taxon a été placé dans le nouveau genre *Palleon* Glaw, Hawlitschek et Ruthensteiner, 2013 par Glaw *et al.* (2013).



Figure 16 : *Calumma capuroni*. Andohahela, Madagascar, 2005. Photo : F. Glaw & M. Vences.
Figure 16: *Calumma capuroni*. Andohahela, Madagascar, 2005. Picture: F. Glaw & M. Vences.

Chamaeleo gastrotænia andringitraense Brygoo, Blanc et Domergue, 1972

Nom valide : *Calumma andringitraense* (Brygoo, Blanc et Domergue, 1972).

Holotype : MNHN-RA 1993.0330 (autrefois A0330) (désignation originale).

Répartition : massif de l'Andringitra au sud-est du centre de Madagascar.

Chamaeleo gastrotænia guillaumeti Brygoo, Blanc et Domergue, 1974 [1973]

Nom valide : *Calumma guillaumeti* (Brygoo, Blanc et Domergue, 1974)¹².

Holotype : MNHN-RA 1973.0442 (désignation originale).

Répartition : Montagnes du nord de Madagascar.

Chamaeleo gastrotænia marojejense Brygoo, Blanc et Domergue, 1970

Nom valide : *Calumma marojejensis* (Brygoo, Blanc et Domergue, 1970)¹³.

Holotype : MNHN-RA 1993.0160 (autrefois A0160) (désignation originale).

Répartition : nord-est de Madagascar.

Chamaeleo peyrierasi Brygoo, Blanc et Domergue, 1974

Nom valide : *Calumma peyrierasi* (Brygoo, Blanc et Domergue, 1974)¹⁴.

Holotype : MNHN-RA 1973.0440 (désignation originale).

Répartition : uniquement connu de sa localité-type sur les flancs du Massif Marojezy au nord de Madagascar (Glaw 2015).

¹² Placé en sous-espèce de *Calumma gastrotænia* par Klaver & Böhme (1997) puis comme espèce valide dans ce même genre par Böhme (1997).

¹³ Placé en sous-espèce de *Calumma gastrotænia* par Klaver & Böhme (1997) puis comme espèce valide dans ce même genre par Böhme (1997).

¹⁴ Placé dans le genre *Calumma* Gray, 1865 par Klaver & Böhme (1986).

Gekkonidae

Lygodactylus (Domerguella) expectatus Pasteur et Blanc, 1967

Nom valide : idem.

Holotype : MNHN-RA 1990.0001 (désignation originale).

Répartition : connu uniquement du Tsingy d'Ankarana dans la région d'Ambilobe à Madagascar.

Lygodactylus (Lygodactylus) pauliani Pasteur et Blanc, 1991

Nom valide : idem.

Holotype : MNHN-RA 1990.0007 (désignation originale).

Répartition : centre de Madagascar, Massif de l'Itremo (connu de sa localité-type à Ambatomenaloha, 1600 m d'altitude et deux autres sites voisins du même massif).

Lygodactylus (Domerguella) madagascariensis petteri Pasteur et Blanc, 1967

Nom valide : *Lygodactylus madagascariensis petteri* Pasteur et Blanc, 1967.

Holotype : MNHN-RA 1990.0004 (désignation originale).

Répartition : Montagne d'Ambre au nord de Madagascar.

Lygodactylus (Domerguella) rarus Pasteur et Blanc, 1973

Nom valide : *Lygodactylus rarus* Pasteur et Blanc, 1973.

Holotype : MNHN-RA 1990.0006 (désignation originale).

Répartition : Massif de l'Ankarana et Mangindrano (Tsaratanana) au nord de Madagascar.

Lacertidae

Acanthodactylus mechriguensis Nour et Blanc, 1999 [Fig. 17 ci-dessous]

Nom valide : *Acanthodactylus maculatus* (Gray, 1838)¹⁵.

Holotype : aucun holotype n'a été désigné dans la série de 161 exemplaires qui doivent tous être considérés comme des syntypes. Le lieu de dépôt des types n'est pas spécifié dans la description originale (aucun exemplaire dans les collections MNHN) mais se situe sans doute en Tunisie.

Répartition : Afrique du Nord (Maroc, Algérie, Tunisie et Libye pour *A. maculatus*).

¹⁵ Ce taxon a été placé dans la synonymie d'*Acanthodactylus maculatus* par Fonseca *et al.* (2008) mais cette position devra être vérifiée car les syntypes sont très différents, morphologiquement, de *A. maculatus* (P. Geniez, com. pers. octobre 2018). Saïd Nour a déposé un exemplaire mâle adulte de la série-type conservé dans de l'éthanol dans les collections herpétologiques de l'EPHE de Montpellier (BEV). Ce spécimen qui possède le numéro de terrain 1769L est à présent BEV.8702.



Figure 17 : Parmi les très nombreux syntypes d'*Acanthodactylus mechriguensis*, l'un été déposé dans les collections « Biogéographie et Écologie des Vertébrés, EPHE » à Montpellier (BEV 8702) par Said Nouira. Photo : P. Geniez.

Figure 17: Among the many syntypes of *Acanthodactylus mechriguensis* one was deposited in the collections “Biogeography and Ecology of Vertebrates, EPHE” in Montpellier (BEV 8702) by Said Nouira. Picture: P. Geniez.

2 – Taxons dédiés à Charles Blanc

ARACHNIDA

Aranea, Gnaphosoidea, Gallieniellidae

Gallieniella blanci Platnick, 1984

Nom valide : idem.

Holotype : déposé au MNHN.

Répartition : Madagascar.

AMPHIBIA

Mantellidae, Mantellinae

Gephyromantis blanci Guibé, 1974 [Fig. 18 ci-dessous]

Nom valide : *Gephyromantis* (*Gephyromantis*) *blanci* Guibé, 1974.

Holotype : MNHN-RA 1972.0183¹⁶ (désignation originale).

Répartition : depuis la région de Ranomafana au sud jusqu'aux montagnes de l'Adringitra et aux Chaînes Anosyennes de 800 m à 1500 m d'altitude dans les forêts humides du sud-est de Madagascar.

¹⁶ Placé dans la synonymie de *Mantidactylus decaryi* par Blommers-Schlösser & Blanc 1991. Une position qui ne semble pas suivie.

→
Figure 18 : *Gephyromantis blanci*.
 Andringitra, Madagascar, 1994. Photo :
 F. Glaw & M. Vences.

Figure 18: *Gephyromantis blanci*.
 Andringitra, Madagascar, 1994. Picture:
 F. Glaw & M. Vences.



Arthroleptidae, Astylosterninae

Leptodactylodon blanci Ohler, 1999

Nom valide : idem.

Holotype : MNHN-RA 1996.8876 (désignation originale).

Répartition : connu uniquement de sa localité-type, la réserve de faune de la Lopé au Gabon.

REPTILIA

Lamprophiidae, Pseudoxyrhophiinae

Ithycyphus (Pseudoithycyphus) blanci Domergue, 1988

Nom valide : *Ithycyphus blanci* Domergue, 1988.

Holotype : MNHN-RA 1977.0819 (désignation originale).

Répartition : massif montagneux du Marojezy à Madagascar.

Gekkonidae

Lygodactylus blancae Pasteur, 1995

Nom valide : idem.

Holotype : MNHN-RA 1990.0039 (désignation originale).

Répartition : connu seulement du centre de Madagascar, de sa localité-type située à Ampefy près du Lac Itasy et de Miarinarivo.

Lygodactylus blanci Pasteur, 1967

Nom valide : idem.

Holotype : MNHN-RA 1966.1003 (désignation originale).

Répartition : connu uniquement de sa localité-type, le Mont Ibity à Madagascar.

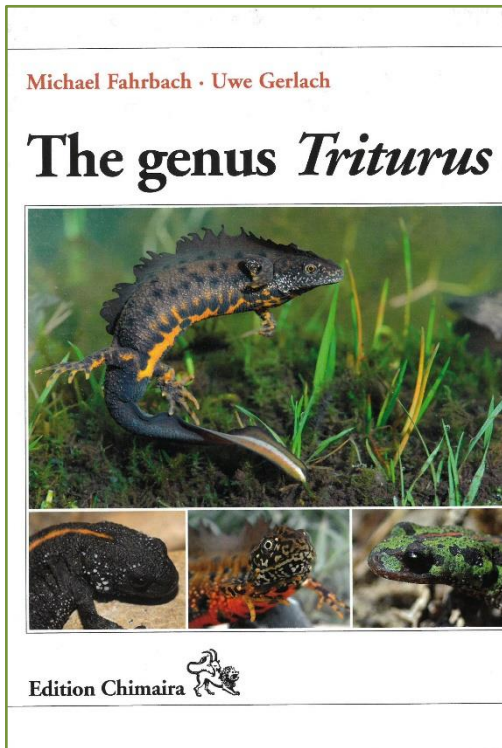


Charles Blanc (à gauche) en compagnie de Philippe Geniez lors du Congrès de la Société herpétologique de France à Montpellier (8 octobre 2009)

Charles Blanc (left) with Philippe Geniez at the Congress of the French Herpetological Society in Montpellier (October 8th, 2009)

– Analyse d'ouvrage –

The genus *Triturus*. History. Biology. Systematics. Captive Breeding, par Michael Fahrbach et Uwe Gerlach, 2018. Édition Chimaira, Frankfurt am Main (Allemagne), Frankfurt Contributions to Natural History vol. 69. 550 pages. ISSN 1613-2327 ; ISBN 978-3-89973-527-7. Prix : 88 €.



Ce 69^e volume de la série *Frankfurter Beiträge zur Naturkunde* (Frankfurt Contributions to Natural History) des éditions Chimaira est une monographie du genre *Triturus* Rafinesque, 1815. Elle est présentée sur le même modèle que l'ouvrage consacré au genre *Salamandra* chez le même éditeur (Seidel & Gerhardt 2016). Ce nouvel ouvrage comporte des contributions de plusieurs auteurs : Josef F. Schmidtler (les tritons crêtés et marbrés dans les textes et illustrations historiques), Dietrich Mebs (les toxines cutanées), et Frank Pasmans et An Martel (problèmes de santé et protocoles d'hygiène).

Le genre *Triturus* comprend actuellement neuf espèces, et comporte deux lignées évolutives : les tritons crêtés et les tritons marbrés. Les premiers sont largement répartis en Europe jusqu'en Russie, alors que les tritons marbrés sont cantonnés à la péninsule Ibérique et à la moitié ouest de la France.

Après quatre pages d'introduction, le livre passe en revue la représentation des tritons crêtés et marbrés dans la littérature et leurs illustrations historiques, une contribution originale de Josef F. Schmidtler, qui est un historien de l'herpétologie de renom.

Le chapitre suivant présente des considérations générales sur la biologie des grands tritons européens. Ce chapitre commence par une vue d'ensemble de la systématique de ces tritons, puis se poursuit par un résumé de leur histoire biogéographique. Ces deux sous-chapitres sont très bien rédigés, complets, et très didactiques. Le seul reproche que l'on peut émettre est l'utilisation de jargon qui pourrait paraître inintelligible pour le lecteur non averti, car le livre ne propose pas de glossaire. Ainsi, l'utilisation de termes comme "polyphylétiques", "superespèce", "localité type", "parenté cladistique", peuvent paraître déroutant pour le non initié. Malgré cela, il faut saluer l'effort déployé par les auteurs pour retranscrire l'état des connaissances actuelles sur la systématique et la biogéographie de ce

groupe, qui est assez complexe. Les références citées dans ces sous-chapitres sont complètes et paraissent exhaustives. Une carte de synthèse tirée de Wielstra et Arntzen (2013) est reproduite page 66 pour illustrer les scénarios biogéographiques mentionnés. Ce chapitre général comporte aussi des sous-chapitres consacrés à la diagnose générale, aux anomalies morphologiques, à la régénération des membres, au dimorphisme sexuel, et à la distribution des espèces. Notons qu'un sous-chapitre de neuf pages (p.101 à p.109) est entièrement consacré à la différenciation morphologique entre les espèces. Il se termine par un tableau en double page qui résume les critères de distinction entre les espèces. Ce sous-chapitre est très utile tant la différenciation entre ces espèces parfois cryptiques peut s'avérer délicate si l'on ne connaît pas la provenance exacte du spécimen examiné. D'ailleurs, les auteurs soulignent bien que la différenciation par la seule morphologie est parfois impossible. Il est alors nécessaire d'avoir recours à des analyses génétiques pour différencier les espèces. Ils notent aussi que les œufs et les larves des différentes espèces de Tritons "crétés" ne sont pas différenciables sur la base de critères morphologiques.

Le chapitre 5 concerne les tritons et leurs habitats. Il traite de sujets assez larges incluant la phénologie annuelle, la description des habitats, le régime alimentaire, les prédateurs, l'ontogénie. Un sous-chapitre de 11 pages sur les zones de contact entre les différentes espèces se trouve au sein de ce chapitre. Ce sous-chapitre est très complet et bien documenté, c'est un très bon exemple de vulgarisation scientifique à propos d'un sujet souvent méconnu. Ici, chaque zone de contact et d'hybridation naturelle entre les différentes espèces de *Triturus* est passée en revue, avec références bibliographiques complètes à l'appui. La carte illustrant ce système complexe n'est pas rappelée dans ce chapitre, elle se trouve en haut de la page 68 de l'ouvrage, et aurait mérité d'être plus grande.

Notons par ailleurs un défaut de ce livre, les cartes ne sont pas bien présentées. En effet, il s'agit simplement d'aires de répartition plaquées sur un fond de carte noir et blanc présentant les frontières des pays. Aucun autre élément généralement représenté en cartographie n'est visible : pas d'indication du nord, pas d'échelle, pas de grille avec les coordonnées, pas de différenciation des mers. Ainsi, un lecteur non familier avec la géographie de l'Europe devra se reporter à un atlas géographique pour comprendre les cartes présentées dans cet ouvrage.

Le livre se poursuit par deux longs chapitres sur le maintien et la reproduction en captivité des tritons du genre *Triturus*. Ces chapitres sont très complets et même si l'on peut s'interroger sur l'utilité de présenter des enclos extérieurs à tritons, qui ne sont en fait que des mares grillagées, le lecteur intéressé par cette thématique pourra trouver tous les renseignements nécessaires pour maintenir et reproduire ces animaux en captivité. Notons toutefois que tous les grands tritons européens sont des espèces protégées ; leur détention nécessite ainsi des autorisations et des certificats officiels. Le livre continue ensuite avec un chapitre sur les maladies et pathogènes, rédigé par Frank Pasmans et An Martel, tous deux spécialistes de ces questions à l'université de Gand en Belgique. Ces auteurs nous rappellent que si aucun cas de mortalité provoqué par le chytride *Batrachochytrium salamandrivorans* n'a été enregistré dans la nature jusqu'à présent, ce pathogène s'avère létal sur les espèces du genre *Triturus* en conditions de captivité (Stegen *et al.* 2017).

Le livre se termine par des fiches pour chacune des espèces, qui contiennent des sections sur leur description, leur répartition, leur écologie, leur phénologie, et quelques rappels sur leur maintien en captivité.

Notons que cet ouvrage est illustré par des photographies en couleurs qui sont pour la plupart d'excellente qualité. Beaucoup de photographies illustrent des aspects peu connus de ces tritons. Nous trouvons ainsi des photos en gros plan de femelles qui déposent leurs œufs, des séquences de parade nuptiales, des photographies de prédation, des séquences

impressionnantes de régénération de membres, des photographies d'individus pédomorphes, dont une photographie d'un *Triturus marmoratus* néoténique prise par Matthieu Berroneau en Gironde, photographie qui a déjà été publiée dans le Guide des Amphibiens et Reptiles d'Aquitaine (Berroneau 2015).

Des petites erreurs se trouvent dans l'ouvrage. Pages 165 et 167, les auteurs ont mal écrit le nom anglais de la Couleuvre d'Esculape, qui est *Aesculapian snake*, et non "*Asclepiad snake*". Page 186, les auteurs ont employé un nom scientifique erroné pour désigner le Triton alpestre, "*Mesotriton*" [sic], nom de genre à présent considéré comme synonyme (Schmidtler 2004, Speybroeck & Crochet 2007, Lescure 2008), et oubliant l'épithète spécifique au passage, alors qu'ils ont employé le nom actuel correct qui est *Ichthyosaura alpestris* pages 62, 117, 156, 160, 164, 178, 188, 197 et 204 par exemple.

Hormis les quelques défauts relevés qui restent mineurs, cet ouvrage est d'une qualité remarquable. Il démontre une fois de plus que les éditions Chimaira produisent des monographies de synthèse qui sont incontournables.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Berroneau M. 2015 – *Guide des Amphibiens et Reptiles d'Aquitaine*. Éditions Cistude Nature, Association Cistude Nature, Le Haillan, 180 p.

Lescure J. 2008 – Note explicative à la liste taxinomique actualisée des Amphibiens et Reptiles de France. *Bulletin de la Société Herpétologique de France*, 126 : 25-36.

Schmidtler J.F. 2004 – Der Teichmolch (*Triturus vulgaris* (L.)), ein Musterbeispiel für systematische Verwechslungen und eine Flut von Namen in der frühen Erforschungsgeschichte. *Sekretär. Beiträge zur Literature und Geschichte der Herpetologie und Terrarienkunde*, 4: 10-28.

Seidel U. & Gerhardt P. 2016 – *The genus Salamandra*. Édition Chimaira, Frankfort-sur-le-Main, 543 p.

Speybroeck J. & Crochet P.A. 2007 – Species list of the European herpetofauna – a tentative update. *Podarcis*, 8(1-2): 8-34.

Stegen G., Pasmans F., Schmidt B.R., Rouffaer L.O., Van Praet S., Schaub M., Canessa S., Laudelout A., Kinet T., Adriaensen C., Haesebrouck F., Bert W., Bossuyt F. & Martel A. 2017 – Drivers of salamander extirpation mediated by *Batrachochytrium salamandrivorans*. *Nature*, 544(7650): 353-356.

Wielstra B. & Arntzen J.W. 2011 – Unravelling the rapid radiation of crested newts (*Triturus cristatus* superspecies) using complete mitogenomic sequences. *BMC Evolutionary Biology*, 11: 162.

Jean-Pierre Vacher
BUFO
8 rue Adèle Riton
F-67000 Strasbourg



Triturus cristatus, mâle, en livrée nuptiale. Photo : Franck Paysant.
Male of *Triturus cristatus* in nuptial livery. Picture: Franck Paysant.



Triturus marmoratus, mâle, en livrée nuptiale. Photo : Franck Paysant.
Male of *Triturus marmoratus* in nuptial livery. Picture: Franck Paysant.

La science à tout prix ou... la science a tout pris ?

par

Alison PIQUET
alisonpiquet@hotmail.fr

Un article paru dans le dernier bulletin de la SHF m'a choquée et profondément peinée et j'ai estimé qu'il était de mon devoir de conscience d'adresser un message aux auteurs.

Cet article, signé par Y. Mané et J.-F. Trape (Mané & Trape 2019), résume la longue étude sur le « régime alimentaire des vipères du Sénégal ». Il fait état de 1 863 vipères collectées afin d'analyser leur contenu stomacal. Mille huit cent soixante-trois ! c'est beaucoup pour un petit pays comme le Sénégal. Certes, cette étude a été réalisée sur 26 ans, de 1990 à 2016. Mais le nombre n'en reste pas pour le moins choquant. D'autant plus qu'il ne tient compte que des vipères et non des « prises accessoires », également collectées mais non comptabilisées dans l'étude. Par « prises accessoires » j'entends toutes les autres espèces de serpents collectées par les villageois. Un autre article des mêmes auteurs (Mané & Trape 2017) nous apprend que 601 élapidés ont également été collectés dans les mêmes bidons, augmentant ainsi le nombre de collectes à au moins 2 464 serpents.

J'ignore précisément comment sont préparées de telles collectes, si les auteurs fournissent aux villageois une petite formation en herpétologie afin qu'ils puissent reconnaître les principaux groupes/genres de serpents, ou s'ils se contentent de déposer les bidons de formol et de les récupérer à la fin de l'étude. Toujours est-il que je doute fort qu'un villageois sache parfaitement identifier une vipère (encore moins un élapidé) comme telle, surtout lorsque la peur, le risque et l'appât du gain (car, sauf erreur de ma part, chaque spécimen collecté est rémunéré) viennent se rajouter à l'ignorance.

Je serais donc curieuse de connaître précisément le nombre total de serpents (toutes espèces confondues) tués pour cette étude.

Hormis la peine que j'éprouve devant ces vies animales sacrifiées au nom de la science, plusieurs points me dérangent dans cet article.

(1) – Premièrement, nous savons tous que la biodiversité se porte mal, connaît des jours sombres et se dirige vers un futur peu encourageant. D'après la Société zoologique de Londres (ZSL), 19 % des reptiles de la planète sont menacés d'extinction, soit un sur cinq (Böhm *et al.* 2013). Et il ne s'agit là que des reptiles. Aussi je m'interroge. Est-il encore raisonnable de continuer à collecter ? À collecter autant, à collecter comme nous le faisons par le passé ? Pouvons-nous encore nous le permettre, sachant la biodiversité fragile et à bout de souffle ? D'autant que, du fait de ces méthodes, nous participons activement au déclin des espèces. Mille huit cent soixante-trois vipères pour une étude, c'est peut-être trop peu pour mettre en péril les populations de vipères. Peut-être... Mais des collectes répétées laissent une empreinte non négligeable.

À l'heure d'aujourd'hui, pouvons-nous faire autrement ? Quel prix sommes-nous prêts à payer pour une étude, des résultats, un article ? Certains revendiquent « la science à tout prix » mais, pour d'autres, c'est le triste constat que oui, finalement... la science a tout pris.

Par ailleurs, il y a quelques années, j'ai étudié au Muséum d'Histoire Naturelle de Paris le contenu de certains bidons en provenance d'Afrique et constaté l'état déplorable des spécimens collectés. Pour certains, l'identification était impossible : tête détachée du corps ou écrasée, corps en plusieurs tronçons, manque d'alcool, etc. Je souligne aussi le fait que j'étais la première personne à ouvrir ces bidons, plusieurs années après leur rapatriement. Les collectes continuent alors que les spécimens des collectes passées s'accumulent dans les sous-sols des musées, oubliés, attendant que quelqu'un les trie, les range et les identifie.

(2) – Deuxièmement, en tant que chercheurs, scientifiques, herpétologues, naturalistes, nous avons, me semble-t-il, le devoir d'éduquer et de sensibiliser les populations locales. Ce devoir est-il réellement rempli lorsque nous déposons des bidons de formol dans les villages, et demandons aux villageois de tuer à notre place et contre rémunération ? Cette image ne reflète en rien la passion et la fascination qui nous animent mais engendre plutôt une image de mort et laisse un arrière-goût de non-respect. L'ignorance crée la peur qui elle-même pousse à tuer. La connaissance, en revanche, suscite intérêt, duquel naîtront peut-être fascination, respect et protection. Apprendre aux populations locales à différencier un serpent inoffensif d'un serpent dangereux et à chasser ce dernier (si besoin) sans le tuer m'apparaît une victoire bien plus douce pour la biodiversité (et pour le serpent !) que celle d'un article publié au prix de 1 863 animaux tués. Nous ne pouvons prôner la protection et la conservation de la biodiversité si nous sommes en partie responsables de son déclin. Si nous ne montrons pas l'exemple, qui le fera ?

Le présent billet ne porte pas un jugement de valeur sur les compétences herpétologiques des auteurs mais conteste leurs méthodes de travail peu respectueuses de la vie animale. Les temps ont changé et l'état de la biodiversité s'est dégradé : il nous appartient donc d'en tenir compte et de réfléchir à d'autres méthodes de travail.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Böhm M., Collen B., Bailie E.M., Bowles P., Chanson J., Cox N. *et al.* (+ 238 auteurs) 2013 – The conservation status of the world's reptiles. *Biological Conservation*, 157: 372-385.

Mané Y. & Trape J.-F. 2017 – Le régime alimentaire des serpents de la famille des Elapidae Boie, 1827, au Sénégal. *Bull. Soc. Herp. Fr.*, 164: 15-28.

Mané Y. & Trape J.-F. 2019 – Le régime alimentaire des vipères du Sénégal. *Bull. Soc. Herp. Fr.*, 170: 49-83.

Les serpents, un fléau pour les villageois africains

par

Jean-François Trape & Youssouph Mané

Laboratoire de Paludologie et de Zoologie Médicale

UMR MIVEGEC

Institut de Recherche pour le Développement (IRD), BP 1386, Dakar, Sénégal

Les commentaires de Madame Alison Piquet (ce numéro 171, pages 101-102) à propos d'un de nos articles (Mané & Trape 2019) soulèvent plusieurs questions. Aussi, il nous semble utile d'apporter les précisions suivantes.

Le nombre total de Vipéridés et d'Élapidés collectés au Sénégal entre 1990 et 2016 par l'intermédiaire de chefs de villages s'élève à environ 2 500 spécimens. Il convient d'y ajouter approximativement 6 500 serpents appartenant à d'autres genres (Typhlopidés, Leptotyphlopidés, Boidés, Colubridés, Lamprophiidés) et comprenant surtout des espèces habituellement inoffensives ou peu venimeuses pour l'homme bien qu'étant elles aussi le plus souvent très redoutées des villageois. Plusieurs de nos publications précédentes traitent de ces autres spécimens et l'étude de leurs contenus stomacaux est également en cours.

Notre protocole de collecte est resté inchangé pendant toute la durée de l'étude. Il est basé sur l'observation que partout au Sénégal, comme ailleurs en Afrique tropicale, les serpents sont systématiquement tués par les villageois lorsqu'ils sont découverts dans les cases d'habitation et leurs dépendances, dans les cours des concessions et dans les champs autour des villages. Une fois tués ils sont jetés dans les haies qui bordent les concessions ou laissés sur place dans les champs. Ils sont ainsi rapidement mangés par les fourmis, les volailles et d'autres animaux. Notre objectif était de récupérer dans diverses régions du Sénégal un maximum de ces serpents déjà tués, d'où la mise en place chez des chefs de village d'un bidon contenant de l'alcool ou du formol et d'un cahier d'écolier où il est demandé de mentionner le nom de chaque personne apportant un serpent tué. Le montant de la récompense pour chaque serpent (300 CFA, soit environ 40 centimes d'euro) est délibérément faible afin de dissuader toute prise de risque tout en gratifiant l'effort d'apporter jusqu'au chef de village un serpent tué. Lors de notre retour au village, nous exposons l'ensemble des serpents collectés et indiquons aux villageois les espèces dangereuses et celles inoffensives présentes dans leur environnement. Ce retour d'information, accompagné de conseils et d'informations divers, est toujours très apprécié par la population.

Faut-il dissuader les villageois africains de tuer les serpents qu'ils trouvent dans leurs maisons et leurs champs ? Nous estimons entre cinq cent mille et un million le nombre de serpents tués chaque année par des villageois au Sénégal. Dans ce pays, comme ailleurs en Afrique tropicale, au moins un serpent rencontré sur cinq est potentiellement mortel et le traitement traditionnel des morsures par les espèces non venimeuses conduit parfois à des complications graves du fait d'infections associées aux emplâtres appliqués sur le point de morsure et aux bactéries présentes dans la cavité buccale des serpents. La mortalité annuelle par morsure de serpents en zone rurale d'Afrique tropicale dépasse le plus souvent un pour

10 000 habitants. Elle est supérieure à celle provoquée en Afrique et en Europe par les accidents de la route. Chez les personnes qui survivent, des séquelles très mutilantes sont fréquentes. Ces accidents ont lieu jour et nuit, à tout âge, dans les chambres à coucher comme dans les champs. L'accès à un traitement efficace est presque toujours impossible. Les connaissances traditionnelles ne permettent pas de séparer les espèces à haut risque des autres espèces et même les plus inoffensives comme les *Leptotyphlops* sont presque toujours considérées comme mortelles.

À la différence de la France et de l'Europe où la faune ophidienne est bien connue dans toutes les régions et ne présente qu'un danger insignifiant (mais où la génération de nos grands-parents recevait néanmoins une prime de l'état pour chaque vipère tuée...), la situation est toute autre en Afrique tropicale. D'un strict point de vue médical et scientifique, l'ère des inventaires est loin d'être achevée. Nos collectes ont ainsi permis de décrire 25 espèces nouvelles, dont un Vipéridé et quatre Élapidés, et jointes à celles d'autres auteurs elles ont permis ces vingt dernières années des centaines d'ajouts d'espèces – dont celui de 32 espèces nouvelles – à la faune de différents pays d'Afrique occidentale et centrale (Trape & Mané 2006, Trape [soumis pour publication]). Les collaborations avec les populations villageoises sont très utiles pour établir la répartition précise des espèces et leur abondance relative en fonction des contextes éco-géographiques et humains. Face au fléau des morsures de serpents, elles contribuent à fournir les bases nécessaires aux actions de santé publique, de formation et de vulgarisation visant à identifier et réduire les facteurs de risque et à améliorer la prise en charge des victimes. Elles permettent également de mettre à jour la liste des espèces menacées de disparition, et donc de contribuer indirectement à la préservation de la faune et des habitats.

Mané Y. & Trape J.-F. 2019 – Le régime alimentaire des Vipères du Sénégal. *Bull. Soc. Herp. Fr.*, 170: 49-83.

Trape J.-F. & Mané Y. 2006 – *Guide des serpents d'Afrique occidentale. Savane et désert*. Paris, IRD éditions, 226 p.

Trape J.-F. (soumis pour publication) – *Guide des serpents. Afrique occidentale et centrale, Afrique du Nord*. 762 p.

Société Herpétologique de France

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

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

Siège administratif : SHF – c/o Mme Isabelle CHAUVIN – 2014 route de Roquefort 32360 Peyrusse- Massas

CONSEIL D'ADMINISTRATION (2018-2019)

Président : Laurent BARTHE, Nature En Occitanie, la Capélanie, 32350 Ordan-Larroque.
president@lashf.org

Vice-Présidente : Ludvine QUAY, Le Mas du Clos, 4060 route de Chartreuse, 73000 Montagnole,
quay.ludvine@gmail.com

Vice-Président : Jacques SACCHI, *rtmmf@lashf.org*

Secrétaire générale : Maud BERRONEAU, Chemin du Moulinat, 33185 Le Haillan, *secretariat@lashf.org*

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

Trésorière : Audrey TROCHET, 1 rue des cités, 31260 Cassagne, *tresorier@lashf.org*

Trésorier adjoint : Pierre RIVALLIN, 49 allée des chardons, 77176 Nandy, *p.rivallin@gmail.com*

Autres membres du Conseil : Damien AUMAÎTRE, Jean-Marie BALLOUARD, Stéphane BELLENOUE, Claude MIAUD et Cécile PATRELLE.

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 :

Damien AUMAÎTRE, CEN de Lorraine, Chambley Planet'Air, Tour de contrôle, 54470 Hagéville. *d.aumaitre@cren-lorraine.fr*

Responsable de la commission Terrariophilie :

Vincent NOËL, 7A rue Aulach, 67170 Mittelhausen. *shf.terrariophilie@gmail.com*

Responsable de la commission Outre-mer :

Ivan INEICH, Muséum national d'Histoire naturelle, ISyEB, UMR 7205, 57 rue Cuvier, CP30, 75231 Paris Cedex 05. *ivan.ineich@mnhn.fr*

Responsables de la commission Cistude :

Stéphanie THIENPONT, Études et conseils en environnement. Gestion des milieux naturels, 11 A Le Javet 38300 Succieu. *stephaniethienpont@yahoo.fr*

Laurent BARTHE, Nature En Occitanie, la Capélanie, 32350 Ordan-Larroque. *president@lashf.org*

Responsables de la commission "Réseau Tortues Marines de Méditerranée Française" (RTMMF) :

Jacques SACCHI, Cathy CESARINI. *rtmmf@lashf.org*.

Responsable de la commission "Sciences participatives" :

Mickaël BARRIOZ. *undragon@lashf.org*

Responsable des archives :

Claude MIAUD, PSL Research University, CEFÉ UMR 5175, CNRS, EPHE, Biogéographie et Écologie des Vertébrés, 1919 rte de Mende, 34293 Montpellier, Cedex 5. *Claude.Miaud@cefe.cnrs.fr*

Chargée de mission ; Coordinatrice du projet LIFE CROAA :

Myriam LABADESSE. *myriam.labadesse@lashf.org*

Responsable administrative et financière ; Coordinatrice administrative et financière du LIFE CROAA :

Isabelle CHAUVIN. *isabelle.chauvin@lashf.org*

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

<https://www.facebook.com/SocieteHerpetologiqueDeFranceSHF/>

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.org>) et renvoyer le tout accompagné de votre cotisation au secrétaire général de la SHF (adresse ci-dessus).

COTISATIONS / MEMBERSHIPS 2019		
Type :	Tarif adhésion / Membership cost	Tarif adhésion + abonnement au bulletin ** / Membership cost + bulletin subscription**
Adhésion individuelle - tarif réduit* / Individual membership - reduced rate*	11 €	34 €
Adhésion individuelle / Individual membership	22 €	45 €
Adhésion familiale (min. 2 membres) / Family membership (min. 2 members)	25 €	48 €
Adhésion de bienfaisance (incluant l'abonnement au bulletin scientifique) / Charitable membership (including scientific bulletin subscription)	≥ 70 €	—

* Étudiants, moins de 25 ans et demandeurs d'emploi / Students, under 25 and unemployed persons

** Abonnement au bulletin scientifique de la SHF (4 numéros par an) / SHF scientific bulletin subscription (four issues per year)

23 €

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

Modalités de paiement : en ligne avec "HelloAsso" ou par chèque à l'ordre de la SHF (retrouvez toutes les informations nécessaires sur notre site Internet)

SOMMAIRE / CONTENTS

- Les traversées manuelles de crapauds communs par des bénévoles peuvent-elles sauver les populations de la mortalité routière ? / *Could toad manual road-crossing by volunteers save these amphibian populations from road mortality?*
David BEAUNE.....1-12
- Inventaire herpétologique de la forêt de Povila (province Nord, Nouvelle-Calédonie), avec une comparaison des protocoles de détection / *Herpetological survey of the Povila forest (North province, New Caledonia), with a comparison of inventory protocols*
Thomas DUVAL, Stéphane ASTRONGATT & Mickaël SANCHEZ.....13-36
- Nouvelle liste taxinomique de l’herpétofaune de la France métropolitaine / *New taxonomic checklist of the herpetofauna of France*
Jean-Christophe DE MASSARY, Roger BOUR, Marc CHEYLAN, Pierre-André CROCHET, Maël DEWYNTER, Philippe GENIEZ, Ivan INEICH, Annemarie OHLER, Nicolas VIDAL & Jean LESCURE37-56



- Charles Blanc et ses contributions herpétologiques : hommage d’un élève / *Charles Blanc and his herpetological contributions: tribute of a student*
Ivan INEICH57-96
- Analyse d’ouvrage (1) / *Book review (1)*97-100
- Billet d’humeur (A. PIQUET) 101-102
et... droit de réponse (J.F. TRAPE & Y. MANÉ).....103-104

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.