

Bulletin de la Société Herpétologique de France

1^{er} et 2^{ème} trimestres 1993

n° 65-66



ISSN 0754-9962

Bull. Soc. Herp. Fr., (1993) 65-66

Bulletin de la Société Herpétologique de France

Directeur de Publication / Editor:
Roland VERNET

Comité de Rédaction / Managing Co-Editors:
Michel LEMIRE, Jean LESCURE, Claude PIEAU
Jean-Claude RAGE, Alexandre TEYNIÉ, Jeff TIMMEL (Index)

Secrétariat de Rédaction / Secretaries :
Valérie RAAD et Yannick VASSE (Bulletin)
Sophie BERLAND (Index),

Comité de lecture / Advisory Editorial Board:
Robert BARBAULT (Paris, France); Aaron M. BAUER (Villanova, Pennsylvania);
Liliane BODSON (Liège, Belgique); Donald BRADSHAW (Perth, Australie);
Maria Helena CAETANO (Lisbonne, Portugal); Max GOYFFON (Grenoble, France);
Robert GUYETANT (Chambéry, France); Ulrich JOGER (Darmstadt, Allemagne);
Michael R.K. LAMBERT (Chatham, Angleterre)
Benedetto LANZA (Florence, Italie); Raymond LECLAIR (Trois-Rivières, Canada);
Guy NAULLEAU (Chizé, France); Saïd NOUIRA (Tunis, Tunisie);
V. PEREZ-MELLADO (Salamanque, Espagne); Armand DE RICQLES (Paris, France);
Zbynek ROCEK (Prague, Tchécoslovaquie); Hubert SAINT-GIRONS (Paris, France).

Instructions aux auteurs / Instructions to authors

Des instructions détaillées ont été publiées dans le numéro 33. Les auteurs peuvent s'y reporter. S'ils ne les possèdent pas, ils peuvent en obtenir une copie auprès du responsable du comité de rédaction. Les points principaux peuvent être résumés ainsi: Les manuscrits, dactylographiés en double interligne, au recto seulement sont envoyés en double exemplaire. La disposition du texte doit respecter les instructions. L'adresse de l'auteur se place en dernière page. Les figures sont réalisées sur papier calque ou bristol. Les photographies (noir et blanc) ne sont publiées qu'exceptionnellement. Les légendes des figures sont dactylographiées sur feuilles séparées. Les références bibliographiques sont regroupées en fin d'article.

Exemple de présentation et référence bibliographique:

BONS, J., CHEYLAN, M. et GUILLAUME, C.P. (1984) - Les Reptiles méditerranéens. Bull. Soc. herp. Fr., 29: 7-17.

Tirés à part

Les tirés à part (payants) ne sont fournis qu'à la demande des auteurs (lors du renvoi de leurs épreuves corrigées) et seront facturés par le service d'imprimerie. Tous renseignements auprès du Trésorier.

La rédaction n'est pas responsable des textes et illustrations publiées 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 publiées dans le Bulletin de la Société Herpétologique de France est interdite sans l'accord écrit du directeur de la publication. La S.H.F. se réserve la reproduction et la traduction ainsi que tous les droits y afférant, pour le monde entier. Sauf accord préalable, les documents ne sont pas retournés.

ENVOI DES MANUSCRITS à:

M. Roland VERNET

Laboratoire d'Écologie, École Normale Supérieure
46 rue d'Ulm - 75230 PARIS CEDEX 05

Fax : (1) 44 32 38 85

Tél : (1) 44 32 37 04

Directeur de la publication:

Roland VERNET

N° commission paritaire 59374

Imprimeur : S.A.I Biarritz

18, rue de Folin, 64200 BIARRITZ

Dépôt légal : 4^{ème} trimestre 1994

SOMMAIRE

- * **Sur le comportement thermorégulateur et les sites nocturnes de repos de quelques lézards de Basse Californie Sud**
Claude J. GRENOT, Sergio ALVAREZ
et Alfredo ORTEGA..... 1
- * **A propos de la présence de la Vipère de Seoane (*Vipera Seoani* Lataste, 1879) (Ophidia, Viperidae) en haute vallée des Aldudes (Pays Basque, Pyrénées-Atlantiques) et de sa limite orientale en Pyrénées**
Patrick BOUDAREL, Patrick HAFFNER,
Jacques HIPPOLYTE et Michel LECONTE..... 15
- * **La Tortue Luth (*Dermochelys coriacea*) (Reptilia, Chelonia, Dermochelyidae) et les deux Rémoras (*Echeneis* sp) (Pisces, Echeneidae) capturés à Dieppe (Seine-Maritime, France) en 1752, d'après les documents de l'époque**
Thierry VINCENT..... 23
- * **Nouvelles données sur les espèces actuelles de *Testudo* (Chelonii, Testudinidae)**
Saloua GMIRA..... 49
- * **Résumé de thèse..... 57**
- * **Analyses d'ouvrages..... 59**

CONTENTS

- * **Behavioral thermoregulation and sleeping sites of various Lizards in Baja California (Mexico)**
Claude J. GRENOT, Sergio ALVAREZ
and Alfredo ORTEGA..... 1

* About the presence of <i>Vipera seoanei</i> Lataste, 1879 in the Upper Aldudes Valley (Basque country, Pyrénées-Atlantiques) and its eastern limit in the Pyrénées Patrick BOUDAREL, Patrick HAFFNER Jacques HIPPOLYTE and Michel LECONTE.....	15
* The Leathery turtle (<i>Dermochelys coriacea</i>) (Reptilia, Chelonia, Dermochelyidae) and the two Remoras (<i>Echeneis</i> sp) (Pisces, Echeneidae) captured near Dieppe (France) in 1752, from old manuscripts Thierry VINCENT.....	23
* New data on extant <i>Testudo</i> species (Chelonii, Testudinidae) Saloua GMIRA.....	49
* Thesis summary.....	57
* Book review.....	59

SUR LE COMPORTEMENT THERMORÉGULATEUR ET LES SITES NOCTURNES DE REPOS DE QUELQUES LÉZARDS DE BASSE CALIFORNIE SUD

par

Claude J. Grenot , Sergio Alvarez et Alfredo Ortega

Résumé : Le sodium 22 (émetteur γ) le plus souvent utilisé pour évaluer la consommation de nourriture a permis, à l'aide d'un compteur portable à scintillation solide γ , de localiser les sites de repos de trois espèces de lézards diurnes et insectivores dans une région aride de Basse Californie (Mexico). *Urosaurus nigricaudus* est arboricole (*Prosopis*), *Cnemidophorus hyperythrus* et *Uta stansburiana* se rencontrent dans les milieux détritiques (biotopes sableux) alors que *Callisaurus draconoides* est lié au sable vif.

Au cours de la nuit, des différences significatives existent dans l'utilisation spatiale du milieu. Il est surprenant que les Lézards repérés à l'aide du compteur γ portable, se trouvent tous au niveau du sol sous une mince couche de sable et/ou de litière; même l'espèce arboricole *U. nigricaudus* quitte son arbre. Le matin, les lézards atteignent leur optimum thermique non par une exposition directe aux rayons solaires mais par conduction thermique du sol. Chaque espèce dépend du type de substrat exploité, à la fois pour thermoréguler efficacement, et pour échapper à ses prédateurs. Cette méthode de radiolocalisation permet non seulement de repérer les lézards la nuit, mais aussi de déterminer précisément leur comportement, leur début d'activité matinale et les conditions microclimatiques auxquelles ils sont confrontés la nuit.

Mots-clés : Basse Californie. Lézards. Microclimat. Radioisotope. Sites de repos nocturne. Température d'activité.

Summary : In this work we describe our search for the place where the main species of desert lizards of Baja California Sur spend their nocturnal lives. *Urosaurus nigricaudus* is a true tree dweller (*Prosopis*), *Cnemidophorus hyperythrus* and *Uta stansburiana* are loam-sandy soil dwellers and *Callisaurus draconoides* is a sand dweller. Sodium 22 (^{22}Na , γ emitter), generally used to estimate the rate of food intake, served in this case for radiotracking in combination with a scintillation counter. Our results indicate significant differences between the substrata used during the night by several diurnal species of lizards. Each species apparently depends strongly on this substratum, not only to thermoregulate efficiently, but also to escape predators. Surprisingly, all the recaptured lizards spend the night in the ground. Even the tree dweller species (*U. nigricaudus*) do not sleep holes in logs and trees but descend to the ground. This tracing method permits not only to locate the lizards in the night, but also to determine accurately the time of the beginning of the morning activity and the microclimatic conditions.

Key words : Baja California. Lizards. Microclimat. Radiotracer. Sleeping localisation. Activity temperatures.

I. INTRODUCTION

Les lézards sont les Vertébrés diurnes les plus abondants dans les déserts chauds. Ils sont souvent exposés à des températures élevées, à une faible hygrométrie et à de longues périodes de pénurie d'eau. En dépit de leur abondance, on ne connaît que très peu de chose sur leur repos nocturne, c'est-à-dire sur ce qui concerne plus de la moitié de leur vie (Conant, 1951; Hoffmeister, 1951; Kennedy, 1959; Heath, 1962; Jenssen, 1970; Christian, *et al.* 1984; Clark et Gillingham, 1990).

Trouver un abri protecteur pour passer la nuit est critique pour les Lézards déserticoles. De fait, ils sont en premier lieu une proie favorite des Mammifères, des Oiseaux et des autres Reptiles carnivores, mais en raison de leur ectothermie ils dépendent également des caractéristiques thermiques du lieu où ils passent la nuit. Ils doivent à la fois se protéger des prédateurs et être capables de récupérer rapidement leur activité en cas de danger.

Manuscrit accepté le 20 octobre 1993

Au cours d'une étude écophysiologique sur les lézards et les Rongeurs de Basse Californie Sud (BCS), nous avons tenté une expérimentation qui paraissait *a priori* peu réalisable : déterminer les sites de repos nocturnes des Lézards.

Dans cette note, nous mettons en évidence les sites de repos de trois espèces les plus abondantes de lézards déserticoles de BCS. Pour ce faire, nous avons utilisé le sodium ^{22}Na (émetteur gamma) comme radioisotope pour les localiser, alors que le ^{22}Na est généralement utilisé pour estimer la consommation alimentaire (Gallagher *et al.*, 1983; Grenot et Buscarlet, 1988). Dans une récente étude, ce radioisotope a permis de localiser les sites d'hivernage naturels d'un lézard (Grenot et Heulin, 1988).

II . MATÉRIEL ET MÉTHODES

A - Site d'étude, caractéristiques climatique et microclimatique

Le site d'étude se trouve à El Comitan en Basse Californie, à 17 km au nord de la ville de La Paz, dans la zone tropicale aride. La région bénéficie d'un climat sec et chaud avec pluies estivales (Garcia, 1981). La température annuelle moyenne est de 23,6°C et le volume moyen des précipitations annuelles de 181 mm, concentrées en août et septembre (Hasting et Humprey, 1969). L'évaporation potentielle moyenne est de 2113 mm. Les moyennes de la température de l'air sont pour le mois le plus froid (février) : 14,9°C (moyenne), 29,0°C (maximale) et 3,0°C (minimale); alors qu'elles sont pour le mois le plus chaud (août) respectivement de 28,8°C; 38,5°C et 21,5°C. A la saison sèche, si les pluies sont rares, l'humidité relative reste très importante la nuit, dépassant souvent 80 % et compensant ainsi la sécheresse diurne.

Les caractéristiques climatiques au cours du mois de juin et de l'année 1990 étaient les suivantes :

Température °C			Précipitation (mm)				Évaporation (mm)				Jours de pluie	Vent dominant
Maxi	Mini	Moy	Max	Min	Moy	Tot	Maxi	Mini	Moy	Tot		
38,0	14,5	27,9	0	0	0	0	13,2	3,9	10,5	209	0	S
38,5	3,0	22,6	43	0	18	217	13,6	0,3	169,5	2034	28	

Première ligne de données : valeurs relevées en juin

Seconde ligne de données : moyenne de l'année

Sur le site d'étude, se produit une condensation advective journalière. L'humidité relative (HR) pendant la nuit est très élevée de 80 à 100 % et montre une faible fluctuation saisonnière, alors que l'HR minimale diurne est de 25 %, plus faible en juin (< 15 %) qu'en octobre (40 %). La température maximale à la surface du sol est de 19°C, plus élevée en octobre (57°C) qu'en juin (76°C). Les conditions thermiques à l'entrée d'un terrier de Rongeur sont plus favorables, les températures maximale et minimale sont respectivement de 38°C (à 18h) et 27°C (à 9h). Les températures nocturnes ambiantes (de l'air et à la surface du sol) sont plus élevées à la saison des pluies (26°C) qu'à la saison sèche (20°C).

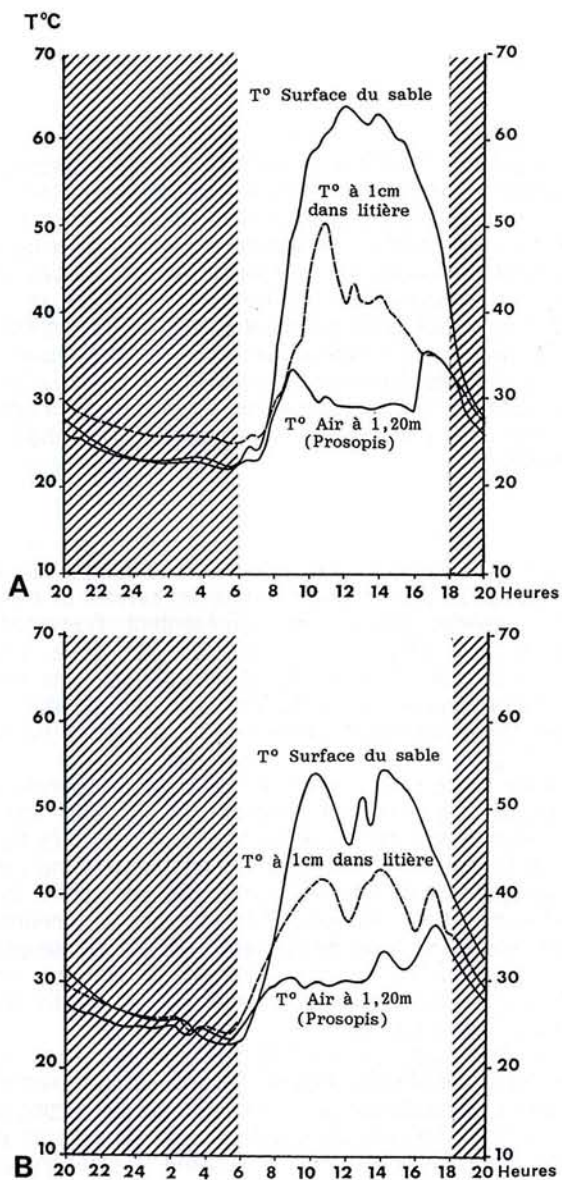


Figure 1 : données microclimatiques au cours de deux journées de juin 1990 à La Paz (Basse Californie Sud), températures à la surface du sol, à 1cm dans la litière et dans l'air à 1,20 m au coeur d'un arbuste (*Prosopis*) :
A - par temps ensoleillé
B - par temps couvert

B - Végétation

L'ensemble de la végétation constitue un matorral (sorte de maquis) xérophyle (León et Troyo, 1985; Arriaga *et al.*, 1989), formation végétale ligneuse, où dominent les Cactacées, les Euphorbiacées et les Légumineuses (*Prosopis articulata*) (fig. 1A et B). Les autres familles sont représentées seulement par un ou deux genres, de même la plupart des genres sont composés par une seule espèce. La végétation pérenne se divise selon sa forme de croissance en 4 catégories : herbacées, grimpantes, arbustes et arbres. Dans cette végétation principalement arbustive, les individus atteignent une hauteur de 0,5 à 2,0 mètres. Les espèces les plus caractéristiques sont : *Jatropha cuneata*, *Opuntia cholla*, *Macharocereus dumosus*, *Fouqueria digueti*, *Prosopis articulata* et *Agave datilillo*. Les cactus cièrges, *Pachycereus pringlei* dépassent par leur taille de l'ensemble de la communauté végétale, 25 % des individus mesurant de 2,5 à 4 mètres de hauteur.

C - Méthode

Nous avons effectué notre étude à «El Comitan» sur un quadrat non clos de 6400 m², où avaient été enterrées 50 boîtes de conserve ouvertes servant de pièges pour capturer les lézards. Quatre espèces insectivores représentent l'essentiel de l'effectif : *Cnemidophorus hyperythrus* (MC = 5,5g), la plus abondante, est ubiquiste. *Uta stansburiana* (MC = 3,5g) plus inféodée au milieu détritique, se rencontre dans les biotopes sableux (arroyos, dunes), alors qu'*Urosaurus nigricaudus* sédentaire (MC = 2,0 g), est arboricole, fréquentant particulièrement les *Prosopis* (fig. 4B) ; *Callisaurus draconoides* (MC = 7,0 g) vit dans les zones de sable vif.

L'activité diurne a été suivie pour l'ensemble des lézards observés (tab. I et II). Les Lézards individualisés, par une marque de peinture caractéristique, sont donc facilement repérables à vue. L'heure, le site exact des captures et les qualités du substrat ont été relevés pour chaque spécimen. Ainsi 30 lézards ont été marqués individuellement, pesés et injectés par voie intrapéritonéale avec 10 ou 20 µl d'eau contenant du ²²Na à 740 kBq. ml⁻¹ selon la MC de l'animal. Après un temps d'équilibration de 3 heures, la radioactivité est mesurée avec une sonde (de 5 cm de diamètre) reliée à un compteur à scintillation solide γ. Les lézards sont ensuite relâchés sur leur site de capture, repéré par un ruban de plastique. Après une période de 7 jours environ, des essais de recapture sont entrepris à la main ou à l'aide d'élastique.

Le compteur à scintillation portable, conduit par 2 à 3 personnes, a servi également pour la détection nocturne des lézards, lors du quadrillage du terrain (fig. 3). La sonde du compteur est placée à une distance moyenne de 40 cm de la zone explorée. Le bruit de fond de l'air est de 120 à 150 c/s, alors que celui du sol est plus variable de 130 à 200 c/s. Nous avons intensifié notre recherche quand le compteur indiquait plus de 2000 c/s (tab. III).

Les conditions microclimatiques sont notées. Les températures de l'air et du sol au soleil et à l'ombre à différents niveaux ont été enregistrées en continu toutes les 15 mn, pendant la période d'étude (entre le 5 et le 23 juin 1990), à l'aide d'une centrale de mesure thermique à 5 canaux reliés à des thermocouples (Bioblock). La température cloacale des lézards est mesurée avec un petit thermomètre à mercure WESCO au 1/5°C.

Tableau I : nombre de lézards observés en activité au cours de la journée sur les différents substrats et, température moyenne des individus capturés entre 10 et 15h, du 5 au 23 juin (El Comitan, Basse Californie Sud)

Substrat	Espèce			
	<i>Callisaurus draconoides</i>	<i>Uta stansburiana</i>	<i>Cnemidophorus hyperythrus</i>	<i>Urosaurus nigricaudus</i>
Sol argilo-sableux	5	31	27	0
Sable vif (plage)	28	0	0	0
Sur arbuste	0	0	0	25
Sur tronc mort, au sol	0	0	0	4
T°corp. moyenne	-----	37,9 ± 1,3°C	39,2 ± 1,4°C	36,2 ± 1,5°C
(n)		16	25	18

Tableau II : humidité relative et températures moyennes de l'air et du sol en juin 1990 (El Comitan, Basse Californie Sud)

	Nuit	Jour
Température moyenne		
- air :		
à 1,20 m (<i>Prosopis</i>)	22,5°C	37,5°C
à 0,20 m (touffe)	20,5°C	36,6°C
- à 1 cm dans la litière	24,1°C	53,0°C
- à 1 cm dans le sable	22,0°C	61,8°C
H. R. moyenne (à 20 cm de hauteur)	87%	34%

III. RÉSULTATS

Les températures moyennes minimale et maximale de l'air à 0,20 m du sol étaient respectivement de 20,5 et 36,6°C; à 1,20 m sur la branche d'un *Prosopis* de 22,5 et 37,5°C, à la surface de la litière elles sont respectivement de 24,1 et 53,0°C et à la surface du sable de 22,0 et 61,8°C (tab. II et fig. 1). La température de l'air au coeur d'un *Prosopis* à 1,20 m au-dessus du sol varie très peu au cours d'une journée ensoleillée (fig. 1A) entre 8 h 30 et 19 h (29,0 à 37,5°C) (la sonde est placée à 1 cm au-dessus d'une branche, position qui correspond à la situation de l'animal). Nous avons observé en pleine journée un plateau thermique (29 à 31°C) avec 2 maxima entre 8 h 30 - 10 h et 16 h - 18 h 30. Ainsi à cette saison la température maximale observée de 35°C au niveau d'une branche de *Prosopis* reste toujours inférieure à la température maximale tolérée (fig. 1). La teneur en eau du sable à la surface du sol et de la litière est très faible de 2,5 à 6,5 %. Les humidités relatives moyennes minimales et maximales étaient respectivement de 34 et 87%.

La distribution des températures corporelles montre qu'il existe une différence interspécifique dans les températures d'activité (tab. I). Les températures corporelles moyennes des lézards capturés pendant la période la plus chaude de la journée varient avec l'espèce et l'habitat. Seulement trois espèces ont pu être capturées en assez grand nombre. Les températures maximales observées sont alors de 41,8°C pour *C. hyperythrus*, 39,9°C pour *C. draconoides* et 38,6°C pour *U. nigricaudus*. Les températures corporelles des trois espèces, relativement faibles en début de matinée, augmentent rapidement lorsque les températures ambiantes et l'exposition au soleil s'intensifient. Il faut noter que l'habitat arboricole de *U. nigricaudus*, plus protégé, est sujet à une faible insolation et donc à de plus faibles températures ambiantes. La canopée fermée de *U. nigricaudus* agit ainsi comme un tampon.

Tableau III : nombre de lézards détectés au cours de la nuit à l'aide du compteur gamma portable, pendant la période d'étude sur les différents substrats à El Comitan (Basse Californie Sud)

Substrat	Espèce		
	<i>Callisaurus draconoides</i>	<i>Uta stansburiana</i>	<i>Urosaurus nigracaudus</i>
Sous litière, sol argilo-sableux	0	3	5
Dans le sable vif	8	0	0
Sur arbuste	0	0	0
Sur tronc mort, au sol	0	0	0

Les lézards montrent des préférences significativement différentes pour les substrats utilisés pendant la journée (cf. tab. I, $\chi^2 = 74,864$; dl = 9; $p < 0,01$). Bien que *U. nigricaudus* soit un véritable arboricole, son régime alimentaire est surtout constitué de fourmis, mais une grande variété d'invertébrés arboricoles peuvent être également capturés. *C. hyperythrus* et *U. stansburiana* sont inféodés au sol argilo-sableux alors que *C. draconoides* vit le plus souvent dans le sable vif. La présence de chacune de ces espèces dépend de la nature du substrat utilisé non seulement pour thermoréguler

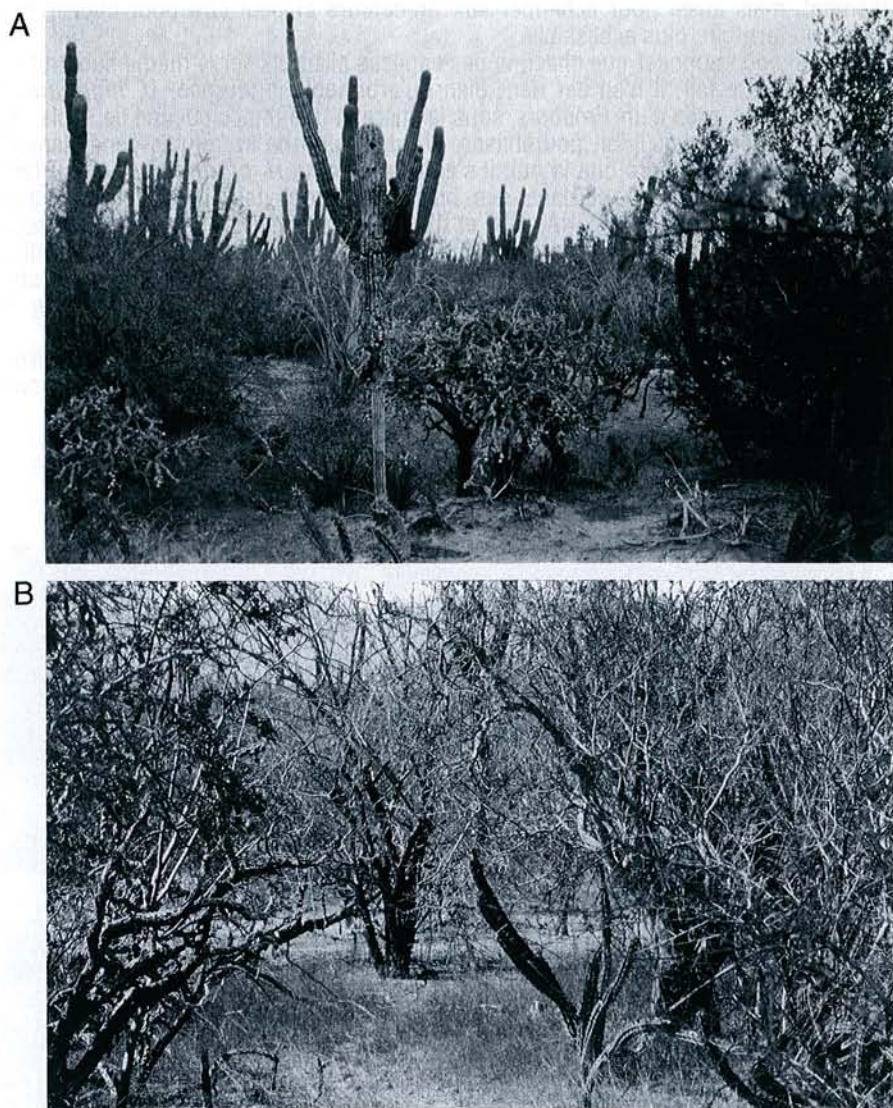


Figure 2 : matorral épineux de Basse Californie Sud caractérisé par :

A - une formation plurispécifique de cactus ciérges *Pachycereus*, d'*Opuntia* et de *Prosopis*

B - une formation de *Prosopis articulata*, biotope privilégié de *Urosaurus nigricaudus*

efficacement, mais aussi pour échapper aux prédateurs et peut-être pour choisir leur proie dans un territoire plus accessible.

Nous aurions pu supposer que chacune des espèces allait utiliser le même substrat en phase nocturne. De fait, il n'en est rien. Bien qu'arboricole la journée, *U. nigricaudus* passe la nuit au sol, près d'un *Prosopis*, sous la litière et une mince couche de sable. Au cours de la journée lorsqu'il est pourchassé, *U. stansburiana* se réfugie généralement dans les cavités du sol, alors que la nuit il s'enterre comme *U. nigricaudus*, en surface sous la litière, le plus souvent dans des buissons xérophytes. Les sites de repos nocturne d' *U. stansburiana* (fig. 4A et B) et d' *U. nigricaudus* (fig. 5A) se situent sous 0,5 à 2 cm de sol sablonneux recouvert généralement d'une faible épaisseur de litière constituée de feuilles mortes et de brindilles. *C. draconoïdes* préfère les zones de sable vif en bordure de mer, mais il passe aussi la nuit sous une faible couche de sable, le plus souvent près d'une plante (*Atriplex*) (fig. 6).

Bien qu'ayant observé au cours de la journée un grand nombre de *C. hyperythrus*, nous n'avons pu localiser aucun individu la nuit, en raison semble-t-il, de leurs nombreux déplacements et leur grand domaine vital.



Figure 3 : détection et localisation à l'aide d'un compteur gamma portable (échelle de comptage numérique PSR 8) des lézards injectés au ^{22}Na



Figure 4 : A - Site de repos caractéristique de *Uta Stansburiana* sous un buisson de *Lycium*
 B - Début d'activité de *U. stansburiana*

A



B

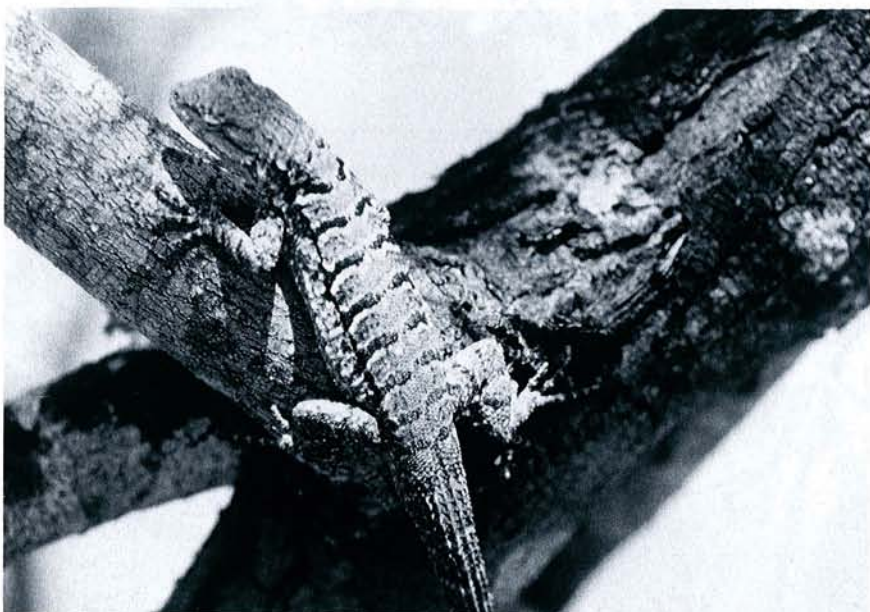


Figure 5 : A - Site de repos nocturne de *Urosaurus nigricaudus* sous un *Prosopis* (Basse Californie) (injectés au ^{22}Na) et localisés avec le compteur gamma au cours de la nuit. L'animal dérangé, s'enfuit.
 B - Position caractéristique de *U. nigricaudus*, au cours de la journée, sur une branche de *Prosopis* (15 juin à 10h 30, heure locale)

Tous les lézards repérés à l'aide du compteur à scintillation γ , durant la nuit, étaient inactifs, ensablés dans la couche meuble superficielle du sol (tab. III). Après avoir localisé la veille au soir, à l'aide du compteur γ , les sites de repos de certains individus, nous avons pu observer en début de matinée deux *U. nigricaudus* et plusieurs *C. draconoides* sortant de leur torpeur nocturne. *C. draconoides* se trouvait sous le sable à une distance de 10 cm d'une touffe d'*Atriplex canescens* (fig. 6). Nous citerons l'exemple précis d'un *Callisaurus* (23/06/90), qui s'était éveillé à 8 h 55 (heure locale); la température à la surface du sol était de 43,5°C et celle à 0,5 cm de profondeur, correspondant à la surface dorsale du lézard, était de 39,5°C alors que celle de l'air était de 27,5°C. Les conditions atmosphériques du moment étaient caractérisées par une forte brise fraîche de nord-ouest, venant de la mer. La veille, ce lézard avait commencé son activité 35 mn plus tôt, c'est-à-dire à 8 h 20, en raison semble-t-il de l'absence de vent, puisque les conditions d'ensoleillement étaient identiques. Ainsi, le matin, les lézards atteignent leur optimum thermique, non par une exposition directe aux rayons solaires, mais par conduction thermique du sol.

L'injection de ^{22}Na ne semble pas altérer le comportement des lézards. En effet, au cours d'une nuit, un *Urosaurus* mâle marqué a été trouvé ensablé aux côtés d'une femelle non marquée, à proximité d'un pied de *Prosopis*. C'était la pleine période de reproduction. Par ailleurs, un autre individu, après avoir été dérangé vers 21 h, se sauva, mais une dizaine de minutes plus tard il était retrouvé au même endroit.



Figure 6 : Réveil de *Callisaurus draconoides* au pied d'une touffe d'*Atriplex canescens* sur la plage de sable (23 juin à 8 h 55, heure locale).

--> Tête du lézard émergeant du sable.

Ainsi, tous les lézards inactifs repérés la nuit, appartenant à ces 3 espèces, paraissent avoir un comportement identique, passant la nuit très près de la surface du sol meuble et évitant les cavités refuges. Dérangés, les animaux fuient immédiatement, *U. nigricaudus* étant même capable de grimper rapidement sur un arbuste.

La température cloacale des lézards inactifs est souvent plus élevée (33 à 35°C) que la température du substrat des sites de repos (30 à 32°C) et beaucoup plus élevée que la température de l'air (21 à 24°C). Les animaux restent dans un microhabitat où les fluctuations thermiques sont amorties et les risques de prédation moindres.

IV . DISCUSSION, CONCLUSION

L'utilisation du ^{22}Na a permis de localiser les animaux en phase nocturne et, de ce fait, de mettre en évidence les conditions microclimatiques précises auxquelles ils sont confrontés, ainsi que l'heure à laquelle débute l'activité matinale et le comportement des individus au réveil.

U. stansburiana ne semble généralement pas utiliser les cavités du sol, en raison semble-t-il de leur occupation par d'autres animaux, dont certains peuvent être des prédateurs potentiels. Il est beaucoup plus difficile d'expliquer pourquoi un lézard arboricole comme *U. nigricaudus* descend de son arbuste pour passer la nuit au sol. Nous supposons qu'il doit avoir un avantage thermique pour s'enfouir à la surface du sol, qui lui permet de conserver une activité potentielle, car il semblerait plus sécurisant pour lui de passer la nuit dans un arbuste, hors de l'atteinte directe des Carnivores nocturnes. Le fait que ces lézards passent la nuit à la surface du sol explique tout du moins en partie pourquoi on les rencontre régulièrement dans les voies digestives de prédateurs, tels que le renard gris et le coyote (Arnaud et Acevedo, 1990; Arnaud, sous presse), lesquelles peuvent contenir jusqu'à 20% de lézards dont des espèces arboricoles. Habituellement, le choix d'un site de sommeil paraît d'une importance capitale pour la survie de l'espèce, si l'animal fait l'objet d'une prédation nocturne.

D'autres espèces, plus opportunistes, comme *Urosaurus ornatus* passent la nuit en période d'activité soit à l'extrémité des branches (Congdon *et al.*, 1982), soit dans les fentes ou dans les terriers. Cette espèce choisit comme abri hivernal des nids d'abeilles (Seely *et al.*, 1989). Une autre étude révèle que le petit iguanidé *Sceloporus undulatus* pourrait passer la nuit à des hauteurs plus élevées jusqu'à 3,5 m (Kennedy, 1959). D'autres expérimentations sont nécessaires pour préciser l'utilisation saisonnière de ces sites de repos nocturne, analyser le comportement des autres espèces et étudier la variabilité intraspécifique des individus dans ces écosystèmes.

V . RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ARNAUD, G., (sous presse) - Alimentación del coyote (*Canis latrans*) en Baja California Sur, México. En G. Ceballos (Ed) Avances en el estudio de los mamíferos de México.

ARNAUD, G. ET ACEVEDO, M., (1990) - Hábitos alimenticios de la zorra gris *Urocyon cinereoargenteus* (Carnívora: canidae) en la región meridional de Baja California, México. *Rev. Biol. Trop.* 38 (2b) : 197-200.

ARRIAGA, L., BRECEDA, A., MAYA, Y., LEON, J.L., Y ALVAREZ-CARDENAS, S. (1989) - La vegetación de El Comitán, B.C.S. I Simposio : Estudios florísticos del Noroeste. *Esc. Sup. Agríc.*, U.A.S. Culiacán Sinaloa, México, marzo 1989.

- CHRISTIAN, K.A., TRACY, C.R. ET PORTER, W.P. (1984) - Physiological and ecological consequences of sleeping-site selection by the Galapagos land iguana (*Conolopus pallidus*) *Ecology* 65 : 752-758.
- CLARK, D.L. ET GILLINGHAM, J.C. (1990) - Sleep-site in two Puerto Rican lizards. Depart. of Biol., Central Michigan Univ., Mt Pleasant, Michigan 48859 U.S.A. *Anim. Behav.*, 39 : 1138-1148.
- CONANT, R. (1951) Collecting lizards at night under bridges. *Copeia*, 195 : 79-80.
- CONGDON, J.D., VITT, L.G., VAN LOBEN SELS, R. C. ET OHMART, R.D., (1982) - The ecological significance of water flux rates in arboreal desert lizards of the genus *Urosaurus*. *Physiol. Zool.* 55 : 317-322.
- GALLAGER, K.S., MORRISON, D.A., SHINE, R. ET GRIGG, C.C. (1983) - Validation and use of ^{22}Na turnover to measure food intake in tree-ranging lizards. *Oecologia* 60 : 76-82.
- GARCIA, E. (1981) - Modificaciones al sistema de clasificación climática de Koeppen. Instit. de Geografía, UNAM, México 252 pp.
- GRENOT, C. ET BUSCARLET, L.A. (1988) - Validation and use of isotope turnover to measure metabolism in free-ranging vertebrates. *J. Arid Environ.*, 14 : 211-232.
- GRENOT, C. ET HEUCLIN, B. (1988) - Emploi de radioisotopes pour la localisation de *Lacerta vivipara* et l'étude de son métabolisme au cours de l'hivernage. *C. R. Acad. Sci., Paris*, 307 (III) : 305-310.
- HASTINGS, J.R. ET HUMPREY, R.R. (1969) - Climatological data and statistics from Baja California. Inst. Atmosph. Phys. Univ. Arizona. Tech. Rep. Meteor. Climat. Arid. Reg. 18, 60 pp.
- HEATH, J.E. (1962) - Temperature-independent morning emergence in lizards of the genus *Phrynosoma*. *Science*, 138 : 891-892.
- HOFFMEISTER, D.F. (1951) - A technique for collecting lined utas, *Urosaurus ornatus*. *Herpetologica*, 7 : 146.
- JENSSEN, T.A. (1970) - The ethoecology of *Anolis nebulosus* (Sauria, Iguanidae). *J. Herp.*, 4 : 1-38.
- KENNEDY, J.D. (1959) - Sleeping habits of the eastern fence lizard, *Sceloporus undulatus hyacinthurus* (Sauria, Iguanidae). *Southwest. Nat.*, 3 : 90-93.
- LEON, J.L. ET TROYO, E. (1985) - Evaluación de un novedoso sistema de riego en Baja California Sur. Proc. I Conf. Intern. Uso y Preser. Rec. Biol. Mar. Zonas Áridas. La Paz, México. pp 100-103.
- MAURY, M.E. (1980) - Variability of activity cycles in some species of lizards in the Bolsón de Mapimi. Biological significance and methodological consequences /in : Barbault R. and Halffter G. (Ed). *Ecology of arid México : organization of some vertebrate communities, México*. pp. 101-118.
- SEELY, J.A., ZEGERS, G.P. ET ASQUITH A. (1989) - Use of digger bee burrows by the tree lizard (*Urosaurus ornatus*) for winter retreats. *Herp. Review*, 20 (1) : 6-7.

C.J.GRENOT¹, S. ALVAREZ², A. ORTEGA²

(1) C.N.R.S. - URA 258, Laboratoire d'Ecologie, École Normale Supérieure, 46 rue d'Ulm, 75005 PARIS (France)

(2) Centro de Investigaciones Biológicas California Sur, Apartado Postal N° 128, La Paz, 23000, B.C.S., MÉXICO (Mexico)

Photos : C. J. GRENOT

A PROPOS DE LA PRÉSENCE DE LA VIPÈRE DE SEOANE (*Vipera Seoanei* Lataste, 1879) (OPHIDIA, VIPERIDAE) EN HAUTE VALLÉE DES ALDUDES (PAYS-BASQUE, PYRÉNÉES-ATLANTIQUES) ET DE SA LIMITE ORIENTALE EN PYRÉNÉES

par

Patrick BOUDAREL, Patrick HAFFNER, Jacques HIPPOLYTE et Michel LECONTE

Résumé - Les caractères distinctifs de *Vipera seoanei* et *Vipera aspis zinnikeri* et l'état des connaissances sur la répartition de la première dans les Pyrénées sont récapitulés. Un exemplaire de *Vipera seoanei* récolté en 1986 en Haute-vallée des Aldudes (Pays-Basque, Basse-Navarre) confirme la présence de l'espèce dans ce secteur. Des précisions sont apportées sur les données antérieures. De nouvelles découvertes au versant sud des Pyrénées (Haute-Navarre espagnole) suggèrent que des recherches devraient être entreprises encore plus à l'Est en France au niveau de la province basque de Soule.

Mots-clés : Vipère de Séoane. *Vipera seoanei*. Vipère aspic. *Vipera aspis zinnikeri*. Identification. Biogéographie. Pyrénées occidentales. Pays Basque. Vallée des Aldudes.

Summary - Distinctive criteria to determine *Vipera seoanei* from *Vipera aspis zinnikeri* and the current knowledge of the distribution of the former are given. A specimen of *Vipera seoanei* was collected during 1986 in the Upper Aldudes valley. It confirms previous datas on this valley. Recent discoveries of this species in the Upper Navarra (Spain) lead us to believe that the true distribution could reach yet further to the east in France. Field surveys in the south-east French Basque country (Soule) should be undertaken.

Key-words : Seoane viper. *Vipera seoanei*. Aspic viper. *Vipera aspis zinnikeri*. Distinctive criteria. Biogeography. Western Pyrenees. Basque country. Aldudes valley.

I. INTRODUCTION

Initialement décrite comme une sous-espèce de la Vipère péliade (*Vipera berus seoanei*) par Lataste, 1879, la vipère de Séoane est en fait une espèce distincte, sexuellement isolée (Saint-Girons et Duguy, 1976).

Sa distribution géographique est restreinte au Nord-ouest de la Péninsule Ibérique et à l'extrême sud-ouest de la France, du nord du Portugal aux Pyrénées occidentales. La sous-espèce nominale est la plus largement répandue, *V. s. cantabrica* (Braña et Bäs 1983), étant localisée au sud de la ligne de crêtes de la cordillère cantabrique, à l'ouest des *Picos de Europa*. En France, Duguy (1975) découvrit l'espèce dans le Labourd, au sud-ouest d'une ligne joignant St-Jean-de-luz à Sare, une mention antérieure dans les Hautes-Pyrénées (Duguy, 1951) étant reconnue comme erronée par son auteur. Bien qu'elle puisse atteindre 2000 mètres dans les Monts Cantabriques, cette vipère n'a été rencontrée que du niveau de la mer jusqu'à des altitudes inférieures à 900 mètres en France.

II. IDENTIFICATION DE L'ESPÈCE

Cette vipère présente un ensemble de caractères morphologiques intermédiaires entre la Vipère aspic (*Vipera aspis*) et la Vipère péliade (*Vipera berus*) (Lataste, 1879). L'écaillure céphalique à division variable comporte souvent quelques grandes plaques. Le nez est peu ou non retroussé et la coloration dorsale rappelle davantage *V. berus* que *V. aspis aspis* de la majeure partie de la France. Le problème se complique avec la présence dans le sud-ouest de la France de la sous-espèce *V. aspis zinnikeri* dont l'aspect extérieur est très similaire à celui de *V. seoanei*. En Pyrénées, la distinction spécifique ne peut donc être réalisée qu'en tenant compte d'un ensemble de caractères dont le plus important est le nombre de plaques ventrales. Le tableau I récapitule les caractères distinctifs utilisables dans la région pyrénéenne et le Pays Basque d'après Bea et al., 1984.

III . L'OBSERVATION DES ALDUTES

A. Description

Le 15 octobre 1986, dans la vallée de la Nive des Aldudes, une vipère fut collectée fraîchement morte à la suite d'une collision avec un véhicule, sur la route vicinale du Vallon d'Imilitzegiko erreka, prolongeant la D.948 au sud, sud-est de la commune d'Urepel, au lieu-dit «Bordaluzea», à 450 mètres d'altitude. L'individu d'une longueur totale de 43 cm put être identifié comme une *V. seoanei* (136 plaques ventrales, 36 plaques sous caudales, le rapport queue/corps = 26,5 % laissant présumer un mâle (21% chez les femelles). Il présentait en outre une seule rangée d'écaillures sousoculaires, un museau non retroussé et des canthales postérieures en contact avec les susoculaires. Le dessus de la tête comportait un gros écusson central mais des pariétales assez divisées. Les colorations dorsales étaient conformes à la normale (tabl.I) et les ventrales de couleur unie gris-noir, à l'exception de la gorge claire et de la pointe de la queue rosée.

A titre de comparaison, un exemplaire de *V. aspis zinnikeri* collecté le 13 juin 1984 dans les mêmes conditions à une quarantaine de kms au nord-est du précédent (St-Martin-d'Arberoue lieu-dit «Kolorotz», 160 m d'altitude) est décrit. De taille (44 cm) et sexe équivalents, cet individu comportait 143 plaques ventrales et 40 plaques souscaudales (rapport queue/corps = 28 %). Le museau était légèrement retroussé et la préoculaire séparait la canthale postérieure de la susoculaire (caractère plus fréquent chez *V. aspis* que chez *V. seoanei* d'après Saint-Girons, 1978). Le dessus de la tête apparaissait néanmoins un peu moins divisé que celui de l'exemplaire de *V. seoanei* des Aldudes. Les couleurs dorsales étaient similaires à celles de *V. seoanei*, tandis que les colorations ventrales étaient plus claires : maculées de noir sur fond rosé.

B . Habitat

La localité de récolte de *Vipera seoanei* correspond à la bordure d'un fond de vallée, encadré de versants très abrupts se prolongeant vers le sud par des crêtes à plus de 1000 mètres d'altitude en territoire espagnol. Le paysage végétal appartient aux séries atlantiques (*Quercus pyrenaica* (= *Q. tauza*) et *Q. pedunculata*) ou montagnardes (*Fagus sylvatica*).

Le bord des eaux est colonisé par la série de l'aune (*Alnus glutinosa*).

Tableau 1 : Critères de distinction morphologique de *Vipera seoanei* et *Vipera aspis zinnikeri* (d'après Bea et al., 1984)

	Nombre de plaques ventrales (moyenne, écart-type, mini, maxi) (*1)		Nombre de doubles plaques souscaudales (*2)		Nombre de rangées d'écaillures sousoculaires	2 écaillures céphaliques	Forme du museau	Colorations	Taille
	Mâles :	Femelles :	Mâles :	Femelles :					
<i>Vipera seoanei seoanei</i> (échantillon de Gipuzkoa + quelques spécimens de Navarra et Labourd)	Mâles : $x = 134,6 \pm 2,64$ mini : 130, Maxi : 140 (n=34)	Mâles : $x = 36,1 \pm 1,75$ m : 32; M = 40 (n = 37)	1 seule rangée le plus souvent ou 1 et demie		- canthale postérieure normale-ment en contact avec sousoculaires (écaillures préoculaires rares: < 5% des cas)	- canthale postérieure séparée des sousoculaires par de petites préoculaires dans 33% des cas	- non ou très légèrement retroussé	- Pays Basque: - fond beige - zig-zag dorsal formé d'une bande brune large à pointes sombres - ventre gris foncé - noir	≤ 60 cm
	Femelles: $x = 137,4 \pm 3,43$; m: 132, M = 145 (n = 34)	Femelles : $x = 29,2 \pm 1,56$ m : 27; M : 32 (n = 31)							
<i>Vipera aspis zinnikeri</i> (Pyrénées)	Mâles : $x = 146,8 \pm 3,58$ m : 140; M = 155 (n = 27)	Mâles : $x = 39,0 \pm 4,02$ m : 32; M : 45 (n = 24)	1 rangée et demie ou 2 rangées		- 25,24 $\pm$ 7,68 intercanthales + intersousoculaires	- nettement retroussé, mais moins que chez <i>Vipera aspis aspis</i>	- Pyrénées centrales + occidentales : - fond beige - zig-zag dorsal plus ou moins large, taches brunes chez la femelle, noires chez le mâle - ventre gris ou beige + marques de plus en plus sombres vers la partie postérieure du corps	≤ 70 cm	
	Femelles : $x = 150,4 \pm 2,24$ m : 146; M : 153 (n = 14)	Femelles: $x = 32,8 \pm 2,15$ m : 28; M = 35 (n = 13)							

*1 : comptées à partir de la première écaille plus large que haute, non comprise la plaque cloacale

*2 : non comptée l'écaille terminale

L'action anthropique (déforestation, élevage) a engendré une mosaïque de végétation où dominent :

- un bocage de haies et de prairies pacagées ou fauchées méso-hygrophiles en fond de vallée (Aulnaie, Saulaie, Frênaie, Chênaie),

- des landes et pelouses atlantiques alternant avec des pré-bois de chênes (*Quercus pedunculata*) ou de châtaigniers (*Castanea sativa*) sur les premières pentes.

C'est donc un biotope comparable à celui décrit par Saint-Girons et Duguy (1976) pour les autres localités du Pays-Basque nord: landes atlantiques à ajoncs (*Ulex spp.*) et fougère aigle (*Pteridium aquilinum*) ainsi que lisières de forêts et bordures de haies.

IV - DISCUSSION

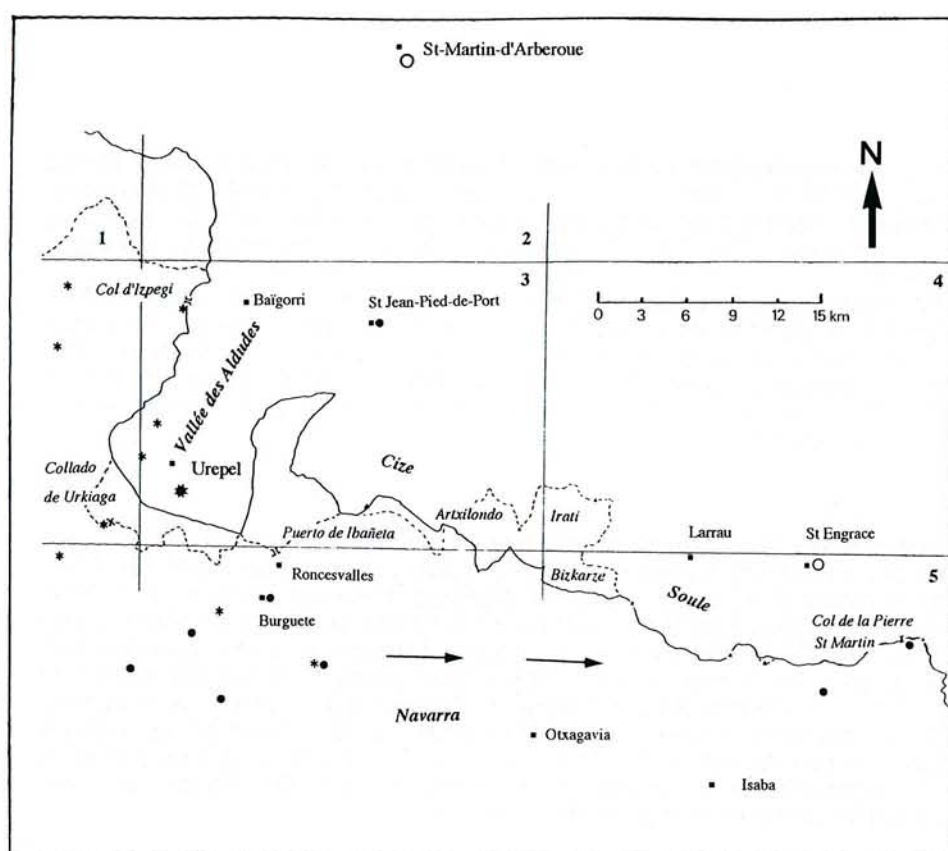
La mosaïque de végétation étudiée dans la Haute-vallée des Aldudes et le passage possible à courte distance entre prairie hygrophile et lande sèche sur le lieu de la collecte, ne permettent pas de préciser si l'espèce occupe un habitat particulier qui puisse faciliter sa localisation et donc mieux connaître son écologie dans les Pyrénées occidentales. L'*Atlas Herpétologique de France* (S.H.F., 1989) mentionne la présence de *Vipera seoanei* sur les cartes I.G.N. 1/50.000e d'Espelette d'une part (correspondant aux données de Duguy, 1975 et Duguy et al., 1979 sur le bassin de Sare) et de St-Jean-Pied-de-Port et Iholdi d'autre part, comprenant chacune une partie de la vallée des Aldudes. Il indique que *V. seoanei* pénètre en Haute-vallée des Aldudes mais que la situation y est mal connue.

C'est en fait à Béa (1985) que l'on doit la découverte de cette espèce en Haute-vallée des Aldudes. Celui-ci fait mention de trois observations: Col d'Izpegi, Esnazu et Aldudes (village).

La nouvelle découverte relatée ici se situe donc immédiatement à proximité des deux dernières citées (respectivement, à 3 et 5 kilomètres en distance linéaire). Toutes ces données se localisent sur la carte IGN St-Jean-Pied-de-Port. Nous n'avons en revanche pu rencontrer aucune donnée publiée qui corresponde à la carte IGN Iholdi, bien que la présence de *Vipera seoanei* y soit vraisemblable, dans le secteur Goramendi-Artzamendi notamment.

La figure 1 cartographie l'ensemble des localisations précises de *Vipera seoanei* et *Vipera aspis* publiées sur la vallée des Aldudes et ses environs. Elle montre, comme l'indique Béa (1985), que la région de Burguete constitue une zone de contact entre les deux espèces, cet auteur considérant d'ailleurs celle-ci comme la limite orientale de *V. seoanei*.

L'état d'avancement des travaux relatifs à la publication de l'*Atlas Herpetológico de Navarra* (à paraître, Martinez-Rica, comm. pers.) montre cependant que *V. seoanei* est présente en Haute-Navarre espagnole orientale à proximité de la ligne de crête frontalière. L'aire de répartition de *V. seoanei* s'étendrait ainsi d'une vingtaine à une trentaine de kilomètres à l'est de Burguete, mais elle semblerait réduite à une bande assez étroite, proxi-sommitale. Très intéressante, cette nouvelle découverte n'est pas si étonnante quand on considère qu'aucune véritable prospection de ces secteurs n'avait été réalisée jusque là. La littérature (Duguy, 1975; Duguy et al., 1979; Martinez-Rica, 1983; Béa, 1985) ne fait en effet mention d'aucune Vipère dans cette zone proxi-sommitale, toutes les données provenant du fond des vallées ou du piémont, au nord comme au sud.



- Frontière France-Espagne
 - - - Ligne de partage des eaux Nord-Sud
 Données précises antérieurement publiées :
 * *Vipera seoanei*
 ● *Vipera aspis (zinnikeri)*
 Données nouvelles de cet article :
 ★ *Vipera seoanei*
 ○ *Vipera aspis zinnikeri* :
 13/6/1984 : St-Martin-d'Arberoue "Kolorotz"
 et 26/4/1992 : St-Engrace "Caserne" (P.B.).
 → Sens de l'extension récemment découverte
 de *Vipera seoanei* d'après *Atlas*
Herpetológico de Navarra à paraître.

Carte I.G.N. 1/50.000 ème:

- 1 : Espelette
 2 : Iholdi
 3 : St Jean-Pied-de-Port
 4 : Tardets-Sorholus
 5 : Larrau

Figure 1 : Synthèse cartographique des connaissances sur la répartition de *Vipera seoanei* et *Vipera aspis zinnikeri* dans l'Est du Pays Basque

De nouvelles prospections en Cize (entre Aldudes et Irati) et Soule (province Basque orientale de France), en priorité des crêtes et des enclaves du versant sud (Artxilondo-Irati-Bizkarze), permettraient de préciser la limite de distribution réelle de l'espèce en France et de mieux définir les zones de contact entre *Vipera seoanei* et *V. aspis* dans cette région.

Il est cependant peu probable que *Vipera seoanei* s'étende vers l'est au delà du Pays Basque car la présence de *V. aspis* est clairement attestée au niveau des parties sommitales (ainsi que dans les vallées et au Piémont) dès le col de la Pierre Saint-Martin et Belagua en vallée de Roncal, les vallées d'Aspe en Béarn, d'Hecho en Aragon... Nous l'avons personnellement trouvée récemment à St-Engrace lieu-dit «Caserne» en avril 1992.

Remerciements - Nous remercions vivement les nombreuses personnes qui nous ont fourni des informations ou apporté leur aide à divers titres, en particulier : H. Saint-Girons (Laboratoire d'Évolution des Êtres Organisés, Université Pierre et Marie Curie, Paris) pour l'attention apportée à la lecture et à la critique du texte ; J.P. Martinez-Rica (Instituto Pirenaico de Ecología, C.S.I.C., Zaragoza, Espagne) qui a bien voulu confirmer notre identification et nous a fourni d'utiles renseignements et conseils quant à la publication; J. S. Devisse (Espace protégé du Domaine d'Orx, Landes) de nous avoir averti des dernières découvertes sud-Navarraises; A. Béa (Sociedad de Ciencias Aranzadi. Sección de vertebrados, Donostia) qui nous a apporté toutes les précisions sur la distribution de *V. seoanei* et *V. aspis* en vallée des Aldudes et zones environnantes au travers de la publication envoyée.

V - RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

BEA, A. (1985) - La repartición de las víboras *Vipera aspis* (Linnaeus, 1758) y *Vipera seoanei* Lataste, 1879, en el país vasco. *Eusko Ikaskuntza, Cuadernos de sección, Ciencias naturales* 2 : 9-20.

BEA, A.; BÁS, S.; BRAÑA, F.; SAINT-GIRONS, H. (1984) - Morphologie comparée et répartition de *Vipera seoanei* Lataste, 1879, en Espagne. *Amphibia-Reptilia* 5 : 395-410.

BRAÑA, F.; BÁS, S. (1983) - *Vipera seoanei cantabrica* ssp. n. *Munibe* 35 : 87-88.

DUGUY, R. (1951) - Un specimen de *Vipera berus seoanei* (Lataste) des Pyrénées françaises. *Bull. Soc. Zool. Fr.* 76 : 45-46.

DUGUY, R. (1975) - Une Vipère nouvelle pour la faune de France : *Vipera berus seoanei* Lataste, 1879. *Bull. Soc. Zool. Fr.* 100 : 395-397.

DUGUY, R.; MARTINEZ-RICA, J.P.; SAINT-GIRONS, H. (1979) - La répartition des vipères dans les Pyrénées et les régions voisines du nord de l'Espagne. *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse* 115 (3-4) : 359-377.

LATASTE, F. (1879) - Diagnose d'une Vipère nouvelle d'Espagne. *Bull. Soc. Zool. Fr.* 4 : 132.

MARTINEZ-RICA, J.P. (1983) - Atlas Herpetológico del Pirineo. *Munibe* 35 : 51-80.

SAINT-GIRONS, H. (1978) - Morphologie externe comparée des Vipères d'Europe (Reptilia, Viperidae). *Rev. Suisse Zool.* 85 (3) : 565-595.

SAINT-GIRONS, H.; DUGUY, R. (1976) - Écologie et position systématique de *Vipera seoanei* Lataste, 1879. *Bull. Soc. Zool. Fr.* 101 : 325-339.

SOCIÉTÉ HERPÉTOLOGIQUE DE FRANCE (1989) - Atlas de répartition des Amphibiens et Reptiles de France. *S.H.F. ed.* 191 pp.

P. BOUDAREL (1); P. HAFFNER (2); J. HIPPOLYTE (1); M. LECONTE (3).
(1) : C.B.E.A. (Centre de Biologie des Ecosystèmes d'Altitude),
Université de Pau-UPPA, 64000 PAU (France)
(2) : M.N.H.N. (Muséum National d'Histoire Naturelle) Paris,
Secrétariat de la Faune et de la Flore, 75005 PARIS (France)
(3) : C.E.M. (Centre d'Ecologie Montagnarde) Gabas,
Université de Bordeaux I, 64440 LARUNS (France)

LA TORTUE LUTH (*Dermochelys coriacea*) (Reptilia, Chelonia, Dermochelyidae) ET LES DEUX REMORAS (*Echeneis sp*) (Pisces, Echeneidae) CAPTURÉS A DIEPPE (Seine-Maritime, France) EN 1752, D'APRÈS LES DOCUMENTS DE L'ÉPOQUE

par Thierry VINCENT

Résumé - Le 25 octobre 1752, une Tortue Luth (*Dermochelys coriacea*) et deux Rémoras (*Echeneis sp*) sont accidentellement capturés au large de Dieppe (Seine-Maritime, France). La tortue est débarquée sur un quai du port normand où elle fait l'objet d'une description et de dessins par des membres de l'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Rouen.

Les documents manuscrits et les dessins concernant cette deuxième observation de Luth le long des côtes de France, égarés depuis la fin du 19^{ème} siècle, viennent d'être tout récemment retrouvés. Ils sont pour la première fois publiés intégralement et font l'objet d'une analyse détaillée.

Mots-clés : Tortue Luth. *Dermochelys coriacea*. Reptilia. Chelonia. Dermochelyidae. Rémora. *Echeneis sp*. Pisces. Echeneidae. 1752. Dieppe. Seine-Maritime. France. Dessins. Notes manuscrites.

Summary - On the 25th October 1752, a Leathery turtle (*Dermochelys coriacea*) and two Remoras (*Echeneis sp*) were accidentally captured near Dieppe (Seine-Maritime, France). The turtle was landed on the quay. The animal was described and drawn for a collation at the Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Rouen. The manuscript notes and drawings were lost at the end of 19th century. They were recently recovered. For the first time, they are here, wholly published and analysed.

Key-words : Leathery turtle. *Dermochelys coriacea*. Reptilia. Chelonia. Dermochelyidae. Remora. *Echeneis sp*. Pisces. Echeneidae. 1752. Dieppe. Seine-Maritime. France. Drawings. Manuscript notes.

I. INTRODUCTION

La présence et le comportement des Tortues Luth (*Dermochelys coriacea*) le long des côtes françaises de l'Atlantique et de la Manche sont bien connus, en particulier depuis les publications du Docteur R. Duguy (1968) et de Mme M. Duron-Dufrenne (1978). Les observations antérieures au 19^{ème} siècle restent, en revanche, peu nombreuses. Le nombre signalé diminue au fur et à mesure que l'on remonte vers le 16^{ème} siècle (première donnée à Frontignan par Rondelet en 1554), (Fretey, 1975; Fretey et Bour, 1980).

Les données se rapportant à la Tortue Luth et aux deux Rémoras capturés au large des côtes de Dieppe en 1752, ne sont pas exceptionnelles, d'un point de vue zoologique. Elles revêtent toutefois un caractère d'originalité puisqu'il s'agit de la seconde description précise de l'espèce pour la France ⁽¹⁾ et du premier écrit français mentionnant l'observation simultanée des deux espèces: Luth et Rémoras. Ces documents prennent également tout leur intérêt lorsque l'on sait, d'une part, qu'ils ont été

(1) La première année correspond à la capture d'une Tortue Luth en date du 4 août 1729 au large de Nantes (La Font, 1731)

Manuscrit accepté le 20 octobre 1993

rédigés quelques jours seulement après la capture des animaux, d'autre part, qu'ils sont accompagnés d'un croquis et de trois lavis représentant le Chélonien, enfin, que ces pièces manuscrites et dessinées, inédites mais égarées depuis la fin du 19^{ème} siècle, viennent d'être retrouvées, à Rouen, après cinq années de recherches dans les dossiers de l'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de cette ville.

Ce sont donc ces pièces d'archives que nous nous proposons de présenter ici. A la suite d'une rapide présentation des documents, nous donnerons, dans une première partie, la transcription complète des deux textes qui accompagnent les illustrations. Dans une deuxième partie, nous dresserons l'histoire de ces documents et le cheminement qu'ils ont suivi avant de nous parvenir. Enfin un troisième et dernier chapitre sera consacré à la présentation des intervenants tant scientifiques que zoologiques qui sont, en fait, les véritables acteurs de cet événement.

II. LA TORTUE LUTH DE DIEPPE : PRÉSENTATION DES PIÈCES HISTORIQUES

Les documents dont nous allons faire état tout au long de cette étude consistent en une lettre manuscrite de Féret se présentant sous la forme d'un double feuillet (format 22,7 cm x 18,7 cm), en un double feuillet en papier, (format 36,4 cm x 24,4 cm), manuscrit de Descroizilles, en un croquis anonyme en couleur (format 21,2 cm x 26,7 cm) représentant la tortue vue de 2/3 arrière et légèrement par-dessus, et en une page papier (format 23,5 cm x 38,2 cm) comportant 3 lavis non signés. Toutes ces pièces, soit au total 4 documents, sont réunies par un petit ruban rosâtre qui traverse deux fois les feuilles, en partie basse.

Nous avons retranscrit ici, sans modification d'orthographe ou de tournure, le texte intégral de la lettre et du mémoire concernant la Tortue Luth de Dieppe. Le mauvais état de conservation des pièces a parfois empêché de lire la fin de certains mots ou de certaines phrases. Ceux-ci sont repérés par les termes entre parenthèses : illisible ou papier abîmé. Nous avons respecté également l'ordre original de classement dans la description des pièces. Leur ordre d'arrivée eût voulu que la lettre de Féret à Pingré (document 1) fût placée en dernier, après le mémoire de Descroizilles (document 2) et les dessins de la tortue (documents 3 et 4).

A - 1er document : Lettre de Féret au Révérend Père Pingré

Cette correspondance, non datée, est de la main de J.-T. Féret, Apothicaire à Dieppe. Elle est adressée, pliée et cachetée à la cire rouge (cachet avec attributs) au Révérend Père Pingré de Rouen, membre de l'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de cette même ville. Un tampon gras à l'encre noire a été apposé près de l'adresse du destinataire. Il indique le lieu d'expédition : DIEPE (sic). Aucun timbrage ni oblitération n'apparaît sur l'enveloppe ce qui est conforme à la pratique du moment, l'affranchissement ne faisant son apparition officielle que le 1^{er} janvier 1849.

Mon Reverend Pere.

Pour repondre à vôtre obligeante Epitre par l'a qu'elle vous me demandez de la part de vôtre Illustre Accademie une description de la Tortuë de Dieppe. L'Examen superficiel de 2 a 3. minutes que je fis en votre presence, La Chandelle à la main, Soulé et accablé par Les Admirateurs ne me permit pas de faire les attentions necefsaires, pour faire une description exacte de La Tortuë singuliere que nous allâmes voir ensemble, accompagnés de Monf^r Le Cloutier.

De tout ce que je me souviens confusement, C'est que cet animal est de couleur brune, couvert d'une Peau mince qui laissoit appercevoir du sang dans les endroits écorchés, sans Ecaille apparente ; n'ayant pas vû le ventre, je ne puis parler que du dos sur lequel il y a des côtes tranchantes à 4 pouces de distance l'une de l'autre à commencer depuis La Tête Jusques vers La queue. sa tête est semblable à celle des Tortuës ordinaires, elle s'allonge et se retire. il y a quatre nageoires que j'ai touché, savoir deux à 4 ou 5 pouces de distance de la tête, dont le tour m'a paru uni sans aucunes divisions, et deux autres a peu près à pareille distance de La queue, mais beaucoup plus grandes, ou il m'a paru quelques inégalités, mais sans division ; L'animal quoique sur la paille, ou il etoit enfoncé, se servoit de ses nageoires pour se trainer, ce que vous avez pû voir comme moy : Les poiffoniers nous ayant dit qu'il avoit marché plus de 6. pieds de l'endroit ou ils L'avoient posé.

Delà je conclus que s'il eût été sur un terrain plane, comme sur le sable, qu'il se seroit trainé promptement à la mer et que ses nageoires Lui auroient servi de pieds, comme aux autres Tortuës. suivant vôtre memoire la longueur et la largeur de cet animal me paroît vraysemblable, mais quant à L'Epaiffeur J'en appelle comme d'Abus, et suis persuadé que de L'aveu de tous ceux qui l'ont vû, comme nous, que, s'il y a 15 a 18 pouces d'Epaiffeur, c'est tout au plus.

Je crois Mon Reverend Pere vous avoir fait voir la Difference de la Cahouane d'avec la Tortuë et le Caret; on Les divise en 3 claffes dans chacune des quelles on connoît différentes especes mais beaucoup plus dans celle des Tortuës puisqu'il y en a de Mer et de Terre.

Voicy Les obfervations que j'ai fait.

1°. on distingue La Cahouane d'avec La Tortuë, parceque La 1^{ere} a quatre pointes sur Le Dos de distances en distances, elle est couverte comme La Tortuë d'un ecaille tres mince;

avec 5 compartimens sur le Dos
Sept de chaque coté cy

n° 5
14

Sur les bords tout au tour	23
La Cahouane a neuf pointes de chaque coté	

Total des pieces	42
------------------	----

2°. La Tortuë a Cinq compartimens sur le dos	n° 5
Cinq idem de chaque coté	10
autour des Rebords 12. de chaque coté	
et un sur Le Collet	25
sept pointes de chaque coté	

Total des pieces	40
------------------	----

elle est couverte d'une écaille mince toutes les pieces Jointes a l'Extremite les unes des autres

3°. Le Caret a 5 compartimens sur le dos	n° 5
4 idem de chaque coté	8
idem sur le bords tout autour	25

4 pointes sur Le Dos	Total des Pieces	38
----------------------	------------------	----

Les pieces d'Ecailles sont plus epaiffes que celles de la Tortuë et Cahouane elles sont couchées Les unes sur les autres comme Les toits en Ardoise ou Thuiles. la pointe du coté de La tête, sur les bords est peu sensible aulieu qu'amesure qu'elles descendent du coté de la queue elles sont plus aiguës les deux bords depuis La Tête jusqu'a La queue il y a les parties de chaque coté et le haut du collet une piece ce qui compose 25 Ecailles.

Le Poiffon qui etoit attaché Sur la Tortuë que nous pûmes voir est un *Remora* Suivant M^r Linneus.

M^r et M^{de} Le Cloutier vous font bien des complimens. j'ai l'honneur detre tres Sincerement Mon Reverend Pere Vôtre humble & tres obeissant Serviteur.

FERET

Envers de la lettre :

a Mon Reverend

DIEPE

le Reverend Pere Pingré Religieux
de Ste Geneviève, de l'Academie des
Siences au mont aux malades
a Roüen

B - 2ème document : mémoire de Descroizilles

Ce document (double feuillet papier) correspond au texte que Descroizilles, membre de l'Académie de Rouen, a lu en réunion devant la Compagnie. Cette courte conférence (durée de lecture du texte: 10'30") a probablement été accompagnée de la présentation des croquis et lavis montrant la Tortue Luth sous différents angles.

par m^r Descroizilles
1752

Depuis que Le gouts Pour Lhistoire naturelle, est devenu presque général, parcequ'on a mieux connu la grande utilité, tout paroît concourir a son progrès et a sa perfection ; chaque jour semble signalé par quelque nouvelle découverte, quadrupedes extraordinaires, oiseaux singuliers, poissons rares, plantes presque sans nombre, minéraux, pétrifications de toute espece, il est clair que la providence favorise La noble ardeur quelle a allumée dans Le Coeur des hommes pour des ouvrages quelle na produits que Pour Sa gloire et pour Leurs utilité. cest anous arecueillir ses Bienfaits avec autants desoin quede Reconnoissance, et Cest dans ces vues Messieurs que jay entrepris devous Rendre Compte de cequi est parvenu dernièrement ama Connoissance;

Le 25 8^{bre} deLannée courante 1752 : a deux lieues de diéppe et a demy lieue ou environ de la terre aunord est, il a été pris un poisson extraordinaire qui Eu egard a sa figure extérieure, paroît devoir estre raporté aux tortues demer, aussi atil été regardé dâbord comme un vray *Carét* par Ceux mêmes qui disents avoir vu Sur Les Lieux de ses sortes dâmphibies, mais comme son test est plutost membraneux quécailleux il ne doit pas estre confondu avec Le Carét, dont Lécaille est recherchée pour différents ouvrages, amoins qu'il nut été récemment dépouillé deson ecaille, comme on assure quil est dusage dên dépouiller Les Carest et deles, remetre enmer pour avoir occasion deprofiter plusieurs fois deleur dépouille

Lespece singuliere detortue dont on ebauche icy Ladescription, etdonton a fait dessiner La figure Leplus exactement quil a été possible quoiqua Lahâte, mais cependant dâpres nature, etoit depuis Sateste jusqua sa queüe Longue de six pieds 7 poulces, large d'environ 4 piéds etepoisie de trois et du poids de 8 a 9 Cents Livres

Son manteau ou Couvêrclé etoit de figure (rature) ovale, (illisible, papier abîmé) au devents, Lune repondante au col, et les deux autres aux (illisible, papier abîmé) nageoires anterieures, et terminé en pointe en arrière, connexe (papier abîmé) sa surface et empreints dans sa Longueur de six sillons Rele (illisible, papier abîmé) dautants darêtes, grosses et epineuses sans compter Larrête (papier abîmé) dudos qui etoit Laplus elevée de toutes, ces arretes etoients (illisible, papier abîmé) entre elles de six à sept poulces dans Leurs dans Leurs plus (papier abîmé) ecartement, et aloint en se rapprochants vers Lextrémité Posterieure, ou elles Simissoints, elles etoints de Coulleur Blanc Salle, et paroissoints comme usées par Le frottement, aulieu que Les intervalles ou sillons, en forme de goutière étoints dune Coulleur noiratre, tout Ce Couvercle paroissoit cartilagineux et recouvert dune simple membrane ou pellicule, anterieurement il simissoit au Col et aux ailerons Sans Laissér paroître aucune eminence, et comme de niveau a Ses parties, mais posterieurement il Recouvroit une partie de La queüe, et donnoit La Liberté de passer La main entre elle et Le Couvercle

Le col de Lanimal etoit Large asaBase et couvert ainsy que La tête d'une peau noire tirants sur Lerouge Brun et epaisse Comme un maroquin; La teste ressembloit Beaucoup à Celle des tortues de mer Connues, mais il ne La jamais Cachées comme elles sous son Couvercle, non plus que sa queue, ny ses nageoires quil atoujours tenues endehors, quoiqu'il fut Dabort asses vivants Lorsqu'il fut mis a terre

Ses nageoires etoints aunombre de quatre deux anterieures et deux posterieures, Les deux nageoires anterieures qui tenoient au col, etoints d'un pied de Largeur et de trois de Longueur disposées en forme de Bras de devant en arriere, saillantes anterieurement comme des epaules, Bonbées dans Leurs principe et saplatissants vers leur extremité posterieure qui étoit mousse, elles etoints chacune d'une Seule piece, etsans aucune decoupeure, dans Leurs Contour, de Couleur noire en dessus et Blanchatres en dessous, tachetées de diverses couleurs tirantes sur le rouge et Comme marbrées, Les deux nageoires posterieures plus petites que Les precedentes etoints placées près de la queue, elles etoints, en forme de grande spatule ou plateau de Rome et un peu festonnées dans leur Contour

La Queue passoit environ neuf adix poulces audela ducouvercle qui en cachoit une partie, elle etoit massive, Large a sa Base et terminée en pointe de la meme façon que celle des tortues ordinaires, La peau dont elle etoit couverte etoit epaisse noire et chagrinée comme celle du Col

cet animal au dessous paroissoit plat a Leception de quelques aiminences formées probablement par Les Côtes, Le sternum, et Les clavicules, il etoit d'une Couleur apeu pres pareillea Celle des nageoires, ou a Celle des grandes Rayes nommées vulgairement (papier abîmé), mais ce qu'on a trouvé deplus surprenants cest quil nyavoit dans cette partie aucune aparence de test comme dans Les tortues (communes ?, papier abîmé), ce qui feroit conjecturer que celle Cy, nauroit pas encore été (illisible, papier abîmé) amoins quelle ne fut de l'espèce appelée par Mr Barrère ⁽²⁾ dans son essay sur Lhistoire naturelle de la france equinoxiale, testudo marina omnium maxima, par charegran dans sonhistoire du Bresil que nous navons pu consulter jurucua et vulgairement dans les endroits ou on Latrouve La Kaouane; dumoins n'est elle aucune de celles que Lon trouve denommée dans Lanouvelle édition du sistème dela nature par le Docteur Linneus, puisquil Leurs donne atoute des ongles et que Lon entrouve pas Le moindre vestige a celle cy

Je sens parfaitement que sy Lon eut La Liberté dobserver aLoisir Lanimal dontil est question etde Rechercher exactement toutcequi a été ecrit, surtout Ceux qui sont du meme genre tants par les vrays naturalistes, que par les voyageurs Fideles et intelligents, on seroit en estat d'en parler d'une manière plus assurée et plus satisfaisante, quil nest pas possible dele faire d'après une simple vue momentanée et une Lecture rapide de tres peu d'auteurs, mais on est pas Lemaistre des occasions, et Les grandes Bibliothèques sont rares dans Les petites villes de province, ausy ainsy jay cru faire tout Cequi dependoit de moy en me contentants d'avertir de Cequi a paru dextraordinaire sur nos Rivages, attendants dela decision des Chercheurs, ceque

(2) Barrère (Pierre) (1690-1755). Il a publié son Essai sur l'Histoire Naturelle de la France Equinoxiale à Paris chez Piget en 1741 puis en seconde édition, chez le même éditeur, en 1749.

jendois penser, jâjouteray seulement a La description Superficielle que jay pu faire de nottre enorme amphibie, aumilieu du tumulte des Spectateurs qui Sempressoints delevoir, Ce que jay appris des ciconstances de saprise, dela part de Celui meme qui Lafaitte, plus tost par un heureux accident que de dessein premedité

un filet tendu dans Lamer pour Lapesche du hareng, nauroit pas été capable darretér un animal du poids denotre tortue, elle sembarassa Le Col dans Le cordage qui servoit a Soutenir Ce filet dans Leau, Les pescheurs Lapercurents a Lapointe dujour, ils en furent saisis de frayeur, et noserents Dabort sên aprocher, mais enfin ils senhardirents, etpasserents autour duCorps dela Beste monstrueuse, differents cordages, au moyen des quels ils La trainerents dans Leau et Lamenerents vivente jusquau port, ou elle a été vue aprix dargent durants 24 heures Seulement, car des Le Lendemain Le pourvoyeur de **La Reyne** Lacheta 50 ecus contants La (papier abîmé) vivente, mais devenue morte il Lafit transporter Sur (papier abîmé) aparis, oupeut estre même jusqu'a Fontenebleau ou (illisible, papier abîmé) devient La Cour

Quands on a pesché Cette grande tortue, et jusquau mo (ment? papier abîmé) (ou? papier abîmé) onLaamenée auport, elle avoit attachés et Comme Colles (sur son?, papier abîmé) dos deux de ces poissons nommes vulgairement pilotes (illisible, papier abîmé) Lamelles qui sont Le remora Dartedi et L Echeneis de Linneus (papier abîmé) Ses sortes Danimaux, se trouvent (papier abîmé) communément Dans (papier abîmé) ou onles voit Souvent attachés soit aux vess^aaux, soit augrands poissons cetacées, il semble queLon peut conjecturer, avec assés defondement, que Lespece de tortue qui fait Lesuget de ce petit mémoire pourroit Bien estre venue de ses mêmes mers etsestre ecartée jusque dans Lamanche ou Canal, ou elle vient destre prise

C - 3^{ème} document : croquis de la Tortue Luth vue du dessus

Voir la reproduction (fig. 1).

Dessin de la tortue vue latéralement et légèrement par-dessus. Encadrement à la plume, sous forme d'un double filet, autour du dessin. Légende en haut, à l'intérieur de l'encadrement (la fin de l'avant-dernier mot et le dernier mot de la première ligne sont difficilement lisibles) :

Testudo Coriacea a piscatoribus depp (eois?) inventa (?) anno 1752

Echelle en pouces et pieds (6 pieds) placée en haut et au centre mais à l'extérieur de l'encadrement. La tortue est dessinée à l'encre de teinte brune (par vieillissement ?). La dossière est rehaussée au lavis (teinte brune). Il n'y a pas de signature apparente en marge du croquis.

Un appendice non identifié est représenté entre la queue et la patte droite de la tortue. Ce détail ne figure pas sur l'autre planche.

D - 4^{ème} document : lavis présentant la Tortue Luth sous différents angles

Voir la reproduction (fig. 2).

Tesludo Coriacea a piscatoribus dieppe
anno 1752.

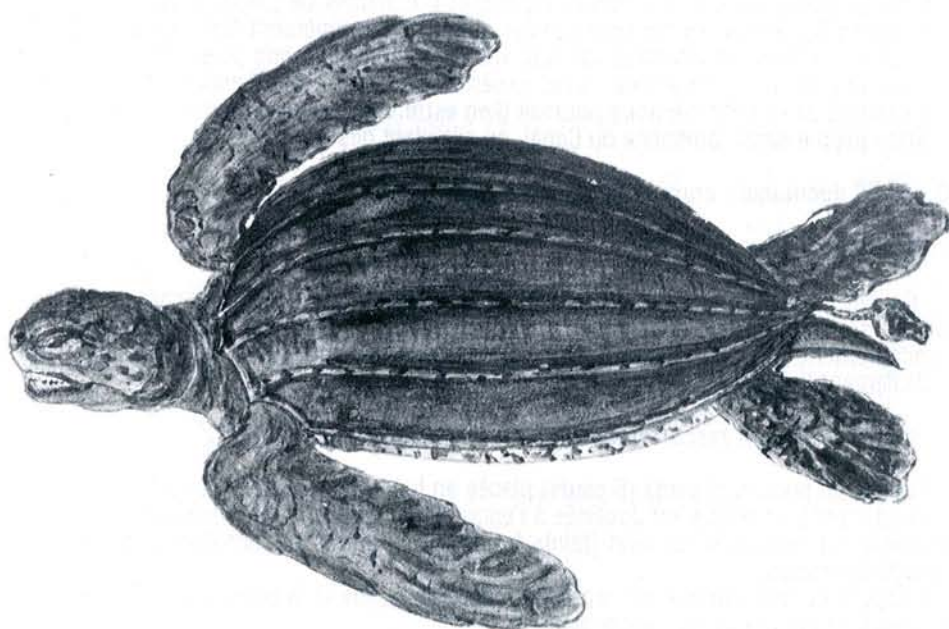


figure 1 : Dessin anonyme de la tortue Luth (*Dermochelys coriacea*) pêchée à Dieppe en 1752. Vue latérale et légèrement par-dessus. (Archives 135 P de l'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Rouen)

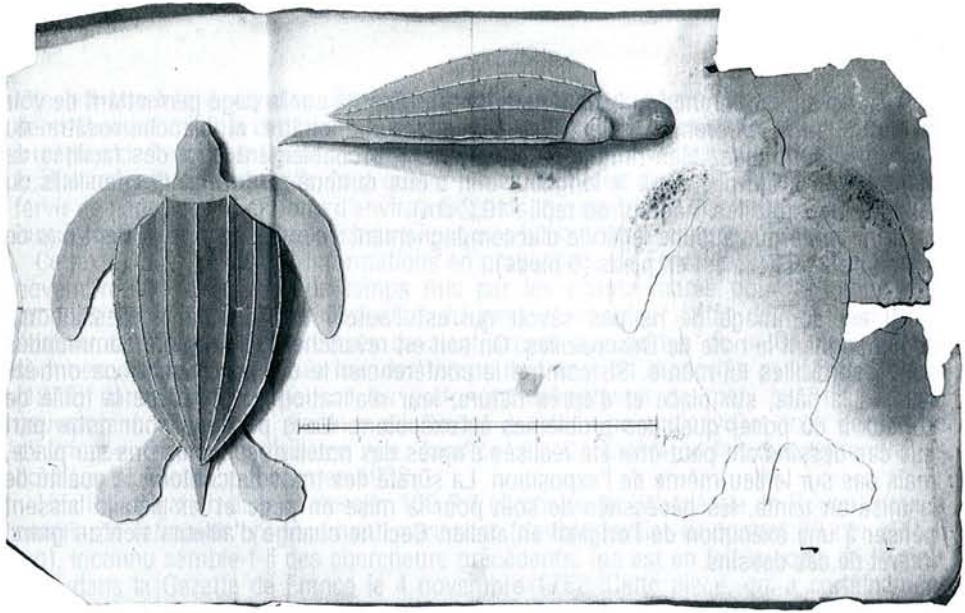


Figure 2 : Lavis présentant la tortue Luth (*Dermochelys coriacea*) pêchée à Dieppe en 1752 sous trois angles différents. (Archives 135 P de l'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Rouen)



Figure 3 : Portrait du Docteur Gosseau. On lui doit d'avoir fait connaître au monde scientifique la tortue Luth pêchée à Dieppe en 1752 grâce à ses recherches dans les archives. (Gravure figurant dans le dossier 183 P de l'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Rouen)

Trois dessins différents au lavis (encre noire), répartis sur la page permettent de voir la tortue sous différents angles. Les teintes brune-noirâtre et blanche-rosâtre du Chélonien sont assez bien rendues. Ce document, probablement pour des facilités de classement, a été plié dans la longueur afin d'être ramené au format des feuillets du texte de Descroizilles (hauteur du repli : 10,2 cm).

On ne remarque aucune légende d'accompagnement ; ces dessins ne portent pas de signature ; l'échelle est en pieds (6 pieds).

Il est dommage de ne pas savoir qui est l'auteur des croquis et dessins qui accompagnent la note de Descroizilles. On sait en revanche qu'ils ont été commandés par Descroizilles lui-même. Si, comme le conférencier le dit, les illustrations ont été faites à la hâte, sur place et d'après nature, leur réalisation au milieu de la foule de curieux a dû poser quelques problèmes à l'exécutant. Nous pensons pour notre part que ces dessins ont peut-être été réalisés d'après des notes et schémas pris sur place, mais pas sur le lieu-même de l'exposition. La sûreté des traits de contour, la qualité de la mise en teinte, les nécessités de soin pour la mise en page et les détails laissent penser à une exécution de l'original en atelier. Ceci ne change d'ailleurs rien au grand intérêt de ces dessins.

III. LES DOCUMENTS DE 1752 CONCERNANT LA TORTUE DE DIEPPE : HISTOIRE ET ITINÉRAIRE

La Tortue Luth est capturée en mer le 25 octobre 1752 à la pointe du jour et est ramenée vivante au port de Dieppe dans la matinée. La population est très rapidement alertée et se rend sur le port pour voir cet animal entre temps remonté et posé sur un lit de paille.

Parmi la foule, deux personnalités de Dieppe et une de Rouen se rendent sur le lieu d'exposition. Nous les retrouverons plus tard ; il s'agit d'une part de Féret accompagné du Révérend Père Pingré, d'autre part de Descroizilles.

Grâce à la lettre, nous savons que Féret et Pingré sont allés très brièvement (visite de 2 à 3 minutes) et assez tardivement en soirée voir la tortue (emploi d'une chandelle). La foule était très dense. Cette remarque confirme celle de Descroizilles. Il a également relevé le grand nombre de curieux qui n'hésitent pas à payer pour voir l'animal.

Dès le lendemain, 26 octobre, l'animal est acheté 50 écus par un pourvoyeur pour les tables de la Reine et, d'après Descroizilles, expédié en direction du lieu de résidence de la Cour. La tortue vivante finit par mourir et c'est donc morte qu'elle fera le trajet. Grâce à un document manuscrit que nous avons retrouvé dans les archives (106 P 1), nous savons que la Cour à ce moment se trouvait à Fontainebleau. La tortue arrivera le 31 octobre après un voyage de 6 jours sur les routes du royaume. Ces détails sont connus grâce à une relation faite dans la Gazette de France n° 28 du 4 novembre 1752, pages 115 et 116 :

« Avant hier, il arriva ici, avec le poiffon de mer destiné pour les tables de la Reine, un Carret, espece de Tortue qui ne se trouve point dans les mers de l'Europe. Sa tête, couverte d'une écaille noire, reffemble à celle d'une Tortue ordinaire. Il a la gueule en forme de bec de perroquet. Depuis le défaut de la tête jusqu'au corps, est une distance d'un pied, qui n'est que chair & cartilages. L'écaille du dos, noire ainfi que celle de la

tête, eft bombée & canelée. Par-devant, l'animal a deux nâgeoires, de deux pieds & demi chacune : il en a deux autres, chacune d'un pied, à l'extrémité du corps. Sa queue a un pied de long, & la figure de celle d'un Belier. Sous fon ventre, qui eft couvert d'une écaille rougeâtre & marbrée, font quatre pattes, formées de façon qu'elles peuvent lui fervir de nâgeoires. Il eft long d'environ fix pieds, fur quatre de diametre, & il pefe entre huit & neuf cens livres. Des pêcheurs l'ont pris fur la côte de Dieppe.»

Ce texte, concernant des informations en provenance de Fontainebleau, est daté du 2 novembre. On peut noter le temps mis par les chasse-marée pour acheminer les produits de la pêche dans l'intérieur du pays et imaginer l'état de fraîcheur toute relative dans lequel ces produits devaient arriver aux portes de la Capitale ! Nous sommes, dans ce cas, assez loin des temps de transport rapportés par M. C. Rogère (1975) dans son ouvrage sur les voituriers de poisson de mer, qui, d'après lui, couvriraient, de nuit, la distance de Dieppe à Paris «en moins d'un tour de cadran d'horloge». On notera d'ailleurs que, dans ce cas, C. Rogère ne fait que reprendre les données de Miellot, publiées en 1933.

Une investigation dans le dossier 106 P 1 (Archives de l'Académie de Rouen) nous a permis de retrouver un document manuscrit (double feuillet de format 20 cm x 15,5 cm), inconnu semble-t-il des chercheurs précédents, qui est en fait la copie de l'article paru dans la Gazette de France le 4 novembre 1752. Cette pièce, qui a certainement échappé à Gosseume lui-même, mériterait d'être jointe aux quatre autres documents relatifs à la Tortue de Dieppe.

Le texte de la Gazette a été repris par Valmont de Bomare dans son Dictionnaire raisonné universel d'Histoire Naturelle qu'il a publié à plusieurs reprises (3ème ed. : 1771).

L'étude de Brongersma (1972), reproduit aussi, page 66, le court passage publié dans la Gazette mais il ne cite ni le lieu ni la date de l'événement. En plus de quelques erreurs de copie du texte, nous n'avons pas trouvé à quoi se rapportaient les numéros 546-547 indiqués par l'auteur ; ceux-ci ne correspondent pas à la pagination imprimée de la Gazette que nous avons consultée.

Il faudra attendre 64 années, c'est-à-dire 1816, et le travail de recherche de Gosseume, pour que les détails concernant cette tortue soient publiés dans le tome 2 du Précis analytique des travaux de l'Académie royale des Sciences, Belles-lettres et Arts de Rouen et soient connus des scientifiques.

C'est vers 1895, soit environ 80 ans après Gosseume, qu'un naturaliste bien connu, H. Gadeau de Kerville, va s'intéresser de nouveau à la Tortue de Dieppe pour son monumental travail sur la «Faune de Normandie».

Grâce à l'obligeance de l'Académie, il peut à son tour consulter les documents originaux et relever un double des dessins qu'il envoie pour confirmation d'identification à M. G.-A. Boulenger, herpétologue. Le traité de H. Gadeau de Kerville paraît en 1897, confirmant la capture d'une Tortue Luth à Dieppe en 1752.

La fin de la Seconde Guerre Mondiale sera le début d'un profond bouleversement à l'Académie de Rouen. Dans les années 1950, l'institution, devant les difficultés pour classer et gérer rationnellement ses très riches archives, décide de déposer les 148 boîtes à la Bibliothèque Municipale de Rouen. C'est à l'occasion de ce déménagement que les archivistes découvriront que plusieurs dossiers, placés sous des fenêtres, ont subi des dommages. C'est ainsi en particulier que, dès son arrivée à la Bibliothèque, le carton 96 P est mis en quarantaine. Les documents qu'il contient sont attaqués par les champignons et brûlés par l'humidité. Les archives deviennent, de ce fait, incommunicables au public.

Les archives ne seront que partiellement reclassées. Un premier travail d'inventaire partiel a cependant été établi en 1953 par Melle Dupic, alors Conservateur de la Bibliothèque.

Dans les années 1975, J. Fretey, herpétologue, spécialiste des tortues marines de Guyane, désire lui aussi consulter les documents de 1752 concernant la Tortue Luth de Dieppe. Il recherchera en vain ceux-ci au Muséum d'Histoire Naturelle de Rouen puis à la Bibliothèque Municipale de la ville. Les pièces semblent ne plus figurer dans les archives de l'Académie.

Deux questions viennent donc immédiatement à l'esprit :

- H. Gadeau de Kerville, le dernier chercheur à avoir officiellement demandé à consulter les originaux, a-t-il omis de les remettre en place ?
- Le déménagement des archives de l'Académie a-t-il été fatal à un certain nombre de documents, perdus ou volés durant le transfert ?

Désireux d'élucider ce mystère et de retrouver ces pièces scientifiques et historiques, nous nous sommes lancé à leur recherche en juillet 1988, après avoir pris conseil auprès de M. B. Courmontagne, Secrétaire Perpétuel de l'Académie et de M. F. Burkard, Conservateur en Chef des Archives de la région de Haute-Normandie, Archiviste de l'Académie. Nous avons examiné 8 dossiers dont celui portant le n° 135 P correspondant aux mémoires établis entre 1750 et 1760 dans lesquels les documents auraient dû se trouver. Nous avons, de plus, vérifié en vain 21 autres boîtes (voir la liste détaillée fournie dans les «documents» en fin d'étude). Seul le dossier 96 P échappa à l'investigation car trop difficile d'accès à l'époque.

Dans les années 1990, un nécessaire sauvetage des correspondances de Voltaire, conservées dans les archives de l'Académie de Rouen, oblige à un traitement de l'ensemble des documents à la station de désinfection du Havre. A la suite, les dossiers seront tous repris, inventoriés puis classés.

En février 1993, personnellement désireux de clore définitivement le dossier sur la Tortue de Dieppe qui était ouvert pour nous depuis 5 années, nous nous sommes une dernière fois plongé dans les dossiers d'archives de l'Académie et avons consulté, en vain, la fameuse boîte 96 P.

Notre surprise fut grande toutefois en voyant apparaître dans le registre inventaire, à propos de la boîte 135 P, déjà consultée en 1988, la mention suivante «La tortue de Dieppe avec dessins 1752». La vérification dans le dossier lui-même confirma la présence de l'ensemble des pièces originales relatives à la Tortue de Dieppe. Egarés depuis 96 années, les documents avaient donc réintégré le dossier qu'ils n'auraient jamais dû quitter.

On note que l'ensemble des pièces, après leur probable stockage malencontreux dans le carton 96 P, a subi une très grave dégradation : attaque fongique, brûlure du papier et disparition partielle des écritures. Le traitement et le séchage des pièces d'ar-

chives ont permis d'arrêter la progression du mal. Sans une restauration rapide, l'état actuel des documents ne laisse pas augurer d'une survie bien longue. C'est la raison pour laquelle, devant le très grand intérêt de ces archives, une transcription complète des textes et leur photographie puis la publication des dessins se sont rapidement imposés. Ces différentes actions ont été possibles grâce à l'extrême courtoisie des membres du Conseil de l'Académie des Sciences de Rouen et aux facilités de travail que nous ont accordées la Direction de la Bibliothèque Municipale de Rouen.

IV. REMARQUE CONCERNANT LES PERSONNAGES, LA TORTUE LUTH ET LES RÉMORAS

A - Les personnalités scientifiques

1. François DESCROIZILLES

François Descroizilles [dont le nom est parfois orthographié Descroisilles, par exemple sur les Registres des Baptêmes (n°142) et des Décès (n°128) des Archives de Dieppe]⁽³⁾ est né à Dieppe le 20 septembre 1707 et baptisé sur la Paroisse Saint-Jacques. Il est le fils de Philippe Descroizilles, Apothicaire, descendant lui-même d'une famille de pharmaciens depuis 5 générations et de Marie Marthe Gouën. François, qui tout naturellement se destine à la même profession que son père, part faire de longues études de chimie et de botanique à Paris. Il suivra les cours de Geoffroy Saint-Hilaire et de B. de Jussieu (archives de l'Académie, 109 P).

Revenu dans sa ville natale, Descroizilles reprend la boutique de son père, Philippe Descroizilles (1674-1744), implantée Place du Marché aux Fruits (Bignot, 1991).

François Descroizilles se lie d'amitié avec Le Cat, membre influent de l'Académie des Sciences de Rouen, mais également avec le naturaliste Dufay, les chimistes Le Chandelier, Monnet et De Mâchy. Enfin il échange souvent de la correspondance avec Madame Du Bocage-de-Bléville (dossier 109 P). Devant la notoriété et les relations dont bénéficie cet homme, on ne sera donc que peu surpris d'apprendre que quelques mois seulement après la fondation de l'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Rouen (juin 1744), François Descroizilles reçoit le titre d'Académicien Associé (18 août 1744).

La nécessité d'accroître le nombre des compétences pousse l'Académie à créer un corps d'Associés Vétérans et d'Associés nouveaux. La proposition de modifier la composition de l'Académie est acceptée ; elle est immédiatement assortie de l'acte qui va promouvoir, en date du 12 janvier 1746, MM. Pinand, Du Bocage-de-Bléville et Descroizilles au rang d'Associés Vétérans (Héron, 1903).

C'est donc en tant qu'Académicien Vétérain que F. Descroizilles procède le 25 octobre 1752 à l'observation de la Tortue de Dieppe afin d'en faire un rapport académique.

La syntaxe et l'orthographe du mémoire présenté au chapitre précédent ne sont cependant pas à l'honneur de son honorable rédacteur. De plus, il semble que le Révérend Père Pingré ait relevé quelques exagérations dans les mensurations de la bête, rapportées devant l'assemblée des Académiciens. Nous y reviendrons dans le sous-chapitre 3-B.

(3) Après vérification, nous avançons comme hypothèse que l'orthographe de Descroizilles avec un z, est un choix délibéré de François, car le z apparaît nettement dans sa signature.

En dépit de la médiocre qualité de ses écrits, il convient toutefois de noter que Descroizilles a eu le grand mérite de rédiger une note détaillée mais surtout de faire dessiner et peindre l'animal sous plusieurs angles. Sans cette présence d'esprit, le doute sur la venue en 1752 d'une Tortue Luth le long des côtes de Seine-Maritime serait toujours présent.

Grâce à une recherche dans le dossier 109 P, nous avons retrouvé que F. Descroizilles rédigea son mémoire et le lut à l'Académie de Rouen en date du 16 novembre 1752, soit 26 jours après la capture de la tortue.

Plusieurs travaux furent réalisés par F. Descroizilles. De nombreux mémoires furent lus devant la Compagnie et, malgré l'éloignement de sa résidence, il assista aussi souvent que possible aux réunions privées ou publiques. François Descroizilles décède à Dieppe (en son domicile, Place aux Herbes) le 13 mars 1783 [Registre des Décès (n°128) de la Paroisse Saint-Jacques de Dieppe] - et non le 11 mars 1777 comme indiqué dans le dossier 109 P de l'Académie des Sciences de Rouen à l'âge de 76 ans, emporté par une maladie qui lui laisse jusqu'au bout sa présence d'esprit.

2. Jacques-Tranquillain FERET

La biographie très complète de cet apothicaire dieppois a été dressée par M. G. Bignot en 1991. Même si elle ne répond pas directement aux questions que l'on se pose concernant l'intervention de Féret lors de l'arrivée de la Tortue Luth à Dieppe, elle donne un éclairage sur le cheminement professionnel de l'apothicaire et permet de mieux comprendre son intérêt personnel pour cet animal.

Jacques-Tranquillain Féret (orthographié Tranquillin, dans l'acte de décès du registre n°62, Archives de Dieppe) est né dans la région des Andelys vers 1698 et décède le 25 décembre 1759 en son domicile, Grande Rue, sur la Paroisse Saint-Rémy de Dieppe⁽⁴⁾. Il est issu d'une famille de médecins et c'est donc assez naturellement qu'à 20 ans il envisage de poursuivre ses études chez son oncle, Apothicaire à Rouen. Un séjour d'une année à Paris lui fera rencontrer, dans les sphères du Jardin du Roy qu'il fréquente assidûment, deux jeunes savants, B. de Jussieu, futur grand botaniste et G.-F. Rouelle, bientôt chimiste de renom.

De ce séjour dans la capitale, il revient convaincu de l'intérêt d'être naturaliste. C'est en septembre 1723 qu'il obtient sa maîtrise d'Apothicaire et peut s'installer à Dieppe où sa compétence ne tarde pas à être reconnue.

Parallèlement à sa profession, son goût pour les sciences de la nature l'amène à constituer une collection, véritable Cabinet de curiosités : antiquités, coquillages, crustacés, poissons, plantes, fossiles etc. qu'il n'hésite pas à faire découvrir aux amateurs qui lui font l'honneur de leur visite. D'après Guibert (1878) et contrairement à ce qu'avance G. Bignot (1991), son fils Jean-Jacques (1727-1784) développera encore ses collections. Celles-ci se dégraderont par la suite, jusqu'à leur acquisition par la ville en 1856.

M. G. Bignot (op.cit) relève que la création de l'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts à Rouen en 1744 a dû motiver une certaine rivalité entre J. Féret, entièrement acquis à la cause naturaliste et F. Descroizilles, son jeune confrère, lui aussi apothicaire à Dieppe qui, finalement, sera seul promu Académicien.

(4) Son fils Jean-Jacques et François Descroizilles, son confrère, assistent à la cérémonie d'inhumation, célébrée, le 26 décembre en la chapelle de la Sainte-Vierge de l'église Saint-Rémy de Dieppe (Registre des décès n° 62, archives de Dieppe)

Cela n'empêchera pas J. Féret de poursuivre dans la voie de la collection et de la recherche. Il va d'ailleurs voir la Tortue Luth, même si sa visite est courte.

Nous ne savons pas pourquoi il fit cette visite en compagnie du Révérend Père Pingré. Grâce aux observations que J.-T. Féret a pu faire sur place, il peut répondre au courrier du Père Pingré qui lui demande des précisions sur l'épaisseur de l'animal afin de rectifier les notes de Descroizilles.

Le document 1 présenté dans le premier chapitre de cette note correspond à la lettre que Féret a envoyée à Pingré. En l'absence de date et de cachet de poste, nous ne saurons probablement jamais à quel moment Féret écrivit au Révérend Père Pingré. Toutefois, il s'agit manifestement d'une réponse à une demande. Etant donné que cette réponse porte sur une contestation d'épaisseur, on peut penser que Le Révérend Père Pingré, ayant assisté à la conférence de Descroizilles et insatisfait des mensurations données par l'auteur du mémoire, demanda des précisions à Féret afin de procéder à une rectification des dimensions de la tortue au cours de la réunion suivante de l'Académie.

3. Alexandre-Gui PINGRÉ

Ce Chanoine de la Congrégation de France, Astronome-Géographe de la Marine, membre de l'Académie des Sciences de Paris, a été admis comme membre Associé de la Compagnie le 16 décembre 1749 (Héron, 1903). Les Académiciens Associés sont des savants reçus sous le titre de Correspondants de l'Académie. Leurs compétences font de leur personne des membres de valeur. Plusieurs des mémoires du Révérend Père Pingré sont conservés dans les archives de l'Académie des Sciences de Rouen (dossier 176 P). M. R. Bour nous signale également (*in litt.*, oct. 1993) l'importante documentation manuscrite de Pingré conservée à la Bibliothèque Sainte-Geneviève (Paris). Il est intéressant de noter qu'en 1761, le Chanoine se rend sur une île de l'Océan Indien pour y étudier le passage de Vénus et qu'il y séjourne plus de trois mois. Or, cet astronome est connu pour avoir été associé à une espèce éteinte de Tortue de terre géante de Rodrigues. Un unique spécimen mal naturalisé figure d'ailleurs dans les collections de la bibliothèque. Bien qu'aucun lien direct n'ait pu être établi entre le Chanoine et l'animal, malgré les recherches entreprises depuis que L. Vaillant a établi l'origine de la tortue en 1893, ce Chélonien est couramment appelé «Tortue de Pingré». Pour R. Bour (*in litt.*, oct 1993), et nous sommes tenté de nous rallier à son opinion, on peut imaginer que l'intérêt de Pingré pour les Chéloniens a pu se révéler lors de ce premier contact avec la Tortue de Dieppe.

Nous ne savons pourquoi le Père Pingré est justement ce jour-là à Dieppe, mais tout laisse à penser qu'il s'agit d'un simple concours de circonstances. Le fait qu'il se soit rendu très tardivement voir la Tortue Luth, en compagnie de l'Apothicaire Féret et de Le Cloutier, est plus étonnant, surtout lorsque l'on sait que Féret n'est pas Académicien contrairement à son confrère dieppois Descroizilles. L'attention est également attirée par le fait que Féret réponde par courrier à Pingré sur des observations relatives à la tortue qu'ils sont allés voir ensemble.

Il est raisonnable de penser que le Père Pingré, lorsque Descroizilles annonça les dimensions de la tortue dans le mémoire qu'il présenta à l'Académie, fut surpris par la

valeur, trop importante à son gré, donnée à l'épaisseur de l'animal. Il demanda donc tout naturellement à Féret des précisions sur son espèce et sur son épaisseur. Ce dernier rapporta les chiffres, d'après ses souvenirs. Il semble que ces valeurs aient été plus conformes aux impressions personnelles de Pingré.

Nous ne savons pas cependant quels furent les propos échangés entre les deux antagonistes, Pingré et Descroizilles, lorsque Pingré mit en doute les valeurs données par l'Académicien. Le Révérend Père Pingré décède en 1796. Contrairement à F. Descroizilles, il ne fut, pour sa part, jamais nommé Vétéran.

4. Docteur P. L. G. GOSSEAU

Gosseau est né en 1738. Il fut admis à l'Académie des Sciences de Rouen en 1769. Nommé Directeur de cette même Académie de juillet 1803 à juillet 1804 puis Archiviste du 13 novembre 1805 au 17 novembre 1826; il démissionnera de cette fonction avec le titre d'Archiviste Honoraire (Héron, 1903). Il a très activement contribué au bon fonctionnement de la Compagnie (archives de l'Académie, dossier 176 P).

Le Docteur Gosseau, par ses recherches dans les archives de l'Académie, a dressé l'histoire de cette Compagnie depuis les origines jusqu'au début du 19^{ème} siècle ; c'est à lui que l'on doit, entre 1814 et 1821, la publication de 5 volumes intitulés «Précis Analytique des travaux de l'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Rouen» (Héron, 1903). C'est à l'occasion de ces recherches dans les documents du 18^{ème} siècle qu'il va trouver un mémoire sur la Tortue de Dieppe. Ce mémoire d'après ses indications était alors anonyme (Gosseau, 1816). Par une investigation dans les registres de l'époque, il identifie le manuscrit comme étant celui rédigé par Descroizilles. C'est d'ailleurs probablement à Gosseau que l'on doit la petite annotation en haut du premier feuillet de l'étude : «Par Mr Descroizilles, 1752».

Le Docteur Gosseau, devant l'intérêt scientifique de la donnée, résume le mémoire de Descroizilles et la lettre de Féret. Il publie ce document dans le tome n°2 du Précis. Les procédés d'impression de l'époque ne lui permettent pas de reproduire les croquis mais il les compare aux figures provenant des publications du Comte de Lacépède et conclut que «le poisson pêché sur la côte de Dieppe» est un Luth.

On doit donc au Docteur Gosseau le mérite d'avoir exhumé des dossiers, conservés dans les archives de l'Académie de Rouen, des renseignements zoologiques scientifiquement très importants. Toutefois, probablement n'a-t-il pas vu, lors de ses recherches, la petite note manuscrite, copie de l'article publiée dans la Gazette de France en novembre 1752 ; du moins ne cite-t-il pas ce document. Il est vrai que cette note ne se trouve pas avec les originaux concernant la tortue et c'est par hasard que nous-même l'avons retrouvée dans un dossier regroupant des archives assez disparates (dossier 106 P 1).

C'est également le hasard qui nous a fait découvrir dans le classeur 183 P contenant les «portraits gravés et photos d'Académiciens - 18^{ème}, 20^{ème} siècle» une gravure représentant le Docteur Gosse (voir l'illustration n° 3). Nous n'avons d'ailleurs pu retrouver aucun des autres scientifiques ayant contribué à faire connaître la Tortue de Dieppe.

B - Dimension de la tortue et objet de la contestation

Grâce au manuscrit de Descroizilles, nous possédons une description de l'animal mais aussi ses mensurations. Sachant que le pied de France correspond à 32,48 cm, que le pouce est égal à 27,06 mm, que la ligne (douzième partie du pouce) est égale à 2,25 mm et que la livre équivaut à 489 g, nous avons donc les valeurs suivantes :

- longueur de la tortue de la pointe du museau à l'extrémité de la queue : 6 pieds et 7 pouces
- largeur de la carapace : 4 pieds environ
- épaisseur de l'animal : 3 pieds
- longueur de la nageoire antérieure : 3 pieds
- largeur de la nageoire antérieure : 1 pied
- longueur de la queue à l'extérieur de la carapace : 9 à 10 pouces
- poids : 800 à 900 livres

L'auteur qui rédigea la note parue dans la Gazette de France du 4 novembre 1752 donne, lui aussi, quelques valeurs chiffrées intéressantes :

- longueur (totale?) de la tortue : environ 6 pieds
- diamètre ou largeur de la tortue : 4 pieds
- longueur de la nageoire antérieure : 2 pieds et demi
- longueur de la nageoire postérieure : 1 pied
- longueur du cou de la tortue : 1 pied
- longueur de la queue : 1 pied
- poids de la tortue : 800 à 900 livres

A partir des dessins réalisés d'après nature par le peintre, nous pouvons relever les dimensions de l'animal et les comparer à celles fournies par Descroizilles, la Gazette de France et Féret. Ces valeurs sont données dans le tableau comparatif ci-joint. Les valeurs biométriques sont très comparables aux données fournies par Descroizilles; seule la longueur de la carapace diffère sensiblement (1,30 m pour Descroizilles contre 1,38 m à 1,55 m pour le dessinateur, selon la technique de mensuration et le dessin).

Nous ne savons pas comment Descroizilles a procédé pour prendre cette mesure [longueur de la carapace en suivant la carène la plus haute (mesure d'arc : ce qui nous donne 1,49 m à 1,55 m), ou longueur correspondant à la tangente : soit 1,38 m]. Nous pensons que la longueur de la carapace de la Tortue de Dieppe donnée par Descroizilles, ne correspond en fait ni à une mesure d'arc prise au niveau de la carène la plus haute, ni à la longueur de la carapace prise au niveau de l'inter-carène, mais plus vraisemblablement à la longueur de l'animal par la tangente.

La confrontation des données de Descroizilles, de celles provenant des illustrations du dessinateur et enfin de celles publiées par l'auteur de la note parue dans la Gazette de France le 4 novembre 1752, nous montre donc que l'ensemble de ces chiffres est globalement assez proches. Sachant que ces personnes n'ont eu aucun contact entr'elles (même pour Descroizilles et le peintre, nous verrons ci-dessous pourquoi), nous pouvons donc considérer ces valeurs comme des mensurations fiables pour le spécimen concerné.

A partir du courrier envoyé par J.-T. Féret au Révérend Père Pingré, il est aisé de voir que la raison qui a motivé l'échange de correspondance porte sur l'épaisseur de la tortue (voir le chapitre 1.A). Féret déclare «j'en appelle comme abus et suis persuadé que de l'aveu de tous ceux qui l'ont vue, comme nous, que s'il y a 15 à 18 pouces d'épaisseur, c'est tout au plus.»

Féret est effectivement très proche de la réalité. Confirmation nous est d'ailleurs donnée par la hauteur relevée à partir du dessin : les chiffres (0,49 m) sont comparables au centimètre près. Pour comparaison, nous donnons dans le tableau ci-contre l'épaisseur relevée, d'une part sur la Tortue Luth capturée à Nantes en 1729 et d'autre part sur celle provenant de l'animal dont s'est servi Lacépède pour rédiger le paragraphe sur les Luth dans l'ouvrage qu'il a publié en 1788.

C - Les spécimens zoologiques

1. La Tortue Luth

Cette Tortue Luth, capturée près de Dieppe le 25 octobre 1752, est la deuxième à avoir été observée puis mesurée mais surtout assez fidèlement dessinée. L'absence d'identification correcte de l'animal ne peut, a priori, être retenue contre les divers rapporteurs, car en 1752, lors de sa capture, l'espèce n'était pas encore reconnue par le monde scientifique. Il faudra attendre la publication de Vandelli en 1761 (Fretey et Bour, 1980) pour la voir dénommer selon la nomenclature binominale de Linné. Vandelli s'était d'ailleurs inspiré du nom déjà donné par Rondelet en 1554 (*Testudo coriacea*) pour désigner spécifiquement la Tortue Luth. Quant à Linné, il n'en fera la description qu'en 1766 (Fretey, 1975) en reconnaissant lui-même l'antériorité des travaux nomenclatureaux de Vandelli (Bour, 1978). C'est donc par une double erreur que l'espèce est encore, parfois, attribuée à «Linné, 1758» (Duguy, 1989). Quant au Comte de Lacépède, en 1788, il ignore l'animal de Dieppe et ne cite que ceux de Nantes (1729) et de la Cornouaille anglaise (1756).

Si donc, en 1752, la Tortue Luth ne possède pas officiellement de nom scientifique, on relèvera avec grand intérêt l'inscription qui figure sur le dessin présentant l'animal vu des 2/3 arrière. La légende indique : "*Testudo coriacea*".

Cette inscription n'est pas de la main de F. Descroizilles, le graphisme ne laisse aucune doute à ce sujet. Il est raisonnable de penser qu'elle est due à l'illustrateur. Alors que Descroizilles n'ose se prononcer sur l'espèce, le dessinateur identifie correctement l'animal. Or, on remarquera que la dénomination latine qui figure en légende est celle employée par Rondelet dans l'ouvrage sur l'histoire des poissons pub-

liée en 1554. C'est donc précisément dans cette édition que le dessinateur est allé puiser ses connaissances car la seconde édition de ce livre (1558), faite après traduction du texte latin original de Rondelet en français, donne les dénominations de «tortue couverte comme du cuir» ou «tortue mercuriale» ou encore en latin «*Testudo marina* ou *Mus marinus*» et non plus celle de «*Testudo coriacea*» comme dans la première édition.

Nous savons que F. Descroizilles, pas plus que Féret d'ailleurs, ne se sont référés aux écrits de Rondelet pour l'identification de la Tortue de Dieppe. En effet, d'une part Descroizilles ne cite pas cet auteur dans les rares ouvrages qu'il a compulsés, d'autre part Féret, s'il avait eu connaissance de ce document, n'aurait pas manqué de signaler le fait dans la lettre qu'il a fait parvenir au Révérend Père Pingré. Ceci est d'autant plus troublant que le dessinateur semble avoir tout naturellement inscrit le nom latin exact au-dessus de la représentation de la tortue sans que Descroizilles ne s'en soit nullement troublé ni inspiré pour son propre travail qu'il exposera devant l'Académie.

Même si la dénomination de la tortue n'est pas très claire dans le courrier de Féret, il semble toutefois qu'il l'ait malgré tout baptisée Caouanne. On retiendra que les annotations «N°38*, Caouanne, Echénéis» ont été portées postérieurement et par une main différente, peut-être après réception du courrier, pour une facilité de classement. Enfin, Descroizilles lui-même hésite sur le nom à donner à l'animal. Sa lettre est dans ce sens particulièrement éloquente puisqu'il se refuse à l'appeler Caret, puis Kaouane et conclut finalement que la Tortue de Dieppe ne correspond à aucune de celles décrites par Linnée. Nous ne serons donc pas aussi sévère que G. Bignot (1988) lorsqu'il indique que ni Descroizilles ni Féret n'ont déterminé correctement l'animal. La prudence et l'analyse scientifique dont fait preuve Descroizilles dans ce cas, avec les références à quelques ouvrages qu'il a consultés, sont au contraire plutôt à souligner.

Nous ne savons pas ce qu'est devenue la tortue après sa présentation à la Cour à Fontainebleau. Malgré son grand intérêt, probablement n'en a-t-on gardé aucun élément à des fins scientifiques, du moins n'en retrouve-t-on, à notre connaissance, aucune mention particulière dans les documents. Les carapaces pouvaient toutefois être conservées au même titre que les carapaces des tortues à écailles. M. de La Font (1731) précise, concernant la Tortue Luth de Nantes, que la carapace, malgré l'odeur, a été placée au-dessus de la poissonnerie où elle avait été acheminée. Valmont de Bomare (1771) signale également la présence d'une carapace d'une très grande tortue à cuir ou mercurial dans un cabinet de curiosités à Chantilly. Enfin, Lacépède (1788) mentionne, sans préciser sa provenance, qu'un exemplaire est conservé dans le Cabinet du Roi.

Beaucoup d'erreurs ou de confusions ont eu lieu, au cours des deux derniers siècles, à propos de la Tortue de Dieppe. Valmont de Bomare (1771) indique, par exemple, que la tortue, poussée par la marée, a été capturée dans le port. Ce détail est d'autant plus curieux qu'il ne figure pas dans l'article de la Gazette de France dont l'auteur s'est inspiré pour rédiger son chapitre sur les tortues de mer. La même erreur se retrouve dans un ouvrage d'Armand Landrin, publié en 1867. Une attribution abusive d'article, au bénéfice de F. Descroizilles, se note sur la Bibliographie de l'Herpétofaune Française (Parent, 1982) pour le texte du Dr Gosseume publié en 1816 dans le Précis Analytique des Travaux de l'Académie des Sciences de Rouen, alors que Parent lui-même dit ne

Tableau I : comparaison des mensurations des tortues Luth de Dieppe (1752) de Nantes (1729) et de Lacépède (1788)

Mensurations de la tortue	Tortue Luth de Dieppe (1752)				Tortue Luth de Nantes (1729)	Tortue Luth de Lacépède (1788)
	Descroizilles	Gazette de France	Féret	Dessinateur		
Longueur totale de l'animal (du museau à l'extrémité de la queue)	2,13 m	1,94 m (L. totale?)	-	2,07 m	2,30 m (L. totale?)	2,36 m
Longueur de la carapace	1,30 m	1,30 m	-	1,38 à 1,55 m (voir étude)	1,16 m	1,52 m
Espace entre deux carènes	0,16 à 0,19 m	-	0,11 m	-	-	-
Longueur du cou	-	0,32 m	-	-	-	0,46 m (tête + cou)
Longueur de la queue (à l'extérieur de la carapace)	0,24 à 0,27 m	0,32 m	-	0,22 à 0,26 m	0,65 m	0,35 m
Longueur de la nageoire antérieure	0,97 m	0,81 m	-	0,97 m	-	1 m
Largeur de la nageoire antérieure	0,32 m	-	-	0,32 m	-	-
Longueur de la nageoire postérieure	-	0,32 m	-	-	-	0,49 m
Épaisseur	0,97 m	-	0,40 à 0,49 m	0,49 m	0,43 m	0,54 m
Poids	391 à 440 kg	391 à 440 kg	-	-	-	-

pas avoir vu l'article de Gosse. G. Bignot (1988), en relevant l'erreur d'épaisseur de Descroizilles, se trompe à son tour dans sa conversion de la mesure de pouces en centimètres. L'une des dernières erreurs est probablement la coquille qui s'est glissée dans l'article de Duron-Dufrenne et Coll. (1986) page 7 : la date de capture de la tortue dont il est question n'est évidemment pas 25 octobre 1792, comme indiqué, mais bien 25 octobre 1752. De même n'a-t-il jamais existé de note publiée par Descroizilles en 1897 (il était décédé depuis 120 ans!) ; cette référence erronée correspond cependant à la date d'édition de la volumineuse monographie de Gadeau de Kerville, dont le fascicule 4 concerne les Reptiles, Batraciens et Poissons dans lequel figure en pages 156, 157 et 158 un chapitre consacré à la Tortue de Dieppe.

2. Les Rémoras

Descroizilles mentionne explicitement la présence de deux Rémoras fixés sur le dos de la Tortue Luth de Dieppe mais il indique presque à la fin de son mémoire «jusqu'au moment (?) où on l'a amenée au port». Cette précision laisse à penser que les poissons se sont détachés avant que la tortue ne soit remontée sur le quai et exposée au public.

Féret quant à lui, relève sans ambiguïté, la présence d'un seul Rémora. Il précise en effet, à la fin du courrier qu'il adresse au Père Pingré : «Le poisson qui était attaché sur la tortue, que nous pûmes voir, est un Rémora selon Mr Linneus». Il ne fait aucun doute, sachant que Féret, Pingré et Le Cloutier sont venus assez tardivement voir la Tortue Luth, que le poisson était encore fixé au Chélonien bien après sa mise au sec sur le quai.

Étant donné la relative rareté de cette espèce de poisson, on peut s'étonner d'une part que les textes ne s'appesantissent pas plus sur cet animal, d'autre part que le Rémora ne figure pas sur un dessin joint aux deux documents relatifs à la tortue.

Enfin, on remarque qu'il n'est fait aucune allusion, dans le texte de la Gazette de France, à ce fameux poisson. Il est donc probable qu'il n'ait pas suivi la destinée du Chélonien lors de son acheminement vers Fontainebleau après l'achat de la tortue par le pourvoyeur de la Reine.

Qu'est devenu ce Rémora ?

Nous ne le savons pas explicitement. Féret n'indique pas dans son courrier s'il a acquis ce curieux poisson pour son Cabinet de curiosités. D'ailleurs le spécimen ne figure pas dans le catalogue du Musée de Dieppe (Milet, 1904), et M. G. Bignot (Comm. Pers., mars 1993) ne semble pas en avoir trouvé mention dans les rares inventaires et documents relatifs à la collection Féret.

V. CONCLUSION

Les documents, manuscrits et dessins, présentés dans cette note, remarquables à plus d'un titre, sont donc les premières archives réellement précises, avec dessins fidèles à l'appui, concernant la capture de cette espèce de Chélonien le long des côtes de la Manche.

La mention de l'accompagnement de la Tortue Luth de Dieppe par des Rémoras est également intéressante car de telles observations sont rares. Une bonne synthèse pour les données antérieures à 1930 est proposée par Bouxin et Coll., (1930); un autre document de référence est celui de Fretey (1978) pour les observations plus récentes. En 1983, Duron et coll. signalaient la présence simultanée de méduses, de Tortues Luth et de Rémoras dans les Pertuis charentais. De même, la Tortue Luth capturée par M. F. Herreman, le 5 octobre 1985 au matin au large d'Antifer (Seine-Maritime), était-elle accompagnée d'une part de deux Rémoras (*Remora remora*) fixés sur le plastron ventral et d'autre part d'une dizaine de Poissons Pilotes (*Naukrates ductor*). Nous avons personnellement insisté, à l'époque, sur l'intérêt d'une telle observation et sur la nécessité de faire figurer cette donnée dans la note (Duron-Dufrenne et coll., 1986). Un autre cas d'accompagnement d'une Tortue Luth par des Rémoras et des Poissons Pilotes sera signalé au large des Sables-d'Olonne (Vendée), le 1er octobre 1985 (Duguy, 1986). En ce qui concerne *Naukrates ductor*, on retiendra aussi la présence de 2 individus près d'une Tortue Luth mâle le 28 juin 1979 dans les Pertuis charentais (Duguy et coll., 1980), de même que quelques rares captures isolées dont la synthèse est donnée par J.-C. Quéro et coll. (1982).

La capture accidentelle de la Tortue de Dieppe, le 25 octobre 1752, dans l'orin d'un filet à harengs n'est pas sans rappeler la prise, tout aussi involontaire, de la tortue Luth dans un filet, au large de Nantes le 4 août 1729 (La Font, 1731). Plus récemment, c'est le chalut du navire «Myrtille» de Dieppe qui fut responsable de la capture d'une Luth au large de St-Valery-En-Caux le 19 ou le 20 novembre 1965 (Informations Dieppoises du 23 novembre 1965; Bignot, 1988). C'est un filet qui arrête une Tortue Luth le 3 octobre 1980 en Baie de Somme (Duguy et Duron, 1981). C'est un cordage (de casier à crustacés) qui est responsable de la capture d'une Tortue Luth près de Cosqueville (Manche) le 27 octobre 1982 (Duguy et Duron, 1983), puis une corde de bouchot (?) pour celle trouvée morte à Gouville-sur-mer (Manche) le 8 octobre 1984 (Duguy et Duron, 1985), de nouveau un orin de casier pour la Luth observée à Antifer (Seine-Maritime) le 5 octobre 1985 (Duron-Dufrenne et coll., 1986; Duguy, 1986) et enfin, un filet pour celle prise et relâchée au large de Veules-les-Roses (Seine-Maritime) le 7 novembre 1985 (Duron-Dufrenne et coll., 1986; Duguy, 1986).

Les quatre archives (croquis et notes) présentées ici devaient faire l'objet d'une conférence à l'occasion du Troisième Symposium européen sur les Chéloniens qui s'est tenu au Muséum d'Histoire Naturelle de Marseille du 6 au 9 juillet 1988. L'impossibilité de retrouver les pièces manuscrites et les dessins ne nous avait pas permis, à l'époque, de maintenir la programmation de notre intervention. La redécouverte de ces anciens et très intéressants documents, début février 1993, nous permet maintenant de les porter à la connaissance de tous.

Remerciements - Nous exprimons notre reconnaissance à toutes les personnes qui nous ont aidé à mener à bien cette recherche. Nous voudrions remercier tout particulièrement l'Académie des Sciences, Arts et Belles-Lettres de Rouen et plus particulièrement M. Pinguet, Président, M. Boullard, Secrétaire pour la section Sciences, M. Courmontagne, Secrétaire pour la section Lettres, M. Burkard, Archiviste de l'Académie. Il nous est également agréable de remercier pour les facilités accordées Melle Rose, Conservateur de la Bibliothèque Municipale de Rouen, ainsi que tout le personnel de la Bibliothèque, Mme Retourné, Bibliothécaire, Bibliothèque Municipale du

Havre, pour les recherches d'ouvrages parfois difficiles à obtenir, Mme Van de Pourcelle, Responsable des reprographes à la Bibliothèque Centrale, Muséum National d'Histoire Naturelle, ainsi que M. Laisné, conservateur et M. Carré, Bibliothèque Municipale de Dieppe, Fonds ancien et local. Enfin, nous voudrions exprimer nos remerciements à M. G. Bignot, spécialiste d'histoire locale dieppoise et à M. R. Bour, Laboratoire des Reptiles et Amphibiens, Muséum National d'Histoire Naturelle, pour les documents et précisions qu'il a bien voulu nous fournir sur les Tortues Luth.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BIGNOT, G. (1988) - Une tortue monstrueuse au large de Dieppe en 1752. *Connaissance de Dieppe et de sa région*, n° 47 (4^{ème} année), oct. 1988 : 14-16.
- BIGNOT, G. (1991) - Le cabinet de curiosités de Jacques-Tranquillain Féret (?1698-1759), Apothicaire dieppois. *Les Amys du Vieux Dieppe*. Fasc. 98 : 5-20
- BOUR, R. (1978) - Les tortues actuelles de Madagascar (République Malgache) : liste systématique et description de deux sous-espèces nouvelles (Reptilia-Testudines). *Bull. Soc. Et. Sci. Anjou*, 10 : 141-154
- BOUXIN, J., BOUXIN, H. et LEGENDRE, R. (1930) - Capture d'une Tortue Luth [*Dermatochelys coriacea* (L.)], accompagnée de Pilotes [*Nauclerus ductor* (L.)] et de Rémoras (*Echeneis remora*, L.) près de l'île aux Moutons. *Bull. Soc. Zool. de F.*, n° 55 : 521-528
- BRONGERSMA, L. D. (1972) - European Atlantic turtles. *Zool. verhandl.*, n° 121, Leiden : 318 pp et un vol. de cartes
- DUGUY, R. (1968) - Note sur la fréquence de la Tortue Luth (*Dermochelys coriacea* L.) près des côtes de la Charente-Maritime. *Ann. Soc. Sci. Nat. Char-Mar.*, 4-8 : 8-16
- DUGUY, R. (1986) - Observations de tortues marines sur les côtes de France en 1985. *Ann. Soc. Sci. Nat. Charente-Maritime*, 7-4 : 543-546
- DUGUY, R. (1989) - *Dermochelys coriacea* in Atlas de répartition des amphibiens et reptiles de France. Société Herpétologique de France, Paris : 191 pp
- DUGUY, R., DURON, M. et ALZIEU, Cl. (1980) - Observations de tortues Luth (*Dermochelys coriacea* L.) dans les Pertuis charentais en 1979. *Ann. Soc. Sci. Nat. Charente-Maritime*, 6-7 : 681-691
- DUGUY, R. et DURON, M. (1981) - Observations de tortues Luth (*Dermochelys coriacea* L.) sur les côtes de France en 1980. *Ann. Soc. Sci. Nat. Charente-Maritime*, 6-8 : 819-825
- DUGUY, R. et DURON, M. (1983) - Observations de tortues Luth (*Dermochelys coriacea*) sur les côtes de France en 1982. *Ann. Soc. Sci. Nat. Charente-Maritime*, 7-1 : 153-157
- DUGUY, R. et DURON, M. (1985) - Observations de tortues Luth (*Dermochelys coriacea*) sur les côtes de France en 1984. *Ann. Soc. Sci. Nat. Charente-Maritime*, 7-3 : 381-384
- DURON, M., QUERO, J.-C. et DURON, P. (1983) - Présence dans les eaux côtières de France et de Guyane fréquentées par *Dermochelys coriacea* L., de *Remora remora* L. et de *Rhisostoma pulmo* L.; *Ann. Soc. Sci. Charente-Maritime*, 7 (1) : 147-151
- DURON-DUFRENNE, M. (1978) - Contribution à l'étude de la biologie de *Dermochelys coriacea* (Linné) dans les Pertuis charentais. Thèse de 3^{ème} cycle, Bordeaux : 112 pp

- DURON-DUFRENNE, M., BRETON, G. et VINCENT, Th. (1986) - Observations et captures de deux Tortues Luth au large des côtes de Seine-Maritime en 1985. *Bull. trim. Soc. Géol. Normandie et Amis du Muséum du Havre*, 73-4 : 5-9
- FRETEY, J. (1975) - Guide des reptiles et des batraciens de France. Hatier ed., Paris : 239 pp
- FRETEY, J. (1978) - Accompagnement à terre de Tortues Luths, *Dermochelys coriacea* (Linné) par des Rémoras. *Rev. fr. d'Aquariol.*, 5^{ème} A., n° 2, 2^{ème} trim. 1978 : 49-54
- FRETEY, J. et BOUR, R. (1980) - Redécouverte du type de *Dermochelys coriacea* (Vandelli) (Testudinata, *Dermochelyidae*). *Bull. Zool.* 47 : 193-205
- GADEAU de KERVILLE, H. (1897) - Faune de Normandie; Fascicule IV ; Reptiles, batraciens et poissons. Baillière et Fils ed., Paris : 532 pp (Tortue Luth : pages 156-158)
- GOSSEAUME, Dr. (1816) - Description de la Tortue, le Luth; par M. DESCROISILLES, Apothicaire à Dieppe. Précis analytique des travaux de L'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Rouen, tome 2 (1751-1760) : 299 pp (article pages 118-119)
- GUIBERT, M. C. (1878) - Mémoire pour servir à l'histoire de la ville de Dieppe. Leprêtre et Cie imp., Dieppe : tome 1, 414 pp ; tome 2, 460 pp
- HERON, A. (1903) - Liste générale des Membres, 1^o de 1744 à 1793; 2^o de 1803-1804 à 1900-1901. Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Rouen. Léon Gy imp., Rouen : 112 pp
- LACEPEDE, M. Le Comte de (1788) - Histoire Naturelle des quadrupèdes ovipares et des serpents. Hôtel de Thou, Paris. Tome premier : 111-117
- LA FONT, M. de (1731) - Observations anatomiques. *Histoire de l'Académie Royale des Sciences* (année 1729). Imprimerie Royale, Paris : 8-10
- LANDRIN, A. (1867) - Les monstres marins. Hachette et cie ed., Paris : 388 pp
- MIELLOT, M. (1933) - Les chasse-marée et l'Approvisionnement de Paris d'autrefois en poisson frais. *Annuaire des cinq départements de la Normandie*, (100^{ème} année), (congrès d'Eu, 1932) : 25-38
- MILET, A. (1904) - Catalogue du Musée de Dieppe, archéologie-histoire locale, beaux-arts, Musée Camille Saint-Saëns, histoire naturelle. Georges Petit imp., Paris : 284 pp
- PARENT, G. (1982) - Bibliographie de l'herpétofaune française. Fascicule n° 17 et 18. Secrétariat de la Faune et de la Flore ed. Paris : 431 pp
- QUERO, J.-C., DECAMPS, P., DELMAS, G., DURON, M., et FONTENEAU J (1982) - Observations ichtyologiques effectuées en 1981. *Ann. Soc. Sci. Nat. Charente-Maritime*, 6-9 : 1021-1027
- ROGERE, C. (1975) - Sur une route d'autrefois. Le chasse-Marée. Voiturier de poisson de mer. Lecerf ed., Rouen : 75 pp
- RONDELET, G. (1554) - Libri de *Piscibus Marinis*, in quibus verae Piscium effigies expressae sunt. Lugduni, apud Bonhomme : 583 pp
- RONDELET, G. (1558) - L'Histoire entière des poissons composée premièrement par Maistre Guillaume Rondelet maintenant traduite en français par Laurent Joubert. Macé Bonhomme ed., Lyon (2 tomes en 1 volume) : tortue mercuriale pages 339 à 341
- VALMONT DE BOMARE, J.-C. (1771) - Dictionnaire universel d'Histoire Naturelle contenant l'histoire des Animaux, des Végétaux et des Minéraux. 3^{ème} ed., Bruyset ed., Lyon : tome 9, pages 43-52

DOCUMENTS

Informations Dieppoises (journal quotidien local) : Une tortue de 500 kg a choisi l'hiver pour quitter ses eaux natales et s'échouer dans les filets d'un pêcheur dieppois. Livraison du 23 novembre 1965.

Gazette (de France) (1752) - Publication hebdomadaire (paraît tous les samedis matins) du 4 novembre 1752: 113-116

Archives de l'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Rouen (dépot à la Bibliothèque Municipale de Rouen). Vérification (en 1988) des dossiers :

- 1P : Archives du 18^{ème} siècle
- 2P : Mémoires sur sujets divers, 1745-1789
- 3P : Mémoires sur sujets divers, 1803-1808
- 4P : Mémoires sur sujets divers, 1809-1813
- 5P : Département des Sciences, rapports, 1814-1816
- 6P : Rapports, Sciences, 1815-1824
- 26P : Mémoires sur sujets divers, 1816-1818
- 27P : Correspondances, mémoires et rapports, 1890-1899
- 28P : Mémoires et rapports, 1816-1818
- 29P : Mémoires, rapports et correspondances, 1894-1898
- 33P : Textes scientifiques du 18^{ème} siècle (boîte éventrée)
- 43P : Mémoires divers du 18^{ème} siècle
- 47P : Mémoires divers du 19^{ème} siècle
- 51P : Documents divers du 18^{ème} siècle
- 56P : Mémoires divers du 19^{ème} siècle
- 57P : Documents sur les problèmes et les énigmes
- 61P : Dossiers des séances : Sciences, 1896-1902
- 66P : Rapports et correspondances
- 77P : Correspondances, 1811-1824
- 78P : Mémoires du 18^{ème} siècle
- 82P : Mémoires du 18^{ème} siècle sur divers sujets
- 95P : Extraits des séances, 1751-1798
- 111P : Société des Amis des Sciences Naturelles de Rouen
- 115P : Délibération pour la classe des Sciences, 1752-1915
- 135P : Mémoires, 1750-1760
- 137P : Lettres et mémoires du 19^{ème} siècle
- 138P : Mémoires, 1810-1820
- 139P : Lettres et mémoires du 19^{ème} siècle
- 143P : Mémoires et discours, 1740-1750

Vérifications (1993) des dossiers suivants :

- 51P : Mémoires et documents
- 96P : Documents divers
- 103P : Documents correspondant au registre des séances n°1, 1744-1763 (erreur probable dans la référence originale)
- 106P1 : Correspondances adressées à certains Académiciens
- 106P2 : Correspondances adressées à certains Académiciens
- 109P : Eloges et discours sur certains Académiciens
- 135P : Mémoires correspondant aux premiers volumes du Précis
- 176P : Liste des membres de l'Académie de Rouen
- 183P : Portraits gravés et photos d'Académiciens (18 et 19^{ème} siècle)
- 195P : Journaux et imprimés relatifs aux activités de l'Académie, 1746-1805 (correspond aux activités de l'Académie au 20^{ème} siècle)

Bibliothèque Municipale de Dieppe. Fonds ancien et local

Registre (n°142) des Baptêmes, Mariages, Sépultures et Permissions de marier (Paroisse de Saint-Jacques) pour les années 1705, 1706, 1707, 1708

Registre (n°122) des Baptêmes, Mariages, Sépultures et Permissions de marier (Paroisse de Saint-Jacques) pour les années 1776 et 1777

Registre des Baptêmes, Mariages, Sépultures et Permissions de marier (Paroisse de Neuville Le Pollet) pour les années 1773, 1774, 1775, 1776, 1777

Registre (n°80) des Baptêmes, Mariages, Sépultures et Permissions de marier (Paroisse Saint-Rémy de Dieppe) pour les années 1776 et 1777

Registre (n°127) des Baptêmes, Mariages, Sépultures et Permissions de marier (Paroisse de Saint-Jacques) pour l'année 1782

Registre (n°128) des Baptêmes, Mariages, Sépultures et Permissions de marier (Paroisse de Saint-Jacques) pour l'année 1783

Registre (n°129) des Baptêmes, Mariages, Sépultures et Permissions de marier (Paroisse de Saint-Jacques) pour l'année 1784

Registre (n°62) des Baptêmes, Mariages, Sépultures et Permissions de marier (Paroisse Saint-Rémy de Dieppe) pour l'année 1759

T. VINCENT
Muséum d'Histoire Naturelle
Place du Vieux-Marché 76600 LE HAVRE

NOUVELLES DONNÉES SUR LES ESPÈCES ACTUELLES DE *Testudo* (CHELONII, TESTUDINIDAE)

par

Saloua GMIRA

Résumé - Le genre *Testudo sensu* Bour (1983) comprenait les cinq espèces actuelles de tortues terrestres du Bassin méditerranéen. La comparaison de ces espèces, à l'aide d'une étude biométrique et d'une analyse phylogénétique, permet de diviser le genre *Testudo* en deux genres: *Testudo sensu* Gmira (1992, 1993) pour les espèces à charnière hypoxiphiplastrale; *Agrionemys* pour les espèces *hermanni* et *horsfieldii*.

Mots clés : *Testudo*. *Agrionemys*. Phylogénie.

Summary - The genus *Testudo sensu* Bour (1983) included the five extant terrestrial tortoise species from the mediterranean Basin. The comparison of these species, based on biometric study and phylogenetic analysis allows the division of the genus *Testudo* into two genera: *Testudo sensu* Gmira (1992, 1993) for the species with hypoxiphiplastral mobility; *Agrionemys* for the species *hermanni* and *horsfieldii*.

Key-words : *Testudo*. *Agrionemys*. Phylogeny.

I. INTRODUCTION

L'étude de la faune chélonienne du Quaternaire du Maroc (Gmira, 1992) nous a permis de réviser le genre *Testudo* Linné, 1758, et les espèces le constituant. Cette révision a été menée sur la base d'une étude ostéologique comparée des cinq espèces actuelles paléarctiques et de l'espèce fossile *Testudo kenitrensis* Gmira, 1993, trouvée dans le Pléistocène moyen de Kénitra (Maroc), et d'une étude biométrique permettant d'analyser de façon plus précise le degré de différence ou d'identité existant entre ces espèces. Enfin une analyse phylogénétique des caractères retenus à partir de ces deux études précédentes a permis de cerner au plus près la notion du genre *Testudo* et de proposer un schéma de parenté de ces taxons. Ces travaux (Gmira, 1992) ont en outre montré que *Testudo* est le groupe-frère de tous les petits endémiques africains et malgaches, à savoir les genres *Chersina* Gray, 1831, *Homopus* Duméril et Bibron, 1834, *Kinixys* Bell, 1827, *Psammobates* Fitzinger, 1835, *Pyxis* Bell, 1827 et le très spécialisé *Malacochersus* Lindholm, 1929.

II. ÉTUDE PHYLOGENETIQUE

L'étude phylogénétique (par la méthode cladistique) de 24 caractères (Gmira, 1992) des espèces actuelles nous a amené à séparer le genre *Testudo sensu* Bour (1983) en deux groupes monophylétiques (fig. 1):

- le premier groupe, constitué par les espèces *T. hermanni* Gmelin, 1789 et *T. horsfieldii* Gray, 1844, est caractérisé par l'ensemble A de caractères dérivés: une carapace large ou à tendance large à mi-longueur; un lobe postérieur large ou à tendance

large; des fémorales toujours courtes médialement par rapport à la longueur du plastron; l'acquisition d'un étui caudal, allongé et courbe; la couleur noire s'étendant sur les écailles plastrales et formant deux bandes longitudinales; un processus ptérygoïdien externe réduit, sans expansion saillante; les tubérosités de l'humérus (interne et externe) secondairement éloignées l'une de l'autre; s'ajoutent une tendance à la réduction de la saillie gulaire et le sillon huméropectoral traversant parfois l'entoplastron, avec angulation (secondairement), caractère acquis parallèlement chez certaines *T. g. graeca* (*sensu auctorum*).

- Le deuxième groupe, constitué par les espèces *T. graeca* Linné, 1758 (*s. auct.*), *T. marginata* Schoepff, 1795, et *T. kleinmanni* Lortet, 1883 (et auquel est rattachée *T. kenitrensis* Gmira, 1993), est caractérisé par l'ensemble B de caractères dérivés: la charnière hypoxiphiplastrale présente chez les mâles et les femelles adultes, d'où la coïncidence du sillon abdominofémoral et de la suture hypoxiphiplastrale médialement et latéralement, parfois seulement latéralement (notons qu'une charnière hypoxiphiplastrale peut se présenter chez les seules femelles de *T. hermanni* [cf. Bour, 1983] mais il n'y a alors pas coïncidence du sillon et de la suture latéralement et les xiphiplastrons n'atteignent pas la bordure périphérique postérieure de la dossière); les xiphiplastrons allongés et touchant la bordure périphérique postérieure de la dossière (caractère lié au précédent); le lobe antérieur raccourci; la présence d'un seul tubercule fémoral développé, gros, le caractère primitif étant la présence de plusieurs tubercules fémoraux (d'après l'examen des groupes extérieurs de comparaison); s'ajoute la tendance rare à la division superficielle de la supracaudale.

A l'intérieur du groupe des espèces à charnière hypoxiphiplastrale (défini par l'ensemble B de caractères dérivés), *T. marginata* et *T. kleinmanni* sont associées par les synapomorphies suivantes (ensemble E de caractères dérivés): les périphériques du pont verticales; la pygale redressée vers l'extérieur chez les mâles; les pectorales longues médialement; les abdominales courtes médialement; l'absence (par réduction totale) de tubercules fémoraux sauf exceptions chez *T. marginata* (environ 10% des spécimens sur 200 tortues examinées, Bour, comm. pers.); l'ornementation du plastron avec des triangles noirs partant de l'avant des écailles.

Quant à l'espèce *T. graeca*, elle contient aujourd'hui, pour les auteurs, plusieurs sous-espèces géographiques dont seules *T. g. graeca* Linné, 1758, *T. g. ibera* Pallas, 1814 et *T. g. terrestris* Forskål, 1775, ont pu être examinées. Ces trois sous-espèces ne partagent aucun caractère dérivé propre qui puisse les réunir dans une seule espèce.

Dans le cladogramme présenté ici, lequel nous paraît le plus parcimonieux, *T. g. terrestris* serait la plus primitive du groupe des espèces à charnière hypoxiphiplastrale chez les mâles et les femelles et de ce fait la plus proche de *T. hermanni* et de *T. horsfieldii* par la conservation du type primitif du bourrelet épipastral dorsal, c'est-à-dire un bourrelet très épais, convexe et soulevé en corniche à l'arrière, mais toujours en avant de l'entoplastron, avec tendance toutefois à la formation d'une petite poche gulaire. Tandis que chez les autres sous-espèces *T. g. ibera* et *T. g. graeca*, de même que chez *T. kleinmanni* et *T. marginata*, le bourrelet s'allonge et vient au-dessus de la partie antérieure de l'entoplastron en formant une nette poche gulaire (caractère dérivé C).

Ensuite l'ensemble *T. g. graeca*, *T. marginata* et *T. kleinmanni* se détacherait de *T. g. ibera* par la tendance de la vertébrale 1 à s'arrondir (caractère dérivé D), alors que chez *T. g. ibera* elle est restée large en avant. Dans ce cas, *T. g. terrestris* aurait acquis la tendance à l'arrondi de la vertébrale 1 (caractère dérivé D') par parallélisme avec les premières.

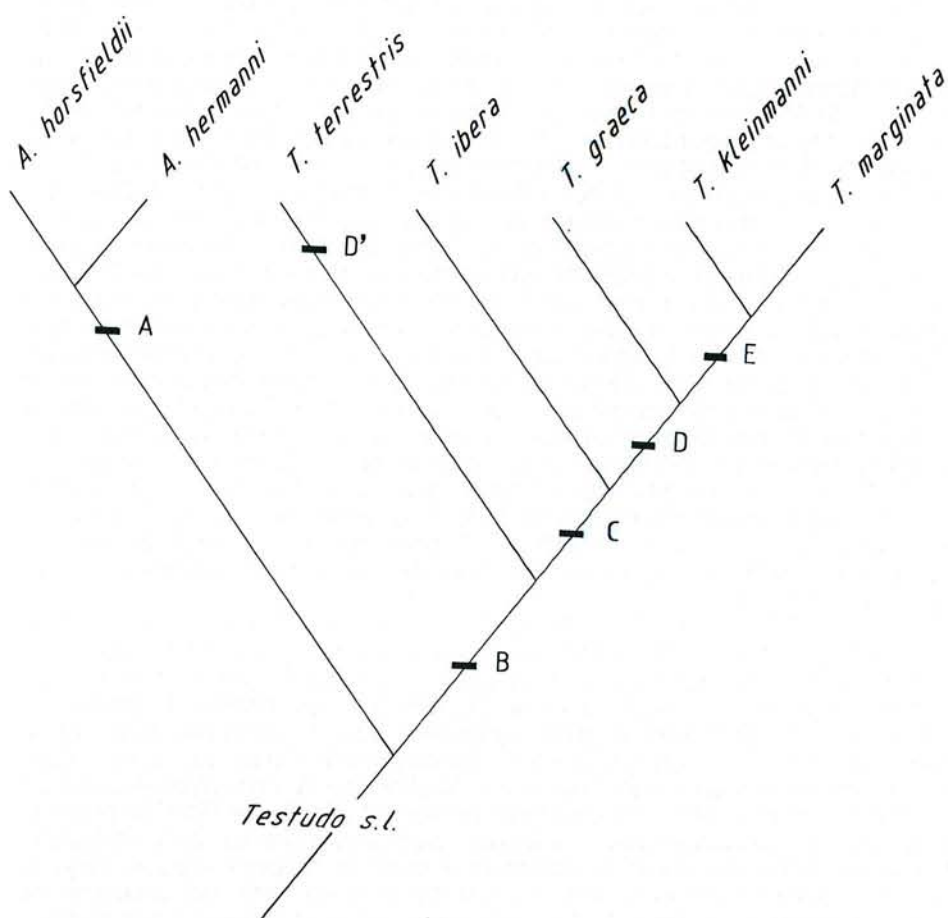


Figure 1: relations phylogénétiques des espèces actuelles d'*Agrionemys* et de *Testudo* (*sensu* Gmira, 1992, 1993); *Agrionemys*: *A. horsfieldii* = *T. horsfieldii* (*s. auct.*) et *A. hermanni* = *T. hermanni* (*s. auct.*); *Testudo*: *T. terrestris* = *T. g. terrestris* (*s. auct.*), *T. iberica* = *T. g. iberica* (*s. auct.*), *T. graeca* = *T. g. graeca* (*s. auct.*), *T. kleinmanni* et *T. marginata*.

III. DISCUSSION

Plusieurs auteurs se sont occupés de la révision des espèces actuelles du genre *Testudo*. Loveridge et Williams (1957) ont divisé le genre *Testudo* en deux sous-genres: le sous-genre *Testudo* contenant *T. graeca*, *T. marginata*, *T. hermanni* et *T. horsfieldii* et un nouveau sous-genre *Pseudotestudo* pour *T. kleinmanni*. Les caractères diagnostiques donnés pour *Pseudotestudo*, «maxillaires sans crêtes et carré n'entourant pas complètement le stapes», sont, d'après Bour (1988), des caractères liés à une pedomorphose. Chez les plus grands individus, il existe une crête alvéolaire (faible) et l'os carré entoure l'incisure stapédiale. Inversement, ces caractères «subgénériques» existent chez les très jeunes spécimens d'autres espèces, notamment de *T. horsfieldii*.

En 1966, Khosatsky et Mlynarski créaient le genre *Agrionemys* pour *T. horsfieldii*, l'isolant de toutes les autres espèces, lesquelles restaient dans le genre *Testudo*. L'un des caractères diagnostiques les plus importants, signalé par ces deux auteurs, est: «présence de deux plaques suprapygaies séparées par une suture transversale rectiligne et formant ainsi deux trapèzes». Sur le matériel examiné par nous, la suture est concave latéralement et convexe médialement (fig. 2e) comme c'est d'ailleurs parfois le cas chez *T. marginata*, les trois sous-espèces de *T. graeca* (s. auct.) étudiées ainsi que chez les petits endémiques africains et malgaches (fig. 2c), sauf *Homopus*. Un autre caractère concerne le «sillon postérieur de l'écaille vertébrale 5 traversant la partie postérieure et médiane de la deuxième suprapygaie sous-forme d'un arc» (fig. 2e); chez les autres *Testudo*, comme chez quelques petits endémiques africains et malgaches (cas de certains *Homopus* et *Pyxis* conservant ce caractère), le sillon postérieur de la vertébrale 5 coïncide avec la suture suprapygaie 2-pygaie, caractère commun au départ à ce groupe de genres. Mais chez les petits endémiques africains et malgaches, le bloc suprapygal est apomorphiquement plus large à l'avant et, dans l'ensemble, plus étroit à l'arrière, d'aspect plus rectangulaire que trapézoïdal (fig. 2f-j), ce qui les distingue nettement de *Testudo*. La montée de la pygaie jusqu'au delà de la limite postérieure de la vertébrale 5 est une synapomorphie des petits endémiques africains et malgaches (fig. 2f, g, h), réalisée parallèlement seulement par *T. g. iberica* chez *Testudo*; quand à la modification du tracé de la vertébrale 5 chez *T. horsfieldii*, elle constitue une apomorphie propre à cette espèce au sein de *Testudo* mais acquise parallèlement chez *Psammobates* (fig. 2j).

Par la suite, Ckhikvadze (1970) introduit le genre *Protestudo* pour l'espèce *Testudo bes, sarabica* Riabinin, 1918 du Miocène supérieur d'Ukraine. Il y inclut progressivement de nombreuses espèces fossiles d'Eurasie et l'actuelle *T. hermanni*. Finalement, en 1983, Ckhikvadze reconnaît le genre *Testudo* pour les espèces *T. graeca*, *T. marginata* et *T. kleinmanni*, le genre *Agrionemys* pour *T. horsfieldii* et le genre *Protestudo* pour *T. hermanni*, le genre *Pseudotestudo* n'étant pas retenu. Cette proposition n'est pas admise ici. D'une part, l'espèce-type de *Protestudo* (fossile) est très mal définie et la nature de caractères primitifs et dérivés, tel l'état du bourrelet épiplastral, n'est pas discernable. D'autre part, dans la diagnose du genre *Protestudo* donnée par Ckhikvadze (1970) et constituée à partir de plusieurs espèces d'âge et d'origine diverses ne présentant pas toutes la même morphologie, des caractères ne sont pas applicables à *T. hermanni* tels: «plaques suprapygaies habituellement au nombre de deux, dont la deuxième est totalement embrassée par la première»; ce caractère est absent chez *T. hermanni* qui possède une seule plaque suprapygaie (toujours fusion, fig. 2d) (Gmira, 1992), en revanche, il est présent chez *T. graeca* (s. auct.) et *T.*

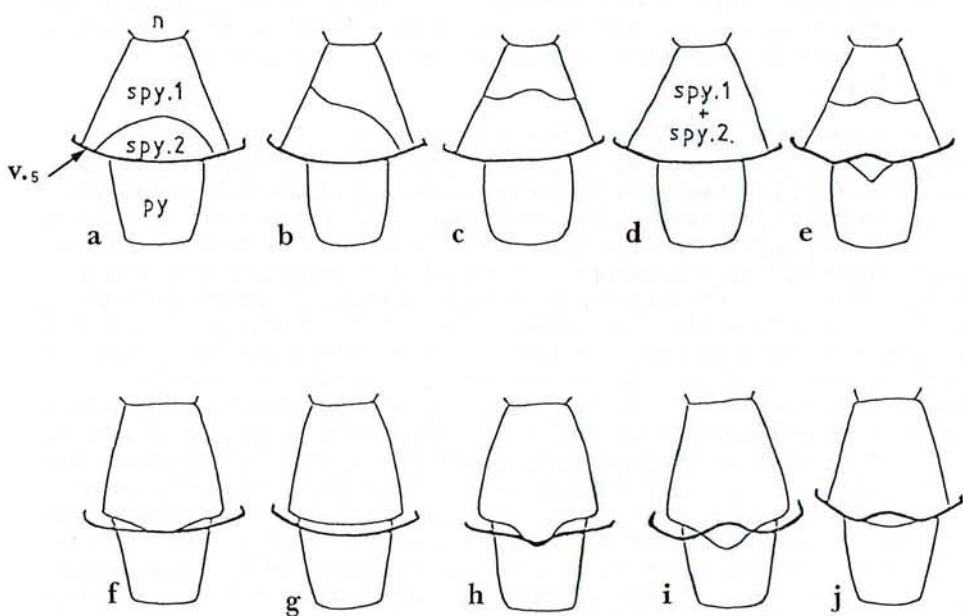


Figure 2: schémas de la région pygale: situation du sillon postérieur de la vertébrale 5 (V.5) et relation suprapygale-pygale:

- Variations du tracé de la suture entre les deux suprapygales; la position de V.5 est valable seulement pour *Testudo*, *Agryonemys* (*sensu* Gmira, 1992, 1993) et pour certains endémiques africains et malgaches; pour les autres endémiques africains et malgaches, voir f-j; morphologie du bloc suprapygale de type *Testudo* s.l.:

a - *T. graeca*, *T. terrestris*, *T. ibera*, *T. marginata*, *T. kenitrensis*, *Homopus* et *Psammobates*.

b - *T. graeca*, *T. ibera*, *T. marginata* et *T. kenitrensis*.

c - *T. graeca*, *T. terrestris*, *T. ibera*, *T. marginata* et les endémiques africains et malgaches (sauf *Homopus*).

d - Tous les *Testudo* sauf *T. terrestris*, *T. kenitrensis* et *A. horsfieldii* (constant chez *T. kleinmanni* et *A. hermanni*), *Homopus*, *Psammobates*, *Kinixys* et *Chersina*.

e - *A. horsfieldii*.

- Variations de la position du sillon postérieur de la vertébrale 5 chez les endémiques africains et malgaches et *T. ibera*; morphologie du bloc suprapygale de type endémiques africains et malgaches:

f - *Psammobates*, *Homopus* et *Pyxis*.

g - *Homopus*, *Chersina*, *Kinixys*, *Psammobates* et *T. ibera*.

h et i - *Kinixys*.

j - *Psammobates*.

n, neurale; py, pygale; spy.1, spy.2, suprapygales 1 et 2; V.5, sillon postérieur de la vertébrale 5.

marginata (fig. 2a) ; «écaille supracaudale habituellement impaire» : or cette écaille est le plus souvent divisée par un sillon médian (= écailles marginales 12) chez *T. hermanni* ; «sillon huméropectoral en arrière de l'entoplastron» : parfois, chez *T. hermanni*, ce sillon traverse l'entoplastron ou le touche ; «plastron rigide» : chez certaines femelles de *T. hermanni* le plastron est mobile (Bour, 1983). Par ailleurs, les autres caractères diagnostiques de *Protestudo* sont applicables aussi à *T. horsfieldii*.

Nous nous opposons ainsi aux hypothèses de Loveridge et Williams (1957), de Khosatsky et Mlynarski (1966) et de Ckhikvadze (1970, 1983). Ces propositions ont été faites avant l'introduction de la méthode cladistique ou en dehors de son application ; ce sont des distinctions purement phénétiques qui ne traduisent pas les liens phylogénétiques.

Récemment, Highfield et Martin (1989 a) ont décrit une nouvelle forme de tortue terrestre actuelle en Afrique du Nord, qu'ils ont nommée *T. flavominimalis*, «type locality Libya» (sic). Les caractéristiques principales de cette espèce sont l'ornementation de sa carapace qui est de couleur plus claire que celle de *T. g. graeca*, et la petitesse de sa taille, de longueur moyenne 127 mm. Highfield et Martin (1989 b), Highfield (1990) ont par ailleurs élevé les sous-espèces *T. g. ibera* et *T. g. zarudnyi* au rang d'espèces. Ces deux formes ont été séparées de l'espèce nominale, *T. graeca*, juste par la morphologie de leur première écaille vertébrale qui est angulaire et large en avant. Puis ils ont réservé le nom de *graeca* aux formes nord-africaines à vertébrale 1 arrondie. Ensuite, Highfield et Martin (1989 c) ont reconnu la validité de l'espèce *T. whitei* Bennett, 1836, d'origine inconnue, mise auparavant en synonymie avec *T. g. graeca* (voir Loveridge et Williams, 1957, p. 264). En 1990, Highfield a proposé un nouveau genre, *Furculachelys*, en Afrique du Nord (espèce-type, *F. nabeulensis*; localité-type, Nabeul, Tunisie). Le seul caractère diagnostique donné pour distinguer ce nouveau genre de *Testudo* est la présence de deux suprapygaes, dont la deuxième est totalement embrassée par la première. Quant aux suprapygaes de *Testudo*, il les a décrites, en se fondant sur la définition de Loveridge et Williams (1957) : «les suprapygaes sont divisées transversalement ou fusionnées». Dans la même publication, il a inclus aussi dans ce nouveau genre l'espèce *T. whitei*.

Nous avons constaté que :

1- rien ne justifie l'existence de *T. flavominimalis* Highfield et Martin, 1989a. La petitesse de sa taille ne la distingue pas de *T. g. graeca*, puisque le type de celle-ci est également petit (105 mm.) et la coloration est très variable (Bour, 1987).

2- La présence de deux suprapygaes, la deuxième totalement embrassée par la première, ce qui prétendument caractérise le genre *Furculachelys*, existe aussi chez *T. graeca* (s. auct.) et *T. marginata* (fig. 2a). Ce caractère est donc mal analysé par Highfield (1990) et ne peut définir ce nouveau genre. Par ailleurs, comme chez *Testudo*, *Furculachelys* présente un sillon postérieur de la vertébrale 5 passant à la limite suprapygale-pygale et des pariétaux cachant presque complètement le prootique. *Furculachelys* appartient au groupe des espèces à charnière par la mobilité du lobe postérieur dans les deux sexes. Son écaille vertébrale 1 arrondie (large à mi-longueur), ne recouvrant pas la nucale latéralement et le «pattern» de coloration de sa carapace nous montrent que *Furculachelys* n'est pas valable et que *F. nabeulensis* est synonyme de *T. g. graeca*, de même que *T. whitei*, pensons-nous.

Quant à *T. g. zarudnyi*, elle est plus proche de *T. g. ibera* que des autres sous-espèces par son écaille vertébrale 1 large en avant, d'après les données de Highfield et Martin (1989a) et par sa grande taille qui atteindrait 300 à 350 mm, selon les mesures données par Cheylan (1981). Ce dernier caractère, auquel s'ajoute la coloration du plastron avec des taches sombres plus ou moins confluentes et plus ou moins réunies en bandes allongées, sont les seuls caractères dérivés mis en évidence pour ces deux sous-espèces par rapport à *T. g. graeca*. Si, en fonction du cladogramme (fig. 1), on élève *T. g. ibera* au rang d'espèce, *T. g. zarudnyi* pourrait constituer une sous-espèce au sein de *T. ibera*.

IV. CONCLUSION

En définitive, conformément à nos travaux antérieurs, nous proposons de diviser le genre *Testudo sensu* Bour (1983) (= *Testudo* au sens large pour Gmira, 1992, 1993) en deux genres :

- le genre *Agrionemys* pour *Agrionemys hermanni* et *Agrionemys horsfieldii* ;
- le genre *Testudo* avec *T. terrestris*, *T. ibera* (contenant les sous-espèces *T. i. ibera* et *T. i. zarudnyi*), *T. graeca*, *T. kleinmanni* et *T. marginata*.

Remerciements - Mes remerciements vont à Madame F. de BROIN et à Monsieur R. BOUR pour leurs critiques constructives, et à Monsieur J. LESCURE qui a bien voulu que je présente ce travail lors du Congrès herpétologique de Sigean en Juillet 1992.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BOUR, R. (1983) - Les tortues terrestres du Paléarctique, in Beaufort F. de (éd), Espèces menacées et exploitées dans le monde. Guide pratique pour leur connaissance et leur identification XXVIII. Secrétariat de la Faune et de la Flore, MNHN éd. Paris : 1- 11.
- BOUR, R. (1987) - L'identité des tortues terrestres européennes: spécimens-types et localités-types. *Revue fr. Aquariol.*, **13** (4) : 111-122.
- BOUR, R. (1988) - Caractères diagnostiques offerts par le crâne des tortues terrestres du genre *Testudo*. *Mésogée*, **48** : 13-19.
- CHEYLAN, M. (1981) - Biologie et Ecologie de la tortue d'Herman *Testudo hermanni* Gmelin, 1789. Contribution de l'espèce à la connaissance des climats quaternaires de la France. Mém. Trav. Inst. Montpellier, E.P.H.E., Sec. 3, **13** : 1-383.
- CKHIKVADZE, V.M. (1970) - Sur l'origine des tortues terrestres paléarctiques actuelles. *Soovshch. Akad. Nauk. Gruznskoi*, **57** (1) : 245-247 [en russe].
- CKHIKVADZE, V.M. (1983) - Tortues fossiles du Caucase et du Nord de la Mer Noire. Acad. Sc. R.S.S. Géorgie. Inst. Paléobiol., L.Sh. Davitashvili, Mecniereba, Tbilissi [en russe].
- GMIRA, S. (1992) - Étude des chéloniens fossiles du Maroc. Mém. Thèse Doctorat, Univ. Paris-VII : 1-248.

GMIRA, S. (1993) - Une nouvelle espèce de tortue Testudinine (*Testudo kenitrensis* n. sp.) de l'inter Amirien-Tensiftien de Kénitra (Maroc). *C. R. Acad. Sci. Paris*, **316**, sér. II : 701-707.

HIGHFIELD, A.C. (1990) - Tortoises of North Africa: taxonomy, nomenclature, phylogeny and evolution with notes on field studies in Tunisia. *Jour. Chel. Herp.* **1** (2) : 1-56.

HIGHFIELD, A.C. & MARTIN, C. (1989a) - Description of a miniature tortoise *Testudo flavominimalis* n. species from North Africa. *Tortoise Trust*, London, WC 1N 3XX : 1-4.

HIGHFIELD, A.C. & MARTIN, C. (1989b) - A revision of the Testudinines of North Africa, Asia and Europe, Genus: *Testudo*. *Jour. Chel. Herp.* **1** (1) : 1-12.

HIGHFIELD, A.C. & MARTIN, C. (1989c) - *Testudo whitei* Bennett, 1836; new light on an old carapace-Gilbert White's Selborne tortoise re-discovered. *Jour. Chel. Herp.* **1** (1) : 13-22.

KHOSATSKY, L.I. & MLYNARSKI, M. (1966) - *Agrionemys*, nouveau genre de tortues terrestres (Testudinidae). *Bull. Acad. Polon. Sc.*, **2** : 123-125.

LOVERIDGE, A. & WILLIAMS, E.E. (1957) - Revision of the African Tortoises and Turtles of the suborder Cryptodira. *Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard*, **115** (6) : 163-557.

S. GMIRA
Laboratoire de Paléontologie - URA 12 du CNRS
Muséum National d'Histoire Naturelle
8, rue Buffon, 75005 PARIS (France)

BIBLIOGRAPHIE

RÉSUMÉ DE THÈSE

Myriam VACHER (1992) - Les Reptiles et leurs propriétaires venant à l'École Nationale vétérinaire de Toulouse : Étude d'après enquête. Thèse de Doctorat vétérinaire. Université de Toulouse. Edit. Association des Élèves. 103 pages.

Le nombre de consultations pour reptiles à l'École Nationale Vétérinaire de Toulouse (ENVT) est passé de 7 en 1984 à 63 en 1991, soit une multiplication par 9. Dans le même temps, pour l'ensemble des services de l'École, le total des consultations diminuait de plus de 20%. Pour étudier cette clientèle en pleine expansion, il a été réalisé une enquête sur les reptiles et leurs propriétaires venant à l'ENVT : 31 questionnaires de 10 pages ont été établis de septembre 1991 à février 1992, soit 65% des clients possesseurs de reptiles venus durant cette période.

A partir de cette étude, il s'avère que le propriétaire de reptiles n'est pas l'original dont il est souvent donné l'image. C'est dans la majorité des cas une personne très intéressée, voire passionnée par les animaux de manière générale et par les reptiles en particulier. C'est souvent un homme, d'âge compris entre 20 et 40 ans, marié ou vivant maritalement, ayant des enfants, sans particularité professionnelle ou sociale et plutôt citadin. Ce portrait robot est surtout valable pour les possesseurs de serpents ou de lézards, les tortues étant par excellence le «reptile des familles», ce qui fait que l'âge des propriétaires de chéloniens est plus variable.

Il n'est possédé le plus fréquemment qu'un ou deux spécimens (souvent plus pour les tortues), d'une même espèce en général. Le propriétaire de reptile affectionne en général un groupe de reptiles : 41,9% ne possèdent que des tortues, 22,6% que des serpents, 16,1% que des lézards et seulement 19,4% ont des espèces de groupes différents. Les personnes interrogées ont soit des reptiles depuis leur enfance (11 sur 31; surtout pour les tortues), soit seulement depuis quelques années, 1 à 2 ans le plus souvent. Mais une fois qu'ils ont découvert ces animaux, ils cherchent à augmenter le nombre de spécimens et d'espèces possédés. Ainsi à la question «quelle espèce possédez-vous?», 21 espèces et genres ont été cités (6 pour les serpents, sans compter les venimeux (seulement 2 personnes en possédaient) 7 pour les tortues et 8 pour les lézards). Les espèces les plus fréquentes sont la tortue grecque (38,7% des personnes interrogées en possèdent), le python royal, serpent des débutants par excellence (35,5% des personnes interrogées) et la tortue de Floride ou à oreilles rouges (29% des personnes). Tous ces animaux sont dans la majorité des cas achetés en France.

Les principaux problèmes rencontrés par les propriétaires de reptiles concernent l'acquisition des connaissances nécessaires en herpétologie, l'obtention de conditions de captivité adéquates, la conservation de bonnes relations avec leurs voisins, amis ou famille et les soins vétérinaires. La quasi totalité de ces propriétaires possèdent d'autres animaux (par exemple, 24 sur 31 ont 1 ou plusieurs chiens). Or seulement 4 personnes sont venues à l'ENVV parce qu'ils y faisaient soigner tous leurs autres animaux. Les propriétaires de reptiles constituent donc une clientèle prête à se déplacer, même de loin, pour obtenir les services d'un vétérinaire compétent. De manière générale, cette enquête a montré qu'ils étaient disposés à consacrer pour leur reptiles autant de temps et d'argent que pour leurs autres animaux.

Les erreurs d'élevages sont telles (température, humidité, alimentation inadéquates, manipulations trop fréquentes...) qu'elles constituent les causes principales des pathologies rencontrées. Les serpents souffrent essentiellement d'anorexie, liée au syndrome de mal adaptation ou SMA (en particulier le python royal). Les lézards survivent généralement peu de temps en captivité et souffrent en particulier de carences et d'accidents. Les tortues sont amenées surtout pour avitaminoses (carence en vitamine A et exophtalmie) et troubles respiratoires.

Cette enquête montre que la clientèle des reptiles est une clientèle neuve, en pleine extension. Reste à savoir comment elle évoluera. Les tortues sont considérées depuis longtemps comme animaux de compagnie par le grand public et actuellement, pour ce groupe, se développent essentiellement la reproduction et la variété des espèces possédées. Les serpents et les lézards, s'ils sont possédés par de plus en plus de personnes, inspirent encore beaucoup de réactions négatives. Avoir de tels animaux est un phénomène plus récent et semble influencé par une certaine mode. Cela laisse supposer que, ce phénomène passé, il ne restera plus que les véritables passionnés, peut-être en nombre important. Chaque amateur choisira l'espèce, ou les espèces qu'il préfère et s'attachera à la ou les faire reproduire, comme c'est actuellement le cas pour les tortues; il demandera alors autre chose que de simples conseils d'élevage, ce qui poussera le vétérinaire à développer ses connaissances, surtout dans le domaine de la pathologie.

Il est à remarquer que si un phénomène de mode peut influencer ainsi des propriétaires de reptiles, on peut se poser des questions sur l'impact d'un tel phénomène autant sur la santé humaine (zoonoses, accidents) que sur la survie des espèces animales et l'équilibre des milieux naturels. Bien des questions restent posées : comment l'amateur peut-il acquérir les connaissances nécessaires alors que même les vendeurs ne sont pas compétents? Comment obtenir des animaux sans que la faune sauvage ne soit pillée alors qu'il n'existe presque pas d'élevages productifs pour beaucoup d'espèces? Comment s'assurer de la bonne santé des animaux alors que la majorité des vétérinaires n'ont pas de formation adéquate? Comment être sûr que la santé publique est garantie au mieux alors que la législation n'est pas adaptée à la situation? Ces questions ne trouveront de réponse que si tous les partenaires se concertent, que ce soit l'herpétologiste, le commerçant, le vétérinaire ou le législateur.

Résumé communiqué par l'auteur

ANALYSES D'OUVRAGES

Reptiles et Amphibiens - H.G. Cogger et R.G. Zweifel (eds.), 1993 . Traduction M.-C. et H. Saint Girons. Encyclopédie des Animaux, Bordas, 239 pages.

Cet ouvrage vient à point pour combler une lacune importante dans la diffusion des connaissances modernes acquises sur ces deux classes de vertébrés trop longtemps négligées. Il est composé de trois grandes parties traitant successivement de généralités (diversité, systématique, paléontologie, écologie, éthologie et protection), puis plus en détail des trois grands groupes d'amphibiens (Gymnophiones, Urodèles et Anoures et enfin des six grands groupes de Reptiles (Tortues, Lézards, Serpents, Amphisbaéniens, Rhyncocéphales et Crocodiliens). Chacune de ces sous-parties a été rédigée par un, quelquefois deux ou trois éminents spécialistes de la question, ce qui est un gage de la qualité des informations. Au total dix-neuf auteurs ont participé à la rédaction de cet ouvrage qui n'a été que parcimonieusement distribué aux États-Unis et en Australie.

La traduction en français a été faite par M.-C. et H. Saint-Girons, piliers de l'Herpétologie française, ce qui permettra sa plus large diffusion dans notre pays. En outre, les textes sont accompagnés d'excellentes photographies ou de dessins représentant souvent des espèces ou des attitudes rarement figurées dans d'autres ouvrages. Dans la partie traitant de la systématique des reptiles, on peut pourtant se demander pourquoi l'auteur (J. M. Savage) ne considère pas la famille des Atractaspididae parmi les serpents, sachant que sa validité est à présent unanimement admise - bien que son contenu soit encore débattu. Cette famille est importante car elle rassemble des serpents venimeux originaux dont la position systématique est longtemps restée énigmatique. De petites erreurs concernant les contenus de certains genres ou leur distribution existent certes, aussi bien pour les tortues que pour d'autres groupes, mais elles restent ponctuelles. D'autres inexactitudes dans les légendes des illustrations sont également à remarquer. Ainsi, la photographie du haut de la page 151 représente *Gehyra mutilata*, Gecko commun dans les maisons aux Seychelles aussi bien qu'ailleurs dans l'Océan Indien et dans l'Océan Pacifique, et non pas *Ailuronyx seychellensis*, Gecko endémique des Seychelles. L'illustration du bas de la page 200 représente un serpent corail dont le nom demeure obscur : *Micrurus micrurus*? La vipère à corne, *Bitis nasicornis*, est représentée (page 203) par un dessin de qualité moyenne; il existe pourtant des photographies excellentes de l'espèce qui auraient permis de mieux montrer aux lecteurs toute la splendeur de cet animal, parmi les plus originaux par sa coloration. Remarquons encore que la place accordée dans l'ouvrage à un groupe est totalement indépendant de son importance dans la nature, ce qui n'empêche cependant pas tous les textes d'être complets.

En conclusion, nous ne pouvons que recommander très vivement cet ouvrage qui a l'avantage de fournir des informations claires, précises, documentées et surtout à jour sur ces deux groupes dont l'étude constitue l'Herpétologie.

Ivan INEICH

Le serpent. Images et rituel. Toumayan, R., Lacarriere, J. et Ineich, I. (1992) , éditions du Perron, 205 pages.

Un photographe, un écrivain et un herpétologue se sont associés pour proposer un livre inhabituel, entièrement consacré au Serpent. Les photos, dues à Rafi Toumayan, sont remarquables et constituent la base de l'ouvrage. Elles n'ont aucune prétention scientifique, le but étant l'esthétique, objectif parfaitement atteint. Abordant essentiellement la mythologie, les religions et les relations homme/serpent, les textes, de Jacques Lacarriere, accompagnent bien l'illustration. On note, au passage, quelques remarques pertinentes telle l'influence du berceau des religions sur les mythologies du serpent mythique. Curieusement, bien que l'auteur semble bien informé, quelques unes des croyances erronées et tenaces qui restent attachées aux serpents transparaissent dans ses textes. Vers la fin de l'ouvrage, il offre une brève revue des serpents célèbres (et mythiques, bien sûr). Les textes scientifiques, réalisés par Ivan Ineich, ne sont pas destinés aux herpétologues, mais aux profanes. cependant, ils sont assez complets et concernent tous les aspects possibles de l'anatomie au comportement; ils concourront sans doute à faire mieux connaître ces animaux.

Dans le partie littéraire comme dans la partie scientifique, on retrouve la question des rapports entre hommes et serpents. J. Lacarriere s'avance sans doute beaucoup en écrivant que «le contentieux est clos». Malheureusement, il reste ouvert, mais ce livre pourra contribuer à combattre ces vieux préjugés.

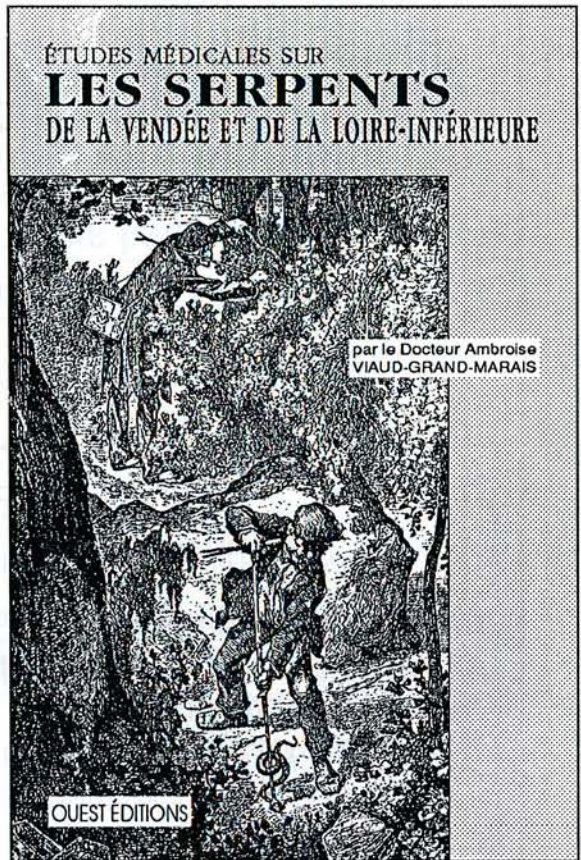
J.C. RAGE

En 1865, VIAUD-GRAND-MARAIS, alors professeur de pathologie interne à l'École de médecine de Nantes, publiait une première édition du présent livre : un écrit pratique et érudit, imprégné de culture classique. Dans cet ouvrage, l'auteur appliquait à l'étude du venin de serpents, la méthode naturelle de classification des ophiidiens et la méthode expérimentale de son «collègue» Claude Bernard.

Cette même année 1865, l'Empereur sollicitait les chercheurs d'envoyer leurs travaux à la Société française d'acclimatation, afin de limiter la mortalité rurale due aux morsures de vipères (un décès par an dans chaque paroisse de l'Ouest, disait-on !). Une prime de 50 centimes était donnée en France pour toute tête d'aspic tué, rapportée en Mairie.

L'auteur demanda aux Frères des Écoles Chrétiennes de contribuer à une enquête générale sur les faits de morsures relatés et sur les médications appliquées.

En 1867, le docteur Ambroise VIAUD-GRAND-MARAIS publiait la présente édition (complétée et définitive) de ses observations et recherches ; l'ouvrage fut imprimé à 300 exemplaires.



**Un volume in 16 x 24
couverture couleur
272 pages
avec dessins au trait
et tableaux synoptiques**

Reprint de l'édition de 1867, d'un ouvrage du
Docteur A. VIAUD-GRAND-MARAIS
(Challans, 1833 – Nantes, 1913),
augmenté d'une préface de Guy NAULLEAU,
président fondateur de la Société Herpétologique de France

BON DE SOUSCRIPTION

M/Mme.....

adresse.....

.....

désire recevoir..... exemplaire(s)

du livre :

**ÉTUDES MÉDICALES SUR
LES SERPENTS
DE LA VENDÉE ET DE LA LOIRE-INFÉRIEURE**

— prix spécial de 150 F /au lieu de 180 F —
(réservé aux abonnés du bulletin de
la Société Herpétologique de France)

(port : 20 F/PORT GRATUIT POUR TOUTE COMMANDE
ACCOMPAGNÉE DU TITRE DE PAIEMENT)

Je verse, ci joint, la somme de :

150 F x = F

Que je règle ☐ par chèque bancaire
☐ par CCP

Date:Signature

À retourner à votre libraire
ou à défaut à :

OUEST ÉDITIONS
1 rue de la Noë
44071 NANTES Cedex 03
(Tél. 40 14 34 34 – Fax 40 14 36 36)

BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ HERPÉTOLOGIQUE DE FRANCE

1^{er} et 2^e Trimestres 1993

Bulletin de Liaison

n°65-66

SOMMAIRE

***Infections bactériennes et traitement
antibiotique chez les serpents : un
nouveau point de vue.***

Deuxième partie

par Robert JOORIS

63

***Infections bactériennes et traitement
antibiotique chez les serpents : un
nouveau point de vue.***

Troisième partie

par Robert JOORIS

69

***Observations d'individus mélaniques
chez le Lézard vivipare (*Lacerta
vivipara* Jacquin, 1787) et le Lézard
des souches (*Lacerta agilis* Linné,
1758)***

par Lionel CAVIN

77

Complément au Bul. Soc. Herp. Fr. n°65-66, 1^{er} et 2^e trimestres 1993

INFECTIONS BACTÉRIENNES ET TRAITEMENT ANTIBIOTIQUE CHEZ LES SERPENTS: UN NOUVEAU POINT DE VUE⁽¹⁾ Deuxième partie

par

Robert JOORIS

I - LES SALMONELLES, AGENTS RESPONSABLES DE GASTRO-ENTÉRITES ET D'AUTRES AFFECTIONS

En raison de leur présence très fréquente chez des reptiles cliniquement sains, les Salmonelles sont considérées comme des bactéries communes et non pathogènes des animaux à sang froid (Cooper, 1981).

Toutefois, la comparaison des échantillons positifs et négatifs quant à la recherche de Salmonelles, provenant tous d'animaux malades, montre une corrélation significative (test du χ^2 , $p < 0,01$) entre les désordres digestifs observés, et la présence de Salmonelles. De plus, au cours de nos investigations, il nous a été possible d'établir une liste de signes cliniques imputables aux Salmonelles.

Sujet 1 : *Crotalus cerastes*

Un examen *post mortem* fut mené sur un serpent femelle, mort peu après sa sortie d'hibernation. Avant de mourir, il présenta des signes de diarrhée et d'autres désordres digestifs. L'étude des prélèvements de selles révéla la présence de Salmonelles, ainsi qu'une inflammation importante (leucocytes +++); aucun protozoaire ni helminthe ne fut observé. La mise en culture d'échantillons nécropsiques hépatique et kystique permit d'identifier principalement des Salmonelles de sous-groupe III (*S. arizonae*).

Sujet 2 : *Vipera ammodytes transcaucasiana*

Un serpent femelle a été transporté pendant son hibernation, sans assurance que la température optimale (donc basse) d'hibernation ait été maintenue. Peu après sa sortie d'hibernation, l'animal a montré des difficultés respiratoires et "expectorait" un exsudat purulent. L'examen bactériologique a révélé la seule présence de Salmonelles sous-groupe III. Le serpent mourut peu après.

(1) paru dans "Litteratura Serpentarium", 9 (1989)(6): 242-251 sous le titre original : Bacterial infections and treatment with antibiotics in snakes, a recent vision. Part 2. (édition anglaise). Publié avec l'aimable autorisation de la E.S.S. (European Snake Society).

Sujet 3 : *Crotalus ruber*

Cet animal présentait des troubles digestifs, des vomissements et une légère diarrhée. L'examen microscopique des selles ne révéla ni Protozoaire, ni helminthe; en revanche, un examen bactériologique permit d'isoler une seule bactérie : *Salmonella*, sous-groupe III.

Sujet 4 : *Crotalus durissus*

Ce serpent mâle souffrait d'une forte pneumonie (avec un mucus oral purulent), suivie d'une gastro-entérite. L'examen bactériologique de ce pus oral mit en évidence la présence prédominante de *Salmonelles* de sous-groupe I, et accessoirement la présence d'entérobactéries, comme *Escherichia coli* et *Klebsiella pneumoniae*. L'animal mourut peu après.

D'après le résultat de nos recherches, il semble que d'une part des animaux sains puissent héberger des *Salmonelles*, d'autre part, l'analyse statistique comparant la fréquence des signes cliniques de maladies évoqués et la présence de *Salmonelles* permet de les considérer comme cause primaire de nombreuses infections chez les reptiles. Comparée à celle d'autres animaux (oiseaux, mammifères), la résistance des serpents (et des autres reptiles) aux *Salmonelles* semble importante; il apparaît même qu'un individu normal en bonne santé et convenablement nourri est capable de vivre en équilibre avec ces micro-organismes. L'inoculation de *Salmonelles* spp. à des serpents (Chiodini, 1983), sans changement de leur état de santé, le montre assez bien. Pour être plus complète, cette expérience aurait aussi dû être menée sur des animaux affaiblis ou mal soignés.

De plus, il faut noter que deux des quatre animaux mentionnés chez lesquels des *Salmonelles* ont été isolées avaient été soumis à une période de conditions moins favorables durant leur hibernation et leur transport. C'est pourquoi, nous concluons que les *Salmonelles* peuvent être des agents pathogènes potentiels lorsque la sensibilité de l'animal est accrue par la dépression du système immunitaire, elle-même provoquée par de mauvaises méthodes d'élevage, des infections virales, etc., à l'origine de gastro-entérites.

Notre étude n'a pu définir clairement la manière dont l'entérite s'est développée, ni si les *Salmonelles* en sont l'étiologie ou la complication. Cependant, il semble bien qu'à partir de l'entérite, une septicémie se soit développée. L'isolement de *Salmonelles* spp. à partir de différents organes (Ippen et Schröder, 1985) renforce ces soupçons. Cela peut également être l'explication du peu de succès obtenu dans le traitement de telles infections par les antibiotiques tels que la néomycine, qui ne sont pas résorbés par la muqueuse digestive.

II - *Pseudomonas* et *Aeromonas* spp., AGENTS DE DIFFÉRENTS DÉSORDRES BACTÉRIENS

On sait maintenant que *Pseudomonas aeruginosa* et *Aeromonas hydrophila* peuvent causer des stomatites ulcéreuses, appelées «mouth rot» par les anglais, «chancre» ou «aphte» par les français (Cooper, 198; Ippen et al., 1985; Ross et Marzec, 1984, Isenbge et Franck, 1985). Ainsi, durant nos recherches, nous avons démontré qu'un cas de stomatite était dû à *Aeromonas hydrophila*. Mais, le fait que les *Pseudomonas*,

aussi bien que les *Aeromonas*, puissent être responsables d'entérite, comme l'affirment certains auteurs (Ippen *et al.*, 1985), n'a pu être démontré par notre étude. Le nombre d'échantillons fécaux positifs pour ces deux bactéries était trop faible pour pouvoir servir à une étude statistique. La bactériologie des selles d'un individu de l'espèce *Cerastes cerastes* mort pendant son hibernation, après plusieurs hémorragies de la paroi intestinale, permit d'isoler *Aeromonas hydrophila*. L'autopsie permit également la découverte de Cestodes.

Lorsque l'on compare les résultats bactériologiques d'échantillons prélevés dans la bouche d'animaux malades (de pneumonie, d'apathie avec des pétéchies sur la muqueuse buccale, ou de toute autre infection bactérienne) et d'animaux sains, il apparaît que *Pseudomonas aeruginosa*, *Pseudomonas maltophilia*, *Salmonella spp.* et *Aeromonas hydrophila* ne sont isolés que chez les animaux malades. Lorsqu'une pneumonie a pu être diagnostiquée par l'étude clinique du malade, et qu'au moins une de ces bactéries a pu être isolée, nous l'avons donc considérée comme l'étiologie de la pneumonie ou de la septicémie. Suivent quelques exemples.

Sujet 5 : *Crotalus durissus*

Ce serpent souffrait d'une sévère pneumonie et présentait des pétéchies sur la muqueuse buccale. Du pus prélevé dans sa bouche, seul *Pseudomonas aeruginosa* a été isolé. Grâce à un traitement par une pénicilline efficace sur cette bactérie (Pipéracilline), et à l'adjonction d'acides aminés, l'animal se rétablit rapidement. Il ne s'agissait pas là d'un cas isolé de cette infection : une épidémie s'était développée dans une collection herpétologique, à la suite de l'ingestion par les animaux d'eau contaminée par *Pseudomonas aeruginosa* (Jooris et Tubex, 1988).

Sujet 6 : *Epicrates cenchria cenchria*

Ce serpent gisait étendu dans son vivarium, ne répondant plus à aucun stimulus externe. L'examen bactériologique du mucus oropharyngien permit d'isoler une population dominante de *Pseudomonas maltophilia*. L'animal mourut deux jours plus tard.

Sujet 7 : *Crotalus cerastes*

Il gisait inerte dans son vivarium. Du mucus buccal, seul *Pseudomonas maltophilia* fut isolé. L'animal mourut le jour même.

Sujet 8 : *Boiga dendrophila*

Un prélèvement oral sur cet animal qui souffrait de pneumonie révéla la présence d'*Aeromonas hydrophila* et d'autres bactéries comme *Escherichia coli* et *Staphylococcus spp.* En l'absence de traitement, l'état du serpent s'aggrava, et il mourut en l'espace de deux semaines.

Sujet 9 : *Trimesurus flavoviridis*

Ce serpent présentait une sévère pneumonie. *Aeromonas hydrophila* a été isolée du pus buccal.

III - LES AUTRES AGENTS POTENTIELLEMENT PATHOGÈNES POUR LES SERPENTS

Le tableau VII regroupe différentes affections bactériennes ou fongiques observées chez les animaux étudiés : pneumonie et entérite ont été les problèmes les plus fréquemment rencontrés. Seuls deux cas de stomatite ulcéreuse sont survenus, ce qui est notablement faible, cette pathologie apparaissant souvent chez les reptiles.

Les propriétaires de serpents reconnaissent habituellement facilement cette stomatite ou «mouth rot», ce qui explique pourquoi fort peu de recherches bactériologiques sont menées dans ce cas : le traitement est alors choisi à l'aveugle, empiriquement.

Tableau VII : nombre de cas de différentes affections causées par des bactéries ou des champignons dans la population étudiée.

Pneumonie, type I	8
Pneumonie, type II	6
Gastro-entérite	13
Stomatite ulcéreuse	2
Oropharyngite	1
Rhinite	2
Abcès	2
Furoncle	1
Dermatite nécrotique	3
Dermatite fongique	2
Brûlure infectée	1
Septicémie	2
Morts subites	3

Ainsi que cela a été mentionné plus haut, la stomatite découverte chez un *Liasis childreni* était causée par *Aeromonas hydrophila*. Chez un autre individu, un *Boa constrictor*, *Serratia marcescens*, *Flavobacterium indologenes* et *Morganella morganii* ont été isolés d'un exsudat caséeux.

Plusieurs bactéries ont également été isolées de la bouche et de la gorge d'une *Bitis arietans* (*P. aeruginosa*, *M. morganii*, *Proteus vulgaris* et *Salmonella spp.*), d'un *Boa constrictor* (*M. morganii* et *Providencia rettgeri*) et d'un *Naja naja naja* (*P. aeruginosa* et *S. marcescens*). Ces trois serpents présentaient des signes de rhinite.

Des bactéries Gram négatif aérobies et anaérobies ont été isolées de dermatite nécrotique. Élevé sur un sol humide, un *Python molurus bivittatus* présentait un exsudat cutané nauséabond : de cet exsudat furent isolés *P. aeruginosa*, *Fusobacterium spp.*, *Bacteroides fragilis* et *Trichoderma spp.* (sa présence résultait-elle d'une contamination par le sol?). La dermatite était déjà fort avancée, l'animal mourut huit jours après le prélèvement, probablement à la suite d'une septicémie.

D'un prélèvement de peau sec, sans écailles, d'un *Lacerta lepida*, un *Trichophyton spp.* a été isolé.

Nous avons également découvert un *Rhodotorula rubra*, responsable d'une dermatite, localisée à l'encolure d'un *Crotalus durissus terrificus*. L'infection s'est déclarée très probablement à la suite des manipulations répétées nécessaires au traitement d'une grave pneumonie (Jooris et Tubex, 1988).

Une brûlure du nez d'un *Epicrates cenchria cenchria*, due à une lampe de type «Elstein», a été négligée, s'est nécrosée et s'est compliquée en infection à *P. aeruginosa*. Lorsque l'on commença le traitement, le serpent était déjà en très mauvais état et mourut peu de jours plus tard, probablement de septicémie et d'affaiblissement.

On a isolé d'abcès cloacaux d'un *Trimeresurus okinavensis* : *P. aeruginosa*, et *B. fragilis*, et de ceux d'un *Crotalus durissus* : *S. marcescens* et *E. coli*.

De furoncles cutanés d'un *Lacerta dugesii*, un grand nombre d'*Acinetobacter calcoaceticus* (biovar Iwoffii) et des *Staphylococcus* spp. ont été isolés. Ce lézard, que nous avons examiné après de nombreux autres animaux présentant les mêmes symptômes, a fini par mourir. L'infection est survenue après une panne du système automatique d'aspersion d'eau, inondant alors le sol. On sait des *Acinetobacter* spp., qu'ils existent dans le milieu naturel, et qu'ils ne provoquent d'infection (comme un septicémie, après une infection locale) que chez un animal immuno-déprimé (Lenette et al., 1985). Or nous expliquons la mort rapide de la majorité des lézards par une septicémie due à cette bactérie.

Par ailleurs, un cas grave d'inflammation purulente du tissu conjonctif sous-muqueux est apparu. Selon Ross et Marzec (1984), cette infection est due à des bacilles Gram négatif. Cette oropharyngite s'exprime essentiellement par un oedème et une inflammation violents de la bouche et du pharynx : la tête et le cou de l'animal sont donc considérablement enflés. En l'absence de traitement, la maladie progresse jusqu'à toucher la moelle osseuse, et provoquer la mort de l'animal, en l'occurrence, une *Vipera ammodytes transcaucasiana*. De l'exsudat de la cavité orale, laquelle était couverte d'hémorragies, aucun bacille Gram négatif ne fut isolé, mais seulement des Corynébactéries spp. Le serpent réagit bien au traitement par la pénicilline (lequel n'est souvent pas applicable aux reptiles), et se rétablit en moins d'une semaine.

Enfin, bien qu'il ne soit pas compris dans nos tableaux car aucun examen bactériologique n'a été mené dessus, nous allons présenter un cas d'inflammation oculaire uni-latérale. La raison pour laquelle nous exposons ce cas malgré tout est que ce type d'affection est assez fréquent dans les collections herpétologiques. Le premier signe de cette affection est l'aspect trouble que prend l'oeil, rapidement suivi de son gonflement et de l'apparition d'un exsudat blanc-jaunâtre qui remplit l'oeil. Cette infection peut être entraînée par des bactéries Gram négatif pour la plupart, provenant de la cavité orale et migrant par la glande lacrymale et son canal jusqu'à l'espace séparant l'oeil de l'écaille qui le recouvre. C'est finalement là que se développe l'inflammation et que se déposent le pus et le matériel nécrosé. Le traitement, à base d'antibiotiques à large spectre, doit être mis en place immédiatement sous peine que l'oeil soit perdu.

IV - CONCLUSIONS

La flore normale des Ophidiens se compose principalement de bactéries Gram négatif. Bien peu d'entre elles peuvent jouer le rôle d'étiologie primitive d'infections : il semble même possible que seule *Aeromonas hydrophila* soit pathogène en elle-même, car elle fut la seule à être isolée lors d'affections dont l'étiopathogénie avait été bien déterminée. En revanche son rôle lors de diarrhée n'a pu être démontré par notre étude, puisqu'elle n'a été isolée que sur un seul prélèvement fécal.

Cependant, il serait fort intéressant d'étudier les effets des *Aeromonas* productrices de cytotoxine (Atkinson, 1986), ainsi que des autres *Aeromonas* en tant que responsables d'entérite chez les poïkilothermes (Hickmann-Brenner *et al.*, 1987).

La majorité des autres bactéries responsables d'affections chez les serpents, peuvent être considérées comme des agents pathogènes opportunistes, profitant de la fragilisation de l'animal pour provoquer une infection locale ou générale. De nombreux facteurs sont responsables de cette fragilisation : une mauvaise hygiène, des conditions climatiques médiocres, le stress (beaucoup d'affections surviennent après un transport), les infections virales, l'eau de boisson contaminée, et, ainsi que cela a été mentionné plus haut, tout ce qui déséquilibre la flore bactérienne, donnant l'occasion aux germes les plus pathogènes de dominer.

Beaucoup de serpents sont des porteurs asymptomatiques de Salmonelles. Ce n'est que chez certains animaux qu'elles engendreront des gastro-entérites, des septicémies, des pneumonies (à la suite d'une immuno-dépression?).

Bien que les échantillons oropharyngiens que nous avons examinés ne soient pas vraiment représentatifs de ce qui se fait en matière de diagnostic bactériologique de pneumonie, ils peuvent apporter des renseignements. L'étude bactériologique de ces échantillons révèle la présence prédominante de *P. aeruginosa*, *P. maltophilia*, *Salmonella spp.* et *A. hydrophila*.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

CHIODINI, R.J. (1983) - The pathogenicity of *Salmonella* in snakes. Proceedings of the First International Colloquium on Pathology of Reptiles and Amphibians (Vago and Matz) : 45-48. Presse de l'Université d'Angers (1982), Angers.

COOPER, J. E. (1981) - Bacteria. *Diseases of the Reptilia*, 1 : 165-191. Academic Press, Londres.

FRYE, F. L. (1981) - Biomedical and Surgical Aspects of Surgery of Captive Reptiles. Husbandry, pp. *Vet. Med. Publ. Comp.* Edwardsville, Kansas.

IPPEN, R. et SCHRODER, H. D. (1977) - Zu den Erkrankungen der Reptilien. *Verh. ber. Erkr. Zootiere*, 19 : 15-29.

MAYER, H. et FRANK, W. (1974) - Bakteriologische Untersuchungen bei Reptilien und Amphibien. *Ztbl. Bakt. Hyg. Abt. Orig. A*, 229 : 470-481.

ROSS, A. et MARZEC, G. (1984) - The bacterial diseases of reptiles. Institute for Herpetological Research, 1984. 114 p.

NEEDHAM, J. R. (1983) - The Laboratory Diagnosis of Bacterial Diseases in reptiles. Proceedings of the First International Colloquium on Pathology of Reptiles and Amphibians (Vago and Matz) : 41-43. Presse de l'Université d'Angers (1982), Angers.

R. JOORIS
Gemoedsveld 3,B-9230 WETTEREN, (Belgique)

Traduction :

L. GRAVIER
chez M. Follea, Route de Vouvray, Chaumont
74270 FRANGY, (France)

INFECTIONS BACTÉRIENNES ET TRAITEMENT ANTIBIOTIQUE CHEZ LES SERPENTS: UN NOUVEAU POINT DE VUE⁽¹⁾ Troisième partie

par

Robert JOORIS

I. INTRODUCTION

Pratiquement, il semble plus important de savoir quel antibiotique devrait être utilisé pour le traitement adéquate d'une infection, plutôt que de savoir quelle bactérie a engendré la maladie. L'identification du germe et son antibiogramme peuvent demander plusieurs jours, c'est pourquoi la plupart des collectionneurs de serpents auront déjà commencé un traitement à l'aveugle dès le début de la maladie, surtout s'il s'agit d'un antibiotique qu'ils avaient déjà dans leur armoire à pharmacie.

La flore bactérienne des poïkilothermes est principalement constituée de bacilles Gram négatif, et donc la plupart des antibiotiques utilisés chez l'homme ne sont pas efficaces contre ces micro-organismes. En effet, ces antibiotiques (les pénicillines, les macrolides comme l'érythromycine et la tylosine, les lincocines comme la lincomycine et la clindamycine, la vancomycine et la métronidazole) sont efficaces contre les germes Gram positif, mais sont inefficaces dans les traitements des affections bactériennes les plus courantes des serpents (pneumonie, gastro-entérite, septicémie); au mieux peuvent-ils être utilisés dans les infections locales dues à des germes Gram positifs. Il faut également se méfier d'antibiotiques recommandés dans la littérature contre des infections bactériennes, alors qu'ils sont fort toxiques ou inappropriés. Ainsi, un livre très répandu et réputé sur les serpents recommande-t-il la paromomycine et la néomycine dans le traitement d'entérite à Salmonelles (Trutnau, 1981). La paromomycine est très toxique et ne doit pas être employée. La néomycine est un bon antibiotique digestif, efficace contre les infections extra-digestives dues aux Salmonelles. De plus, les molécules de néomycine absorbées par la muqueuse digestive, même si elles sont bien peu nombreuses (3% de la dose ingérée), ont une action néphrotoxique, et causent des blocages neuro-musculaires. Le chloramphénicol, la kanamycine et la streptomycine sont souvent préconisés dans tous les cas d'infections (Isenbugel et Franck, 1985; Cooper et Jackson, 1981). Mais ils sont bien peu efficaces contre les *Pseudomonas spp.* Il en est de même pour la spectinomycine, qui est souvent associée à la lincomycine en pratique vétérinaire.

(1) paru dans "*Litteratura Serpentarium*", 10 (1989)(1): 4-17 sous le titre original (édition anglaise) : Bacterial infections and treatment with antibiotics in snakes, a recent vision. Part 3. Publié avec l'aimable autorisation de la E.S.S. (European Snake Society).

En raison des fréquents problèmes qu'ils rencontraient avec les *Pseudomonas*, certains chercheurs ont essayé les aminoglycosides comme la gentamycine et la tobramycine en médecine herpétologique. Seuls, ces antibiotiques ont une certaine efficacité contre les *Pseudomonas spp.*, mais associés à l'une des pénicillines, il s'en suit une formidable synergie capable d'éliminer les *Pseudomonas spp.* les plus résistants. Les aminoglycosides présentent toutefois le gros désavantage d'être très néphrotoxiques, et ne peuvent être utilisés qu'à des doses faibles : 2,5 mg/kg de poids toutes les 72 heures (Bush *et al.*, 1980). De telles doses étant difficiles à mesurer précisément chez de petits animaux, le risque est grand d'en provoquer la mort par intoxication ou par néphrite.

Pour toutes ces raisons, nous avons commencé à tester les antibiotiques les plus récents proposés contre les germes potentiellement pathogènes des serpents, choisis pour leur faible toxicité, mais surtout pour leur efficacité contre les bactéries les plus résistantes. Il s'agit du cotrimoxazole, des pénicillines anti-*Pseudomonas*, des céphalosporines de troisième génération, des monobactams et des fluoroquinolones. Les pénicillines anti-*Pseudomonas* et les fluoroquinolones sont susceptibles de prendre une importance capitale en médecine herpétologique.

II . ANTIBIOGRAMMES

Afin de tester *in vitro* la sensibilité des bactéries à un antibiotique, nous avons utilisé la méthode habituelle de diffusion en gélose.

Le tableau VIII regroupe les résultats de ces tests, pour les bactéries les plus pathogènes pour les Ophidiens.

L'ampicilline, un antibiotique fort connu, est efficace contre *Salmonella spp.*, mais pas contre *Pseudomonas spp.*, ni *Serratia marcescens*, ni *Aeromonas hydrophila*. Les *Aeromonas* produisent une bêta-lactamase, enzyme qui ouvre les molécules de pénicillines dont l'ampicilline et de céphalosporines, les hydrolyse et les inactive. C'est pourquoi l'emploi d'ampicilline en cas de stomatite ulcéreuse ou « mouth rot » est inutile.

La pipéracilline s'avère efficace contre *Pseudomonas aeruginosa* (toutes les bactéries testées y furent sensibles), mais pas contre *Pseudomonas maltophilia*. Cet antibiotique semble résistant aux bêta-lactamases d'*Aeromonas spp.* (100% des souches testées d'*Aeromonas* furent sensibles à la pipéracilline).

Pseudomonas maltophilia est également résistant aux céphalosporines de troisième génération.

Deux souches de *Pseudomonas aeruginosa* ont été toutes deux sensibles à la céfsulodine, une céphalosporine de troisième génération au spectre d'action restreint, bien que chez l'homme, on ait déjà isolé des souches de *P. aeruginosa* résistantes à cette céfsulodine (observation personnelle).

L'aztréonam, première molécule d'une nouvelle famille d'antibiotiques, les monobactams, n'a qu'une action limitée contre *Pseudomonas* et *Serratia marcescens*.

Les aminoglycosides, sauf la kanamycine, sont assez efficaces contre *P. Aeruginosa* et *P. maltophilia*.

Il faut noter que les populations bactériennes ophidiennes ont déjà développé une résistance à la gentamycine et à la tobramycine. On sait que la résistance aux aminoglycosides apparaît assez rapidement. Pour cette raison, ces antibiotiques sont associés aux pénicillines, en thérapeutique humaine.

Tableau VIII : sensibilité *in vitro*, des bactéries pathogènes les plus importantes aux antibiotiques.

S : sensible

R : résistant

Parenthèses : pourcentage des souches sensibles

	<i>Salmonella</i> <i>spp.</i>		<i>Pseudomonas</i> <i>aeruginosa</i>		<i>Pseudomonas</i> <i>maltophilia</i>		<i>Aeromonas</i> <i>hydrophila</i>		<i>Serratia</i> <i>marcescens</i>	
Ampicilline	(13)	100	(7)	0	(7)	0	(6)	0	(2)	0
Pipéracilline	(9)	100	(13)	100	(7)	0	(4)	100	(3)	100
Céfotaxime	(10)	100	(2)	0	(6)	0	(4)	100	(3)	100
Cesfudoline	(-)	-	(2)	100	(-)	-	(-)	-	(-)	-
Ceftazidime	(1)	S	(3)	100	(4)	0	(1)	S	(2)	100
Aztreonam	(12)	100	(2)	50	(2)	50	(1)	S	(2)	50
Kanamycine	(14)	100	(5)	0	(6)	33	(3)	67	(2)	100
Neomycine	(11)	100	(2)	100	(2)	50	(2)	100	(1)	S
Gentamycine	(6)	100	(11)	82	(5)	100	(4)	100	(2)	100
Tobramycine	(6)	100	(9)	89	(2)	100	(5)	100	(3)	100
Anikacin	(4)	100	(3)	100	(1)	S	(1)	S	(2)	100
Chloramphénicol	(14)	100	(8)	0	(5)	60	(2)	100	(2)	0
Tétracycline	(14)	100	(3)	0	(4)	50	(3)	75	(2)	0
Colistine	(14)	14	(7)	57	(6)	67	(4)	25	(2)	0
Cotrimoxazole	(11)	90	(7)	0	(7)	100	(5)	100	(2)	S
Nitrofuranes	(7)	100	(3)	0	(1)	R	(1)	S	(1)	R
Ofloxacin	(10)	100	(3)	100	(3)	100	(1)	S	(2)	100

Toutes les souches de *Salmonelles* testées ont été sensibles au chloramphénicol, qui est aussi efficace contre *Aeromonas hydrophila*. En revanche, *P. maltophilia* y est peu sensible, et *P. aeruginosa* et *S. marcescens* y sont résistants.

Les tétracyclines sont actives contre *Salmonella spp.*, mais moins efficaces contre *Aeromonas*.

La colistine n'a eu qu'une efficacité modérée contre les souches bactériennes testées : seules 14% des souches de *Salmonelles* y ont été sensibles, et *Aeromonas* guère plus. Quant à la sensibilité des *Pseudomonas*, elle variait selon les souches.

Le cotrimoxazole est très efficace contre *P. maltophilia* et *A. hydrophila*, mais pas du tout contre *P. aeruginosa*. Les deux souches de *Serratia marcescens* testées y ont été sensibles *in vitro*, mais on sait en médecine humaine que le traitement au cotrimoxazole dans les septicémies à *Serratia* n'améliore pas l'état du patient.

L'ofloxacin, l'une des nouvelles fluoroquinolones, a montré une large activité antibactérienne : elle s'est révélée efficace contre toutes les souches bactériennes testées.

III . TRAITEMENT DES INFECTIONS LES PLUS FRÉQUENTES

A . Pneumonie due à des *Pseudomonas aeruginosa*

Pseudomonas aeruginosa peut être considéré comme l'une des étiologies les plus fréquentes de maladies respiratoires tout spécialement dans les pneumonies du groupe II (Ross et Marzec, 1984; observation personnelle). Lors de ces pneumonies, le sujet est gravement malade, apathique, affaibli, respire bruyamment, dégage une odeur de gangrène, et présente du pus dans la bouche. Sans traitement efficace, la mort s'ensuit rapidement.

Les aminoglycosides semblent être les seuls antibiotiques utilisables dans ce type d'affection (Ross et Marzec, 1984). Comme ils sont néphrotoxiques, nous préférons largement l'usage de la pipéracilline. Elle est active contre *Pseudomonas*, atteint une forte concentration pulmonaire (Valenti *et al.*, 1981), et présente peu d'effets secondaires. Cependant, elle ne peut pas être administrée oralement et doit être injectée par voie intra-péritonéale. Sa posologie est de 150 à 200 mg/kg/j pendant au moins 10 jours.

Ainsi, dans la plupart de ces pneumonies à *P. aeruginosa*, la pipéracilline s'est montrée efficace. Cependant nous avons constaté au cours du traitement, l'apparition de *Pseudomonas maltophilia* en très grand nombre alors que cette bactérie n'est pas sensible à la pipéracilline. Cliniquement, une amélioration rapide a été notée, avec la disparition complète de tous les symptômes, sans que cependant l'animal ait été entièrement guéri : il continuait en effet de produire beaucoup de mucus oral et de paraître inerte. D'un écouvillonnage oropharyngien, seul *P. maltophilia* a été isolé, ce qui permet de conclure que l'animal souffrait probablement d'une infection due à cette bactérie. Un nouveau traitement associant la pipéracilline et le cotrimoxazole par voie orale à raison de 35 mg/kg.j pendant 10 jours guérit l'animal. Ces complications ne seraient pas survenues si nous avions utilisé d'emblée l'ofloxacine, efficace contre *P. aeruginosa* et *P. maltophilia*. Cet antibiotique a un très large spectre d'activité, n'est pas néphrotoxique, présente l'avantage d'être administré *per os*, et d'être presque complètement absorbé par la muqueuse digestive. Sa posologie chez les reptiles est de 10 mg/kg/j pendant 14 jours. La difficulté à effectuer un dosage si faible constitue toutefois un inconvénient. L'ofloxacine ne peut être administré à des jeunes animaux en croissance du fait de sa toxicité pour les os en développement.

B . Gastro-entérite et septicémie dues aux Salmonelles

Bien qu'*in vitro* les Salmonelles se montrent très sensibles à la majorité des antibiotiques testés, *in vivo*, le traitement des serpents n'est pas toujours efficace et laisse parfois l'animal porteur et excréteur de ces bactéries dans les selles. Ces porteurs asymptomatiques de Salmonelles ne nécessitent pas de traitement, celui-ci serait même inutile, mais en cas de gastro-entérite et de septicémie associée, une antibiothérapie adéquate sera nécessaire. Le chloramphénicol est le traitement de choix lors de septicémie à Salmonelles. Il est possible de l'administrer oralement, à raison de 50 à 75 mg/kg/j; il est alors pratiquement entièrement absorbé par la muqueuse digestive et cause peu de désordres au sein de la flore anaérobie intestinale. Il existe une forme injectable de cet antibiotique, mais elle doit être administrée par voie intramusculaire profonde.

Les fluoroquinolones sont également efficaces contre les *Salmonelles* responsables de gastro-entérites et de septicémies. Du fait de leur action minime sur les bactéries anaérobies (Verbist, 1987), elles perturbent peu la flore digestive. Nous pouvons démontrer que l'administration orale d'ofloxacin, à raison de 10 mg/kg/j pendant 15 jours, élimine toutes les *Salmonelles*.

C . Stomatite ulcéreuse due à *Aeromonas hydrophila*

La stomatite ulcéreuse est l'une des affections les plus fréquentes des serpents. Les symptômes en sont donc bien connus de leurs éleveurs : il s'agit d'une infection nécrotique des tissus de l'oropharynx, qui se couvre d'un mucus blanc-grisâtre à blanc-jaunâtre. Puis une matière épaisse et crémeuse entoure les dents et recouvre le palais. Les dents peuvent tomber, et même la langue peut être atteinte. En raison de l'œdème des tissus touchés par l'infection, il arrive que le serpent ne puisse fermer la bouche complètement et la muqueuse buccale saigne facilement lorsqu'on la touche. A un stade précoce, la maladie peut être soignée par l'usage d'antiseptiques comme la bétadine diluée dans l'eau, et pulvérisée avec force sur la zone malade 2 à 3 fois par jour. Mais lorsque la maladie a empiré et que les tissus sous-jacents sont atteints, le traitement local n'est plus suffisant; il faut alors recourir aux antibiotiques.

En cas d'infection par *Aeromonas*, le cotrimoxazole est l'antibiotique de choix, avec une dose de 35 mg/kg/j pendant au moins 14 jours, jusqu'à la disparition des symptômes. Il faut de plus éliminer tous les tissus morts, et pulvériser de la bétadine diluée (ou un autre antiseptique) sur les tissus infectés. Il est conseillé de supplémenter l'eau de boisson avec de l'acide chlorhydrique (6 ml d'HCl à 1 normal, par litre d'eau).

D . Stomatite due à *Pseudomonas aeruginosa* et/ou *Serratia marcescens*

Une stomatite peut être due à *Pseudomonas aeruginosa* et/ou à *Serratia marcescens* ou dans quelques cas à un mélange de bactéries Gram négatif. Dans ce cas, il faut utiliser des antibiotiques à large spectre d'activité, dont en premier lieu, les fluoroquinolones comme l'ofloxacin ou la ciprofloxacine à raison de 7 mg/kg pendant 15 jours. Sur de petits serpents, une alternative est offerte par la pipéracilline (150 à 200 mg/kg) éventuellement associée au cotrimoxazole (35 mg/kg *per os*) pendant 14 jours.

E . Infections dues à l'association de bacilles Gram négatif

Pseudomonas aeruginosa appartient à ce groupe de bactéries. Il provoque des inflammations du cloaque, de l'oropharynx et des panophtalmies. Dans ce type d'affections, les fluoroquinolones et la pipéracilline sont les premiers antibiotiques à employer.

F . Septicémies

Les septicémies sont fréquentes chez les serpents, mais la culture bactériologique à partir de leur sang est difficile à réaliser du fait de l'impossibilité de le prélever stérilement. Les signes cliniques de septicémie sont l'inertie de l'animal, et les nombreuses hémorragies de la muqueuse buccale et de la peau. La mise en culture

d'échantillons oropharyngiens ne met généralement en évidence qu'une seule souche bactérienne, ce qui permet raisonnablement de la considérer comme responsable de la septicémie. Dans la plupart des cas, il s'agit de *Pseudomonas aeruginosa*, *Pseudomonas maltophilia*, *Salmonella spp.* ou *Aeromonas hydrophila*. Si elle n'est pas traitée aussitôt et efficacement, la septicémie conduit rapidement à la mort. Or l'identification de la bactérie peut demander deux jours au moins, c'est pourquoi nous conseillons de commencer un traitement antibiotique immédiatement, de préférence à base d'ofloxacine ou de pipéracilline associés au cotrimoxazole.

V . CONCLUSIONS

Les nouveaux antibiotiques récemment mis sur le marché ont prouvé leur efficacité dans le traitement des infections bactériennes des serpents. Il est possible que dans l'avenir ils remplacent les molécules plus « classiques », dont peu sont actives sur la flore bactérienne particulière des animaux à sang froid.

Ces nouveaux antibiotiques, dont les pénicillines anti-*Pseudomonas*, les monobactams, les céphalosporines de troisième génération et les fluoroquinolones, sont utilisés tout particulièrement en milieu hospitalier, en médecine humaine, en raison de l'apparition dans ce milieu de souches bactériennes éventuellement pathogènes et extrêmement résistantes. Parmi ces souches bactériennes, on compte *P. aeruginosa*, *P. maltophilia*, et *Serratia marcescens*, toutes fréquemment responsables de maladies chez les animaux à sang froid. Ces résistances aux antibiotiques sont plus souvent dues à l'apparition de souches mutantes résistantes et de leur sélection, qu'au transfert d'une bactérie à l'autre de plasmides codant pour la résistance aux antibiotiques. Ces mutants survivent mal dans le milieu naturel, si l'on choisit judicieusement le traitement anti-microbien à leur appliquer (Verbist, 1987). Ainsi, *P. aeruginosa*, *P. maltophilia* et *S. marcescens*, souvent résistants aux antibiotiques, sont responsables de nombreuses affections reptiliennes. Malheureusement, l'aztréonam est bien peu actif contre *Pseudomonas spp.*, et bien que les céphalosporines de troisième génération, par exemple, soient très actives contre *P. aeruginosa*, il faut leur préférer des antibiotiques plus anciens, au spectre plus restreint, mais encore efficaces contre cette bactérie. Il faut réserver les céphalosporines de troisième génération, pour poursuivre cet exemple, au traitement des infections humaines dues à ce germe.

La pipéracilline, la pénicilline anti-*Pseudomonas*, et les fluoroquinolones ouvrent de nouvelles perspectives de traitement dans de nombreuses infections bactériennes chez les reptiles, en raison de leur faible toxicité (elles ne causent de troubles de la croissance des disques intervertébraux qu'à de fortes doses chez de jeunes animaux), de leur forte concentration tissulaire, de leur large activité antibactérienne, et, pour les fluoroquinolones, en raison de leur facilité d'emploi.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHQUES

COOPER, J. E. (1981) - Bacteria. *In* Diseases of the Reptilia. Academic Press, London, vol. I : 165-191.

ISENBUEGEL, E. et FRANK, W. (1985) - *Heimtierkrankheiten. Kleinsäuger-Amphibien und Reptilien.. Kleinsäuger-Amphibien und Reptilien.* Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, pp. 402.

ROSS, A. et MARZEC, G. (1984) - The bacterial diseases of reptiles. Institute for Herpetological Research, pp. 114.

TRUTNAU, L. (1981) - Schlangen im Terrarium Eugen Ulmer, Stuttgart.

VALENTI, S., CRIMI, P. et CECCONI, R. (1981) - Piperacilline in bacterial infections of the respiratory tract. *Proc. 12th ICC* 48.

VERBIST, L. (1987) - Nalidixine en zijn opvolgers. *Tijdschrift voor geneeskunde*, vol 43 (19) : 1253-1259.

R. JOORIS
Gemoedsveld 3,B-9230 WETTEREN, (Belgique)

Traduction :

L. GRAVIER
chez M. Follea, Route de Vouvray, Chaumont
74270 FRANGY, (France)

OBSERVATIONS D'INDIVIDUS MELANIQUES CHEZ LE LEZARD VIVIPARE (*Lacerta vivipara* Jacquin, 1787) ET LE LEZARD DES SOUCHES (*Lacerta agilis* Linné, 1758)

par

Lionel CAVIN

I . *Lacerta vivipara*

Lors d'une étude d'une population de lézards vivipares dans les Préalpes suisses (canton de Berne, 1400-1600 mètres d'altitude) en 1900 et 1991 (Cavin, 1993), nous avons marqué 265 individus adultes et subadultes dont 3 (1,13%) étaient mélaniques (tableau I).

Tableau I : description de trois individus de *Lacerta vivipara* mélaniques. LMA : longueur museau-anus (mm). Poids (g). * : coloration ventrale gris bleuté (Bauwen *et al.*, 1989)

Sexe	LMA	Poids	Remarques
Mâle	47	3,9	période de mue *
Mâle	45	2,1	autonomie caudale
Femelle	55	3,6	pied droit manque

La tête, le dos et la queue des trois lézards étaient uniformément noirs. Un mâle, capturé entre deux périodes de mue, présentait un fin liseré orange à l'extrémité distale des écailles ventrales, alors que les ventrales de la femelle étaient d'un noir uni.

Durant un élevage en semi-captivité, une femelle de coloration "normale" a donné naissance le 13 août 1991 à 10 jeunes dont un était mélanique. Les nouveau-nés présentent habituellement une robe noirâtre avec le ventre gris foncé (Naulleau, 1990). L'individu mélanique se distinguait clairement du reste de la portée par sa couleur unie noire brillante et par l'absence de petits ocelles qui ponctuent les flancs des autres nouveau-nés.

La proportion très faible de lézards noirs contraste avec celle beaucoup plus élevée (environ 50%) observée chez *Vipera aspis* et *V. berus* qui vivent dans le même milieu (Monney, communication personnelle) et semble indiquer que le mélanisme ne présente pas dans cette espèce une valeur sélective positive.

Des observations de *Lacerta vivipara* mélaniques ont déjà été faites notamment en Suède (Westrin, 1985), en Suisse dans les Préalpes fribourgeoises (Naulleau, 1990) et en Allemagne (Petzold, 1978). Ce dernier signale d'une part une femelle mélanique qui donna naissance à 6 jeunes dont 5 noirs et d'autre part un couple formé d'un mâle « normal » et d'une femelle mélanique qui donna naissance à 3 jeunes de coloration identique à leur mère.

Le nouveau-né mélanique présenté ici est, à notre connaissance, la première observation d'un individu de ce type né d'une femelle de coloration « normale ».

II . *Lacerta agilis*

Le 26 avril 1992, nous avons capturé à proximité du village de Bex (Suisse, canton de Vaud) deux lézards des souches subadultes mélaniques. Ils se trouvaient sur un petit monticule couvert de végétation rudérale exposé au sud-ouest à proximité d'un étang, à une altitude de 420 mètres. D'autres individus normalement colorés ont été capturés dans ce site.

Ces deux lézards n'avaient pas une taille suffisante (longueur museau-anus de 37 et 44 mm) pour que leur sexe puisse être déterminé de manière certaine par les caractères sexuels secondaires (Strijbosch et Creemers, 1988). Tous deux présentaient une coloration générale unie noire. Cependant, l'extrémité du museau, le collier, la région du cloaque, la partie distale des écailles ventrales et des écailles caudales inférieures ainsi que la partie interne des pattes étaient jaunâtres.

Le plus petit des deux individus offrait un éclat brillant indiquant certainement une mue récente.

Petzold (1972) a décrit un lézard des souches complètement mélanique capturé dans le jardin zoologique de Berlin. Cet individu présentait dorsalement, sous un éclairage approprié, deux rangées de taches à peine discernables d'un noir plus profond. Ventralement, les écailles étaient noires avec postérieurement une fine bordure vert olive.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

BAUWENS, D., VAN DAMME, R., VERHEYEN, R.F. (1989) - Synchronisation of spring molting with the onset of mating behavior in male lizard, *Lacerta vivipara*. *J. Herpetol.* 23 (1) : 89-91.

CAVIN, L. (1993) - Structure d'une population subalpine de lézards vivipares (*Lacerta vivipara* Jacquin, 1787). *R. Suisse de Zool.* Sous presse.

NAULLEAU, G. (1990) - *Les lézards de France*, Revue Française d'aquariologie, herpétologie.

PETZOLD, H. (1972) - Eine total-melanistische Zauneidechse (*Lacerta agilis*) aus dem Raum Berlin. *Salamandra* 8 (3/4) : 123-127.

PETZOLD, H. (1978) - Nigrinos von *Lacerta vivipara* aus der Umgebung Berlins (Reptilia : Sauria : Lacertidae). *Salamandra* 14 (2) : 98-100.

STRIJBOSCH, H. et CREEMERS, R. C. M. (1988) - Comparative demopgraphy of sympatric populations of *Lacerta vivipara* and *Lacerta agilis*. *Oecologia*, 76 : 20-26.

WESTRIN, L. (1985) - Melanistisk skogsodla, *Lacerta vivipara* (Jacquin), funnen i Sverige. *Fauna och flora* 80 : 37-38.

L. CALVIN
Laboratoire de paléontologie des vertébrés et paléontologie humaine
case 106
4, place Jussieu
75252 PARIS Cedex 05 (France)

**SOCIÉTÉ HERPÉTOLOGIQUE
DE FRANCE**

Association fondée en 1971

agrée par le Ministère de l'environnement le 23 février 1978

Siège Social

Université de PARIS VII, Labo. Anatomie comparée - 2 Place Jussieu - 75251 PARIS Cedex 05

Secrétariat

Jean-Marie EXBRAYAT - Laboratoire d'Histologie / E.P.H.E - Université catholique de Lyon. 25 rue du
Plat, 69288 LYON Cedex 02.

CONSEIL D'ADMINISTRATION

Président : Jean LESCURE, M.N.H.N. Amphibiens-Reptiles, 25 rue Cuvier, 75005 PARIS

Vice-Présidents : Jean-Pierre BARON, École Maternelle Annexe, Rue de Jericho prolongée,
17000 LA ROCHELLE

Daniel TROMBETTA, 7 Avenue R. Schuman, 77184 EMERAINVILLE

Secrétaire général : Jean-Marie EXBRAYAT (adresse ci-dessus)

Secrétaire adjoint : Alexandre TEYNIÉ, LNSA, Centre de Recherche de Jouy,
78350 JOUY en JOSAS

Trésorier : Jean-Jacques BOISARD, Réserve Africaine, 11130 SIGEAN

Trésorier adjoint : Bernard EMLINGER, 9 rue de l'Eglise, Sancy les Meaux, 77580 CRECY-LA-
CHAPELLE

Autres membres du conseil : Vincent BELS, Daniel HEUCLIN

Membres d'Honneur : Guy NAULLEAU (Cebas/CNRS, 79360 CHIZE). Gilbert MATZ (Fac. Sciences,
ANGERS)

ADMISSIONS

Les admissions à la S.H.F. sont décidées par le Conseil d'Administration sur proposition de deux membres de la Société (art. 3 des Statuts). N'envoyez votre cotisation au secrétaire général qu'après avoir reçu l'avis d'admission du conseil.

COTISATIONS 1994 / MEMBERSHIP

Tarifs (France, Europe, Afrique):	Taux annuel	Bulletin	Total
- adhérents de moins de 20 ans	30	+ 70	= 100 FRF
- adhérents de plus de 20 ans	70	+ 70	= 140 FRF
- bienfaiteurs : minimum			= 200 FRF
- membre conjoint			= 70 FRF
 Tarifs (Amérique, Asie, Océanie) :	15	+ 15	= 30 US \$

ABONNEMENTS / SUBSCRIPTION to SHF Bulletin

France, Europe, Afrique	= 160 FRF
Amérique, Asie, Océanie	= 40 US \$

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

To our members in America, Asia or Pacific area :

The SHF Bulletin is a quarterly. Our rates include the airmail postage in order to ensure a prompt delivery.

CLUB JUNIOR

Adhésion + Abonnement au journal (La muraille vivante)	= 40 FRF
Abonnement au Bulletin de la SHF (facultatif)	= 60 FRF
Total	= 100 FRF

Modalités de règlement :

1. Chèque postal : à l'ordre de la SHF, CCP 3796-24 R PARIS
2. Chèque bancaire à l'ordre de la SHF. Envoi direct au secrétaire général (adresse ci-dessus).
3. Nous rappelons que les dons ou cotisations de soutien sont les bienvenus.

Changement d'adresse :

N'omettez pas de signaler sans retard au secrétaire tout changement d'adresse.

BIBLIOTHÈQUE

Les périodiques obtenus par la S.H.F. en échange avec les autres sociétés (liste publiée dans le bulletin) ainsi qu'une bibliothèque de tirés-à-part sont regroupés au Laboratoire de Biologie Animale, Faculté des Sciences, 2 Bld Lavoisier - 49045 Angers Cedex. Les articles de ces périodiques peuvent être consultés sur demande adressée à G. MATZ. En outre, nous demandons aux auteurs d'envoyer leurs travaux récents en 2 exemplaires à cette bibliothèque.

SOCIÉTÉ HERPÉTOLOGIQUE DE FRANCE

Association fondée en 1971

agrée par le Ministère de l'Environnement le 23 février 1978

Siège social

Université de Paris VII, Laboratoire d'Anatomie comparée
2 Place Jussieu - 75251 PARIS Cedex 05

Secrétariat

Jean-Marie EXBRAYAT, Laboratoire d'Histologie / E.P.H.E - Université
catholique de Lyon, 25 rue du Plat, 69288 LYON Cedex 02
Tel : 72.32.50.36
Fax : 72.33.50.19

Trésorier

Jean-Jacques BOISARD
Réserve Africaine, 11130 SIGEAN

ADRESSES UTILES

Responsable de la rédaction : R. VERNET, École Normale Supérieure, Laboratoire
d'Écologie, 46 rue d'Ulm - 75230 PARIS Cedex 05

Responsable de la commission de protection : J. LESCURE, Laboratoire Amphibiens-
Reptiles, Muséum National d'Histoire Naturelle, 25 rue Cuvier - 75005 PARIS

Responsable de la commission d'ethnoherpétologie et histoire de l'herpétologie :
R. PUJOL, Laboratoire d'Ethnobiologie-Biogéographie, Muséum National d'Histoire
Naturelle, 57 rue Cuvier, 75005 PARIS

Responsable de la commission de terrariophilie : R. SIMON, 12 rue Q.M. Bondon -
29213 PLOUGASTEL

Responsable de la circulaire d'annonces : P. DAVID, 14 rue de la Somme -
94230 CACHAN

Responsable des Archives et de la Bibliothèque : G. MATZ, Université d'Angers,
Laboratoire de Biologie animale, 2 Bld Lavoisier - 49045 ANGERS Cedex

Responsable section parisienne : J. L. ROCHELET, 21 Avenue de la Pommeraie, 78520
LIMAY

Responsable de la photothèque SHF : D. HEUCLIN, La Morcière - Vaux en Couhé -
86700 COUHE-VERAC

Responsable du Club Junior SHF : Y. VASSE, 35 rue de Wattignies - 75012 PARIS

Responsable du Groupe Cistude : A. VEYSSET, 3 rue Archimède - 91420 MORANGIS

Responsable du Groupe Venins : J. DETRAIT, 29 rue du Rôle - 91800 BRUNOY

Vente des publications : s'adresser au Trésorier (adresse ci-dessus)

Directeur de la publication:
Roland VERNET
N° commission paritaire 59374
Photo de couverture : R. Vernet
Imprimeur : S.A.I. Biarritz
Dépôt légal : 4^{ème} trimestre 1994