

**LA POCHE A PHOSPHATE DE Ste-NEBOULE (LOT)
ET SA FAUNE DE VERTEBRES DU LUDIEN SUPERIEUR**

3. CHELONIENS

par

FRANCE DE BROIN*

SOMMAIRE

	page
Résumé	181
Introduction	182
Examen des tortues de Ste-Néboule	182
- Famille Testudinidae GRAY, 1825	182
- Famille Emydidae GRAY, 1825	188
Conclusion	189
Bibliographie	190

RESUME

Les quelques restes de Tortues actuellement récoltés à Ste Néboule (Eocène supérieur) montrent la présence de trois genres : le Testudinidé *Ergilemys*, dont c'est la plus ancienne attestation en Europe Occidentale, et deux Emydés indéterminés, probablement *Palaeochelys* et un genre inédit propre à la région des Phosphorites du Quercy. Des considérations sont faites sur l'ensemble de la faune chélonienne des Phosphorites. Grâce à l'examen de quelques caractères propres au genre *Ergilemys*, des remarques sont faites à propos de ses antédédants et de ses descendants.

ABSTRACT

The few remains recently collected at Ste Néboule (upper Eocene) belong to three genera : the Testudinid *Ergilemys*, of which it is the oldest occurrence in Western Europa, probably *Palaeochelys* and an unpublished genus, which is peculiar to the Phosphorites du Quercy. Some statements are made on the chelonian fauna as a whole in that région. After the study of some characters proper to the genus *Ergilemys*, some remarks are made concerning its antecedents and descendants.

*L. A. 12 du C.N.R.S., Institut de Paléontologie, Muséum National d'Histoire Naturelle, 8, rue Buffon. 75005 Paris.

INTRODUCTION

Du temps de Gervais (1876) et de Filhol (1877) à nos jours, les Phosphorites du Quercy ont livré d'assez nombreux restes de Tortues, mais très fragmentaires: il est exceptionnel de trouver une portion de carapace comportant un nombre satisfaisant de plaques associées. D'après les fouilles récentes (1965-1976), lesquelles permettent, grâce aux Rongeurs, de situer les gisements dans la stratigraphie, il apparaît que les niveaux supérieurs des Phosphorites (Stampien supérieur) sont les plus riches en Tortues, aussi bien par le nombre d'espèces que par le nombre de spécimens. Les gisements de l'Eocène supérieur, dont celui de Ste Néboule, n'ont produit que quelques fragments; mais ceux-ci sont les indices de la présence d'une faune chélonienne très intéressante, en partie nouvelle par rapport à ce qui était connu dans les niveaux d'âges équivalent et antérieur en Europe.

La présente étude est l'occasion de faire le point, dans le tableau ci-contre, sur les déterminations des Tortues répertoriées dans les différents niveaux des Phosphorites (voir Crochet et alii, 1975).

La liste provisoire, d'après les récoltes de 1965 à 1976, donnée dans le tableau, complète et corrige les informations introduites dans une autre publication (de Broin, 1977). Les indéterminations résultent du manque de matériel, mais aussi du fait que certains gisements sont en cours d'étude (cas du Pech du Fraysse et d'Itardies). Jusqu'à présent, aucune Tortue n'a encore été répertoriée dans les niveaux inférieurs des Phosphorites, du Bartonien s.s. supérieur (niveau repère du Bretou) au Ludien supérieur (niveau repère de La Débruge).

EXAMEN DES TORTUES DE SAINTE - NEBOULE

FAMILLE TESTUDINIDAE Gray, 1825

GENRE ERGILEMYS Chkhikvadze, 1972

ERGILEMYS sp.

Matériel : Sept spécimens, représentés pl. 1, fig. 1-9. Carapace dorsale: 4 fragments de pleurales, fig. 6 à 9. Plastron : un épiplastron gauche, fig. 1; un hyoplastron droit, fig. 5; un fragment d'hyoplastron droit, fig. 4.

DESCRIPTION ET COMPARAISON

Les sept éléments sont de petites dimensions; ils provenaient de carapaces de 9 à 15 cm de longueur. La morphologie des sillons limitant les écailles cornées (sillons rectilignes, une rainure entre deux bourrelets) est caractéristique des Testudinidae postérieurs à l'Eocène inférieur; de même, celle de l'hyoplastron (contours, position du sil-

	Niveaux repères à Rôngeurs	Quercy	
OLIGOCENE: STAMPIEN	Coderet		
	Boningen	Pech du Fraysse	<i>Ptychogaster cayluxensis</i> Lydekker 1889. <i>Ptychogaster</i> sp. (groupe <i>emy- doides</i> Pomel, 1847 ?) Un ou Deux Emydidés indéterminés inédits. <i>Ergilemys</i> sp. (à charnière hypo-xiphiplastrale). <i>Cheirogaster phosphoritarum</i> (Ber- gounioux, 1935) <i>Chelydropsis</i> sp. (groupe <i>decheni- sanctihenrici</i>)
		Pech Desse	<i>Ptychogaster cayluxensis</i> Lydekker, 1889. <i>Ergilemys</i> sp.
	Antoingt		
	Les Chapelins		
	Montalban	Itardies	<i>Palaeochelys</i> cf. <i>laurenti</i> (Bergounioux, 1934) Un Emydidé indéterminé <i>Ergilemys</i> sp.
		Pech Crabit	<i>Ergilemys</i> sp.
	Hoogbutsel	Aubrelong 1	Un Emydidé indéterminé Un Testudinidé indéterminé (<i>Cheirogas- ter</i> ?)
EOCENE SUPERIEUR:	San Cugat	Escamps ¹	Un Emydidé indéterminé Un Testudinidé indéterminé
LUDIEN SUPERIEUR		Sindou D	? <i>Ergilemys</i> sp.
		Lostange	<i>Ptychogaster</i> sp. <i>Dithyrosternon</i> sp. ² (cf. <i>valdense</i> Pictet et Humbert 1855) ? <i>Ergilemys</i> sp.
		Ste Néboule	? <i>Palaeochelys</i> sp. Un Emydidé indéterminé, inédit <i>Ergilemys</i> sp. ³

1. D'après d'anciennes récoltes.

- 2. Première découverte en France.

- 3. Plus ancien représentant de France.

lon huméro-pectoral) ne laisse aucun doute sur son appartenance à cette famille.

L'épiplastron (fig. 1) nécessite une description détaillée: il présente en effet des caractères dont la conjonction n'est actuellement connue que chez le genre *Ergilemys*; la projection gulaire est relativement courte, peu saillante; son bord antérieur est large et le bord latéral gulaire forme une ligne continue avec le bord latéral huméral; dorsalement (fig. 1a) le bourrelet épiplestral, peu élevé, se forme par un léger épaississement progressif de l'arrière vers l'avant et de l'extérieur vers la symphyse épiplestrale, atteignant son maximum de hauteur médialement, en avant d'une légère concavité précédant l'entoplastron. Maximum d'épaisseur à la symphyse: 0,6 cm; longueur de celle-ci: 1,2 cm.

Cette morphologie gulaire d'*Ergilemys* s'oppose à celle des Testudinidae qui étaient connus jusqu'à présent à l'Eocène d'Europe Occidentale: *Hadrianus*, à longue symphyse épiplestrale, typiquement concave dorsalement, en avant d'un très léger bourrelet, puis *Cheirogaster*, à bourrelet dorsal fortement épaissi, ces deux genres ayant une projection gulaire fortement saillante, tout au moins à l'Eocène en ce qui concerne le second.

Le genre *Ergilemys* est défini aussi sur d'autres caractères, donnés par ailleurs (Chkhikvadze, 1972 ; voir aussi de Broin, 1977) observables sur des éléments de la carapace non conservés à Ste Néboule; j'estime toutefois que l'épiplastron suffit ici à reconnaître le genre. En effet, la comparaison de ce spécimen de Ste Néboule avec des petits épiplestrons d'*Ergilemys* provenant de Coderet (pl. 1, fig. 2) et du Pech du Fraysse (pl. 1, fig. 3) montre une ressemblance frappante des trois pièces; particulièrement des deux premières, de taille identique: même sinuosité du bord antérieur notamment. Mais en fait, à Ste Néboule comme chez l'espèce type du genre, *E. insolitus* d'Asie (voir page suivante), le bourrelet épiplestral est relativement un peu plus court et un peu plus épais que chez tous les épiplestrons d'*Ergilemys* du Stampien supérieur de France, surtout ceux de Coderet et de La Milloque; ventralement (fig. 1b) les gulaire n'empiètent pas sur l'entoplastron, contrairement à tous les épiplestrons oligocènes d'*Ergilemys* connus en France.

La présence d'un seul spécimen d'épiplastron (et de 7 fragments de carapace en tout) ne permet pas de déterminer si l'on a, à Ste Néboule, des représentants jeunes d'une espèce pouvant atteindre de grandes dimensions comme à l'Oligocène (carapaces de 75 cm de long) ou si l'espèce était réellement petite; elle ne permet pas non plus de voir les limites de variations des caractères, et en fait de déterminer l'espèce; mais elle a le grand intérêt de permettre de supposer l'existence d'*Ergilemys* dès l'Eocène supérieur et non, seulement, à partir du Stampien.

PRESENCE D'ERGILEMYS EN FRANCE

Jusqu'à présent, je n'avais reconnu (1977) avec certitude *Ergilemys* en France (en fait en Europe Occidentale) qu'à partir du Stampien supérieur:

A. Au Pech du Fraysse et à Coderet avec une espèce inédite se singularisant par la présence d'une charnière hypoxiphiale, acquisition nouvelle par rapport aux espè-

ces éocènes de Testudinidae.

B. A La Milloque, avec une espèce nouvelle (*E. bruneti*) à bourrelet épiplestral généralement très bas et apparemment sans charnière hypoxiphilastrale.

C. A Dieupentale, avec des spécimens actuellement indéterminables spécifiquement ("*Testudo chailloti*" Bergounioux, 1935) et peut être à Puylaurens ("*Testudo denizoti*" Bergounioux, 1935).

Toutefois, je m'interrogeais sur la possibilité de la présence d'*Ergilemys* à Villebramar (Stampien inférieur) pour des fragments d'assez grandes carapaces (30 à 40 cm de long) avec bourrelet épiplestral nettement plus accusé qu'au Stampien supérieur de France mais aussi qu'à Ste Néboule: la question de l'appartenance de ces spécimens soit à *Ergilemys* soit à *Cheirogaster* reste posée en attendant des pièces complémentaires.

Enfin, du matériel tout récemment examiné et provenant de Lostange et de Sindou D (Eocène supérieur des Phosphorites du Quercy) comporte quelques fragments de Testudinidae: entre autres, quelques plaques périphériques sont intéressantes; leur bord externe forme un coin saillant (légèrement il est vrai dans les pièces de ces deux gisements), à la jonction des écailles marginales qui les recouvrent; or, ce caractère est apparu chez *Ergilemys* (voir ci-dessous) et, par la suite, *Testudo* en a hérité; parce que l'on connaît l'âge éocène supérieur de Lostange et de Sindou D, la présence possible d'*Ergilemys* à Ste Néboule du même âge et l'apparition de *Testudo* (issu du précédent) seulement à l'Aquitainien (à la rigueur au Stampien supérieur?), on est maintenant en droit de supposer l'appartenance de ces plaques à *Ergilemys*.

D'autre part, à Lostange ces pièces sont associées à celles du curieux genre *Dithyrosternon*, encore mal connu, et il n'est pas possible de faire la part de ce qui revient à l'un ou à l'autre genre pour un certain nombre de fragments. Or, *Dithyrosternon* a été défini par Pictet et Humbert (1855) sur un individu fragmentaire provenant de l'Eocène supérieur du Mauremont (Canton de Vaud, Suisse): d'après les figures données par ces auteurs pour d'autres spécimens du Mauremont, il n'est pas impossible qu'*Ergilemys* ait été également représenté dans cette localité.

CONSIDERATIONS SUR LE GENRE *ERGILEMYS*, SES ANTECEDENTS ET SES DESCENDANTS

Jusqu'à présent, les Testudinidae étaient connus à l'Eocène d'Europe Occidentale par *Hadrianus* (Cuisien-Bartonien s.s.), premier représentant de la famille, attesté dès le Wasatch en Amérique du Nord et, avec certitude, dès le Cuisien en France, et par *Cheirogaster* (Ludien-Aquitainien), issu du précédent, apparemment propre à l'Europe Occidentale. Par ailleurs, *Ergilemys* (*Testudo* s. l. ex parte) a été défini par Chkhikvadze en 1972 (voir aussi 1973 et de Broin, 1977); l'espèce type, *Testudo insolitus* (sic) Mathew et Granger, 1923 (voir Gilmore, 1931), grande espèce à carapace dépassant 40 cm de longueur, provient de l'Oligocène inférieur de Mongolie, formation Ardyn-Obo. En même temps qu'il définissait le genre, Chkhikvadze créait la sous-espèce *E. insolitus saikanensis*, sur du matériel provenant de la rive droite de la rivière Aksyir, Bassin du Zajsan, Kazakhstan oriental, des horizons de base de la série de Buran, que l'auteur rap-

portait à l'Oligocène inférieur; il estimait en outre possible que le niveau à *E. insolitus saikanensis* corresponde à un horizon de la rivière Kalmakpaj ayant livré *Cadurcodon zaisanensis* Beliajeva, 1962. La sous-espèce *saikanensis* était associée à d'autres Chéloniens, parmi lesquels le Chélydridé *Chelydropsis*, connu en France à partir du Stampien supérieur, et notamment au Pech du Fraysse. *Chelydropsis* et *Ergilemys* étant ainsi attestés dès l'Oligocène inférieur en Asie et seulement à partir du Stampien supérieur en France, on pouvait envisager l'origine asiatique des deux genres et leur arrivée en Europe au cours de l'Oligocène inférieur. La présence d'*Ergilemys* à Ste Néboule à l'Eocène supérieur (Ludien supérieur) amène les questions suivantes:

1. A quels niveaux stratigraphiques d'Europe Occidentale correspondent exactement les niveaux de l'Oligocène inférieur d'Ardyn-Obo et de la série de Buran?

2. *Ergilemys* était-il présent à l'Eocène supérieur (au sens où il est compris ici) en Asie, où le genre ne serait pas encore attesté faute de documents? Rappelons que Chkhikvadze (1972) envisage son origine dans une forme éocène d'*Hadrianus*, de type *H. obailensis* Chkhikvadze, 1970, de l'Eocène moyen du Zajsan.

3. A partir d'*Hadrianus*, présent à l'Eocène moyen en Asie comme en Europe, y a-t-il eu évolution parallèle pour aboutir au vrai *Ergilemys* d'Asie d'une part, aux formes que j'ai rapportées à ce genre d'autre part? Cela ne serait pas invraisemblable, étant donné que, dans le monde, les acquisitions parallèles de caractères semblables sont fréquentes chez certaines lignées différentes d'espèces de Testudinidae; de même, des lignées conservent parallèlement jusqu'au Pliocène ou à l'heure actuelle des caractères plésiomorphes (tel la présence de l'écaille cervicale) dont la persistance devient déterminante seulement par comparaison avec d'autres lignées, de la même région, où ces caractères ont disparu précocement. Je pense que dans le cas présent d'*Ergilemys*, il y a conjonction de plusieurs caractères génériques et je constate la conformité d'une part entre le matériel de Ste Néboule et celui du Stampien supérieur de France, d'autre part entre l'ensemble du matériel français et ce qui est connu d'*E. insolitus*. Notamment, Chkhikvadze a figuré (1972, fig. 2) un épiplestron de la sous-espèce *saikanensis*, de petites dimensions comme celui de Ste Néboule auquel il ressemble particulièrement. Les deux spécimens ne diffèrent que par le léger empiètement des gulaire sur l'entoplastron chez *saikanensis*, lequel se produit toujours chez les spécimens du Stampien supérieur de France; ils sont conformes par la morphologie du bord externe du lobe antérieur et le développement du bourrelet épiplestral. En outre, en France comme en Asie, les spécimens rapportés à *Ergilemys* voient apparaître un caractère nouveau (apomorphe); à partir d'un bord externe lisse de la carapace osseuse chez les premiers *Hadrianus*, de l'Eocène inférieur, il se forme, notamment en France chez *Cheirogaster*, un net rentré à la jonction des écailles marginales sur les périphériques et sur la nuchale (la cervicale disparaissant); en revanche, chez *Ergilemys* c'est une saillie en coin qui se forme à cette limite des marginales sur les périphériques et à la limite des marginales 1 et de la cervicale, conservée, sur la nuchale (cette saillie est très nette chez les *Ergilemys* oligocènes, contrairement à ceux de l'Eocène, où elle est faible): la conjonction de ce caractère et de ceux de la région gulaire donnés plus haut ne m'est connue que chez *Ergilemys*, aussi bien en France qu'en Asie.

Ceci m'amène à la question des descendants des premiers *Ergilemys*: l'on perçoit que certains genres de Testudinidae sont issus d'*Ergilemys*. Chkhikvadze (1972) en cite un certain nombre, parmi lesquels j'écarte formellement *Geochelone* pour retenir, entre autres (dont *Manouria*) *Protestudo* = *Testudo* pour moi.

Testudo est connu avec certitude en Europe à partir de l'Aquitaniens (en France, région de St Gérard-le-Puy). S'il se distingue d'*Ergilemys* par la morphologie des régions gulaire et suprapygale-pygale, plus évoluées, il lui est conforme par le caractère saillant du bord des périphériques et de la nuchale aux jonctions des écailles, bien que le caractère s'atténue éventuellement chez certaines espèces actuelles. D'autre part, plusieurs espèces actuelles de *Testudo* comportent une charnière hypo-xiphiplastrale: *T. graeca*, *T. marginata*, parfois *T. hermanni*, comme chez *Ergilemys* au Pech du Fraysse et à Coderet. Cette charnière n'est pas toujours facile à reconnaître chez les fossiles, les écailles et le ligament ayant disparu et les plaques étant dissociées: je pense qu'elle était présente dans le groupe *T. promarginata* au Burdigalien de l'Orléanais, chez *T. canetotiana* de l'Helvétien de Sansan et *T. pyrenaica* du Pliocène de Perpignan. En revanche, l'espèce du Burdigalien d'Artenay, *T. ginsburgi* de Broin, 1977, n'en comportait pas, pas plus semble-t-il qu'*Ergilemys bruneti* de Broin, 1977 de La Milloque. Le matériel de Ste Néboule ne comporte pas d'hypoplastron: l'on ne peut donc pas savoir si la charnière était déjà présente à cette époque ou si elle n'est apparue qu'au Stampien. Mais on peut imaginer que l'espèce primitive d'*Ergilemys* a engendré d'une part une lignée d'espèces à charnière et d'autre part des espèces sans charnière. Quoi qu'il en soit, parmi les Testudinidae paléarctiques, cette charnière ne m'est connue que chez *Ergilemys* et *Testudo*.

Au cours du Miocène, en même temps qu'il engendrait *Testudo*, lequel ne dépasse pas 40 cm de longueur de carapace, *Ergilemys* se prolongeait, semble-t-il, dans de très grandes formes; en France, de telles formes, à bourrelet épiplestral dorsal long et très bas, étaient présentes à l'Aquitaniens de St Gérard-le-Puy (conjointement avec *Cheirogaster*, *Testudo*) et au Burdigalien de l'Orléanais (Suèvres) (de Broin, 1977, pl. XXVII, fig. 11 et 14). Les grands Testudinidae du Miocène supérieur et du Pliocène du Midi de la France peuvent descendre soit des *Cheirogaster* aquitaniens soit d'*Ergilemys*; cette question n'est pas résolue faute de matériel suffisant, *Ergilemys* pouvant alors acquérir certains caractères parallèles à ceux de *Cheirogaster*: conformation de la région suprapygale-pygale, perte de la cervicale et développement du bourrelet épiplestral dorsal notamment. Mais il semble que l'espèce *perpiniana*, qui présente la morphologie du bord des périphériques de type *Cheirogaster*, soit à écarter de la descendance d'*Ergilemys*, de même que *Geochelone*, pour la même raison: l'espèce *perpiniana* semblerait plutôt en relation avec *Ch. gigas* de Bournoncle-St Pierre.

CONCLUSION

L'étude présente pose comme vraisemblable mais non prouvée la présence d'*Ergilemys* en France dès l'Éocène supérieur de Ste Néboule, et comme certaine sa présence au Stampien; mais elle ne répond pas à la question des relations précises, au niveau de

l'espèce, entre les formes de France et d'Asie: il faudrait disposer de matériel supplémentaire dans les deux régions et de précisions sur les corrélations stratigraphiques entre leurs niveaux. La date d'apparition du genre en Asie n'est pas encore définie; si l'Oligocène inférieur, au sens où l'entend Chkhikvadze, correspond à l'Oligocène inférieur tel qu'il est considéré ici, d'une part les spécimens éocènes de Ste-Néboule sont les plus anciens représentants du genre actuellement attestés dans le Monde, d'autre part si *Ergilemys* est bien originaire d'Asie, son arrivée en France a précédé celle du Chélydridé *Chelydropsis*, jamais attesté en France avant le Stampien supérieur, et il faut admettre que le premier a pu traverser une mer encore infranchissable pour les Mammifères et *Chelydropsis*; si *Ergilemys* était réellement présent à Ste Néboule et si la barrière était insurmontable pour lui aussi, c'est qu'il serait originaire d'Europe et non d'Asie!

FAMILLE EMYDIDAE Gray, 1825

Matériel : Quatre spécimens, représentés pl. 1, fig. 10-13. Carapace dorsale: une périphérique 9 gauche, fig. 13; une pleurale partielle, fig. 12. Plastron: un épiplestron droit, fig. 10; un fragment d'hyoplastron droit, fig. 11.

DESCRIPTION ET COMPARAISON

Les quatre spécimens appartenait à des animaux de taille différente; le plus grand, la périphérique 9 de la figure 13, provenait d'une carapace d'environ 26 à 27 cm de longueur. Comme chez tous les Emydidae, les sillons d'écailles sont sinueux et enfoncés dans l'os. La périphérique et le fragment de pleurale sont indéterminables au niveau du genre.

Possibilité de la présence du genre *Palaeochelys*: c'est peut-être à ce genre qu'appartenait l'hyoplastron de la figure 11; par ses proportions et le trajet du sillon huméropectoral coupant l'arrière de l'entoplastron, il ressemble à celui d'un certain nombre de formes, parmi lesquelles on note: des spécimens de l'Yprésien du Bassin de Paris, ceux du Ludien de La Débruge, l'espèce *oweni* (Lydekker, 1889) de l'Eocène supérieur du Hordwell, enfin l'espèce stampienne *laurenti* (Bergounioux, 1934) de Marseille - St Henri; cette dernière est également présente à Cournon, et à Itardies dans les Phosphorites du Quercy (quoique dans cette localité les spécimens, très petits, soient un peu différents de ceux de la série type).

Possibilité de la présence d'un genre nouveau, également représenté au Pech du Fraysse: les caractères de l'épiplestron de la figure 10 ne sont pas ceux des genres d'Emydidae connus jusqu'à présent en France. Ventralement (fig. 10 a) l'épiplestron est bombé de part et d'autre du sillon gularohuméral, lequel va couper l'entoplastron, et la région gulaire n'est pas saillante. Dorsalement (fig. 10 b) le bourrelet épiplestral est épais sur toute sa largeur, mais cependant un peu concave. Seul un épiplestron, également indéterminé, provenant du Pech du Fraysse, se rapporte peut-être au même genre que j'estime nouveau probablement; dans les deux localités, l'espèce est certaine-

ment distincte: elle est plus grande au Pech du Fraysse, à épiplestron anguleux, moins arrondi dans ses contours, moins bombé ventralement et plus épais dorsalement à l'aboutissement du sillon gularohuméral.

CONCLUSION

Si les fragments de Tortues trouvés à Ste Néboule restent spécifiquement indéterminés, ils n'en sont pas moins intéressants au niveau du genre et montrent deux choses: premièrement, que *Ergilemys* semble présent en France dès l'Eocène supérieur et non à partir du Stampien seulement; secondement, que, à côté de *Palaeochelys*, genre déjà connu en Europe à cette époque et probablement présent à Ste Néboule, il y avait un autre Emydidé, de genre inédit semble-t-il, présent aussi probablement au Stampien supérieur des Phosphorites du Quercy.

Il apparaît possible qu'il y ait eu une petite faune de Tortues particulière à la région, de l'Eocène supérieur à l'Oligocène supérieur. Ceci se manifeste non seulement par la présence de cet Emydidé indéterminé de Ste-Néboule et du Pech de Fraysse, mais aussi, au Stampien, par celle d'un autre Emydidé également inédit et enfin par celle de *Ptychogaster cayluxensis*: cette espèce est inconnue en dehors des Phosphorites et bien distincte du groupe *emydoides* du Stampien supérieur et Miocène inférieur d'Europe Occidentale, lui-même représenté aussi au Pech du Fraysse semble-t-il.

Une autre forme originale, rare, présente à Lostange, *Dithyrosternon*, n'est pas particulière aux Phosphorites puisqu'elle a été définie sur du matériel de l'Eocène supérieur du Mauremont; mais c'est seulement dans ces deux régions d'Europe qu'elle est actuellement attestée et vraisemblablement en association avec *Ergilemys*.

D'autre part, dans le niveau éocène supérieur des Phosphorites on note actuellement l'absence (réelle ou fortuite?) de *Cheirogaster*, apparu dès le Ludien ailleurs en France. Dans ce pays, on constate: au Bartonien s.s. la persistance d'*Hadrianus* (Castrais, Robiac?) puis au Ludien soit l'apparition d'*Ergilemys* (Phosphorites du Quercy) soit celle de *Cheirogaster* (La Débruge, Montmartre, Baby, etc.) enfin au Stampien l'association possible des deux genres, notamment au Stampien supérieur des Phosphorites (Pech du Fraysse).

Enfin, à la suite de Gervais (1876), Filhol (1877) et De Stefano (1905) il faut encore remarquer l'absence des Trionychidae dans tous les niveaux des Phosphorites: ou bien l'on n'a pas un reflet exact de la faune de Tortues vivant à l'époque dans la région, à cause des conditions qui ont amené le transport des animaux dans les poches à phosphorites, ou bien le milieu ne se prêtait pas à la vie de ces Trionychidae. A côté des Testudinidae, terrestres, vivaient des Tortues semi-aquatiques, tel *Ptychogaster*, ou plus strictement aquatiques comme *Palaeochelys* et *Chelydropsis*; mais ces dernières pouvaient se contenter d'étendues d'eau restreintes et éventuellement bourbeuses qui ne semblent pas convenir aux Trionychidae, Tortues de grands lacs et de rivières ou fleuves aux eaux courantes.

Grâce aux découvertes faites récemment dans les Phosphorites du Quercy et à Ste Néboule en particulier, on connaît mieux la richesse de la France en genres de Tor-

tues aux alentours de la coupure Eocène-Oligocène. Après la disparition totale en Europe des Carettochelyidae et celle quasi-totale des Pelomedusidae (lesquels persistent après le Bartonien du Castrais seulement au Stampien (?) de Montoulieu, tandis qu'on les trouve en Espagne jusqu'au Ludien compris) la faune chélonienne s'était appauvrie à la fin du Bartonien s.s.; seuls restaient *Hadrianus*, *Palaeochelys* et *Trionyx*. L'Eocène supérieur (Ludien) voyait alors le remplacement de *Hadrianus* par *Cheirogaster* et l'apparition de *Ptychogaster*. Désormais, on peut ajouter à cela l'arrivée dans les Phosphorites d'*Ergilemys*, *Dithyrosternon* et d'un Emydidé nouveau. Mais la faune de Tortues sera encore plus abondante au Stampien supérieur de France avec l'arrivée de *Chelydropsis* et de *Mauremys* et la diversification de *Ptychogaster*: les Phosphorites seront à cette époque particulièrement riches en Chéloniens (il y a au moins six espèces au Pech du Fraysse) malgré l'absence de *Trionyx* et de *Mauremys*, présents ailleurs en France dans des niveaux correspondants, et la disparition de *Dithyrosternon*.

BIBLIOGRAPHIE

- BERGOUNIOUX F.M. 1935. — Contribution à l'étude paléontologique des Chéloniens. Chéloniens fossiles du Bassin d'Aquitaine. *Mém. Soc. Géol. France* (n. sér.), 25, p. 1-216, 44 fig., 16 pl.
- BROIN F. de 1977. (sous-presse). — Contribution à l'étude des Chéloniens. Chéloniens continentaux du Crétacé supérieur et du Tertiaire de la France. *Mém. Mus. Nat. Hist. Nat.*, Sér. C, Sc. Terre, 38, 366 p., 115 fig. 38 pl.
- CROCHET J.Y., HARTENBERGER J.L., SIGE B., SUDRE J., VIANEY-LIAUD M. 1975. — Les nouveaux gisements du Quercy et la biochronologie du Paléogène d'Europe. Essai de corrélation. 3ème Réunion Annuelle des Sciences de la Terre, Montpellier, Avril 1975, p. 114.
- DE STEFANO G. 1905. — Appunti sui Batraci e sui Rettili del Quercy appartenenti alla collezione Rossignol. *Boll. Soc. Geol. Ital.*, 24, p. 17-65, pl. III-V.
- FILHOL H. 1877. — Recherches sur les Phosphorites du Quercy. *Ann. Sc. Géol.*, 8, 561 p., 65 pl. Paris.
- GERVAIS P. 1876. — Zoologie et Paléontologie générales. 2ème série. Ch. III, p. 28-60, pl. 8-13. Arthus Bertrand Ed. Paris.
- CHKHIKVADZE V.M. 1970. — Les plus anciennes Tortues cénozoïques d'URSS. *Soovshch. Akad. Nauk. Gruznskij*, 60, 3, p. 749-752, 3 fig.
- CHKHIKVADZE V.M. 1972. — Sur la position systématique des Tortues terrestres géantes du Tertiaire du Paléarctique. *Soovshch. Akad. Nauk. Gruznskij*, 65, 3, p. 745-748, 2 fig.
- CHKHIKVADZE V.M. 1973. — Tortues tertiaires du Bassin de Zajsan. 100 p., 16 pl. *Akad. Nauk. Gruznskij*, Mecniereba, Tbilissi.
- GILMORE Ch. W. 1931. — Fossil Turtles of Mongolia. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, 59, p. 213-257, 29 fig., 11 pl.
- PICTET F.J. et HUMBERT A. 1856-1857. — O. des Chéloniens. In: PICTET F.J., GAUDIN Ch., LA HARPE P. de : Mémoires sur les animaux vertébrés trouvés dans les terrains sidérolithiques du canton de Vaud et appartenant à la faune Eocène. 120 p., 13 pl., J. Kessmann, Genève.

PLANCHE I

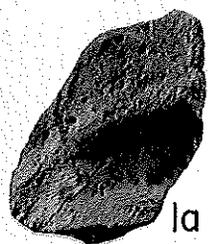
Ergilemys sp.

Fig. 1 a-b, x 1,6 Ste Néboule; fig. 2 a-b, x 1,6 Coderet; fig. 3 a-b, x 1,6 Pech-du-Fraysse: épipلاstrons gauches, faces dorsale et ventrale. Ste Néboule: fig. 4 et 5, x 1,6: hyopلاstrons droits, face ventrale; fig. 6 et 7, x 2,4 fig. 8, x 1,6 et fig. 9, x 2,4: fragments de pleurales, face dorsale.

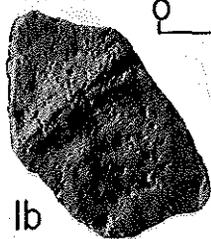
Emydidae indéterminés, Ste-Néboule.

Fig. 10 a-b, x 1,6: épipلاstron droit, faces dorsale et ventrale; fig. 11, x 1,6: hyopلاstron droit partiel de ? *Palaeochelys* sp., face ventrale; fig. 12, x 2,4: pleurale partielle, face dorsale; fig. 13, x 1,6: périphérique 9 gauche, face dorsale.

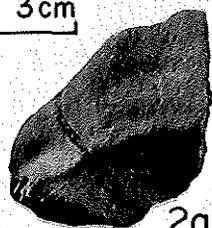
0 3cm



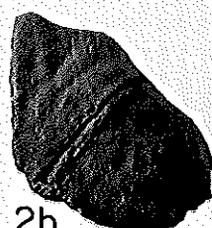
1a



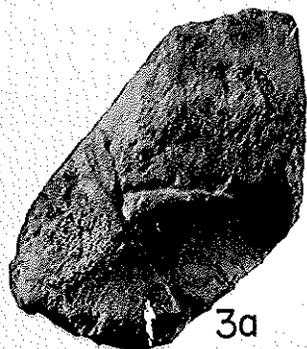
1b



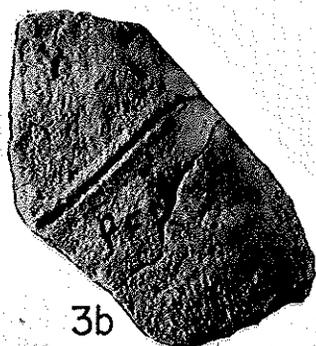
2a



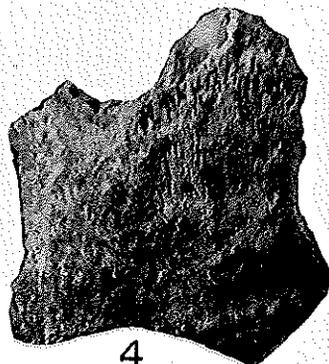
2b



3a

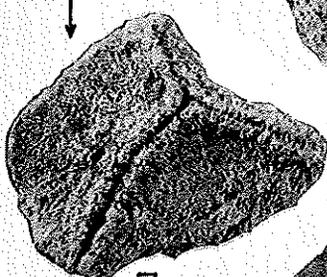


3b

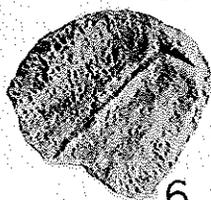


4

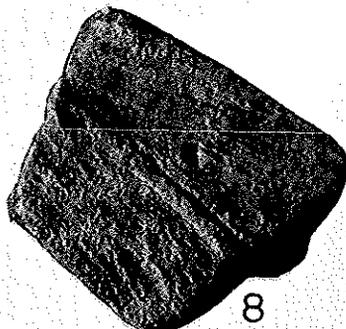
1cm



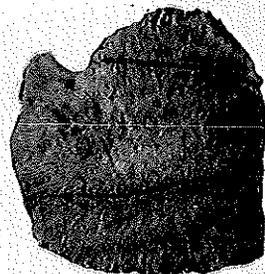
7



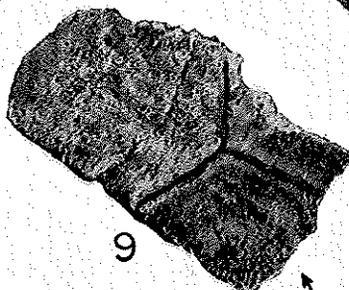
6



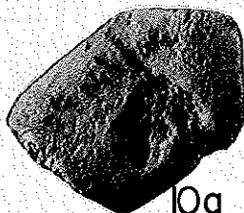
8



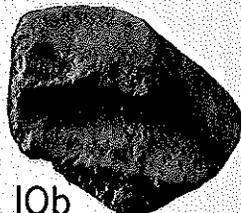
5



9



10a

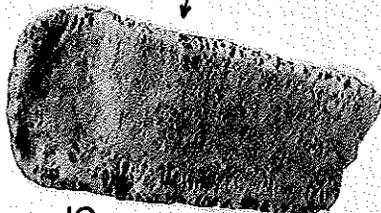


10b

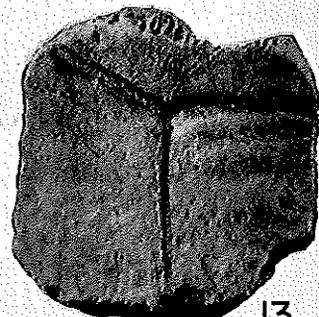
1cm



11



12



13