

Nouvelles observations sur les formations à Rudistes de la région de Lisbonne

Par

F. LAPIERRE *

Mots-clés: Cénomaniens. Rudistes. Portugal.

Resumo: O estudo das formações com Rudistas no afloramento de Rio Seco (Lisboa) mostra a existência de canais e lagoas separando os recifes com Rudistas. As silicificações parecem afectar preferencialmente os depósitos destas zonas.

Résumé: L'étude des formations à Rudistes dans l'affleurement du Rio Seco (Ville de Lisbonne) montre l'existence de chenaux et lagoons séparant les récifs à Rudistes. Les silicifications semblent affecter préférentiellement les dépôts de ces zones.

1. INTRODUCTION

Les formations à Rudistes de la région de Lisbonne correspondent à la partie supérieure d'une masse calcaire et représentent la fin d'un cycle sédimentaire: ce sont les derniers dépôts du Cénomaniens.

Le Cénomaniens supérieur est, en effet, représenté dans la région, par une barre qui apparaît nettement dans le paysage au sommet des collines. Plus ou moins lapiazées à la suite d'une émerision assez longue, ces formations sont recouvertes par le complexe basaltique de Lisbonne.

Connues depuis longtemps (SHARPE 1850) elles ont été étudiées en particulier par PAUL CHOFFAT (1885-1900) qui a fait un inventaire de la faune, inventaire probablement complet d'ailleurs en ce qui concerne la macrofaune car, à cette époque, il avait l'avantage de pouvoir accéder beaucoup plus facilement que de nos jours aux affleurements et fronts de taille des alentours de Lisbonne, alors en exploitation.

P. CHOFFAT, en 1885, attribua ces formations au «Carentonin», le «Rotomagin» étant représenté

par les calcaires de «l'assise à *Neolobites vibrayeamus*».

En 1900 il modifie cette datation et maintient dans le Cénomaniens supérieur les calcaires de «l'assise à *Neolobites vibrayeamus*». Les calcaires à Rudistes sont alors attribués au Turonien qu'il subdivise en inférieur, moyen et supérieur.

Cette datation attribuée sur des bases faibles, s'est révélée inexacte. P. Y. BERTHOU (1968, 1971, 1973) les a rapportés au Cénomaniens supérieur, d'une part d'après l'étude de la microfaune, d'autre part d'après l'étude des Rudistes eux-mêmes et d'après la comparaison de cette faune avec celle de Provence (France) (P. Y. BERTHOU — J. PHILIP 1972).

Sur le plan stratigraphique on peut dire que l'âge de ces formations à Caprinules et Sauvagesiniés est résolu. Par contre il n'en est pas de même au sujet de la paléocologie et de leur géométrie. Il reste encore beaucoup à faire, P. CHOFFAT, puis P. Y. BERTHOU s'étant intéressés

* Laboratoire de Paléontologie des Algues et Invertébrés — Université Paris VI Tours 24-25 — 3^{ème} étage, 4 place Jussieu, 75 230 Paris Cedex 5.

principalement à la chronologie stratigraphique de ces couches. Un inventaire rapide des différents microfaciès a été fait par ce dernier mais les relations sur le terrain entre les microfaciès distingués n'ont jamais été étudiées dans le détail.

Ainsi le Cénomaniens supérieur de la région de Lisbonne peut actuellement se résumer comme suit:

P. CHOFFAT 1900		P. Y. BERTHOU 1977-1978	
Turonien supérieur, moyen et inférieur	Formations à Rudistes	<ul style="list-style-type: none"> Marnes à <i>Sauvagesia Sharpei</i>, <i>Durania arnaudi</i>, <i>D. arnaudi</i> var. <i>intermedia</i>, <i>Apricardia carentonensis</i> Bancs à Sauvagesinés, <i>Radiolites Lusitanicus</i>, <i>Caprinules</i> rares Formations construites à <i>Caprinules</i> et Sauvagesinés 	Partie supérieure CÉNOMANIEN SUPÉRIEUR
Cénomaniens supérieur	Assise à <i>Neolobites vibrayanus</i>	n.4 à <i>Cisalveolina fraasi</i> n.3 à <i>Neolobites vibrayanus</i> et <i>Praevalveolina</i> gr. <i>cretacea</i> n.2 à <i>Praevalveolina cretacea tenuis</i> très abondantes n.1 à <i>Nummulolina regularis</i> et <i>Biconcava ventori</i>	Partie inférieure CÉNOMANIEN SUPÉRIEUR

2. LA CARRIÈRE DU RIO SECO

La carrière du Rio Seco est toute entière dans les formations construites à *Caprinules*, base de l'ensemble à *Rudistes*.

Ayant repris récemment l'étude paléocologique des formations à *Rudistes* du Portugal, j'ai commencé par les formations construites à Sauvagesinés et à *Caprinules* dans une région où elles sont bien exposées, et en particulier dans la ville de Lisbonne même où le front de taille d'une carrière permet de faire d'intéressantes observations.

À l'Ouest de la ville de Lisbonne, dans le quartier d'Ajuda, s'ouvre une excavation découvrant sur ses bords abrupts des affleurements calcaro-siliceux du Cénomaniens. Au fond de

celle-ci coule un petit ruisseau: le Rio Seco, dans le prolongement duquel, à 200 mètres vers le Nord-Ouest, se trouve une ruelle portant le même nom.

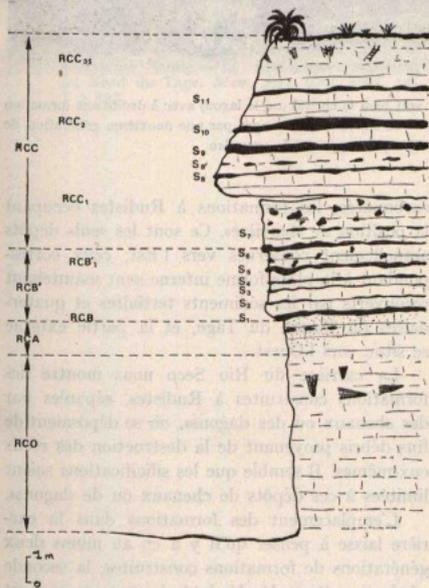
CHOFFAT, en 1885, ne décrivait que très rapidement cette «entaille» du Rio Seco. Parlant du calcaire cristallin de la couche 13 du «Carentonin» (CHOFFAT 1885, p. 64), il précisait la différence entre le calcaire cristallin compact du val d'Alcântara ou du val Sacôta, proches d'Ajuda, et celui du Rio Seco: «Une variété encore plus cristalline, plus friable, en majeure partie grenue, en partie lamellaire, est exploitée à Rio Seco; il est pilé au moyen de marteaux et donne une poudre fine... blanche ou colorée par des oxydes de fer; on la mélange à la chaux pour les ouvrages de stuc».

D'autres différences sont décrites concernant les couches de silex; nous en reparlerons au moment opportun lors de la description détaillée de la partie concernant cet affleurement.

L'entaille cénomaniens, dans ce quartier d'Ajuda, fait apparaître deux lèvres abruptes se faisant face à 50 mètres l'une de l'autre. On accède difficilement à la paroi orientée vers le N. E. car elle se trouve enclose dans un terrain privé. Seule la paroi regardant vers le S. O. a pu être étudiée. Son front de taille fait de 15 à 18 mètres de hauteur sur environ 50 mètres de longueur.

L'ensemble de cette formation est composée d'une masse de calcaire blanc, cristallin, plus ou moins compact selon les endroits et strié horizontalement en son milieu d'une série de petits lits siliceux brun noir. Tantôt les silex composant ces lits forment des masses rogneuses plus ou moins régulières, tantôt les rognons de silex se perdent dans la masse calcaire en formant ça et là des amas variables dans leur grosseur et dans leur éloignement, tantôt les bancs de silex cessent tout à coup, pour faire place à la masse de calcaire compact qui semble d'ailleurs être plus riche alors en empreintes fossiles. Vu de face le front de taille semble posséder une stratification horizontale dans sa partie gauche, alors que cette stratification, accusée par les

lits de silex, se relève nettement aux abords de la masse construite à Rudistes. La sédimentation s'est faite sur l'un des flancs de cette anomalie positive (voir photo).



Coupe de l'affleurement de la carrière du Rio Seco correspondant à la photo

3. DESCRIPTION DÉTAILLÉE BANC PAR BANC

La description détaillée banc par banc a été étudiée dans la partie de la carrière la plus haute, et au niveau où se situait le plus grand nombre de lits de silex visibles.

De bas en haut on note:

Couche RCO (7 m)

À la base, reposant sur la formation à *Neobolites*, une couche de calcaire blanc jaunâtre, assez friable; ce caractère est dû à la mauvaise consolidation des nombreux débris de Rudistes

qui parsèment la masse calcaire. Sur la partie droite de la carrière, au niveau du bombement dont nous avons parlé précédemment, les Rudistes, en grand nombre, sont, soit en place, soit légèrement remaniés sur place. Cette faune est principalement constituée de *Caprimula doublieri* d'ORB essentiellement, surtout vers le centre du bombement, et de rares *Sawagesia sharpei*. Quelques rares Polyptères ont été découverts sous les niveaux horizontaux siliceux.

Couche RCA (1,20 m)

Très rapidement, sans transition, le calcaire devient beaucoup plus compact, plus cristallisé et plus blanc, sur environ 1,20 mètres. Quelques rognons siliceux sont disséminés çà et là.

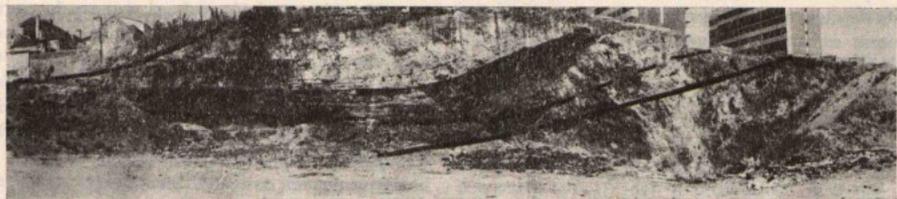
Couche RCB' (2 m)

Avec cette couche, formant un premier surplomb dans la carrière, débute la zone à lits siliceux noirs. Elle-même commence par un premier lit siliceux d'une quinzaine de centimètres d'épaisseur (RC.B). Dix autres lits vont ainsi se superposer jusqu'au sommet de la carrière, espacés entre eux par des zones de calcaire compact blanchâtre de 0,20 à 0,40 mètre d'épaisseur, avec parfois quelques rognons de silex épars. Ils ont été numérotés de S₁ à S₆ pour l'horizon RC.B'. Leur épaisseur varie de 0,05 mètre à 0,20 mètre.

Couche RC.C (8 à 10 m)

Les lits siliceux continuent à alterner avec les zones à calcaire blanc compact, parfois très cristallisé, sans faune visible, où, quelquefois, des nodules siliceux se rencontrent épars dans certaines d'entre-elles. Ces lits sont parfois discontinus (S₉), parfois assez épais (S₁₀: 0,30 à 0,50 mètre). Les silex sont de couleur brun foncé à brun clair.

Au sommet, apparaissent de nouveau des débris de Rudistes (Zone RC.C 3S) visibles sur le côté gauche de la carrière, dans un calcaire compact blanc rougeâtre. (Voir photo).



La carrière du Rio Seco vue de la rue Guarda-jóias à Lisbonne. On voit bien le chenal (ou le lagon) avec à droite une formation construite qui le limite. À gauche, la partie supérieure des dépôts de ce chenal, est recoupée par une deuxième génération de formations construites à Rudistes, décollée par rapport à la première

4. ÉTUDE EN LAME MINCE DES DIFFÉRENTS NIVEAUX

Niveau RC. O

Calcaire wackestone à débris de tests de Rudistes moyennement abondants souvent recristallisés.

La matière micritique est souvent cristallisée par place donnant des microsparites. Quant à la microfaune, elle est pratiquement absente et limitée à quelques rares fragments de *Nummoloculina regularis*. Quelques débris de *Valvulamina picardi* y ont été observés, ainsi que dans le niveau supérieur RC. A.

Niveau RC. B'

Calcaire mudstone à fins débris peu abondants de Rudistes. Dans les horizons siliceux S on observe aussi un calcaire mudstone mais silicifié (chert).

Niveau RC. C₃₅

C'est un calcaire wackestone: boue micritique et débris recristallisés de Rudistes moyennement abondants. Quelques sections de Polypiers, de Trochamminidae et de fragments d'Echinodermes.

5. CONCLUSION

Cette carrière est intéressante car elle permet d'apporter des observations sur la géométrie des formations construites à Rudistes. Celles-ci font partie d'un ensemble de dépôts de plate-forme

carbonatée, les formations à Rudistes occupant la position de «barrière». Ce sont les seuls dépôts actuellement conservés vers l'Est; ceux correspondant à la plate-forme interne sont maintenant recouverts par les sédiments tertiaires et quaternaires du Bassin du Tage, et la partie externe se situe vers l'Ouest.

La carrière du Rio Seco nous montre des formations construites à Rudistes, séparées par des chenaux ou des «lagon», où se déposaient de fins débris provenant de la destruction des récifs eux-mêmes. Il semble que les silicifications soient limitées à ces dépôts de chenaux ou de «lagon».

L'emplacement des formations dans la carrière laisse à penser qu'il y a eu au moins deux générations de formations construites, la seconde génération étant décalée latéralement par rapport à la première.

BIBLIOGRAFIA

- BERTHOU P. Y. (1968) — De l'âge cénoomanien des calcaires à Rudistes de la région de Lisbonne (Portugal). *C. R. Ac. Sc. Paris*, t. 247, pp. 2069-2072.
- (1971) — Le Crétacé supérieur de l'Estrémadure portugaise. *Thèse des Sciences*, Paris, 472 pages.
- (1973) — Le Cénoomanien de l'Estrémadure portugaise. *Mem. Serv. Geol. Port.* Memória n.º 23 (Nova série), Lisboa, 150 pages.
- BERTHOU P. Y., LAUVERJAT, J. (1978) — Essai de reconstitution de l'évolution de la plateforme carbonatée correspondant au bassin occidental portugais de l'Albien supérieur au Turonien. *Cah. Micropal.*, f. 3, pp. 33-49, 6 fig., 3 coupes.
- (1979) — Essai de synthèse paléogéographique et paléobiostratigraphique du Bassin occidental portugais au cours du crétacé supérieur — Actes du 1er Colloque sur le Meso-Cénozoïque du Portugal — «Ciências da Terra», t. 5, pp. 121-144, 6 Fig.

