

COMPTE RENDU SOMMAIRE

ET

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE

DE FRANCE

---

QUATRIÈME SÉRIE

---

TOME VINGT-SEPTIÈME

---

Année 1927

---



PARIS

SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE

28, Rue Serpente, VJ

1927

# SYNCHRONISME DES HORIZONS JURASSIQUES DE L'EST DU BASSIN DE PARIS

PAR **Georges Corroy**<sup>1</sup>.

## INTRODUCTION

Les nombreux faciès que présente un même horizon jurassique dans les différentes régions de l'Est du Bassin de Paris ont été rarement examinés par les géologues. Ceux-ci ont étudié le Jurassique soit dans l'ensemble de l'une de ses grandes divisions, soit dans une contrée bien délimitée. Et c'est ainsi que l'on possède une connaissance à peu près parfaite des gisements importants et de la succession des assises en un point donné ; mais il reste à établir les équivalences, à délimiter exactement tous les faciès successifs des horizons jurassiques constituant la bordure la plus élevée de la cuvette parisienne, et dans bien des cas à décrire leur faune complète.

P. Lemoine, en 1911, a tenté, dans sa « Géologie du Bassin de Paris », par quelques coupes et schémas, de montrer la répartition très générale des faciès, notamment en ce qui concerne celle des faciès coralligènes.

En 1922, P. Thiéry a réalisé l'établissement d'un parallélisme succinct des horizons du Jurassique moyen de la Lorraine dans la publication de deux notes à l'Académie des Sciences<sup>2</sup>, notes importantes puisqu'elles situent exactement les limites — incertaines jusqu'alors — du Bajocien-Bathonien.

Abordant l'étude du Jurassique supérieur, j'ai pu me rendre compte de la difficulté que l'on éprouvait à placer certains horizons de tel ou tel gisement dans telle ou telle zone d'un étage donné. Aussi, avant d'étudier dans le détail les relations et les faunes des faciès jurassiques, une vue générale de coordination s'impose-t-elle.

J'ai pris comme base de travail les tableaux de répartition des Ammonites de E. Haug, et j'ai tenté dès lors d'établir par rapport à elles le synchronisme des faciès jurassiques considérés.

1. Note présentée à la séance du 7 février 1927.

2. P. THIÉRY. Sur la limite du Bathonien et du Bajocien en Lorraine. *CR. Ac. des Sc.*, t. 174, p. 1234, 8 mai 1922.

P. THIÉRY. Le Bajocien Supérieur de la Lorraine. *CR. Ac. des Sc.*, t. 175, p. 38, 3 juillet 1922.

J'ai utilisé les travaux des géologues lorrains : Authelin, Bleicher, Braconnier, Buvignier, Joly, Nicklès, Thiéry, Wolguemüth, ... les notes disséminées des chercheurs locaux, les judicieuses observations du dernier cours inédit de Nicklès et mes recherches personnelles sur le terrain, notamment pour les assises du Jurassique supérieur.

Quatre tableaux synthétiques expliquent les concordances des faciès dans une même zone de la bordure du Bassin, des Ardennes au Plateau de Langres ou à l'Yonne.

La partie bibliographique étant supposée connue d'après les travaux des géologues précités, je n'indique en note infrapaginale que les ouvrages ou notes parus récemment. De plus, le texte qui accompagne les tableaux est aussi simplifié que possible, cette note n'étant qu'un *travail préliminaire*.

Dès lors, il y aura lieu de réunir dans la suite les ensembles fauniques de chaque faciès et d'en décrire les caractères biologiques, ces tableaux servant de base ; puis de rechercher les concordances et relations avec d'autres régions. C'est ainsi qu'on pourra réviser complètement l'étude des faunes aalénienne en particulier, bajo-bathonienne et jurassique supérieur de la Lorraine, en approfondissant l'étude stratigraphique et paléogéographique de chaque période.

## LE LIAS.

**Rhétien.** — Le Rhétien est homogène dans toute sa partie inférieure. La mer a déposé les Grès à *Avicula contorta* bien connus dans toute la bordure du Morvan au Luxembourg. En Haute-Marne, ils recouvrent un niveau d'argiles noires azoïques.

Faune caractéristique : *Avicula contorta* PORTLOCK, *Anatina praecursor* QUENSTEDT, *Gervilleia praecursor* QUENSTEDT, *Natica Oppeli* MOORE, *Gervilleia inflata* SCHAFFHAULT, *Hybodus minor* AGASSIZ, *Acrodus minimus* AGASSIZ, *Equisetum*.

La partie supérieure, argileuse en Haute-Marne avec boncbeds classiques (Provençhères-sur-Meuse), passe vers le Nord-Est à des calcaires marneux, puis à des dolomies grenues compactes que surmontent des marnes noires et des marnes rouges azoïques (Marnes de Levallois).

**Hettangien.** — L'Hettangien inférieur, constitué par des calcaires sableux à *Psiloceras planorbis* dans la Haute-Marne<sup>1</sup>, fait

1. G. GARDET. Quelques notes de Géologie haut-marnaise. *Bul. Soc. Sc. Nat. de Haute-Marne*, t. VIII, 1926, p. 373.

défaut en Meurthe-et-Moselle. Vers le Nord et les limites du Golfe du Luxembourg, il réapparaît sous forme de calcaires à *Psiloceras*, riches en : *Pecten valoniensis* DEFRANCE, *Ampullaria angulata* DESHAYES, *Bourguetia Deshayesi* TERQUEM sp.

L'Hettangien supérieur à *Schlotheimia angulata* SCHLOTHEIM sp. se présente sous trois faciès du Sud-Ouest au Nord-Est : calcaire, marneux et gréseux. Les grès renferment une riche flore à *Taeniopteris* et *Zamites*.

Faune caractéristique : *Schlotheimia angulata* SCHLOTHEIM, sp. *S. striatissima* QUENSTEDT sp., *Chlamys pollux* D'ORBIGNY sp., *Littorina clathrata* TERQUEM, *Cardinia concinna* D'ORBIGNY, *Lima hettangiensis* TERQUEM, *Avicula Dunkeri* TERQUEM, *Gryphaea Dumortieri* JOLY...

**Sinemurien.** — Les zones à *Arietites Bucklandi* et *Arnioceras semicostatum* sont représentées uniformément par les sédiments de « calcaires à Gryphées », avec *Arietites bisulcatus* BRUGUIÈRE sp., *Gryphaea arcuata* LAMARCK sp., *Plagiostoma gigantea* SOWERBY sp., *Lima Hermannii* VOLZ., *Pecten disciformis* SCHUBLER, *Avicula sinemuriensis* D'ORBIGNY, *Pentacrinus tuberculatus* MILLER, *Pinna inflata* CHAPUIS et DEWALQUE, *Plicatula interstriata* EMMERICH.

La zone à *Deroceras Birchi* correspond aux calcaires marneux et sableux et aux marnes à *Protenthis acutus* MILLER sp., avec nodules phosphatés qui renferment aussi *Arnioceras geometricum* OPPEL sp. et de grands *Arietites*.

À la partie supérieure, les marnes et calcaires marneux à *Hippopodium ponderosum* SOWERBY représentent la zone à *Asteroceras obtusum*. À la base de cet horizon, abonde : *Terebratula Turneri* QUENSTEDT tandis que la partie supérieure contient : *Aegoceras Dudressieri* D'ORBIGNY sp., *A. planicosta* SOWERBY sp., *Asteroceras obtusum* SOWERBY sp., *A. stellare* SOWERBY sp.

*Gryphaea obliqua* GOLDFUSS sp. remplace *G. arcuata* dans ces deux niveaux.

Les calcaires ferrugineux et les « Calcaires ocreux » des auteurs (partie supérieure de l'étage Lotharingien de E. Haug, dont le maintien n'est pas utile à la nomenclature<sup>1)</sup> correspondent aux deux zones suivantes : *Oxynoticeras oxynotum* (Sinémurien supérieur) et *Deroceras armatum* (Charmouthien inférieur).

Faune caractéristique : *Echioceras raricostatum* v. ZIETEN sp.,

1. Cf. G. CORROY. Les Spiriféridés du Lias Européen et principalement du Lias de Lorraine et d'Alsace. *Ann. de Paléont.*, t. XVI, 1927, Tableau de Classification du Lias.

LE LIAS DE LA BORDURE ORIENTALE DU BASSIN DE PARIS.

| ZONES D'AMMONITES DE HAUG. |  | HAUTE-MARNE   | VOSGES        | MEURTHE-ET-MOSELLE  | MOSELLE |
|----------------------------|--|---|---------------|---|---------|
| AALÉMIEN                   | <i>Harpoceras concavum</i><br><i>Harpoceras Murchisonae</i>  | Calcaire marneux roux à <i>P. Murchisoni</i><br>= 0   |               | Marnes micacées.<br>Conglomérat ferrugineux de Marbache   |         |
|                            | <i>Harpoceras opalinum</i><br><i>Dumortieria Levesquei</i>   | Marno-calcaires ool. et sabl. à <i>P. aalensis</i><br>Minéral de fer de Malaincourt à <i>D. radiosa</i>                                     | Format. ferr. | —<br>à <i>P. aalensis</i><br>à <i>D. pseudoradiosa</i>  |         |
| TOARCIEN                   | <i>Lyloceras jurensis</i>  | Marnes à <i>G. toarciense</i> et à <i>Trochus</i>   |               | Marnes à <i>Pseudogrammoceras fallaciosum</i> , à Littorines et Belemnites ( <i>D. irregularis</i> )  |         |
|                            | <i>Dactylioceras commune</i><br><i>Harpoceras falciferum</i>   | Marnes à <i>H. bifrons</i><br>Marnes schisteuses à <i>H. falciferum</i> et Posidonies   |               | Marnes à nodules phosphatés à <i>C. crassum</i><br>Marnes sans nodules à <i>C. subarmatum</i><br>Marnes à Posidonies et Avicules<br>Schistes cartons<br>Calcaire marneux à <i>H. falciferum</i> } à <i>H. bifrons</i>             |         |
| CHARMOUTHÏEN               | <i>Amaltheus spinatus</i><br><i>Amaltheus margaritatus</i>   | Calcaires blancs micacés à <i>A. spinatus</i><br>Marnes bleues à <i>A. margaritatus</i> et <i>Passaloteuthis</i>                            |               | Grès micacé avec <i>Harpax</i> et <i>Pecten</i> à <i>A. spinatus</i><br>Marnes et argiles à <i>A. margaritatus</i> et <i>Hasites clavatus</i> ,<br><i>Passaloteuthis Brugueri</i>   |         |
|                            | <i>Deroceras Davoei</i><br><i>Polymorphites Jamesoni</i><br><i>Deroceras armatum</i>   | Marmo-calcaires bleus à <i>D. Davoei</i><br><br>Calcaires ferrugineux   |               | Calcaire marneux gris à <i>Lyloceras</i> et <i>Deroceras</i><br>Marnes à <i>Zeilleria numismalis</i><br>à <i>Deroceras armatum</i><br>à <i>Oxyoniceras oxynotum</i>   |         |
| SINÉMURIEN                 | <i>Oxyoniceras oxynotum</i><br><i>Asteroceras obtusum</i><br><i>Deroceras Birchi</i><br><i>Arnioceras semicostatum</i><br><i>Arietites Bucklandi</i> | Calcaire marneux gris à <i>Aegoceras</i><br>Calcaire sableux à <i>Proteuthis acutus</i><br>Calcaire à <i>G. arcuata</i> et <i>Arietites</i> |               | Marnes à <i>Hippopodium ponderosum</i> et }<br><i>Aegoceras</i> }<br>Marnes avec nodules phos. à <i>P. acutus</i> } <i>Gryphaea obliqua</i><br>Calcaire à <i>G. arcuata</i> , <i>Plagiostoma gigantea</i> ,<br>à <i>Arietites</i> |         |
| HETTAN-<br>GIEN            | <i>Schlotheimia angulata</i><br><i>Alsatiles laqueus</i><br><i>Psiloceras planorbis</i>  | Calcaires durs à <i>S. angulata</i><br><br>Calcaires sableux à <i>P. planorbis</i>  |               | Marnes grises à <i>S. angulata</i> — Grès d'Hettange<br>Calc. à <i>P. planorbis</i> et<br><i>Pecten valoniensis</i><br><br>(Manque)   |         |
| RHÉTIEN                    |  | « Bone-bed » Calc. argileux et marnes de Provençères/Meuse<br>Grès à <i>Avicula contorta</i><br>Argiles noires                              |               | Marnes de Levallois<br><br>Grès à <i>Avicula contorta</i>   |         |

*Oxynoticeras oxynotum* QUENSTEDT sp., *O. Oppeli* SCHLOENBACH sp., *O. Buvignieri* SOWERBY sp., *Echioceras Nodotianum* d'ORBIGNY sp., *Zeilleria cornuta* SOWERBY sp., *Pholadomya idea* d'ORBIGNY sp.

Cet horizon est très réduit vers le Sud-Ouest en Haute-Marne.

**Charmouthien.** — La zone à *Polymorphites Jamesoni* est représentée seulement en Meurthe-et-Moselle par un niveau peu épais de marnes grises à *Zeilleria numismalis* LAMARCK sp., avec *Aegoceras Taylori* d'ORBIGNY sp., *Rhynchonella rimosa* v. BUCH sp. (Un seul exemplaire de *Phylloceras ibex* a été trouvé par P. Thiéry à Atton).

Les calcaires marneux à *Deroceras Davoei* et *Passaloteuthis elongatus* sont très fossilifères dans toute la bordure. Citons : *Deroceras Davoei* SOWERBY sp., *Aegoceras capricornu* SCHLOTHEIM sp., *A. Henlei* SOWERBY sp., *Lytoceras fimbriatum* SOWERBY sps., *Liparoceras Bechei* SOWERBY sp., *Unicardium Janthe* d'ORBIGNY, *Pleurotomaria anglica* SOWERBY, *Passaloteuthis elongatus* MIL, LER sp., *Rhynchonella furcillata* QUENSTEDT sp.

La zone à *Amaltheus margaritatus* débute par un niveau de marnes sableuses avec nodules à *Passaloteuthis Bruguieri* d'ORBIGNY sp. (= *B. paxillosus* SCHLOTHEIM, = *B. niger* LISTER). A la partie supérieure les marnes bleues très fossilifères sont trop connues pour qu'il soit utile d'insister.

Faune caractéristique : *Amaltheus margaritatus* MONTFORT sp., *Passaloteuthis Bruguieri* d'ORBIGNY, *Passaloteuthis Zieteni* (= *B. breviformis* v. ZIETEN), *Hastites clavatus* SCHLOTHEIM sp., *Lingula Voltzi* TERQUEM, *Leda rostralis* d'ORBIGNY, *Zeilleria cornuta* SOWERBY sp., *Nucula trigona* MUNSTER.

Les calcaires micacés avec nodules ferrugineux à *Amaltheus spinatus* de la Haute-Marne passent à des grès micacés en Meurthe-et-Moselle. Les principaux fossiles sont : *Amaltheus spinatus* BRUGUIÈRE sp., *Harpax pectinoides* LAMARCK sp., *Pecten aequivalvis* LAMARCK, *P. acuticosta* LAMARCK, *Gryphaea cymbium* LAMARCK sp., *Mytilus scalprum* GOLDFUSS, *Terebratula subpunctata* DAWIDSON, *Rhynchonella Delmensis* HAAS, *Pollicipes lotharingicus* MÉCHIN.

**Toarcien.** — La zone à *Harpoceras falciferum* comprend :

1° des calcaires et marnes schisteuses en Haute-Marne et des calcaires marneux bleus en Meurthe-et-Moselle avec *H. falciferum* SOWERBY sp. (= *H. serpentinum* d'ORBIGNY sp.) et *Dactylioceras annulatum* SOWERBY sp.

2° Vient ensuite la série des « Schistes cartons » ou schistes bitumineux (ayant son maximum d'épaisseur dans la région de Nancy), surmontée des marnes noduleuses dites « Marnes à Posidonies ». La faune renferme : *Hildoceras bifrons* BRUGUIÈRE sp., *H. Levisoni* SIMPSON sp., *H. Holandrei* d'ORBIGNY sp., *Steinmannia Bronni* VOLTZ sp., *Avicula substriata* v. ZIETEN. A la partie supérieure de ces niveaux apparaît *Dactylioceras commune* SOWERBY sp.

Les marnes caractérisent encore la zone à *Dactylioceras commune*. Sans nodules phosphatés d'abord, avec *C. subarmatum* YOUNG sp., *C. Deplacéi* d'ORBIGNY sp., *Phylloceras heterophyllum* SOWERBY sp., elles renferment ensuite des nodules et sont très fossilifères : *C. crassum* PHILLIPS sp., *C. Raquini* d'ORBIGNY sp., *Grammoceras Doerntense* DENCKMANN sp., *G. striatulum* SOWERBY sp., *Haugia illustris* DENCKMANN sp.

A la partie supérieure les Bélemnites sont nombreuses : *Acrocelites curtus* d'ORBIGNY sp., *A. unisulcatus* BLAINVILLE sp.

L'étage se termine par les marnes micacées à *Pseudogrammoceras fallaciosum* et *Lytoceras Jureense*.

Fossiles caractéristiques : *P. fallaciosum* BAYLE sp., *L. jureense* v. ZIETEN sp., *Hammatoceras insigne* d'ORBIGNY sp., *Grammoceras striatulum* SOWERBY sp., *G. toarcence* d'ORBIGNY sp., *Trochus subduplicatus* d'ORBIGNY, *Cerithium armatum* GOLDFUSS, *Trigonia pulchella* AGASSIZ, *Astarte subtretagona* MUNSTER, *Dactylitheuthis irregularis* SCHLOTHEIM sp.

**Aalénien.** — Les marnes ferrugineuses et tout le dépôt des minerais de feroolithiques lorrains correspondent aux deux premières zones de l'Aalénien <sup>1</sup>.

Au point de vue paléontologique, nous distinguerons :

1° La zone à *Dumortieria Levesquei* (couche verte) renfermant à la partie supérieure : *Dumortieria pseudoradiosa* BRANCO sp., *D. subundulata* BRANCO sp., *Trigonia navis* LAMARCK, *Gryphæa ferruginea* TERQUEM (Couches noire et brune).

2° La zone à *Pleydellia aalensis* (équivalent de la zone à *Harpoceras opalinum* de É. Haug), avec *P. aalensis* v. ZIETEN sp., *Dumortieria mactra* DUMORTIER sp., *Hammatoceras subinsigne* OPPEL sp., *H. Lorteti* DUMORTIER sp. (Couches grise, jaune et rouge).

Dans le Bassin de Nancy et au Sud-Ouest jusqu'en Haute-Marne, la première zone seule est représentée par les horizons à

1. Comparaison avec les études de N. LAUX. Le Toarcien et l'Aalénien dans le Bassin d'Esch. *Soc. des Natur. Luxembourgeois*, 1921-22.

*Dumortieria radiosa* SEEBACH sp., *Oxynticeras compressum* BENECKE.

La zone à *Harpoceras Murchisonae* fait défaut dans toute la bordure, elle n'apparaît que vers le Nord au contact des bassins luxembourgeois.

Enfin, la zone à *Harpoceras concavum* comprend : le calcaire roux à *Pholadomya Murchisoni* de la région Langroise, le conglomérat ferrugineux lorrain (Conglomérat de Marbache) et les marnes micacées des bassins ferrugineux<sup>1</sup>.

Faune caractéristique du conglomérat, les marnes micacées étant peu fossilifères : *Lioceras concavum* SOWERBY sp., *L. concavum* var. *apertum* BUCKMANN, *L. ambiguum* BUCKMANN, *L. decipiens* BUCKMANN, *Ludwigia rudis* BUCKMANN, *L. Lucyi* BUCKMANN, *Lioceras comptum* REINECKE sp., *Hyperlioceras discites* WAAGEN, *Megateuthis giganteus* SCHLOTHEIM sp.

## LE JURASSIQUE MOYEN.

**Bajocien**<sup>2</sup>. — Le Bajocien comprend la succession suivante :

### *Bajocien inférieur.*

Zone à *Witchellia læviuscula* : calcaire sableux en général (en Haute-Marne : calcaires spathiques avec lits de marnes grumeleuses) à *Cancellophycus scoparius*.

Faune principale : *C. scoparius* THIOLLÈRE sp., *Sopninia Sowerbyi* MILLER, *S. Schlumbergeri* HAUG, *S. Buckmanni* DOUVILLÉ, *Myoconcha crassa* SOWERBY sp., *Trigonia costata* PARKINSON sp., *Opis lunulata* DEFRANCE, *Pleuroromaria punctata* D'ORBIGNY, *Perna quadrata* PHILLIPPS.

### *Bajocien moyen.*

1° Zone à *Emileia Sauzei* : calcaires à entroques avec calcaires ocreux cariés (Roche Rouge).

Faune principale : *Otoites Sauzei* D'ORBIGNY sp., *Cadomites Humphriesianum* SOWERBY sp. (NON D'ORBIGNY), *C. Freycineti* BAYLE sp., *Otoites polyschides* WAAGEN sp., *Gervilleia Zieteni* D'ORBIGNY, *Arca oblonga* GOLDFUSS.

2° Zone à *Witchellia Romani* : calcaires oolithiques blancs à *Glypeus angustiporus* et *Pecten silenus*, surmontés par des cal-

1. Pour N. LAUX, la zone à *H. concavum* du Bassin de Nancy serait un « synchronisme collectif » des zones à *H. opalinum*, *H. Murchisonæ* et *H. concavum* p. p. t. dit.

2. Cf. : les notes précitées, p. 95, de P. THIÉRY.

LE JURASSIQUE MOYEN DANS LA BORDURE ORIENTALE DU BASSIN DE PARIS.

| ZONES A AMMONITES DE HAUG. |  | Haute-Marne   | Neufchâteau   | Toul   | Villey-St-El.  | Flirey                                  | Mars-la-Tour <sub>4</sub>                                  | Metz   | Ardennes      |
|----------------------------|--|---|---|--|--|---|--|--|---------------|
| BATHONIEN                  | S  | <b>OPPELIA ASPIDOIDES</b><br><i>H. discus</i><br><i>Z. procerum</i><br><i>P. subbackeriae</i>                               | Dalle oolithique  |  | Marnes et Ovoides à <i>G. peregrina</i>                |   | Dalle oolit. d'Étain                                       | <i>(P. subbackeriae, Z. procerum G. peregrina, Tr. angustata.)</i>                           |               |
|                            | I.   |   | Marnes à oolithes brunâtres   |  | Caillasses à <i>Anabacia porpites (= A. orbulites)</i> |   |  | Marnes à oolithes brunâtres ( <i>R. elegantula, E. cardium, D. coarctata, qq. Anabacia</i> ) |               |
| BATHONIEN                  | S.   | <b>COSMO CERAS GARANTIANUM</b><br><i>O. subradiata</i><br><i>P. Parkinsoni</i><br><i>P. Martinsi</i><br><i>S. niortense</i> | Calcaires compacts à <i>R. decorata</i>   | Niveau ferrugineux<br>Calc. à Polypiers ( <i>C. Babeau</i> )           | Faciès à <i>C. Ploti</i>                               | Marnes du Jarnisy                       | Marnes à <i>O. acuminata</i>                               | Calc. comp. à <i>R. decorata</i>   |               |
|                            |  |   | Oolithe miliaire à <i>A. bajociana</i>  |  |  |   | Oolithe miliaire (Marno-calc.)<br><i>C. Ploti, C. lens</i> | Oolithe de Jaumont ( <i>M. hirsonense</i> )  | Ool. miliaire |
|                            | M.   | <b>WITCHELLIA ROMANI</b><br><i>S. Blagdeni</i><br><i>S. subcoronatum</i>  | Marnes à <i>E. acuminata, E. Sowerbyi.</i>  | Calcaire marneux et marnes grumeleuses ( <i>A. costata E. amplus</i> ) | Marnes de Longwy                                       | <i>(G. longoviciensis, P. elongata)</i> | Marnes à <i>O. acuminata</i>                               |  |               |
|                            |  |   | Calcaires à Polypiers, à <i>Megateuthis aalensis, P. Saemanni, P. cucumifera, I. Bernardina.</i>            | Calcaires oolith. blancs à <i>P. silenus, C. angustiporus.</i>         |  |   |  |  |               |
| I.                         | <b>EMILEIA SAUZEI</b><br><i>O. prae radiata</i><br><i>C. Bigoti</i><br><i>C. Humphriesanum</i> | Calcaires à entroques ferrugineux   | = « Roche rouge » à <i>C. Humphrienianum, C. Freycineti.</i>  |  |  |   |  |  |               |
|                            | <b>WITCHELLIA LAEVIUSCULA</b><br><i>S. Sowerbyi</i>  | Calcaires sableux de Haye   | à <i>S. Schlumbergeri, M. Gigantea, M. crassa, Tr. costata, O. lunulata, et à Cancellophycus scoparius.</i> |  |  |   |  |  |               |

caires à Polypiers massifs riches en fossiles : *Paracidaris cucumifera* AGASSIZ sp. (= *C. Roysi*), *Stomechinus serratus* LESKE sp., *Megateuthis aalensis* VOLTZ sp., *Rhynchonella subtetradra* DAVIDSON, *Isastræa Bernardina* EDWARDS et HAIME, *Thamnastræa Terquemi* EDWARDS et HAIME, *Stylinia Babeau* d'ORBIGNY...

*Bajocien supérieur. Zone à Cosmoceras Garantianum.*

1° A la base, un faciès marneux domine dans toute la bordure recouvrant les calcaires à polypiers.

En Haute-Marne, les marnes sont très argileuses avec *Exogyra acuminata* SOWERBY sp. et *E. Sowerbyi* MORRIS et LYCETT sp. ; puis elles deviennent grumeleuses avec lits de calcaires marneux vers Toul et elles renferment : *Echinobrissus amplus* DESOR. sp., *Acrosalenia spinosa* AGASSIZ sp., *Rhynchonella concinna* d'ORBIGNY, *Parkinsonia Parkinsoni* SOWERBY sp., et *Clypeus Ploti* KLEIN sp.

Dans la région de Briey, les marnes réapparaissent (Marnes de Longwy) avec *Garantia longoviciensis* STEINMANN sp., *G. bifurcata* v. ZIETEN sp., *Teloceras Blagdeni* SOWERBY sp., *Strenoceras niortense* d'ORBIGNY sp., *Pholadomya elongata* AGASSIZ. Vers le Nord, on ne retrouve plus que *E. acuminata*.

2° Sur les marnes repose « l'Oolithe miliaire » qui atteint son maximum d'épaisseur dans la région de Toul-Conflans (Horizon à *C. Ploti* de P. Thiéry). D'une faible puissance en Haute-Marne (avec la présence de *Anabacia bajociana*), ce faciès marno-calcaire prend en effet une grande importance de Toul à Pagny-sur-Moselle ; il renferme : *Extracrinus Dargnesi* TERQUEM et JOURDY, *Garantia Garanti* d'ORBIGNY sp., *Parkinsonia Parkinsoni* SOWERBY sp., *Isocrinus Bajociensis* d'ORBIGNY, *Camptonectes lens* SOWERBY sp., *Arca*, *Trigonia*, *Lima*, et nombreux Échinides.

Vers Metz, c'est « l'Oolithe de Jaumont », oolithe sableuse, qui passe à l'oolithe miliaire des Ardennes.

3° Dans le Sud-Est du Bassin, le faciès calcaire persiste sous forme de calcaires compacts dans lesquels commence à apparaître *Rhynchonella decorata* SCHLOTHEIM. Vers Toul, Villey-Saint-Étienne, les polypiers s'installent (Calcaires à *Cladophyllia Babeau* d'ORBIGNY, *Psephechinus Schlumbergeri* COTTEAU sp. ; *Clypeus Ploti* commence à disparaître). Mais, plus au Nord-Est, les sédiments sont très différents. Ce sont : les « Marnes du Jarnisy » auxquelles font suite les « Marnes de Gravelotte » (faciès improprement appelé parce que très calcaire) avec *Strigoceras Truellei* d'ORBIGNY sp., *Perisphinctes Martiusi* d'ORBIGNY sp., *Parkinsonia Tessoni* d'ORBIGNY sp. et que surmontent vers le

## CALLOVIEN-LUSITANIEN DE LA BORNE ORIENTALE DU BASSIN DE PARIS.

| ZONES A AMMONITES DE HAUT |                          | Haute-Marne   |         | Vosges  | Meuse  |  |   |  | Ardennes  |   |   |   |   |      |         |
|---------------------------|--------------------------|---|---------|---|--|--|---|--|---|---|---|---|---|------|---------|
|                           |                          | CHATEAUVILLAIN  | BRIGNON | DOULAINCOURT  | VESAIGNE   | LIEZ   | SAINT-PIERRE  | VOÏE                                   | PAGNY   | COMMERCEY-LÉROUVILLE  | ST-MIHIEL   | SORCY   | CREUE   | POIX | NEUVISY |
| LUSITANIEN                | SEQUANIEN<br>(Astartien) | <i>PERISPHINCTES ACHILLES</i><br><i>P. polyptocus</i><br><i>P. Lothari</i>  |         | Calcaire à Astartes ( <i>A. minima</i> )<br>Oolithe de Lamothe<br>Calcaire lithographique |  |  | Polypiers<br>Récifs                                 | Calcaire<br>lithographique             | Calcaire lithographique<br>Oolithe blanche à <i>Z. egena</i><br>et <i>E. subdeltoidea</i><br>Marnes à <i>E. bruntrutana</i> |   | Calcaire<br>blanc à<br><i>P. Achilles</i> ,<br><i>Lothari</i>   | Calcaire à Astartes<br>Calcaire marneux à<br><i>E. subdeltoidea</i> |   |      |         |
|                           | INCHESIEN<br>(Corallien) | <i>PELTOCERAS BICHISTATUM</i><br>(= <i>BIMAMMATUM</i> )<br><i>O. Marantianum</i>  |         | Marnes<br>schisteuses<br>bleues   | Calcaire<br>marneux  | Oolithe de<br>Doulaincourt<br>( <i>Diceras</i> ) | Oolithe à<br><i>Diceras</i>                         |  | Oolithe<br>de<br>Saint-<br>Mihiel   | Calcaire à chaux grasse<br>( <i>Diceras</i> )<br>(Polypiers et<br>calc. marneux)                                    | Calcaire<br>à chaux grasse<br>à <i>P. Fontannesi</i>  | Calcaire<br>compact<br>à<br><i>Diceras</i>                          |   |      |         |
|                           | GLYPTIEN<br>(Glyptien)   | <i>PELTOCERAS TRANSVERSARIUM</i><br><i>S. tortisulcatum</i><br><i>O. canaliculatum</i><br><i>P. Martelli</i>              |         | Calcaire<br>à<br>chaux<br>à Spongiaires   | Calcaire<br>à<br>Polypiers<br>Marnes<br>blanchâtres  | Calcaire<br>grumeleux<br>à Echinides<br>grises   | Polypiers<br>Récifs                                 | Calcaire grume-<br>leux à<br>Echinides | Calcaire<br>à<br>entroques  | Calcaire grumeleux à<br>Echinides ( <i>Cidaris Pa-<br/>racidaris</i> , <i>Glypticus</i> ,<br><i>Holactypus</i> ...) | Facies dit "vaseux"<br>Calcaire blanc<br>dit "de Creue"<br>à <i>P. transversa-<br/>rium</i> , <i>O. canali-<br/>culatum</i> , <i>Scyphia</i> ,<br>et <i>Pleuromya</i> |   | Alternances de<br>Calcaires oolithi-<br>ques, marneux et<br>compacts.<br>Calcaires grume-<br>leux à Echinides |      |         |
| GNEFORDIEN                |                          | <i>CARDIOCERAS CORDATUM</i><br><i>O. Henrici</i><br><i>P. Constantii</i><br><i>P. arduennense</i><br><i>A. perarmatum</i> |         | Calcaire siliceux à <i>C. Henrici</i><br>Calcaire blanc                                   | Marnes à ovoïdes<br>Chailles   |  | Marnes à Ovoïdes<br>Chailles<br>(Fossiles siliceux) |  | Oolithe ferrugineuse<br>Chailles  | Calcaire à Ool.<br>ferrugineuses<br>Chailles  | Minerai de fer<br>de Neuvisy  |   |   |      |         |
|                           |                          | <i>QUENSTEDTICERAS MARIAE</i><br><i>C. Renggeri</i><br><i>P. Eugeni</i>   |         | Calcaire<br>ferrugineux<br>à<br>Oolithes  | Marnes<br>argileuses<br>noires<br>à <i>A. Baheani</i>  |  | Marnes<br>à   |  | Gaize   |   |   |   |   |      |         |
|                           |                          | <i>QUENSTEDTICERAS LAMBERTI</i><br>et<br><i>PELTOCERAS ATHLETA</i><br><i>C. Duncanii</i> , <i>ornatum</i>                 |         | Calcaire à<br>Oolit. ferrug.<br>Marnes et Calc.<br>marneux                                | Calcaires bleuâtres<br>argileux à<br>Ammonites pyriteuses<br>Calcaires jaunes fissiles<br>Argile |  | Ammonites<br>pyriteuses                             |  | Gaize   |   | et<br>Marnes  | Gaize   |   |      |         |
| CALLOVIEN                 |                          | <i>REINECKEIA ANCEPS</i><br><i>H. Innula</i> , <i>C. Jason</i> ,<br><i>G. coronata</i>                                    |         | (Manque)<br>Calcaire<br>marneux   | Argile<br>à<br>Oolithes<br>ferrug.   | Minerai<br>de<br>fer                             | Argile<br>à<br>Oolithe<br>ferrugineuse              |  | Argile<br>de la<br>Woëvre   |   | Argiles   |   |   |      |         |
|                           |                          | <i>MACROCEPHALITES</i><br><i>MACROCEPHALUS</i><br><i>H. hecticum</i> , <i>M. tumidus</i>                                  |         | Dalle nacrée<br>et marnes noires  | Calcaires marneux  |  | Calcaires marneux et marnes                         |  |   |   |   | Minerai de fer<br>de Poix   | Calcaire à<br>Ool. ferr.  |      |         |

Nord, l'« Oolithe blanche de Doncourt » recouverte de marnes à *E. acuminata*.

Vers les Ardennes, un calcaire compact analogue à celui de la Haute-Marne renferme *Rhynchonella decorata*.

Ces sédiments bajociens sont couronnés par un petit niveau ferrugineux qui se prolonge très loin vers le Sud-Ouest jusque dans la Nièvre.

**Bathonien.** — *Bathonien inférieur.* Zone à *Oppelia fusca* (= *Oxycerites yeonlensis* ROLLIER) avec *Zigzagoceras arbustigerum*.

Elle est représentée en Meurthe-et-Moselle par le niveau des « Caillasses à *Anabacia porpites* SMITH » (= *A. orbulites* LAMOUROUX) avec *Parkinsonia wurtembergica* OPEL sp., *Radulopecten vagans* SOWERBY sp., *Zeilleria digona* SOWERBY sp., *Pleuromya globata* TERQUEM et JOURDY, *Avicula transversa* TERQUEM et JOURDY, *A. notabilis* TERQUEM et JOURDY.

Vers le Nord et vers le Sud, les caillasses passent à des marnes à oolithes brunâtres avec *Rhynchonella elegantula*, *Eudesia cardium* LAMARCK sp., *Dictyothyris coarctata* PARKINSON, *Astarte elegans* SOWERBY et contenant encore de rares *Anabacia*.

*Bathonien supérieur.* Zone à *Oppelia* (*Oxycerites*) *aspidoides*.

On distingue à la base dans toute la bordure un niveau de marnes noires avec lits de calcaires ferrugineux et renfermant : *Zigzagoceras procerum* SEEBACH sp., *Microthyris lagenalis* SCHLOTHEIM sp., *Acanthothyris spinosus* PHILLIPS, *Rhynchonella badensis*. Les auteurs ont distingué successivement dans ce niveau trois horizons marneux : Marnes à *Zeilleria ornithocephala* SOWERBY sp., Marnes à *Rhynchonella alemanica* ROLLIER (= *R. varians* SCHLOTHEIM dont le type est une forme hauterivienne). Marnes à *Exogyra lotharingica* de GROSSOUVRE sp. (= *O. Knorri* VOLTZ).

La partie supérieure comprend en Haute-Marne la « Dalle oolithique » (= lave) à *R. alemanica*, *A. spinosa*, *Gervilleia aviculoides*.

Dans la région de Toul-Flirey, cet horizon est marneux (Marnes à ovoïdes à *Gresslya peregrina*), tandis que vers le Nord le faciès calcaire réapparaît avec la « Dalle oolithique d'Étain ».

Faune caractéristique : *Z. procerum* SEEBACH sp., *Perisphinctes subbacheriæ* D'ORBIGNY sp., *Gresslya peragrina* PHILLIPS; *Trigonia angustata* LYCETT (= *T. elongata* AGASSIZ), *Echinobrissus clunicularis* LUIDIUS, ossements de Sauriens, etc.

## LE JURASSIQUE SUPÉRIEUR.

**Callovien.** — *Callovien inférieur.* La zone à *Macrocephalites macrocephalus* est représentée par des calcaires oolithiques ou marneux.

En Haute-Marne, c'est la « dalle nacrée » couverte de *Pentacrinus* et offrant des affinités avec la zone bathonienne sous-jacente de la dalle oolithique ou lave.

Vers le Nord, cette dalle passe à des calcaires marneux et marnes noires où abonde *M. macrocephalus*. Cet horizon est constant jusque dans la région des Ardennes avec les gisements ferrugineux de Poix.

Faune caractéristique : *M. macrocephalus* SCHLOTHEIM sp., *Hecticoceras hecticum* HARTMANN sp., *Macrocephalites tumidus* ZIETEN sp., *Kepplerites calloviensis* SOWERBY sp., *K. Goweri* SOWERBY sp., *Cadoceras modiolare* LUDIDIUS sp., *Sphæroceras bulbatum* D'ORBIGNY sp., *Pleurotomaria Munsteri* ROEMER, *Oxytoma scarburgensis* ROLLIER, *Belemnopsis calloviensis* OPEL sp.

*Callovien supérieur.* La zone à *Reineckeia anceps* comprend des calcaires marneux et des argiles à oolithes ferrugineuses en Haute-Marne (avec des concrétions de limonite exploitées autrefois à Vesaigne-Liffol). Au Nord, ce sont des argiles à oolithes ferrugineuses qui passent aux « Argiles brunes de la Woëvre ».

Faune caractéristique : *Reineckeia anceps* REINECKE sp., *Hecticoceras lunula* v. ZIETEN sp., *Cosmoceras Jason* v. ZIETEN sp., *Gravesia coronata* BRUGUIÈRE sp., *Zeilleria umbonella* LAMARCK sp., *Rhynchonella Royeriana* D'ORBIGNY, *Serpula vertebralis* SOWERBY, *Belemnopsis clucyensis* MAYER sp., *Collirytes ellipticus* LAMARCK.

**Oxfordien.** — *Oxfordien inférieur.*

1° Zone à *Quenstedticeras Lamberti* et *Peltoceras athleta*.

Cette zone comprend : en Haute-Marne, des calcaires argileux à Ammonites pyriteuses et des marno-calcaires jaunes et au Nord, des niveaux de marnes à Ammonites pyriteuses et de « gaize » qui s'étendent jusqu'aux Ardennes.

Faune de Céphalopodes : *Q. Lamberti* SOWERBY sp., *Cosmoceras Duncani* SOWERBY sp., *C. ornatum* SCHLOTHEIM sp., *Peltoceras annulare* SCHLOTHEIM sp., *P. athleta* PHILLIPS sp.

2° Zone à *Quenstedticeras Mariæ*.

En Haute-Marne les calcaires ferrugineux dominent encore vers le Sud, tandis que vers Vesaigne-Lillof des lits marneux font passage aux couches supérieures de la gaize, faciès qui persiste dans la Woëvre et les Ardennes.

Faune caractéristique : *Q. Mariæ* D'ORBIGNY sp., *Peltoceras Eugenii* RASPAIL sp., *Creniceras Kenggeri* OPPEL sp., *Aspidoceras Babeaui* D'ORBIGNY sp., *Aulacothyris impressa* v. BUCH sp., *Gryphaea dilatata* DESHAYES sp., *Alectryonia gregaria* SOWERBY sp.

*Oxfordien supérieur. Zone à Cardioceras cordatum.*

C'est le niveau des « chailles » (marnes à ovoïdes calcaires et siliceux) répandu uniformément, avec : *C. cordatum* SOWERBY sp., *Peltoceras arduennense* D'ORBIGNY sp., *P. Constantii* D'ORBIGNY sp., *Aspidoceras perarmatum* SOWERBY sp., *Pholadomya exaltata* AGASSIZ, *Rhynchonella Thurmanni* VOVZ, *Collyrites bicordatus* LESKE sp., *Millericrinus echinatus* D'ORBIGNY.

En Haute-Marne l'Oxfordien supérieur se termine par une série de calcaires bleus avec marnes sableuses où abondent : *Oppelia Henrici* D'ORBIGNY sp., avec la faune de *C. cordatum*.

Dans la Meuse, les chailles sont couronnées par l'« Oolithe ferrugineuse de Saint-Mihiel » qui se poursuit jusque dans les Ardennes où était exploité jadis le minerai de fer de Neuvisy.

Faune de la zone à *C. cordatum* avec nombreux *Cardioceras*, *Aspidoceras*, *Perna*, *Gryphaea*, etc.

### Lusitanien.

I. *Argovien (Glypticien). Zone à Peltocera transversarium.*

Des faciès très différents caractérisent l'Argovien dans la bordure du Bassin de Paris.

En Haute-Marne, des marnes blanches et grises pétries de Spongiaires avec *Ochetoceras canaliculatum*, *Megerlea pectunculus* recouvrent les calcaires siliceux à *O. Henrici*. A la partie supérieure existe un niveau de calcaires à chaux hydraulique (Château-Villain), ou de calcaires grumeleux riches en Échinides et interrompus çà et là par des récifs de Polypiers (notamment vers Briaucourt).

Faune caractéristique : *O. canaliculatum* v. BUCH sp., *Perisphinctes Martelli* OPPEL sp., *Megerlea pectuncularis* SCHLOTHEIM, *Terebratula insignis* SCHLUBLER, *Terebratella Richardiana* D'ORBIGNY, *Pholadomya paucicosta* ROEMER, *Glypticus hieroglyphicus* GOLDFUSS sp., *Paracidaris florigemma* PHILLIPS sp., *Hemicidaris*

*crenularis* LAMARCK sp., *Stomechinus perlatus* DESMAREST sp., *Plegiocidaris cervicalis* AGASSIZ sp., *Holactypus depressus* LESKE sp., *Thamnastraea prolifera* BECKER, *Techosmia trichotoma* GOLDFUSS.

Les calcaires grumeleux interrompus de récifs se rencontrent jusqu'aux environs de Commercy-Lérouville où ils font place au calcaire à entroques des célèbres exploitations de ces localités. Plus à l'Est et au Nord, le calcaire grumeleux à Échinides se retrouve et passe aux environs de Creüe, Dompcevrin et Chaillon (Meuse) au « Calcaire à chaux grasse » qui marque dans cette région le début d'une sédimentation vaseuse devant se poursuivre au moins jusqu'au Séquanien inférieur inclus<sup>1</sup>. Comme faune principale signalons : *P. transversarium* QUENSTEDT sp., *Oppelia stenorhyncha* OPPEL sp., *Perisphinctes biplex* SOWERBY sp., *P. Parandieri* DE LORIOLE sp., *P. Lucingensis* FAVRE sp., *P. Depereti* DE RIAZ sp., *P. Kiliiani* DE RIAZ sp., avec *Pleuromya* et *Scyphia*.

Dans les Ardennes, les calcaires grumeleux réapparaissent, alternant avec des calcaires oolithiques et marneux à Échinides avec *Apiocrinus* et Zoanthaires abondants.

## II. Rauracien (Corallien). Zone à *Peltoceras bicristatum*.

Les calcaires à chaux de l'Argovien haut-marnais supportent des horizons marneux rauraciens (marnes schisteuses bleues à *Ochetoceras marantianum* et *Peltoceras bicristatum*), tandis que les calcaires grumeleux sont recouverts par des calcaires marneux et des calcaires oolithiques blancs ou « Oolithe à *Diceras* ». Ce faciès se rencontre jusqu'au Nord de Saint-Mihiel. La coupe classique des Côtes de Meuse montre à la base des calcaires crayeux avec récifs de polypiers branchus, surmontés par le calcaire à oolithes avec *Diceras* et *Nérinea*.

Faune caractéristique : *Diceras arietinum* LAMARCK, *D. sinistrum* DESHAYES, *D. originale* COTTEAU, *Nérinea Defrancei* DESHAYES, *N. Mariae* D'ORBIGNY, *N. castor* D'ORBIGNY, *Pterocardium corallinum* LEYMERIE sp., *Rhynchonnella inconstans* D'ORBIGNY, *Terebratula Gallieni* D'ORBIGNY, etc., des Filicinées (*Coniopteris*, *Scleropteris*), Cycadées (*Zamites*), Conifères (*Brachyphyllum*).

Dans la boue crayeuse, les Crinoïdes et Echinides sont nombreux.

A Creüe-Chaillon, la sédimentation vaseuse se poursuit avec

1. Cf. J.-M. HOFFET. Sur l'âge des calcaires de Creüe. *CR. Acad. des Sc.*, t. 182, p. 1229, 17 mai 1929.

*Perisphinctes Fontanesi* CHOFFAT, *P. Delgadoi* CHOFFAT, *P. Mogosensis* CHOFFAT, *P. subcolubrinus* WAGNER sp. et toute une faune de Lamellibranches et de Gastéropodes dont M. Hoffet poursuit activement l'étude.

Vers la fin de l'époque rauracienne, ces formations viennent même recouvrir l'Oolithe à *Diceras* vers le Sud, jusque dans la région de Sorcy.

Enfin, dans les Ardennes, on retrouve l'Oolithe à *Diceras* avec faune analogue à celle de Saint-Mihiel.

### III. Séquanien (Astartien). Zone à *Perisphinctes Achilles*.

La base de l'étage est représentée en Haute-Marne par une puissante masse de calcaires lithographiques au sein desquels se remarque un lit de calcaire oolithique pétri de Polypiers et de Nérinées, nommé « Oolithe de Saucourt ». Un second niveau oolithique « Oolithe de Lamothe » renfermant en abondance *Pin-nigera Saussurei* surmonte les calcaires lithographiques ; et l'Oolithe de Lamothe est couronnée elle-même par des calcaires marneux à Astartes.

Faune caractéristique : *Perisphinctes Achilles* D'ORBIGNY sp. et *P. Lothari* OPPEL sp. à la base. A la partie supérieure : *Isocardia striata* D'ORBIGNY, *Ceromya excentrica* AGASSIZ, *Neriena subcylindrica* D'ORBIGNY, *Astarte sequana* CONTEJEAN, *A. Minima* GOLDFUSS, *A. supracorallina* D'ORBIGNY, *Zeilleria egena* BAYLE sp., *Apiocrinus Roissyi* D'ORBIGNY, *Phymechinus mirabilis* AGASSIZ sp.

Aux environs de Gondrecourt (Meuse) se remarquent les derniers récifs coralliens, tandis que le calcaire lithographique réapparaît avec une belle puissance à Void.

Dans le Nord de la Meuse, des marnes à *Exogyra bruntrutana* supportent l'« Oolithe blanche » à *E. subdeltoidea* et *Z. egena*, couronnée par un dernier banc de calcaire lithographique.

A Dompcevrin, se rencontrent les derniers niveaux de sédimentation vaseuse avec *P. Achilles* D'ORBIGNY sp., *P. Lothari* OPPEL sp., *P. Ernesti* DE LORIOU, *P. lictor* FONTANNES, *P. crussoliensis* FONTANNES.

Enfin, dans les Ardennes, ces calcaires marneux à *E. subdeltoidea* sont couronnées par des calcaires à Astartes comme dans la Haute-Marne, sans aucune formation coralligène.

### Kimeridgien.

#### I. Ptérocérien. Zone à *Streblites tenuilobatus*.

Le Ptérocérien est constitué en général par des calcaires marneux et rocailloux.

En Haute-Marne, on distingue un horizon inférieur de calcaires rocailleux à *Pictonia cymodoce*, puis des alternats marneux et calcaires qui se termine par un nouveau banc rocailleux à *Pholadomya hortulana*.

Dans la Meuse, c'est le niveau des calcaires marneux à chaux hydraulique.

Faune caractéristique : *Perisphinctes decipiens* SOWERBY sp., *Pictonia cymodoce* D'ORBIGNY sp., *Pholadomya hortulana* AGASSIZ sp., *P. Protei* DEFRANCE, *Harpagodes Oceani* BRONGNIART sp., *H. Icaunensis* COTTEAU sp., *Goniolina geometrica* BUVIGNIER, etc.

## II. Virgulien. Zone à *Aulacostephanus mutabilis*.

Avec de Loriol, nous pouvons distinguer dans cette zone trois horizons distincts :

1<sup>o</sup>) Horizon à *Aspidoceras orthocera*, avec des marnes pétries d'Exogyres (*E. Virgula* DEFRANCE sp.) et où l'on rencontre : *Aspidoceras lalierianum* D'ORBIGNY sp., *Rhabdocidaris Orbigny* AGASSIZ sp., *Trigonia alina* CONTEJEAN, *Aporrhais Thurmanni* CONTEJEAN.

2<sup>o</sup>) Horizon à *Aspidoceras caletanum*, avec des calcaires marneux en Haute-Marne, des calcaires blancs crayeux dans la Meuse, qui renferment : *A. caletanum* OPPEL sp. (= *longispinum* D'ORBIGNY sp.), *A. mutabilis* DE LORIOLE sp., *Pinna*, *Thracia*, etc.

3<sup>o</sup>) Horizon à *Aulacostephanus pseudomutabilis*, horizon calcaréo-marneux avec lumachelles abondants (*E. virgula*) ; Faune : *A. pseudomutabilis* D'ORBIGNY sp., *A. Eudoxus* D'ORBIGNY sp., *Perisphinctes Eumelus* D'ORBIGNY sp., *Arca rustica* CONTEJEAN, *Trigonia Thurmanni* CONTEJEAN, etc.

Dans le Ptérocérien et le Virgulien on remarque la présence à tous les niveaux de *Terebratula subsella* LEYMERIE et *Zeilleria humeralis* ROEMER sp.

**Portlandien.** — Le Portlandien inférieur ou Bononien comprend :

*Bononien inférieur.* Dans toute la bordure, des calcaires lithographiques à *Gravesia portlandica* DE LORIOLE sp., *G. Irius* D'ORBIGNY sp., *G. gigas* D'ORBIGNY sp., *Reineckeia autissiodorensis* COTTEAU sp., *Perisphinctes rotundus* SOWERBY sp.

En Haute-Marne, ces couches sont recouvertes par des marnes et calcaires noduleux à *Hemicidaris purbeckensis* FORBES et *Natica suprajurensis* BUVIGNIER avec de très petites Exogyres. Dans la Meuse, ces sédiments passent à des lumachelles durs exploités sous le nom de « Pierre châlaine ».

KIMERIDGIEN ET PORTLANDIEN DE LA BORDURE ORIENTALE DU BASSIN DE PARIS.

|             | AUBE  | HAUTE-MARNE  | MEUSE   | SUD DES ARDENNES   |
|-------------|---|--|---|--|
|             | AQUILONIEN<br>(PURBECKIEN)                        |  |   |  |
| PORTLANDIEN | S.  | (Manque)   | Calcaires gris verdâtres comme à la base.<br>Calcaires roux suboolithiques<br><br>Calcaire sableux gris vert à <i>Corbula inflexa</i> et <i>Cyrena rugosa</i>                               | Oolithe vacuolaire (Pierre de Savonnières, ♂ Chevillon)<br>Calcaire tubuleux et bréchiforme et calcaire sableux gris vert à <i>Corbula inflexa</i> et <i>Cyrena rugosa</i>   |
|             | M.<br><br>BONONIEN                                | Calcaire marneux blanchâtre à <i>Pinna suprajurensis</i>   | Calcaire à <i>Cyprina Brongniarti</i> } tacheté<br>carié  | Calcaire compact et<br>Calcaire carié à <i>Cyprina Brongniarti</i>   |
|             | I.  | Calcaire compact à <i>G. portlandica</i> et <i>G. Irius</i>  | Oolithe de Bure ♂<br>Calcaire et Lumachelles à <i>Gravesia Irius</i><br>Marnes et calcaires nodules à <i>Hemic. purbeckensis</i><br>Calcaire lithographique ♂ à <i>Gravesia portlandica</i> | Oolithe de Bure ♂<br>Calcaire gris compact<br>Lumachelles (Pierre châlaine)<br>Calcaire lithographique et Calcaire marneux à <i>G. gigas G. portlandica</i>  |
| KIMERIDGIEN | VIRGULIEN<br>( <i>Aulacostephanus mutabilis</i> ) | <i>Aulacostephanus pseudomutabilis</i><br><br><i>Aspidoceras caletanum</i><br><br><i>Aspidoceras orthocera</i> | Lumachelles<br>Calcaires marneux bleuâtres<br><br>et<br><br>Marnes grises   | Marno-calcaires à <i>Aulacostephanus</i> et<br>Calcaires blancs crayeux à <i>A. mutabilis</i> (Tronville)<br>Marnes à <i>Exogyra virgula</i> , <i>A. orthocera</i> , <i>A. lalierianum</i> , <i>Ceromya excentrica</i> |
|             | PTEROCERIEN<br>( <i>Streblites tenuilobatus</i> ) | <i>Perisphinctes decipiens</i>   | Calcaires rocailleux à <i>Pholadomya</i><br>Calcaire marneux<br><br>Calcaire rocailleux à <i>Pictonia cymodoce</i>  | Calcaires marneux à chaux hydraulique à <i>Pterocera Oceani</i><br><i>Pictonia cymodoce</i>  |

Marnes, Calcaire marneux Argiles et Lumachelles

Dans les deux sous-étages  
*Terebratula subsetta*  
et  
*Waltheimia humeralis*

Des calcaires gris compacts surmontent ces marnes et lumachelles. On y rencontre encore *G. Irius* associé à *G. gigas* et *P. rotundus*.

Le Bononien inférieur se termine par un niveau oolithique uniformément répandu et exploité sous le nom « d'Oolithe de Bure ».

*Bononien moyen.* Le Bononien moyen est représenté vers le Sud par des calcaires marneux blancs à *Pinna suprajurensis* D'ORBIGNY, auxquels font suite dans le Nord des calcaires tachetés et cariés à *Cyprina Brongniarti* PICTET et ROUX.

Faune : *Cerithium Lamberti* DE LORIOI, *Thracia incerta*, DESHAYES, *Trigonia truncata* AGASSIZ, *Mytilus autissiodorensis* COTTEAU, *Natica Marcousi* D'ORBIGNY, etc.

*Bononien supérieur.* Le Bononien supérieur comprend des calcaires sableux gris vert à *Corbula inflexa* ROEMER, *Cyrena rugosa* SOWERBY, *Serpula coacervata* DUNKER, avec bancs de calcaires oolithiques (Oolithe vacuolaire = Calcaire du Barrois) à *Perisphinctes giganteus* SOWERBY sp., *Trigonia gibbosa* SOWERBY, *Cyprina fossulata* CORNUEL, *Avicula rhomboidalis* CORNUEL, *Anomya suprajurensis* BUVIGNIER.

Au Portlandien supérieur ou Aquilonien, le Bassin de Paris est émergé.