CONTRIBUTIONS

A L'ÉTUDE DE LA

FAUNE JURASSIQUE DE NORMANDIE

2^E MÉMOIRE

SUR LES OPIS

PAR

A. BIGOT

PROFESSEUR DE GÉOLOGIE ET PALÉONTOLOGIE A LA FACULTÉ DES SCIENCES

DE CAEN

COLLABORATEUR-AJOINT DU SERVICE DE LA CARTE GÉOLOGIQUE DÉTAILLÉE

DE LA FRANCE

CAEN

IMPRIMERIE E. LANIER, 1 & 3, RUE GUILLAUME-LE-CONQUÉRANT

1895

Bibliothèque

3.34

Münchenerkunde

V

04512

N N N

BIBLIOTHEEK

7 7496 00047996 2

NATIONAAL NATUURHISTORISCH MUSEUM Postbus 9517 2300 RA Leiden Nederland

CONTRIBUTIONS
A L'ÉTUDE DE LA
FAUNE JURASSIQUE DE NORMANDIE

2^E MÉMOIRE
SUR LES OPIS

PAR
A. BIGOT

PROFESSEUR DE GÉOLOGIE ET PALÉONTOLOGIE A LA FACULTÉ DES SCIENCES
DE CAEN
COLLABORATEUR-ADJOINT DU SERVICE DE LA CARTE GÉOLOGIQUE DÉTAILLÉE
DE LA FRANCE

CAEN
IMPRIMERIE E. LANIER, 1 & 3, RUE GUILLAUME-LE-CONQUÉRANT

1895

(XII)

Bibliotheek RMNH/RGM
Afd.: Geologie
Postbus 9517
2300 RA LEIDEN

Extrait des Mémoires de la Société Linnéenne de Normandie,
XVIII^e volume, 2^e fascicule.

INTRODUCTION

Le point de départ de ce travail a été le désir de donner un texte à la planche d'*Opis* qui accompagne le spécimen du Jura Normand d'E. E.-DESLONGCHAMPS. J'ai été ainsi amené à faire l'étude des espèces jurassiques de Normandie.

J'ai eu à ma disposition les échantillons figurés par Deslongchamps ; j'ai conservé aux espèces les noms qu'il leur avait donnés dans sa collection.

La plupart des échantillons que j'ai étudiés proviennent des collections de la Faculté des Sciences de Caen et de la collection Deslongchamps. MM. Gaudry et Boule m'ont communiqué les précieux types de la collection d'Orbigny. M. Munier-Chalmas a identifié le type du genre *Opis* avec l'*Opis Annoniensis*. M. Lennier a mis à ma disposition les belles collections du Muséum du Havre, M. D. P. Cehlert de nombreux échantillons du Jurassique et du Crétacé de la Sarthe. Je dois aussi à MM. de Farey et Brasil la communication de plusieurs échantillons. Je ne saurais trop remercier mes aimables correspondants de cette complaisance.

GÉNÉRALITÉS

GENRE OPIS, DeFrance

Coquille close, équivalve, inéquilatérale, plus haute que large, bombée. Crochets prosogyres, plus ou moins enroulés. Ligament externe et postérieur. Lunule antérieure absente ou plus ou moins profondément excavée. Chaque valve divisée en deux moitiés dont l'antérieure est ornée de côtes transverses et limitée en arrière par une crête mousse ou une carène très développée. Plateau cardinal triangulaire, généralement épais. Charnière de la valve α (1) portant une grosse dent cardinale cannelée sur sa face postérieure ou sur ses deux faces; — charnière de la valve β portant deux dents cardinales divergentes, dont la postérieure est très développée, quelquefois cannelée sur ses deux faces ou sur la face postérieure, et l'antérieure est rudimentaire ou nulle. Impressions musculaires au nombre de deux, la postérieure portée sur un épaississement de la valve. Ligne palléale peu marquée, entière. Bord interne des valves lisse ou crénelé.

Le genre *Opis* a été créé par DeFrance en 1825 (2) pour une espèce décrite par Lamarck en 1819 sous le nom *Trigonia cardissoïdes*. Nous

(1) Nous employons pour désigner les valves la notation proposée par M. Munier Chalmas (*Bull. Soc. Géol. Fr.*, 3^e série, t. X, p. 472, 1882). Les termes de valve droite et valve gauche ne peuvent servir quand on veut comparer les formes inverses aux formes normales. La valve α est celle dont le plateau cardinal porte une dent cardinale médiane, elle correspond à la valve libre des *Chama* et de plupart des Rudistes; la valve β présente sur le plateau cardinal une fossette cardinale médiane et correspond à la valve fixée de la plupart des espèces des mêmes groupes.

(2) *Dict. sc. nat.*, t. XXXVI, p. 249.

avons retrouvé dans la collection Defrance, conservée à la Faculté des sciences de Caen, le type de la *Trigonia cardissoïdes*, Lamk, (*Opis cardissoïdes*, Defr.) et nous l'avons communiqué à M. Munier Chalmas qui a reconnu l'identité de cette espèce avec l'*Opis Annoniensis* de d'Archiac, 1847, aux types duquel il a pu comparer cet échantillon (1).

Le type d'*Opis cardissoïdes* (pl. XII, fig. 22) est une valve β (gauche), dont le plateau cardinal est épais, triangulaire, présentant en arrière une forte dent cardinale, étroite, élevée, striée sur ses deux faces, mais surtout du côté antérieur, et séparée par une fossette triangulaire profonde d'une dent cardinale antérieure très rudimentaire, soudée par sa face antérieure au bord du plateau cardinal et striée sur sa face postérieure.

Cette forme appartient à un groupe bien représenté dans le Crétacé et constitue dans le genre une première section à laquelle il convient de réserver le nom d'*Opis*, *sensu stricto*.

Chez les *Opis*, la valve α portant la grosse dent cardinale médiane est généralement la valve droite; c'est le cas pour les formes normales appartenant aux sections *Opis*, s. str., *Trigonopsis*, *Cælopolis*, *Trigonastarte*, *Opisoma*. Mais nous trouvons dans ce groupe comme chez les *Chamidés* des formes inverses que M. Böhm a récemment fait connaître (2) et pour lesquelles il a créé le genre *Heteropsis*. Les relations d'*Heteropsis* avec les autres groupes sont du même ordre que celles qu'ont entre eux *Heterodicerias* et *Plagioplychus* par exemple. Dans *Heteropsis* la valve α est la valve gauche.

(1) La synonymie de cette espèce doit par suite être établie de la façon suivante :

OPIS CARDISSOIDES, Lamk. sp.

1819, *Trigonia cardissoïdes*, Lamk, An. sans vert., t. VI, p. 63.

1825, *Opis cardissoïdes*, Defr., Dict. sc. nat., t. XXXVI, p. 219, Atlas, Conch., pl. 34, fig. 1.

1847, *Opis Annoniensis*, d'Arch., Mém. Soc. Géol. Fr. 2^e série, t. II, 2^e partie, p. 305, pl. XIV, fig. 10, 10^a.

non *Cardita (Opis) cardissoïdes*, Goldf. Petr. Germ., t. II, p. 186, pl. 133, fig. 10, 1839.

non *Opis cardissoïdes*, d'Orb. Prodr., t. II, p. 13, Corall. n° 234, 1850.

ETAGE ET LOCALITÉ, Tourtia (Cénomanien) des env. de Tournay (Belgique).

(2) *Cælastarte* und *Heteropsis*, Ber. d. Naturf. Ges. zu Friburg i. B., Bd. VII, II Heft, p. 169, 1893.

Cette disposition caractéristique du genre *Heteropis* se retrouve quelquefois accidentellement dans les autres sections. Parmi les types d'*Opis* (*Trigonopis*) *Phillipsiana*, de la collection d'Orbigny qui nous ont été communiqués par MM. Gaudry et Boule, nous avons trouvé un échantillon dont la valve α est la valve gauche, contrairement à ce qui se passe dans ce groupe où, comme dans les *Opis* normaux, la valve α est une valve droite (Fig. 1).

Fig. 1. *Trigonopis Phillipsiana*, d'Orb. sp. : *a* Valve gauche normale ; *b*, valve gauche inverse ; *c*, valve droite normale. — Échantillons de l'Oxfordien de Neuvisy (Coll. d'Orbigny).

Les *Opis* du Jurassique de Normandie se groupent en 5 sections qui sont :

A. OPIS , s. str.
Defrance, 1825

Dans ce groupe, les valves fortement bombées sont allongées, sub-triangulaires, le crochet faiblement recourbé ; la lunule est grande, à peine enfoncée ; la partie postérieure des valves forme une aréa excavée par un large sillon, peu profond ; l'ornementation se compose de côtes transversales, serrées ; le ligament est placé dans une petite fente triangulaire étendue entre le crochet et le sommet du plateau cardinal. Nous avons fait connaître plus haut les caractères du plateau cardinal de la valve β chez le type de Defrance. Dans *Opis quadrata*, E. E.-Desl. du Bajocien inférieur, qui par sa forme générale et son ornementation appartient à ce groupe, la dent antérieure de la valve β (gauche) est plus volumineuse, en partie détachée du bord de la valve et striée sur ses deux faces. — Les caractères de la valve α (droite) nous sont fournis par *Opis elegans*, d'Orb. du Cénomaniens de la Sarthe. Le plateau cardinal de cette valve, figuré par d'Orbigny, est très épais, triangulaire, présentant une grosse dent cardinale « sillonnée dit d'Orbigny, comme celle des Trigonies », et

limitée par deux fossettes dont la postérieure profonde, plus large que l'antérieure qui est linéaire. Nous avons pu vérifier ces caractères de la valve α d'*Opis elegans* sur des échantillons des environs du Mans qui nous ont été communiqués par M. D. P. Ehlert. — Le bord interne des valves est généralement lisse, quelquefois crénelé (*Opis Hugardiana*, sec. d'Orb.).

Ce groupe comprend surtout des espèces crétacées, telles que :

- Opis Neocomiensis*, Leym. du Néocomien.
- *Hugardiana*, d'Orb. (*Sabaudiana*, d'Orb.) de l'Albien.
- *Glaresosa*, de Loriol, de l'Albien.
- *elegans*, d'Orb. du Cénomani.

Nous rapportons ainsi à ce groupe :

- Opis quadrata*, E. E.-Desl. du Bajocien inférieur.
- *Deshayesi*, Morris et Lycett, du Bathonien.

B. TRIGONASTARTE, Bigot, 1894

(*Bull. Soc. Linn. Norm.*, 4^e série, t. VIII, p. 89)

Forme de *Cœlopris*, très transverse; lunule peu profonde; fossette ligamentaire postérieure allongée. Valve α (droite) portant une grosse dent cardinale médiane fortement cannelée sur ses deux faces; à la valve β (gauche) deux dents cardinales séparées par une fossette médiane; la dent antérieure assez forte, sillonnée sur sa face interne, la postérieure plus volumineuse, oblique, sillonnée sur ses deux faces; bord interne de valve crénelé.

Type : *Trigonastarte trigonalis*, Sowerby sp.

Distribution : Jurassique moyen.

La *Tr. trigonalis*, seule espèce de cette section qui nous soit connue est considérée comme une *Astarte*. Cependant sa forme générale la rapproche des *Opis*, aussi bien et surtout que sa charnière, qui ne

Fig. 2. *Trigonastarte trigonalis*, Sow. sp. :
a Valve droite, b, valve gauche. — Echantil-
lons du Bajocien inférieur de May (Coll. de la
Fac. des Sciences de Caen).
postérieure.

présente à la valve α qu'une grosse dent médiane cardinale oblique, cannelée sur ses deux faces. La présence de ces cannelures n'est cependant pas caractéristique des dents cardinales des *Opis*. Dans *Crassinella obliqua*, Desh. sp. du Bajocien, la dent cardinale antérieure de la valve gauche (β) est légèrement cannelée sur sa face externe. L'*Astarte excavata*, Sow. du Bajocien pour laquelle M. Böhm a créé récemment le genre *Cavlastarte* (1) a la dent cardinale de sa valve α (droite) finement striée sur les deux faces, tandis qu'à la valve β la dent cardinale postérieure est finement striée sur sa face antérieure et la dent cardinale antérieure est finement striée sur sa face

(1) Ber. d. Naturf. Ges. Zu Friburg, t. VII, fasc. II, p. 164, pl. VII, fig. 1-3, 1893.

C. PACHYOPIS, Bigot, 1894

Bull. Soc. Linn. Norm., 4^e série, t. VII, p. 89

Coquille allongée, fortement bombée, dont la forme rappelle celle de *Megalodon*; lunule peu marquée. Valve α (droite) portant une grosse dent cardinale médiane. Valve β (gauche) avec une forte dent postérieure oblique et une petite dent antérieure rudimentaire. Bord interne des valves crénelé.

Type: *Opis ponderosa*, Desl. du Bajocien.

Autre espèce: » *cordiformis*, Lycett. »

D. OPISOMA, Stoliczka, 1870

Stoliczka, Cret. Fauna of Southern India, t. II, p. 276

Coquille très allongée, aplatie d'avant en arrière; valves munies d'une carène qui les fait paraître ailées, ornées de côtes ou de stries obliques; crochets peu inclinés en avant, lunule peu profonde. Plateau cardinal épais portant à la valve α (droite) une grosse dent cardinale striée sur ses deux faces et une dent antérieure plus ou moins développée, à la valve β (gauche) une forte dent cardinale postérieure striée sur ses deux faces et une dent antérieure, plus ou moins développée, striée sur sa face postérieure. Bord interne des valves crénelé.

Type: *Opis paradoxa*, Buvignier, de l'Oxfordien.

Distribution: Jurassique.

Autres espèces: *Opis depressa*, Munst. Bajocien et Bathonien.

Opis mirabilis, E. E.-Desl. Bajocien.

E. TRIGONOPIS, Munier-Chalmas, 1887

Munier-Chalmas, Traité de Conch. de Fischer, p. 1019

Valves allongées, obliques, séparées en deux parties par une carène mousse postérieure ; erochets faiblement ineurvés ; lunule non excavée ; ornements formés de côtes transversales. Bord interne des valves crénelé. A la valve α (droite) une grosse dent eardinale oblique, faiblement striée sur sa face postérieure (pl. XII, fig. 11 *b*) ; à la valve β (gauche) deux dents latérales, la postérieure plus développée, striée sur sa face postérieure (pl. XII, fig. 14). Rainure ligamentaire postérieure, courte, oblique.

Les formes de eette section qui nous sont eonnues sont toutes jurassiques ; telles sont :

Opis similis. Sow. sp. du Bajoeien.

» *Archiacina*, Buvignier, du Bathonien.

» *Virdunensis*, Buvignier, de l'Oxfordien.

» *Phillipsiana*, d'Orb. »

» *Venus*, d'Orb. »

F. CŒLOPIS, Munier-Chalmas, 1887

Munier-Chalmas, Traité de Conch. de Fischer, p. 1019

Coquille oblique, ornée de côtes concentriques, pourvue d'une carène plus ou moins marquée ; croehets fortement ineurvés en avant, lunule très exeavée. Valve α (droite) avec forte dent cardinale oblique, non sillonnée, (pl. XII, fig. 8) ; valve β (gauche) avec une profonde fossette médiane, une forte dent postérieure oblique et une petite dent antérieure rudimentaire, non sillonnée. Bord des valves crénelé.

Type : *Opis lunulata*, Sow. sp. du Bajoeien.

Autres espèees :

Opis pulchella, d'Orb. du Bathonien.

- » *Legayi*, Rigaux et Sauvage, du Bathonien.
- » *Arduennensis*, Buvignier, de l'Oxfordien.
- » *Moreana*, Buvignier »
- » *bicarinata*, Buvignier »
- » *Mosensis*, Buvignier, de l'Astartien.

Dans la notice préliminaire que j'ai publiée sur les *Opis*, j'ai rattaché au genre *Heteropis* de M. Bœhm l'*Opis rustica*, d'Orb. Prodr. 1, p. 307 (1). J'ai depuis reconnu que cette espèce appartenait au genre *Plesiocyprina*, Mun. Ch. (Traité de Conch. de Fischer, p. 1072, fig. 380); la charnière de la valve gauche de l'espèce Bathonienne est identique à celle de la figure de *Pl. Gaudryi*, donnée par M. Munier-Chalmas et à celle des échantillons de Montreuil-Bellay que j'ai à ma disposition. Je n'ai pu comparer la charnière de la valve droite de *Pl. rustica* qu'avec la figure de M. Munier-Chalmas; je trouve quelques différences; dans *Pl. Gaudryi* la dent latérale antérieure de la valve gauche est mince et lamelliforme; dans *Pl. rustica* elle est très développée, saillante, mais dans une espèce du Lias moyen cette même dent est déjà plus massive que dans *Pl. Gaudryi*. Il faut rapporter au même genre *Plesiocyprina* l'*Opis Raulini*, Buvignier (Atlas de la Meuse, pl. XIV, fig. 22 à 26) et probablement l'*Opis Davidsoni*, Rigaux et Sauvage (Esp. nouv. Bath. Boulonnais, pl. VI, fig. 17).

DESCRIPTION DES ESPÈCES

1. OPIS QUADRATA, E. E.-Desl. mss.

(Spécimen du Jura Normand, fig. 10)

(Pl. XI, fig. 10)

Coquille allongée, quadrilatère, épaisse, divisée en trois parties dont les latérales forment avec la médiane un angle droit; la partie postérieure, avec surface ligamentaire étroite et allongée, est creusée

(1) Qui n'est pas d'ailleurs l'*Opis rustica*, de MM. Terquem et Jourdy (Bath. de la Moselle, pl. IX, pag. 1-3); j'ai pu comparer nos échantillons de Normandie, différents de ceux de la Moselle, avec les types d'*Opis rustica* de la collection d'Orbigny.

d'un large sillon et limitée en avant par une carène obtuse, très large vers l'angle palléal postérieur qui est presque droit; la partie médiane, fortement excavée, se termine par un bord palléal échancré; dans la moitié qui avoisine les crochets elle est marquée de lignes transversales serrées qui font place vers le bord palléal à des lignes d'accroissement; partie antérieure présentant une lunule cordiforme, déprimée, marquée seulement de faibles lignes d'accroissement; les ornements transversaux sont limités à la région des crochets.

Charnière de la valve α (gauche), seule connue, énorme, occupant plus du tiers de la longueur totale et présentant une grosse fossette triangulaire médiane, limitée par deux grosses dents latérales divergentes, simples, la postérieure plus grosse que l'antérieure. Feston marginal non dentelé.

Cette espèce, par sa forme allongée et quadrilatère se distingue très nettement des autres *Opis* jurassiques, mais elle présente de grandes ressemblances avec certaines formes crétacées, telles que *Opis neocomiensis*, *elegans*, *Coquandiana*, qui n'ont cependant à la valve β qu'une dent antérieure rudimentaire; elle s'en distingue par sa forme plus quadrangulaire.

ETAGE ET LOCALITÉ. — Cette espèce n'est connue que par une valve provenant des calcaires de Feuguerolles, rapportés au Bajocien inf.

EXPLICATION DES FIGURES

Pl. XI, fig. 10. *Opis quadrata*, Desl. Valve gauche de Feuguerolles, de la Coll. Deslongchamps.

2. OPIS DESHAYESI ? Morris et Lycett.

(Pl. XII, fig. 21).

1853 *Opis Deshayesi*, Morris et Lycett, Great ool. mollusca, p. 81, pl. VI, fig. 5.

Nous rapportons à l'*Opis Deshayesi* une petite coquille très allongée, très bombée, rappelant par sa forme et la grandeur de son plateau

cardinal les espèces de la section des *Opis*, s. str. Un sillon très profond, allant du crochet au bord palléal, occupe le milieu de la valve; de fines stries concentriques ornent la surface.

Cette espèce se distingue de l'*Opis divisus*, Rigaux et Sauvage (Bath. Boulonnais, 1867, pl. VI, fig. 17-18), par sa forme plus allongée, l'étroitesse du sillon qui parcourt les flancs, et de *Opis Michelinea*, Buvignier (Géol. de la Meuse, 1852, pl. XIV, fig. 15-18), par son bord postérieur moins excavé, son côté antérieur moins poëminent, son sillon des flancs plus étroit.

ETAGE ET LOCALITÉ. — Bathonien supérieur. Couches à *Z. digona* de Luc et Langrune; calc. à Montlivaultia de la Sarthe où elle est très rare.

EXPLICATION DES FIGURES

Pl. XII, fig. 21. *Opis Deshayesi?* Morr. et Lyc. Valve gauche de Langrune (Coll. Deslongchamps).

3. TRIGONASTARTE TRIGONALIS Sow., sp.

1824. <i>Astarte trigonalis</i> ,	Sow., Min. Conch., p. 63, pl. CDXLIV, fig. 1.
1838. <i>Astarte trigona</i> ,	Desh., Traité él. de Conch., p. 16, pl. XXII, fig. 11-12.
1849. » »	d'Orb., Prodr., t. I, p. 276, Bajocien, n° 276.

Coquille d'assez grande taille, triangulaire, arquée, peu bombée. Crochets prosogyres, enroulés en dedans et en avant. Lunule peu profonde. Aréa postérieure marquée de côtes transverses, obliques,

Fig. 3. *Trigonastarte trigonalis*, Sow. , sp.: *a* Valve droite; — *b* autre échantillon du côté antérieur; — *c* le même vu du côté postérieur. — Bajocien de May (Coll. Deslongchamps).

presque effacées vers l'angle palléal; écusson long, étroit, un peu excavé; fossette ligamentaire courte et étroite. Bord palléal légèrement échancré; angle postérieur obtus; angle antérieur arrondi. Flancs séparés de l'aréa postérieure par une carène oblique, aiguë dans la région des crochets, s'atténuant de plus en plus vers le bord palléal; les flancs sont ornés de côtes transversales, rectilignes dans la région des crochets, légèrement sinueuses sur le reste de la valve. Plateau cardinal épais portant à la valve α (droite) une grosse dent cardinale triangulaire fortement cannelée sur ses deux faces, à la valve β (gauche) une grosse dent postérieure oblique, cannelée sur ses deux faces et une dent antérieure plus petite, striée seulement sur sa face interne. Adducteur

postérieur porté sur un épaississement de la valve; une petite impression musculaire arrondie sur le bord interne du plateau cardinal au dessus

ETAGE ET LOCALITÉ. — Bajocien inférieur (C. à *H. concavum*) de May, Feuguerolles, Fontaine-Etoupefour (Calvados). Signalée au même niveau dans la Sarthe par Guillier à Rouez, la Chapelle-d'Aligné, Tennie.

4. PACHYOPIS PONDEROSA, E. E.-Desl. sp.

(Pl. XI, fig. 6-9)

1883 *Opis ponderosa*, E. E.-Desl. Spécimen du Jura Normand, p. 1, pl. II, fig. 6-9

Coquille ovale, cordiforme, ventrue, inéquilaterale, divisée en deux portions, antérieure et postérieure, à peu près égales, par une ligne légèrement saillante, étendue depuis l'extrémité du crochet jusqu'au bord libre et simulant une sorte de fausse carène. Partie postérieure divisée elle-même en deux portions par une forte ligne d'arrêt, s'étendant des crochets jusqu'au bord, l'ensemble marqué de lignes transversales nombreuses et peu marquées; une surface ligamentaire, large et allongée, occupe plus de la moitié de la longueur totale. Partie antérieure de la coquille ornée de stries régulières transversales, nombreuses et bien marquées, et d'une lunule anticardinale très-distincte quoique plane, occupant le tiers de la longueur totale de la coquille. Crochets très recourbés, se réfléchissant de la portion dorsale jusque sur la lunule, au bord antérieur de laquelle ils se terminent en une sorte de volute.

Charnière énorme, formant un large triangle, occupant près du tiers de la longueur totale de la coquille, offrant sur la valve gauche une énorme fossette triangulaire médiane, limitée par deux grosses dents latérales divergentes, la postérieure simple, l'antérieure montrant à sa base une malléole très prononcée, qui offre elle-même une sorte de talon rudimentaire. Sur la valve droite, une énorme dent médiane carrée, très saillante, limitée par deux fossettes latérales divergentes et profondes.

Empreintes musculaires petites, profondes, subégales. l'antérieure ovulaire, la postérieure un peu triangulaire.

Ligne palléale profonde, réunissant par une courbe très forte les deux empreintes musculaires, remontant ensuite en dedans de l'em-

preinte musculaire postérieure, où elle se perd dans un sinus longitudinal très profond, qui remonte à l'intérieur jusqu'à l'extrémité du crochet.

Observations. — Cette espèce, par ses formes arrondies et le grand développement de son crochet et de sa charnière, rappelle plutôt l'aspect des genres *Megalodon* et *Pachyrisma* que celui des *Opis* ; mais la distribution des dents de la charnière, la forme générale, la lunule, l'ornementation sont autant de caractères propres à ce dernier genre, ce qui exclut tout autre rapprochement immédiat. La charnière tend cependant à se compliquer par la présence d'une malléole très prononcée à la base de la dent antérieure sur la valve gauche, et cette malléole est reçue sur l'autre valve dans une fossette correspondante. Une semblable disposition pour les naturalistes amateurs de la multiplicité des genres, suffirait peut-être par créer une coupe spéciale ; mais le nombre des *Opis* s'augmente tous les jours par la création d'espèces nouvelles, et ses représentants jurassiques forment déjà un certain nombre de groupes particuliers qu'on pourrait, par des raisons analogues, transformer en autant de genres ou sous-genres. La petite malléole interne, qu'on voit se produire ici, représente en rudiment les dents supplémentaires du genre *Cypricardia*, dont la disposition est d'ailleurs assez variable suivant les espèces. Si donc nous faisons subir cette transformation au genre *Opis* il faudrait, pour être logique, en faire autant pour le genre *Cypricarde*. Le moindre défaut d'une pareille multiplicité de coupes serait de détruire l'unité de ces deux genres que tout le monde connaît, pour y substituer, sans utilité véritable, une foule de nouveaux noms, qui embarrasseraient singulièrement la science, et d'ailleurs cette petite malléole existe, au moins en rudiment sur un certain nombre de véritables *Opis* (voir fig. 3 de la planche VIII) ce qui prouve mieux que tous les raisonnements possibles les liens étroits qui unissent ces différentes espèces.

L'*Opis ponderosa* ressemble assez, par l'aspect extérieur, aux *Opis elongatus* et *cordiformis* de M. Lycett, qui occupent en Angleterre à peu près la même hauteur stratigraphique. Cette dernière, par ses formes massives par la grande étendue de sa charnière et l'énorme développement de ses dents cardinales, offre à peu près les mêmes caractères ; mais la forme bien moins arquée du crochet,

l'absence d'une fausse carène médiane dans l'*Opis cordifor* missent de différences plus que suffisantes pour caractériser ces deux espèces qui appartiennent d'ailleurs au même groupe; la petite malléole interne existe également à la fossette cardinale, mais elle paraît être beaucoup moins développée que dans l'*Opis ponderosa*.

GISEMENT ET LOCALITÉS. — L'*Opis ponderosa* n'a été jusqu'ici recueilli que dans la seule localité de Feuguerolles-sur-Orne (Calvados), dans le calcaire à cassure conchoïdale, reposant directement sur le grès silurien de Caradoc. On n'en connaît encore qu'un petit nombre d'échantillons. C'est une des plus belles espèces que nous ait fourni le grand récif silurien de May-Feuguerolles.

(E. E.-Deslongchamps, 1883).

EXPLICATION DES FIGURES

Pl. XI, fig. 6 *a*. *Pachyopis ponderosa*, E. E.-Desl., valve gauche, vue par sa face dorsale. — 6 *b* les deux valves réunies vues par la face antérieure. — 6 *c* *id.* vues par la face postérieure. — 6 *d* *id.* vues par le crochet. — 6 *e* *id.* vues par le bord libre. — 7 intérieur de la valve gauche. — 8 *id.* de la valve droite. — 9 valve gauche, vue par sa face dorsale, et appartenant à une variété à carène plus aiguë.

5. OPISOMA MIRABILE, E. E.-Desl. sp. mss.

(Spécimen du Jura Normand, pl. II, fig. 11)

(Pl. XI, fig. 11)

Coquille ovale, cordiforme, très inéquilatérale, divisée en deux portions antérieure et postérieure, très inégales, par une carène aiguë très saillante, légèrement crénelée, étendue depuis le crochet jusqu'à l'angle postérieur, très aigu, du bord palléal: la partie postérieure

faisant avec l'antérieure un angle très ouvert est fortement excavée, marquée seulement de lignes d'accroissement et présente un écusson cordiforme, déprimé, occupant un tiers de la longueur, avec aréa ligamentaire courte; partie antérieure triangulaire, ornée de stries régulières transversales, bien marquées, et d'une lunule petite, cordiforme, bien visible. Crochets petits, recourbés en dedans et en avant.

Charnière triangulaire, occupant à peine le quart de la longueur, offrant sur la valve α (droite) une grosse dent cardinale triangulaire, oblique, striée sur ses deux faces, et une dent latérale antérieure séparées par une large fossette triangulaire; à la valve β (gauche) une forte dent cardinale postérieure, oblique, triangulaire, et une petite dent latérale antérieure, séparées par une fossette triangulaire.

Empreintes musculaires bien marquées, subégales, l'antérieure ovale, la postérieure un peu triangulaire.

Ligne palléale bien marquée, formant au bord libre un angle très aigu.

Feston marginal dentelé.

Cette espèce se distingue facilement de l'*Opisoma paradoxum*, Buvignier, sp. (Géol. de la Meuse, pl. XIII, fig. 37-42) par sa carène plus saillante, crénelée, tandis qu'elle est lisse dans *O. paradoxum*, par sa surface ornée de côtes mieux marquées que dans l'espèce corallienne, enfin par sa dent latérale antérieure moins grosse que dans *O. paradoxum*. — Elle est plus difficile à distinguer de l'*Opisoma depressum*, Munster sp. qui est cependant toujours de plus petite taille, dont la carène présente en général des crénelures plus profondes et dont la forme générale est plus comprimée d'avant en arrière.

ETAGE ET LOCALITÉ. — Cette espèce a été exclusivement recueillie dans les calcaires bajociens de Feuguerolles où elle est abondante.

EXPLICATION DES FIGURES

Pl. XI, p. 11 *b* *Opisoma mirabile*, E. E.-Desl. sp. échantillon bivalve vu du côté antérieur; — 11 *c*, le même vu du côté postérieur; — 11 *d*, le même vu par les crochets; — 11 *e*, le même vu par le bord palléal. (Coll. Deslongchamps).

6. OPISOMA DEPRESSUM, Munster, sp.

(Pl. XII fig. 19-20)

1838. *Opis depressa*, Munster, Beitr. Zur Petref., t. I., p. 110, pl. XIII, fig. 7 a b c.
 1850. » d'Orb. Prodr., t. I p. 276, Bajocien n° 270.

Coquille très comprimée d'avant en arrière, divisée en deux portions antérieure et postérieure par une carène aiguë très saillante, lamelliforme, crénelée, étendue depuis les crochets jusqu'à l'angle postérieur du bord palléal qui est très aigu ; partie postérieure très saillante en haut, marquée seulement de très fines côtes obliques, et présentant un écusson excavé, cordiforme, plus haut que large, et une petite lunule ligamentaire très courte ; partie antérieure également saillante en haut, moins que la postérieure, ornée comme elle de côtes fines sur la carène, plus grosses sur la partie renflée. Lunule cordiforme plus haute que large, peu excavée.

Cette espèce a été bien figurée par Munster d'après des échantillons provenant de la formation oolithique des environs de Caen. La description ci-dessus s'applique aux échantillons adultes ; les jeunes sont moins allongés, proportionnellement plus larges d'avant en arrière, leurs carènes moins saillantes.

O. depressum se distingue d'*O. mirabile* par sa carène plus lamelliforme, son bord postérieur moins excavé, son côté antérieur moins régulièrement renflé, gibbeux, ses côtes concentriques moins accentuées ; il n'atteint jamais la taille de *O. mirabile*. Cependant ces deux formes sont très voisines et peuvent être considérées comme de simples variations dans le temps, des espèces *stratigraphiques* (1).

(1) On reproche à certains paléontologistes de trop multiplier les espèces. Cela dépend du point de vue auquel on se place. Il est certain que nous avons plutôt une tendance à chercher les différences que les ressemblances et que, même en, se gardant du désir de créer des espèces nouvelles, nous sommes peut-être trop portés à attacher trop d'importance aux dissimilitudes que révèle l'étude minutieuse des formes d'un groupe. Mais ce procédé analytique n'est point absolument à blâmer. Outre que, en cherchant ces différences, on est amené à signaler des caractères qui seraient laissés

ETAGE ET LOCALITÉ. — Bajocien supérieur de Sully, les Moutiers-en-Cinglais (Calvados). Bathonien supérieur de Langrune.

EXPLICATION DES FIGURES

Pl. XII, fig. 19 *a* *Opisoma depressum*, Munster sp. Echantillon du Bajocien supérieur de Sully vu du côté antérieur. — Fig. 19 *b* le même vu du côté postérieur. — Fig. 20 *c*. Autre échantillon du Bathonien supérieur de Langrune, valve gauche (Coll. Deslongchamps).

7. TRIGONOPIS SIMILIS, Sow. sp.

(Pl. XII, fig. 10-14)

1819. *Cardita similis*, Sow., Min. Conch., t. III, p. 55, pl. CCXXXII, fig. 3.
 1843. » Goldf., Petr. Germ., t. II, p. 186, pl. CXXXIII, fig. 8.
 1850. *Opis similis*, d'Orb., Prodr., t. I, p. 276, Bajocien, n° 266.
 1887. *Trigonopsis similis*, Mun.-Chalmas, Traité de Conch. de Fischer, p. 1019.
 non *Opis similis*, Laube, Die Gastr. d. Braunen Jura von Balin., p. 35.
 non *Opis similis*, Greppin, Fau. G^{de}ool., env. Bâle, p. 95, pl. VII, fig. 7.

Valves allongées, obliques, subquadrangulaires, à angle postérieur aigu, assez bombées. Crochets grands, enroulés. Fausse carène, à peine saillante, limitant l'aréa postérieure qui est large, excavée,

de côté comme n'ayant point d'importance et que l'on fournit ainsi des bases d'appréciation à ceux qui s'occupent de la filiation des formes, les paléontologistes qui sont en même temps géologues y ont un autre intérêt ; il s'établit ainsi des *espèces stratigraphiques*, caractérisant un niveau déterminé, ce qui peut avoir une certaine importance pour la discussion de la position stratigraphique de certaines couches. Je ne prétends évidemment pas attribuer à ces variations chez les Pélécypodes une importance stratigraphique égale à celle des variations chez les Céphalopodes. Cependant je ne puis m'empêcher de remarquer que, si des variations très faibles suffisent pour légitimer la création d'espèces chez les Ammonites, des variations moins marquées devraient suffire à l'établissement de catégories de même valeur chez les Pélécypodes, qui, moins différenciés, enregistreront moins rapidement des différences de même importance.

Quoi qu'il en soit, les espèces, considérées au sens étroit ou au sens étendu, ne sont que des entités de convention. Si on les considère comme de simples variétés il n'est pas moins utile d'appeler l'attention sur elles.

marquée de stries transverses, obliques, et forme presque un angle droit avec les flancs. Ceux-ci sont ornés de côtes concentriques, droites dans la région des crochets, puis légèrement arquées. Ces côtes sont tantôt égales, serrées, tantôt espacées, parfois plus grosses et moins nombreuses dans le voisinage de l'aréa que sur le reste des flancs.

ETAGES ET LOCALITÉS — Bajocien supérieur (oolithe ferrugineuse) de toutes les localités du Calvados. Bathonien inférieur des Clappes (Moselle), d'après MM. Terquem et Jourdy. Bathonien supérieur (calc. à *Montlivaultia*) de la Sarthe. Callovien de Montreuil-Belley.

EXPLICATION DES FIGURES

Pl. XII, *Trigonopsis similis*, Sow. sp., fig. 11, Valve droite du Bajocien sup. de Sully. — Fig. 11 *a*, la même, vue du côté postérieur. — Fig. 11 *b*, la même, vue intérieurement. — Fig. 12, Valve droite de la même localité, à côtes concentriques n'existant qu'au bord postérieur des flancs. — Fig. 12 *a*, la même, vue du côté postérieur. — Fig. 13, Valve gauche de la même localité, à côtes plus grosses et plus serrées. — Fig. 14, Valve gauche des calcaires à *Montlivaultia* de la Sarthe (Bathonien), vue intérieurement (Coll. Deslongchamps).

8. TRIGONOPIS LYCETTI, n. sp.

(Pl. XII, fig. 18)

Cette espèce se distingue de *Tr. similis* par sa forme moins allongée, plus arrondie et plus bombée, son aréa postérieure moins excavée, l'ornementation de ses flancs régulièrement formée dans le voisinage de l'aréa postérieure par des côtes transversales, courtes, saillantes, s'effaçant en avant où elles sont remplacées par des stries. Elle se rapproche de *Opis elongatus*, Lycett (Cotteswold hills, pl. III, fig. 3, 1853), mais s'en distingue par son angle palléal postérieur plus arrondi, sa forme plus large, l'ornementation des flancs.

ÉTAGE ET LOCALITÉ. — Bathonien moyen (couches de récif) de Perrières (Calvados).

EXPLICATION DES FIGURES

Pl. XII, *Trigonopsis Lycetti*, n. sp., fig. 18, Valve gauche. — Fig. 18 *a*, la même, vue du côté antérieur. — Fig. 18 *b*, la même, vue du côté postérieur (Coll. de la Fac. des Sc. de Caen).

9. TRIGONOPIS VENUS, d'Orb. sp.

(Pl. XII, fig. 15)

1850. *Opis Venus*, d'Orb., Prodr., t. I, p. 362, Et. Oxfordien, n° 238.

Le Prodrome donne de cette espèce la description suivante :
« Belle espèce carrée, ornée partout de grosses côtes concentriques, et munie d'un angle sur la région anale (Trouville). »

Les types de la collection d'Orbigny et les échantillons du Calvados que nous avons examinés, sont des coquilles de petite taille, sub-quadrangulaires, à crochets forts, inclinés en avant, à valves moyennement bombées; l'arée est à peine excavée, ornée de côtes transverses obliques, assez marquées; les flancs sont ornés de côtes serrées, assez saillantes, à peine arquées.

ÉTAGE ET LOCALITÉ. — Oxfordien de Villers, Trouville, etc., grès siliceux d'Hennequeville (Calvados), où elle est assez commune.

EXPLICATION DES FIGURES

Pl. XII, fig. 15, Valve gauche des grès d'Hennequeville (Coll. Deslongchamps).

10. TRIGONOPIS VILLERSENSIS, n. sp.

(Pl. XII, fig. 16)

1894. *Trigonopis Villersensis*, Bigot, Bull. Soc. Linn. Norm., 4^e sér., t. VIII, p. 89.

Coquille allongée, presque triangulaire, oblique, à angle postérieur aigu, à valves assez bombées, à crochets fortement enroulés. Carène postérieure bien marquée, étroite, arquée dans la région des crochets, s'atténuant vers le bord palléal. Aréa postérieure fortement excavée, ornée, sauf sur la région du corselet qui est courte et large, de côtes transverses obliques, presque aussi marquées que celles des flancs. Les côtes concentriques des flancs sont nombreuses, serrées. Aréa antérieure présentant au-dessous des crochets un écusson cordiforme saillant, allongé transversalement, limité par un sillon large et profond.

Cette espèce se distingue de *Tr. similis* par sa région des crochets plus atténués, de forme plus oblique, son angle palléal plus aigu, son aréa postérieure plus excavée, ses côtes plus régulières et plus serrées. Le remarquable écusson cordiforme, bordé par un sillon, de l'aréa postérieure la distingue des *Tr. similis* et *Phillipsiana*. Il la rapproche au contraire de *Tr. angulosa*, d'Orb. Mais dans cette espèce, avec qui nous la comparons ci-dessous les caractères de cet écusson sont beaucoup moins accentués.

ETAGE ET LOCALITÉ. — Oxfordien de la côte du Calvados (4 éch.).

EXPLICATION DES FIGURES

Pl. XII, *Trigonopis Villersensis*, n. sp., fig. 16, Échantillon de l'Oxfordien de Villers. — Fig. 16 *a*, le même, vu du côté antérieur. — Fig. 16 *b*, le même, vu du côté postérieur (Coll. de la Fac. des Sc. de Caen).

11. TRIGONOPIS ANGULOSA, d'Orb., sp.

(Pl. XII, fig. 17)

1850. *Opis angulosa*, d'Orb., Prodr., t. II, p. 50, Ét. Kimméridien, n° 108.
 1863. » » Dollfus, Faune Kimméridienne de la Hève, p. 59, pl. XI,
 fig. 12-14.
 1872. « » Lennier, Ét. géol. et pal. sur falaises emb. Seine, p. 89.

Coquille allongée, presque triangulaire, oblique, à angle postérieur aigu, à valves assez bombées, à crochets fortement enroulés. Carène postérieure peu marquée. Aréa postérieure excavée, ornée de fines côtes transverses, obliques, moins marquées que celles des flancs. Corselet étroit et allongé. Flancs ornés de côtes fines, serrées, séparées par des intervalles aussi larges qu'elles. Aréa antérieure présentant au-dessous des crochets un écusson cordiforme très peu saillant, plus haut que large, limité par un sillon étroit et peu profond.

Cette espèce a déjà été figurée par Dollfus, mais d'une façon très défectueuse. M. Lennier a bien voulu nous confier, pour en faire l'étude, une trentaine d'échantillons des calcaires coquilliers de la Hève qui nous ont permis de comparer cette espèce avec *Tr. Villersensis*. Les deux formes sont très voisines. Cependant, *Tr. angulosa* est plus étroit, surtout dans la région des crochets, que *Tr. Villersensis*; l'aréa postérieure est moins excavée; l'écusson cordiforme est plus haut que large, tandis que c'est l'inverse dans *Tr. Villersensis*; en outre, dans *Tr. Villersensis*, cet écusson est très saillant, limité par un sillon profond.

ETAGE ET LOCALITÉ. — Kimméridien (calc. à Trigonies) du Havre (Seine-Inférieure) et de Villerville (Calvados).

EXPLICATION DES FIGURES

Pl. XII, *Trigonopis angulosa*, d'Orb., sp. Fig. 17, Échantillon des calc. coquilliers du Havre. — Fig. 17 a, le même, vu du côté antérieur. — Fig. 17 b, le même, vu du côté postérieur (Muséum du Havre).

12. CŒLOPIS LIASICA, n. sp.

(Pl. XII, fig. 5-6)

Coquille subquadrangulaire, aussi large que haute, tronquée du côté antérieur. Crochets fortement incurvés en avant, enroulés; bord palléal à peine arqué. Valves ornées d'une double carène, l'une antérieure, l'autre postérieure, allant du crochet à chaque extrémité du bord palléal, atténuées vers celui-ci. Aréa postérieure fortement excavée, avec une forte carène mousse limitant l'écusson. Aréa antérieure à angle droit avec les flancs comme la postérieure. Lunule petite, profonde. Valves ornées de côtes concentriques d'accroissement espacées, disposées en gradins, et de fines côtes rayonnantes. Bord interne des valves finement crénelé. Charnière de *Cœlopis*.

Cette espèce se distingue facilement de tous les autres *Cœlopis* par sa forme, ses deux carènes, ses côtes d'accroissement en gradins, ses petites côtes rayonnantes.

ETAGE ET LOCALITÉ. — Lias moyen (couches de récif) de May où elle était peu commune.

EXPLICATION DES FIGURES

Pl. XII, fig. 5. *Cœlopis liasica* n. sp. Échantillon du Lias moyen de May. — Fig. 5 *a*, le même vu du côté antérieur. — Fig. 5 *b*, le même vu du côté postérieur. — Fig. 6, autre échantillon avec les côtes rayonnantes caractéristiques de l'espèce qui sont usées dans l'échantillon de la fig. 5. (Coll. Deslongchamps.)

13. CÆLOPIS LUNULATA Sow. sp.

(Pl. XII, fig. 1)

1819. *Cardita lunulata*, Sow. Min. Conch., t. III, p. 55, pl. 232, fig. 1-2.
 1850. *Opis* » d'Orbigny, Prodr. t. I, p. 276, Bajocien n° 265.
 1887. *Cœlopis* » Munier-Chalmas., Traité de Conch. de Fischer,
 p. 1019.
 non *Cardita lunulata*, Goldf. Petr., pl. CXXXIII, fig. 9.
 non *Opis lunulatus*, var. Morris et Lycett, Great ool. moll. p. 80, pl. VI, fig. 3.

Coquille subquadrangulaire, très bombée et très arquée. Crochets prosogyres, fortement incurvés en dedans et en avant. Lunule cordiforme, très large et très profonde. Aréa postérieure un peu excavée, marquée de côtes transverses très obliques ; écusson long et étroit, excavé ; fossette ligamentaire courte et étroite. Bord palléal très oblique ; angle postérieur aigu, subrostré ; angle antérieur arrondi. Flancs séparés de l'aréa postérieure par une carène oblique, arquée, plus saillante vers les crochets ; les flancs présentent un sillon large et peu profond au voisinage de la carène et sont ornés de côtes transverses, obliques, à peine falciformes. Plateau cardinal épais, offrant à la valve α (droite) une grosse dent cardinale triangulaire médiane, à la valve β (gauche) une grosse dent postérieure oblique, légèrement cannelée sur sa face postérieure, et une petite dent antérieure rudimentaire. Impression musculaire postérieure portée sur un épaissement de la valve. Bord interne des valves crénelé.

ETAGE ET LOCALITÉ. — Bajocien supérieur (Couches à *Cosmoceras subfurcatum*) de toutes les localités normandes où elle est commune. Bathonien sup. (Calc. à *Montlivaultia* de la Sarthe.)

EXPLICATION DES FIGURES

Pl. XII, *Cœlopis lunulata*, Sow. sp. Fig. 1, Echantillon vu par la valve droite. — Fig. 1 *a*, le même vu du côté antérieur. — Fig. 1 *b*, le même vu du côté postérieur. (D'après un dessin de Deslongchamps père.)

14. CÆLOPIS AFFINIS, n. sp.

(Spécimen du Jura Normand, pl. II, fig. 1-5)

(Pl. XI, fig. 1-5)

Cette espèce est voisine de *C. lunulata*, dont elle se distingue par sa forme généralement plus allongée, sa lunule plus régulièrement arrondie, moins transverse, son aréa postérieure, plus déprimée, plus plane, sa carène moins saillante. La petite dent antérieure de la valve β (gauche) est beaucoup moins développée que dans *C. lunulata*.

ETAGE ET LOCALITÉ. — Bajocien inférieur (C. à *H. concarum*) de May et Feuguerolles où elle est très abondante. Bajocien moyen (C. à *Sonninia Sowerbyi*) de Sully.

EXPLICATION DES FIGURES

Pl. XI, *Cælopis affinis*, n. sp. fig. 1 *a*, échantillon vu par la valve gauche. — 1 *b*, le même vu du côté antérieur. — 1 *c*, le même vu du côté postérieur. — 1 *d*, le même vu par la région des crochets. — 1 *e*, le même vu par le bord palléal. — 2 *a b c*, moule interne vu sous diverses faces. — 3, valve gauche vue intérieurement. — 4, valve droite vue intérieurement. — 5, variété plus transverse et plus oblique se rapprochant de *C. lunulata*.

15. CÆLOPIS LORIERI, d'Orb., sp., 1850.

(Pl. XII, fig. 8-9).

1850. *Opis Loriciana*, d'Orb., Prodr., t. I, p. 276, Bajocien, n° 267.

1894. *Cælopis Deslongchampsii*, Bigot, Notice prél. sur les *Opis* (Bull. Soc. Linn. Norm., t. VIII, p. 88).

Coquille très bombée, allongée, subquadrangulaire, arquée. Crochets fortement enroulés. Lunule petite mais très profonde. Aréa postérieure fortement excavée. Angle postérieur obtus, subrostré, angle

antérieur arrondi. Flancs séparés de l'aréa par une grosse carène arrondie; du côté antérieur, un angle figurant une fausse carène sur la partie antérieure des flancs; un sillon bien marqué en avant de la carène postérieure. Surface ornée de côtes transversales serrées. Lignes d'accroissement denticulées, plus ou moins serrées.

Le type de l'*Opis Lorientiana* n'existe pas dans la collection d'Orbigny. Le Prodrôme où cette espèce est nommée indique comme provenance Conlie et Hyère (Guéret), c'est-à-dire le calcaire à *Montlivaultia* que d'Orbigny considérait comme Bajocien. C'est la seule espèce de ces calcaires à laquelle puisse convenir la diagnose du Prodrôme: « charmante espèce à crochets contournés, à lunule profondément excavée, pourvue de deux côtes rayonnantes et de fortes rides concentriques. » Nous en avons trouvé des échantillons dans la collection Triger sous le nom d'*Opis Lorientiana*. Les *Opis Daroustiana* et *Thalia* de la Sarthe, également nommés dans le Prodrôme et que d'Orbigny compare à l'*O. depressa*, appartiennent à la section *Opisoma*.

Cette espèce se distingue facilement par sa forme quadrangulaire, sa grosse carène antérieure, ses lignes d'accroissement denticulées. La seule espèce voisine est l'*Opis Kobyi*, de Lorient (Jura Bernois, pl. XXVII, fig. 3-4), mais le *C. Lorienti* a ses flancs et son aréa postérieure excavés, sa carène postérieure beaucoup plus forte. Les échantillons que nous rapportons au *C. ceratoïdes* Laube, sp. ont aussi des côtes d'accroissement denticulées, mais la forme est beaucoup plus oblique, la carène postérieure plus saillante et plus aiguë, la carène antérieure mieux marquée.

ETAGE ET LOCALITÉ. — Bajocien sup. (ool. ferr.) du Calvados. — Bathonien sup. (calc. à *Montlivaultia*) de la Sarthe. — Callovien de Montreuil-Bellay.

EXPLICATION DES FIGURES

Pl. XII, *Cælopis Lorientiana*, d'Orb., sp., fig. 9, Échantillon du Bajocien sup. de Sully (Calvados), — Fig. 9 a, le même, vu du côté antérieur. — Fig. 9 b, le même, vu du côté postérieur (Coll. Deslongchamps). — Fig. 8, Valve droite du calc. à *Montlivaultia* (Bath. sup.), de Conlie, vue du côté interne (Coll. Fac. Sc. Caen).

16. CÆLOPIS QUADRILATERA, n. sp.

(Pl. XII, fig. 7)

Coquille quadrangulaire, déprimée, arquée. Crochets prosogyres, peu incurvés en dedans et en avant. Lunule allongée, peu profonde. Aréa large, sans écusson distinct. Carène large, marquée surtout en se rapprochant du bord palléal. Flancs ornés de côtes arquées. Valve α (droite) seule connue, avec une dent cardinale médiane.

ETAGE ET LOCALITÉ. — Bajocien supérieur (C. à *Cosmoceras bifurcatum*) des env. de Bayeux où elle est très rare (1 seul échantillon connu).

EXPLICATION DES FIGURES

Pl. XII, fig. 7. *Cælopis quadrilatera*, n. sp. Valve droite du Bajocien des env. de Bayeux. (Coll. Deslongchamps).

17. CÆLOPIS PULCHELLA, d'Orb. sp.

(Pl. XII, fig. 3-4)

1849. *Opis pulchella*, d'Orbigny, Prodr. t. I, p. 307, Bathonien, n° 195.
 1849 » *Luciensis*, d'Orbigny, Prodr. t. I, p. 307, Bathonien, n° 196.
 1853. » *lunulata*, var. Morris et Lycett, Great ool. moll., p. 80, pl. VI, fig. 3.
 1863. » *pulchella*, Morris et Lycett, Great ool. suppl. p. 61.
 1867(?) » *lunulata*, Laube, Die Gastropoden von Balin, p. 34.
 1869. » *pulchella*, Terquem et Jourdy, Bath. de la Moselle, p. 90.

Cette espèce est très voisine de *Cælopis lunulata*, mais elle s'en distingue par sa forme transverse, à angles plus aigus, toujours plus petite et surtout ses côtes moins serrées, sa carène moins aiguë. Elle se distingue par ces deux derniers caractères du *Cælopis*

Langrunensis qui s'en différencie encore par sa lunule beaucoup plus profonde, dont les bords sont dentelés.

Les échantillons que l'on recueille dans le Bathonien du Calvados sont souvent roulés; l'ornementation disparaît alors et la coquille paraît lisse. Ce sont des échantillons semblables qui ont servi de types à d'Orbigny pour son *Opis Luciensis*, ainsi que nous avons pu nous en assurer d'après sa collection. Ce nom d'*Opis Luciensis* doit donc être placé en synonyme d'*Opis pulchella*.

ETAGE ET LOCALITÉS. — Bathonien supérieur (Couehes à *Zeilleria digona*) de Ranville, Luc, Langrune, etc., où elle est assez commune.

EXPLICATION DES FIGURES

Pl. XII, *Cœlopis pulchella*, d'Orb. sp. Fig. 3, valve droite de Langrune. — Fig. 3 *a*, la même, vue du côté antérieur. — Fig. 3 *b*, la même, vue du côté postérieur. (Coll. Fac. de Caen.) — Fig. 4, échantillon de Langrune à côtes usées, conforme aux types de *Opis Luciensis* de la coll. d'Orbigny. — Fig. 4 *a*, le même, vu du côté antérieur. — Fig. 4 *b*, le même, vu du côté postérieur. Coll. Deslongchamps.)

18. CÆLOPIS LANGRUNENSIS, n. sp.

(Pl. XII, Fig. 2)

Coquille triangulaire, bombée, arquée. Crochets prosogyres, enroulés en dedans. Lunule très large et très profonde, à bord dentelés; aréa postérieure étroite, excavée, ornée de côtes transverses très obliques; écusson étroit, allongé, enfoncé; fossette ligamentaire courte et étroite. Bord palléal arrondi, légèrement échancré vers l'angle postérieur; angle postérieur aigu, rostré; angle antérieur aigu. Flancs séparés de l'aréa par une earène aiguë, bordée en avant

par un large sillon ; les flancs sont ornés de côtes transverses arquées.

Cette espèce se distingue facilement des autres *Cælopis* par son énorme lunule à bord crénelé, sa forme tronquée en arrière par cette lunule. *Cælopis Langrunensis* rappelle un peu par sa forme générale le *C. pulchella*, mais il s'en distingue même dans le jeune âge par ses côtes plus serrées, sa carène plus aiguë, les dentelures du bord de sa lunule.

ETAGE ET LOCALITÉ. — Bathonien supérieur (Couches à *Zelleria digona*) de Ranville, Luc, Langrune, où elle est assez rare.

EXPLICATION DES FIGURES

Pl. XII, fig. 2 *a*, échantillon vu par la valve gauche. — Fig. 2 *a*, le même, vu du côté antérieur. — Fig. 2 *b*, le même, vu du côté postérieur. (D'après un dessin de Deslongchamps père.)

19. CÆLOPIS CERATOIDES ? Laube

1867. *Opis ceratoïdes*, Laube, Die Bivalven von Balin, p. 43, pl. IV, fig. 9.

M. Laube a figuré sous le nom d'*Opis ceratoïdes* une forme remarquable par l'existence d'une double carène, l'une postérieure bien marquée, l'autre antérieure délimitant une sorte d'aréa antérieure, présentant la même ornementation que les flancs. Nous avons recueilli à Perrières (Calvados) dans les poches de Bathonien moyen, remplissant des anfractuosités du récif de grès silurien, deux échantillons qui paraissent appartenir à cette espèce.

20. CÆLOPIS JARRYI, n. sp.

(Pl. XII, fig. 10)

Coquille petite, peu renflée, triangulaire, dont la forme rappelle un peu celle de *C. pulchella*, mais est cependant plus large. Lunule peu profonde, non excavée, à bords non tranchants. Angle postérieur subrostré; aréa postérieure faisant un angle presque droit avec les flancs qui sont ornés de petites côtes serrées, très régulières, à peine sinuées.

ETAGE ET LOCALITÉ. — Oxfordien supérieur de Trouville (Calvados).

EXPLICATION DES FIGURES

Pl. XII, fig. 10, *Cælopis Jarryi*, n. sp., valve gauche de l'Oxfordien de Trouville (Coll. Deslongchamps).

M. de Loriol me fait observer qu'il existe déjà un *Opis quadrata*, P. de Loriol (Jura Bernois, pl. XIX, fig. 12) ; le nom de Deslongchamps étant resté manuscrit, et bien que les deux espèces n'appartiennent pas à la même section, je donne pour éviter la confusion le nom d'*Opis Brasili* à l'espèce de May.

Répartition Stratigraphique des *Opis* dans le Jurassique
de Normandie

LISTE DES ESPÈCES	Lias moyen	Bajocien inférieur	Bajocien moyen	Bajocien supérieur	Bathonien moyen	Bathonien supérieur	Oxfordien	Astarien (C. à Trigonie Bronni)	Kimmeridien
<i>Opis quadrata</i> , Desl.		+							
» <i>Deshayesi</i> ? Morr. et Lycett.						+			
<i>Trigonastarte trigona</i> , Sow.		+							
<i>Pachyopis ponderosa</i> , Desl. sp.		+							
<i>Opisoma mirabile</i> , Desl. sp.		+							
» <i>depressum</i> , Munst. sp.				+		+			
<i>Trigonopis similis</i> , Sow. sp.				+		+			
» <i>Lycetti</i> , n. sp.					+				
» <i>Venus</i> , d'Orb. sp.							+	+	
» <i>Villersensis</i> , n. p.							+	+	
» <i>angulosa</i> , d'Orb. sp.									+
<i>Cœlopis liasica</i> , n. sp.	+								
» <i>humulata</i> , Sow. sp.				+					
» <i>affinis</i> , n. sp.		+	+						
» <i>Lorieri</i> , d'Orb. sp.				+		+			
» <i>quadrilatera</i> , n. sp.				+					
» <i>pulchella</i> , d'Orb. sp.						+			
» <i>Langrunensis</i> , n. sp.						+			
» <i>ceraloïdes</i> ? Laube sp.					+				
» <i>Jarryi</i> , n. sp.							+		

TABLE ALPHABÉTIQUE

des espèces nouvelles ou décrites pour la première fois

<i>Carlopiis affinis</i> , n. sp.	p. 115	pl. XI, fig. 1-5.
» <i>Jarryi</i> , n. sp.	p. 120	pl. XII, fig. 10.
» <i>Langrunensis</i> , n. sp.	p. 118	pl. XII, fig. 2.
» <i>liasica</i> , n. sp.	p. 113	pl. XII, fig. 5-6.
» <i>Lorieri</i> , d'Orb. sp.	p. 115	pl. XII, fig. 8-9.
» <i>pulchella</i> , d'Orb. sp.	p. 117	pl. XII, fig. 3-4.
» <i>quadrilatera</i> , n. sp.	p. 117	pl. XII, fig. 7.
<i>Opis quadrata</i> , E. E.-Desl. sp.	p. 99	pl. XI, fig. 10.
<i>Opisoma mirabile</i> , E. E.-Desl. sp.	p. 105	pl. XI, fig. 11.
<i>Trigonopis Lycetti</i> , n. sp.	p. 109	pl. XII, fig. 18.
» <i>Venus</i> , d'Orb.	p. 110	pl. XII, fig. 15.
» <i>Villersensis</i> , n. sp.	p. 111	pl. XII, fig. 16.

Table alphabétique des genres et Espèces décrits, cités, ou tombant en synonymie ⁽¹⁾

(Les espèces des différentes sections sont groupées sous le titre *Opis*)

	Pages.
Astarte	96
<i>Astarte excavata</i> , Cœlastarte excavata.	96
» <i>trigona</i> , TRIGONASTARTE TRIGONA (p. 96, fig. 2 p. 102, fig. 3)	
<i>Cardita similis</i> , TRIGONOPIS SIMILIS (pl. XII, fig. 11-14)	108
<i>Cypricardia trigona</i> , TRIGONASTARTE TRIGONA (p. 101, fig. 2 et p. 102, fig. 3)	101
Cœlastarte excavata	96
CÆLOPIS	99
HETEROPIS	93
OPIS	92, 94
» AFFINIS (CÆLOPIS) (pl. XI, fig. 1-5)	115
» ANGULOSA (TRIGONOPIS) (pl. XII, fig. 10)	112
» <i>Annoniensis</i> (<i>Opis</i>), Opis cardissoïdes (pl. XII, fig. 22)	93
» Archiaciana (Trigonopis)	98
» Arduennensis (Cœlopis)	99
» bicarinata (Cœlopis)	99
» cardissoïdes (Opis) (pl. XII, fig. 22)	93
» CERATOÏDES (CÆLOPIS)	119
» cordiformis (Pachyopis)	97
» <i>Davidsoni</i> , Plesiocyprina Davidsoni.	99
» DEPRESSA (OPISOMA) (pl. XII, fig. 19-20)	107
» DESHAYESI (OPIS) (pl. XII, fig. 21)	100
» <i>Deslongchampsii</i> , CÆLOPIS LORIERIANA (pl. XII, fig. 8-9)	115
» divisus (Opis)	101
» elegans (Opis)	95
» elongatus (Trigonopis)	109

(1) DÉCRITS, CITÉS, tombant en synonymie.

OPIS glareosa (Opis)	95
» Hugardiana (Opis)	95
» JARRYI (CÆLOPIS) (pl. XII, fig. 10)	120
» Kobyi (Cælopis)	116
» LANGRUNENSIS (CÆLOPIS) (pl. XII, fig. 2)	118
» Legayi (Cælopis)	99
» LIASICA (CÆLOPIS) (pl. XII, fig. 5-6)	113
» LORIERIANA (CÆLOPIS) (pl. XII, fig. 8-9)	115
» <i>Luciensis</i> (Cælopis), CÆLOPIS PULCHELLA (pl. XII, fig. 3-4)	117
» LUNULATA (CÆLOPIS) (pl. XII, fig. 1)	114
» LYCETTI (TRIGONOPIS) (pl. XII, fig. 18)	109
» Michelinea (Opis)	101
» MIRABILIS (OPISOMA) (pl. XI, fig. 11)	105
» Moreana (Cælopis)	99
» Mosensis (Cælopis)	99
» Neocomiensis (Opis)	95
» paradoxa (Opisoma)	97, 106
» Phillipsiana (Trigonopis) (p. 158, fig. 1)	98
» PONDEROSA (PACHYOPIS) (pl. XI, fig. 6-9)	103
» PULCHELLA (CÆLOPIS) (pl. XII, fig. 3-4)	117
» QUADRATA (OPIS) (pl. XI, fig. 10)	99
» QUADRILATERA (CÆLOPIS) (pl. XII, fig. 7)	117
» <i>Raulini</i> , Plesiocyprina Raulini	99
» <i>rustica</i> , Plesiocyprina rustica	99
» <i>Sabaudiana</i> (Opis), Opis Hugardiana	95
» SIMILIS (TRIGONOPIS) (pl. XII, fig. 11-14)	108
» TRIGONA (TRIGONASTARTE) (p. 96, fig. 2 et p. 102, fig. 3)	101
» VENUS (TRIGONOPIS) (pl. XII, fig. 15)	110
» VILLERSENSIS (TRIGONOPIS) (pl. XII, fig. 16)	111
» Virdunensis (Trigonopis)	98
OPISOMA	97
PACHYOPIS	97
Plesiocyprina Davidsoni, Gaudryi	99
» Raulini	99
» rustica	99
TRIGONASTARTE	95
TRIGONOPIS	98
<i>Trigonia cardissoïdes</i> , Opis cardissoïdes	93

TABLE DES MATIÈRES

	Pages.
INTRODUCTION	91
GÉNÉRALITÉS.	
Genre <i>Opis</i>	92
Historique du nom.	92
Sections du genre.	94
DESCRIPTION DES ESPÈCES.	
<i>Opis</i>	99
<i>Trigonastarte</i>	101
<i>Pachyopsis</i>	103
<i>Opisoma</i>	105
<i>Trigonopsis</i>	108
<i>Cerlops</i>	113
Répartition stratigraphique des <i>Opis</i> dans le Jurassique de Normandie . .	121
Table alphabétique des espèces nouvelles.	123
Table alphabétique des genres et espèces décrits, cités ou tombant en synonymie.	

3281—IMP. E LANIER, 1 & 3, RUE GUILLAUME - CAEN

Eug. Deslongchamps lith.

Imp. Barquet à Paris.

- 1-5 *Cœlopis affinis*, n. sp.
6-9 *Pachyopsis ponderosa*, E. E. Desl. sp.
10 *Opis Brasili*, n. sp.
11 *Opisoma mirabile*, E. E. Desl. sp.

Phototypie Berthaud, Paris.

1. *Cœlopis lunulata*, Sow. — 2. *C. Langrunensis*, n. sp. — 3, 4. *C. pulchella* d'Orb. — 5, 6. *C. liasica*, n. sp. — 7. *C. quadrilatera*, n. sp. — 8, 9. *C. Lorieriana*, d'Orb. — 10. *C. Jarryi*, n. sp. — 11, 12, 13, 14. *Trigonopsis similis*, Sow. — 15. *Tr. Venus*, d'Orb. — 16. *Tr. Villersensis*, n. sp. — 17. *Tr. angulosa*, d'Orb. — 18. *Tr. Lycetti*, n. sp. — 19, 20. *Opisoma depressum*, Munster. — 21. *Opis. Deshayesi* ? Morris et Lycett. — 22. *Opis Cardissoides*, Lamk.