

RECUEIL DE MONOGRAPHIES  
POUR SERVIR A L'ÉTUDE  
DE LA  
PALÉONTOLOGIE ET DE LA STRATIGRAPHIE  
DE  
TERRAIN KIMMÉRIDEN

---

**N° 1**

**MONOGRAPHIE**  
**PALÉONTOLOGIQUE ET GÉOLOGIQUE**

DE

**L'ÉTAGE PORTLANDIEN**

DES ENVIRONS DE BOULOGNE-SUR-MER

PAR

**P. DE LORIOLE ET E. PELLAT**

---

(Extrait du Tome XIX, 1<sup>re</sup> partie, des Mémoires de la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève.)

---

**GENÈVE**  
**IMPRIMERIE RAMBOZ ET SCHUCHARDT**

—  
DÉCEMBRE 1866

MONOGRAPHIE

**PALÉONTOLOGIQUE ET GÉOLOGIQUE**

**DE L'ÉTAGE PORTLANDIEN**

DES ENVIRONS DE BOULOGNE-SUR-MER



**INTRODUCTION**

Les étages supérieurs de la formation jurassique ont déjà donné lieu à plusieurs travaux spéciaux d'un grand mérite et d'un haut intérêt, parmi lesquels se placent en première ligne ceux de MM. Buvignier, Conte-jean, Credner, Dollfuss, Étallon, Thurmann, etc., etc. Il y a cependant beaucoup à faire encore dans ce vaste champ d'observation, il y a bien des faits à préciser et bien des rapprochements à constater, il reste beaucoup de fossiles à décrire. J'ai pensé que je pourrais contribuer à combler une partie de ces lacunes en faisant connaître d'une manière détaillée quelques-uns des gisements déjà explorés, déjà étudiés, mais dont les richesses n'ont pas été l'objet de travaux suffisamment étendus. Le but principal que je me propose est la description des fossiles ; mais mon travail serait incomplet et bien moins utile, s'il n'était accompagné d'une étude précise des caractères géologiques et des relations stratigraphiques des couches qui les renferment. Afin d'obtenir pour cette partie si importante toutes les garanties d'exactitude désirables, je me suis adressé à plusieurs géologues éminents qui ont bien voulu me promettre leur concours en rédigeant, chacun pour une localité spéciale

et spécialement étudiée, une notice géologique qui accompagnera l'étude des faunes et en sera le complément indispensable.

J'ai l'intention de publier sur ces bases une série de monographies consacrées chacune à l'étude d'une localité définie, d'un gisement bien caractérisé du terrain kimméridien. Lorsque j'aurai ainsi rassemblé un nombre suffisant de données aussi exactes que possible, je chercherai à les coordonner avec celles dont la science a été enrichie, et à les résumer dans un travail synthétique qui pourra, je l'espère, jeter quelque lumière sur certains points encore peu éclairés, relatifs à la succession des couches qui terminent la formation jurassique, et à leurs relations avec celles où viennent apparaître les premiers êtres appartenant à l'époque crétacée.

Sous le nom collectif de *terrain kimméridien* j'envisage, provisoirement du moins, tous les dépôts compris entre le terrain oxfordien et les couches de Purbeck, ou le néocomien inférieur là où celles-ci viennent à manquer. D'accord avec plusieurs géologues, je suis convaincu qu'on arrivera à démontrer que toutes les couches qui ont été réunies sous le nom d'étage corallien appartiennent réellement soit au terrain kimméridien, soit au terrain oxfordien.

Je distingue provisoirement quatre subdivisions dans le terrain kimméridien :

- 1° L'étage portlandien.
- 2° L'étage virgulien.
- 3° L'étage ptérocérien ou strombien.
- 4° L'étage séquanien ou astartien.

Je prends les noms de *Portlandien*, *Virgulien* et *Ptérocérien*, parce que je les trouve établis, mais je ne les regarde point comme satisfaisants, et si je ne les change pas, ce n'est que pour ne pas surcharger encore une nomenclature qui ne l'est déjà que trop.

Ces quatre étages pris dans leur ensemble correspondent à peu près à l'oolithe supérieure de plusieurs auteurs et à l'étage des calcaires du Barrois de M. Hébert. Généralement distincts et présentant des caractères



spéciaux et des faunes spéciales, ils sont cependant intimement liés entre eux, renferment un nombre relativement considérable de fossiles communs, et ne peuvent être considérés que comme des subdivisions d'un grand tout, d'un grand ensemble : le *terrain kimméridien*. Il en est exactement de même pour les étages valangien, néocomien moyen et urgonien, qui, bien que distincts, ayant des faunes spéciales, ne peuvent être regardés toutefois que comme des subdivisions d'un ensemble également puissant : le terrain néocomien.

L'étude de l'étage portlandien du Boulonnais fera l'objet de la première de mes monographies, pour laquelle j'ai obtenu la précieuse collaboration de M. Edmond Pellat.

La stratigraphie des dépôts jurassiques supérieurs des environs de Boulogne-sur-mer a déjà été soigneusement étudiée, et deux notes importantes sur ce sujet, l'une de M. Pellat, l'autre de M. Hébert, viennent encore de paraître tout récemment dans le Bulletin de la Société géologique de France. Au point de vue paléontologique, un travail restait à faire, on n'avait pas encore fait connaître d'une manière suffisante les nombreux fossiles que renferment ces couches.

J'avais d'abord entrepris leur étude avec la collaboration de M. L. Sæmann, qu'une mort subite est venue enlever, il y a peu de mois, à la science et à ses nombreux amis. Les travaux du chemin de fer qui va relier Boulogne à Calais avaient mis au jour, sous le fort de Therlincthun, des sables appartenant à l'étage portlandien, remplis de fossiles d'une conservation admirable, aussi parfaite que celle des fossiles tertiaires. L'année dernière, je vis chez M. Sæmann une série de ces fossiles qui venaient d'être découverts et qui l'intéressaient vivement. Il me proposa de les décrire et de m'occuper en même temps des fossiles des autres couches appartenant au même étage dans les environs de Boulogne, réunis en grand nombre dans diverses collections et en particulier dans la sienne. J'acceptai avec empressement l'idée de ce travail qui rentrait tout à fait dans le plan que je m'étais proposé, et M. Sæmann me promit de rédiger une notice géologique qui devait accompagner la description

des fossiles. Ce travail le captiva, il s'en occupa beaucoup, il fit un voyage en Angleterre qui lui révéla des faits nouveaux, et pendant lequel il eut le bonheur d'acquérir une série remarquable de fossiles de Hartwell qui m'a été d'une très-grande utilité. Lorsqu'il se sentit gravement malade, il envoya son manuscrit inachevé à M. Edmond Pellat en le priant d'en tirer parti. M. Pellat a accepté cette tâche, ce legs de notre ami si profondément regretté, et il a bien voulu consentir à se charger de toute la partie géologique de cette monographie, laquelle suivra la partie paléontologique dont je me suis spécialement occupé.

Ainsi que je l'ai dit, des matériaux très-étendus m'avaient été communiqués par M. Sæmann. En outre, M. Pellat a eu l'extrême bonté de mettre à ma disposition un grand nombre de fossiles, tout le fruit de ses actives recherches dans les environs de Boulogne. M. Hébert, M. Michelot, M. Bayle m'ont très-gracieusement communiqué plusieurs pièces très-intéressantes. M. Perron, avec une parfaite obligeance, m'a envoyé comme termes de comparaison tous les types des espèces du portlandien inférieur des environs de Gray, sommairement décrites par Étallon. J'ai pu enfin, grâce à l'amitié de M. Cotteau, examiner une série de fossiles très-étendue du portlandien inférieur du département de l'Yonne. M. Mansell, de Blandford, a eu la bonté de me prêter une série intéressante des fossiles des « Purbeck beds » d'Angleterre que je désirais comparer avec certaines espèces du portlandien supérieur, et j'ai trouvé dans les belles collections de M. Favre et de M. Renevier un assez grand nombre d'espèces de diverses localités qui m'étaient utiles, et qu'ils ont bien voulu me confier.

Si mon travail n'est pas trop incomplet, je le dois à ces bienveillantes communications, et je désire témoigner à leurs auteurs ma sincère gratitude.

P. DE L.

---

## DESCRIPTION DES FOSSILES

PAR

P. DE LORIOL

## CRUSTACÉS.

## SOUS-CLASSE DES CIRRHIPÈDES.

## POLLICIPES SUPRAJURENSIS, de Loriol.

Pl. II, fig. 1.

*P. scutis elongatis, triangulis, complanatis, quorum margo occludens arcuatus, tergo-lateralis concavus, basalis fortiter externe angulatus; superficies externa lineis incrementi profundis notata, costaque parvâ parietali arcuatâ ab apice ad angulum basalem decurrente prædita.*

Je ne connais de cette espèce qu'un *Scutum* très-bien conservé qui m'a paru différer de ceux de toutes les espèces décrites ; sa longueur est de 10 mill., son diamètre au bord basal de 7 mill. ; la forme est triangulaire, allongée, le bord apertural arqué, le bord tergo-latéral concave, le bord basal divisé en deux parties par un angle très-saillant. La surface externe est marquée de lignes d'accroissement inégales, très-sensibles et de quelques retraits très-prononcés, surtout près du bord basal ; une côte arquée, faible mais distincte, allant du sommet à l'angle du bord basal, partage cette surface en deux portions inégales, dont la plus large est celle qui avoisine le bord tergo-latéral.

*Localité.* Le Portel, Ningte. Portlandien supérieur. Très-rare dans le Portlandien moyen. Collection Pellat.

*Explication des figures.*

Pl. II, fig. 1. *Scutum* du *Pollicipes suprajurensis*, de grandeur naturelle.

Id. fig. 1 a. Le même grossi.

Id. fig. 1 b. Le même vu de côté grossi.

## ANNÉLIDES.

## SERPULA COACERVATA, Blumembach.

Pl. II, fig. 2.

## SYNONYMIE.

- Serpulites coacervatus*, Blumenbach, 1803. Specimen Archæol. tell. terr. I, p. 22, pl. 2, fig. 8.  
*Serpula coacervata*, Roemer, 1836. Norddeutsch. Oolith. Petref., p. 34.  
*Id. id.* Dunker, 1846. Mon. der Nordd. Wealdenbildungen, p. 58, pl. XIII, fig. 22.  
*Id. id.* Bronn, 1848. Index paléontol. p. 1135.  
*Id. id.* Heinr. Credner, 1863. Ueber die Gliederung des Ober. Jura, im N.W. Deutschland, p. 48 et passim.  
*Id. id.* v. Seebach, 1864. Der Hannoversche Jura, p. 84.  
*Id. id.* de Loriol et Jaccard, 1865. Form. d'eau douce infracrét. du Jura, p. 56.  
*Id. id.* Pellat, 1866. Bull. Soc. géol. de France, 2<sup>me</sup> série, t. 23, p. 216 et passim.

## DIMENSIONS.

Diamètre . . . . . 1 mm.

*Testa filiformis, transversim tenuissime striata et plicata, varie contorta.*

Tubes très-grêles, cylindriques, couverts de stries transversales très-fines, et çà et là de petits plis inégaux; ils sont ordinairement très-nombreux, pliés et repliés, souvent parallèles, quelquefois isolés, ailleurs remplissant la roche.

*Rapports et différences.* Cette petite espèce, qui à Boulogne se retrouve presque partout dans le Portlandien supérieur, me paraît parfaitement identique avec celle qui caractérise la « Serpulite, » dépôt formant la partie inférieure des couches du Purbeck en Allemagne. Elle abonde aussi dans certains bancs des « Purbeck beds » en Angleterre.

*Explication des figures.*

Pl. II, fig. 2. *Serpula coacervata*, groupe de grandeur naturelle, collection Pellat.

Id. fig. 2 a. Fragment de tube grossi.

## MOLLUSQUES CÉPHALOPODES.

## BELEMNITES SOUICHII, d'Orbigny.

Pl. II, fig. 5.

## SYNONYMIE.

- Belemnites Souichii*, d'Orbigny, 1842. Paléont. franç. Terr. jurassique, vol. I, p. 133, pl. 22, fig. 4-8.  
*Id.* *id.* Bronn, 1848. Index paléontol. p. 159.  
*Id.* *id.* d'Orbigny, 1850. Prodrôme, t. II, p. 57.  
*Id.* *id.* d'Orbigny, 1855. Mollusques vivants et fossiles, p. 536.  
*Id.* *id.* Opper, 1856-58. Die Juraformation, p. 716.  
*Id.* *id.* Meyer, 1863. Liste des Belemnites Jurass. (Journ. Conchyl. 1863), p. 6.  
*Id.* *id.* Rigaux, 1865. Notice géol. sur le Bas-Boulonnais, p. 25.  
*Id.* *id.* Pellat, 1866. Bull. Soc. géol. de Fr. 2<sup>me</sup> série, t. 23. Tableau, p. 716 et passim.

*Rostrum elongatum, compressum, ad extremitatem acutum, in regione ventrali complanatum, ad apicemque latè sulcatum.*

Rostre allongé, comprimé, acuminé. La face ventrale est aplatie et pourvue vers la pointe d'un sillon très-court, assez large et peu profond; il atteint l'extrémité, mais disparaît très-prompement. Il ne paraît pas y avoir eu de sillons latéraux; on remarque pourtant la trace de deux faibles nervures.

Je ne connais que deux fragments de rostre de cette espèce; ils correspondent parfaitement à la figure et à la description de d'Orbigny.

*Localité.* Tour Croï. Portlandien moyen. Coll. Pellat.

*Explication des figures.*

- Pl. II, fig. 5. Fragment de rostre du *Belemnites Souichii*, de grandeur naturelle.  
*Id.* fig. 5 a. Tranche du même.

## AMMONITES BIPLEX, Sowerby.

Pl. II, fig. 3 et 4.

## SYNONYMIE.

- Ammonites biplex*, Sowerby, 1821. Mineral Conchology, pl. 293, fig. 1-2.  
*Id.* *id.* J. Sowerby, 1835. In Fitton, Strata lower the Chalk, in Trans. Geol. Soc. London, 2<sup>me</sup> série, vol. 4, p. 365 et passim.  
*Id.* *id.* Morris, 1854. Catal. of brit. fossils, 2<sup>me</sup> édition, p. 290.  
*Id.* *id.* Opper, 1856-58. Die Juraformation, p. 721.

*Ammonites biplex*, Damon, 1860. Geology of Weymouth, p. 65-83. Suppl. pl. 9, fig. 9.

*Ammonites kimmeridiensis*, v. Seebach, 1864 Der Hannoversche Jura, p. 157.

*Ammonites biplex*, Pellat, 1866. Bull. Soc. géol. Fr. 2<sup>me</sup> série, t. 23. Tableau, p. 216 et passim.

*Ammonites rotundus*, Hébert, 1866. Bull. Soc. géol. Fr. 2<sup>me</sup> série, t. 23, p. 220, 240 et passim.

(N.B. La synonymie de cette espèce demeurera inextricable tant qu'elle n'aura pas été convenablement expliquée par les auteurs anglais eux-mêmes. Je n'ai donné que les synonymes qui me paraissent se rapporter certainement à l'espèce de Sowerby.)

*Testa compressa, discoidalis. Anfractus convexi, maximâ parte in umbilicum apparentes, costis numerosis, acutis, regularibus, non tuberculatis, bifurcatis, ornati. Apertura semilunaris.*

Coquille discoïdale, comprimée, formée de tours convexes, généralement peu embrassants, ornés de côtes nombreuses, assez écartées, tranchantes, ne présentant nulle part aucune trace de tubercules, se bifurquant vers le milieu des flancs et passant de l'autre côté sans se modifier; le pourtour externe est régulièrement arrondi. Quelquefois une ou deux côtes restent simples, très-rarement elles se divisent en trois. Ouverture semi-lunaire.

*Rapports et différences.* Ce n'est qu'avec un certain doute que j'inscris ici le nom de cette espèce, qui a été interprétée de tant de manières différentes et sur la valeur de laquelle les auteurs anglais n'ont jamais donné des éclaircissements précis. Je ne dispose pas de matériaux suffisants pour apporter à l'histoire de cette Ammonite aucun document nouveau. J'ai sous les yeux des jeunes individus et des fragments d'exemplaires de grande taille, bien conservés et paraissant identiques soit à la description et à la figure de Sowerby, soit à celle qu'a donnée récemment M. Damon; ils sont très-constants dans leurs caractères, sauf dans la largeur de l'ombilic qui varie un peu. Ce n'est pas l'*A. rotundus* tel que l'a compris d'Orbigny, mais bien l'*A. rotundus*, Sow., lequel n'est qu'une variété du *biplex*. L'Ammonite de Boulogne est parfaitement identique avec une espèce de Hartwell, que M. Sæmann m'a communiquée et qui est classée dans le British Museum sous le nom d'*Amm. biplex*, Sow., var. *rotundus*, comme il a pu le vérifier. Les auteurs anglais sont d'accord pour admettre que l'*A. biplex* de Sowerby se trouve exclusivement dans les couches « portlandiennes et kimmeridiennes. » D'Orbigny a confondu cette espèce avec l'*A. plicatilis*, Sow. M. de Seebach, regardant l'effrayante synonymie de l'*A. biplex* comme inextricable, propose d'abandonner complètement ce nom et de donner à l'espèce de Sowerby, qui se retrouve à Boulogne, le nom d'*A. kimmeridiensis*; il émet en même temps l'idée, déjà accréditée paraît-il en Angleterre, que ce pourrait être le jeune de l'*A. giganteus*, Sow. Toute discussion sur ce sujet ne saurait amener à aucun résultat, aussi longtemps que

la valeur des espèces de Sowerby n'aura pas été clairement établie par de bonnes figures et des descriptions suffisantes.

*Localité.* Wimereux. Tour Croï. Coll. Pellat. Tour Croï. Coll. Michelot. Portlandien moyen. Commun.

*Explication des figures.*

Pl. II, fig. 3. *Ammonites biplex*, fragment de grandeur naturelle, Wimereux.

Id. fig. 3 a. Le même vu par la face externe.

Id. fig. 3 b. Le même vu du côté de l'ouverture.

Id. fig. 4. Autre individu jeune, de Wimereux. Coll. Pellat.

AMMONITES, sp.

? *A. Bonniérii* 1899-H

Un très-gros fragment d'Ammonite, provenant de la carrière de la Poterie (Portlandien moyen), que j'ai sous les yeux, me paraît devoir appartenir à l'*A. giganteus*, Sow. Le diamètre du tour est de 75 mill.; la forme est ovale, comprimée, convexe au pourtour externe; les ornements consistent en grosses côtes serrées, nombreuses, assez fortement infléchies vers le milieu des flancs; elles se bifurquent, ou plutôt il en naît une nouvelle dans l'intervalle, et toutes passent de l'autre côté sans se modifier. La description et la figure de l'*A. giganteus* n'indiquent point un infléchissement des côtes; elles paraissent au contraire droites. N'est-ce là qu'une modification accidentelle? L'espèce que d'Orbigny a figurée (Paléont. fr., pl. 221) et qu'il rapporte à l'*A. rotundus*, Sow. diffère sensiblement par la nature de ses côtes qui disparaissent de bonne heure sur le pourtour externe.

M. Pellat m'informe qu'il a trouvé dans le Portlandien moyen des individus de la même espèce qui atteignent un diamètre de 400 mill. Je n'ai malheureusement pu voir aucun individu authentique de l'*A. giganteus* provenant d'Angleterre.

AMMONITES GIGAS, Zieten.

SYNONYMIE.

*Ammonites gigas*, Zieten, 1830. Versteiner. Wurtembergs. pl. 13, fig. 1.

Id. id. Marcou, 1846. Jura Salinois, p. 112.

Id. id. Leymerie, 1846. Stat. de l'Aube, p. 233.

Id. id. Bronn. 1848. Index Paléont. p. 44.

Id. id. d'Orbigny, 1849. Paléontol. Fr. Terr. jurass. t. I, p. 560, pl. 220.

Id. id. d'Orbigny, 1850. Prodrôme, t. II, p. 57.

Id. id. Buvignier, 1852. Statistique de la Meuse, p. 409.

Id. id. Hébert, 1857. Terrain jurassique dans le bassin de Paris, p. 72.

Id. id. Cotteau, 1853-57. Mollusques fossiles de l'Yonne, fasc. I, p. 12.

*Ammonites gigas*. Contejean, 1859. Kimmérien de Montbéliard, p. 66 et 213.

*Id. id.* Coquand, 1860. Synopsis des fossiles de la Charente, p. 30.

*Id. id.* Etallon, 1864. Paléont. du Jura Graylois, in Mém. Soc. d'Émulat. du Doubs, 3<sup>me</sup> série, vol. 8, p. 447.

*Id. id.* Rigaux, 1865. Notice stratigraphique sur le Bas-Boulonnais, p. 25.

*Id. id.* v. Seebach, 1864. Der Hannoversche Jura, p. 157.

*Id. id.* Pellat, 1866. Bull. Soc. géol. Fr. 2<sup>me</sup> série, t. 23, p. 216 et passim.

*Id. id.* Hébert, 1866. Bull. Soc. géol. Fr. 2<sup>me</sup> série, t. 23, p. 240 et passim.

*Testa globulosa, parùm compressa, profunde umbilicata; anfractûs angusti, tertîâ parte in umbilicum apparentes, costis 18—20, primùm tuberculatis. deinde bi-trifidis ornati. Regio externa convexa. Apertura semilunaris.*

Coquille atteignant d'énormes dimensions; je n'ai sous les yeux que de jeunes individus de 120 mill. de diamètre; à cet âge, la largeur du dernier tour est de 40 mill., leur hauteur de 75 mill. La forme est globuleuse, mais cependant légèrement comprimée. Tours de spire étroits, plus ou moins apparents dans l'ombilic, ordinairement sur le tiers de leur largeur, ornés d'environ 18 côtes épaisses formant un gros tubercule à leur naissance, se divisant très-vite en deux ou trois côtes plus fines, régulières, un peu infléchies, qui passent de l'autre côté sans se modifier. Ombilic profond. Pourtour externe convexe. Bouche semi-lunaire bien plus haute que large.

*Rapports et différences.* Cette espèce est bien voisine de l'*Amm. Gravesianus*, d'Orb., et peut-être arrivera-t-on à lui réunir cette dernière, qui en diffère, d'après d'Orbigny, par ses côtes plus serrées, ses tours plus déprimés et anguleux extérieurement. L'*Ammonites Irius*, d'Orb., très-voisine également, n'a ni côtes ni tubercules au pourtour de l'ombilic, ses côtes paraissent moins élevées, ses tours relativement plus hauts.

*Localité.* Châtillon, mont Lambert. Portlandien inférieur. Coll. Pellat, etc. Pas rare.

## AMMONITES SUPRAJURENSIS, d'Orbigny.

### SYNONYMIE.

*Ammonites suprajurensis*, d'Orbigny, 1849. Paléont. Fr. Terr. jurass. vol. I, p. 563, pl. 223.

*Id. id.* d'Orbigny, 1850. Prodrôme, t. 2, p. 56.

*Id. id.* Pictet, 1854. Traité de paléontologie, t. 2, p. 694.

*Id. id.* Rigaux, 1865. Notice stratigr. sur le Bas-Boulonnais, p. 26.

*Id. id.* Pellat, 1866. Bull. Soc. géol. Fr. 2<sup>me</sup> série, t. 23, p. 216 et passim.

Un très-gros fragment d'Ammonite, provenant du Portlandien inférieur de Châtillon, me paraît pouvoir être rapporté à l'*A. suprajurensis*, d'Orb. La largeur du tour mesure 80 mill.; la forme est déprimée, le pourtour externe convexe; les ornements



consistent en grosses côtes saillantes, assez serrées, ne formant pas de tubercules au pourtour de l'ombilic, et se divisant vers le milieu des flancs en deux, trois ou quatre côtes plus fines, régulières, serrées, droites, passant sans s'interrompre de l'autre côté, en s'infléchissant légèrement. Ces côtes sont exactement semblables à celles du fragment représenté (Pal. fr., pl. 223, fig. 3) par d'Orbigny; sur le fragment de Châtillon, très-adulte, elles sont beaucoup plus distinctes et plus serrées que sur l'individu entier figuré dans la même planche, et qui est cependant d'une taille bien moins forte; elles paraissent beaucoup plus nombreuses au pourtour externe que dans l'*Amm. giganteus*, Sow.

*Localité.* Carrière de Châtillon. Portlandien inférieur. Collection Pellat.

## MOLLUSQUES GASTÉROPODES.

### TORNATINA OPPELIANA, de Lorient.

Pl. II, fig. 6.

#### DIMENSIONS.

Longueur. . . . . 4 mill.  
Diamètre, par rapport à la longueur. . . . . 0,40

*Testa elongata, angusta, cylindracea, lævigata, nitida; spira brevis, conica. Anfractūs suturis profundis canaliculatis separati, primi angustissimi, ultimus maximus, cylindraceus, ad extremitatem attenuatus. Apertura elongata, anfractu ultimo paulò brevior, ad basin angustata, ante dilatata, margine columellari tenui, labro simplici, medio paululum contracto, columellâ contortâ vix uniplicatâ.*

Coquille de petite taille, allongée, étroite, cylindrique, lisse et brillante. Spire courte et conique, composée de tours peu nombreux séparés par de profondes sutures canaliculées; les premiers sont très-étroits, le dernier très-grand, presque parfaitement cylindrique, légèrement atténué à l'extrémité. Ouverture très-allongée, un peu plus courte que le dernier tour, très-étroite et comme canaliculée à la base, dilatée et arrondie en avant. Labre simple, tranchant, légèrement resserré au milieu. Bord columellaire, mince, un peu calleux et renversé sur la columelle; celle-ci est assez tordue, légèrement plissée.

*Rapports et différences.* Cette jolie petite espèce doit se ranger parmi les espèces typiques du genre Tornatina, Adams, lequel correspond parfaitement au genre Bullina tel que l'a circonscrit M. Deshayes. J'ai préféré, ainsi que l'a fait M. Pictet (Pal. suisse,

Foss. de Saint-Croix, 2<sup>me</sup> partie, p. 175) adopter le nom d'Adams, bien qu'il fût plus récent, car les Tornatines ne sont qu'un groupe d'espèces appartenant à l'ancien genre *Bullina* de Férussac, successivement démembré et dont on a voulu conserver le nom, mais en l'appliquant à une autre coupure; ce vocable ayant été diversement interprété, peut donner lieu à beaucoup de confusion. On lira avec fruit sur ce sujet les savantes dissertations de MM. Deshayes et Pictet. La petite Tornatine que je viens de décrire se rapproche de certaines espèces tertiaires, mais se distingue parfaitement des espèces jurassiques avec lesquelles elle a quelques rapports de forme, par sa spire relativement très-proéminente et son dernier tour tout à fait cylindrique. La *Bulla Mantelliana*, Sow. des sables de Hastings et les espèces néocomiennes ont la spire bien plus enfoncée. La *T. Oppeliana* est, à ma connaissance du moins, le type le plus ancien des vraies Tornatines, assez abondantes dans la nature vivante et à l'époque tertiaire. J'en ai sous les yeux deux individus en parfait état de conservation.

*Localité.* Tranchée de Therlincthun. Sables à Pernes. Portlandien inférieur. Coll. de l'École des mines. Coll. Pellat.

*Explication des figures.*

Pl. II, fig. 6. *Tornatina Oppeliana*, de grandeur naturelle.

Id. fig. 6 a, 6 b, 6 c. La même grossie, vue de trois côtés.

## TORNATELLA PELLATI, de Loriol.

Pl. II, fig. 11.

DIMENSIONS.

Longueur . . . . .	23 mm.
Diamètre du dernier tour, par rapport à la longueur. .	0,43
Angle spiral . . . . .	37°

*Testa elongata, lævigata. Spira apice acuta. Anfractus numerosi, planiusculi, ultimus parum ventricosus. Apertura ovato elongata, columellâ valde uniplicatâ.*

Coquille allongée, pourvue d'une très-légère fente ombilicale, lisse avec quelques stries d'accroissement. Spire aiguë au sommet, composée de tours nombreux (8 ou 9), peu convexes, le dernier grand et un peu renflé. Ouverture ovale, allongée, rétrécie à la base, dilatée en avant; le labre n'est pas intact. La columelle porte un gros pli extrêmement saillant.

*Rapports et différences.* Cette espèce, que je ne trouve mentionnée nulle part, ne peut être confondue avec aucune autre.

*Localité.* Tranchèr de Therlinethun. Portlandien inférieur. Très-rare. Coll. Pellat.

*Explication des figures.*

Pl. II, fig. 11 a. *Tornatella Pellati*, grossie.

Id. fig. 11 b. La même, vue par le dos, même grossissement.

Id. fig. 11 c. Grandeur naturelle.

ORTHOSTOMA BUVIGNERI, de Loriol.

Pl. II, fig. 7-9.

SYNONYME.

*Orthostoma Buvignieri*, de Loriol in Pellat, 1866. Bull. Soc. géol. Fr. 2<sup>me</sup> série, t. 23, p. 205.

DIMENSIONS.

Longueur. . . . .	38 mm.
Diamètre du dernier tour, par rapport à la longueur. . . .	0,43
Hauteur du dernier tour, id. id. . . . .	0,71
(mesure prise du côté opposé à l'ouverture.)	
Angle spiral. . . . .	36°

*Testa elongata, subfusiformis, lævigata. Spira apice acuta in juvenibus subpupioidea. Anfr. 8 angustî, scalatî, complanatî, suturis profundis separati, ultimus dimidiam testæ partem multo superans, fere cylindræus, ad extremitatem attenuatus. Apertura elongata, ad basin attenuata, antè pauli dilatata et rotundata, columellâ lævigatâ.*

Coquille allongée, subfusiforme, lisse. Spire allongée, aiguë à l'extrémité, un peu pupoïde dans sa jeunesse, composé de huit tours étroits, plans, saillants en gradins, séparés par de profondes sutures; le dernier, bien plus haut que la moitié de l'ensemble, est subcylindrique, atténué à l'extrémité. Ouverture allongée, étroite à la base, arrondie et un peu dilatée en avant. Columelle lisse, sans trace de plis. Il est possible que le dernier tour ait été orné de légères stries longitudinales, dont il paraît rester quelques traces.

*Rapports et différences.* Cette espèce, qui a beaucoup de rapports de forme avec l'*O. Moreana*, Buv., s'en distingue par ses proportions et par la forme régulière de son ouverture; elle diffère de l'*O. Deslongchampsii*, d'Orb. par sa spire plus allongée proportionnellement, son angle moins ouvert, son dernier tour plus cylindrique; de l'*Orth. Humbertinum*, Buv. par son angle spiral plus aigu, sa spire plus allongée, ses tours plus hauts proportionnellement, dont le dernier est bien moins convexe. Il est très-probable que l'espèce indiquée sous le nom de *O. Humbertinum* par M. de Seebach appartient à l'*O. Buvignieri*, qui est en effet une forme intermédiaire entre l'*O. Humbertinum* et l'*O. Moreanum*.

*Localité.* Le Portel. Grès jaunâtre. Coll. Pellat. Tranchée de Therlincthun. Portlandien inférieur. Commun. Coll. Pellat. Coll. Michelot.

*Explication des figures.*

Pl. II, fig. 7. *Orthostoma Buvignieri*, fragment montrant l'ouverture, des couches glauconieuses de Therlincthun.

Id. fig. 8. Individu du Portel. Collection Pellat.

Id. fig. 9. Individu provenant des sables à Pernes de Therlincthun. Collection Michelot.

(Ces figures sont de grandeur naturelle.)

## ORTHOSTOMA GRANUM, de Loriol.

Pl. II, fig. 10.

DIMENSIONS.

Longueur . . . . .	4 mm.
Diamètre du dernier tour, par rapport à la longueur. . . .	0,50
Hauteur id. id. id. . . . .	0,75
Angle spiral . . . . .	55°

*Testa elongata, lævigata. Spira conica, turrata, brevis. Anfractūs numerosi planiusculi, suturis profundis separati, scalati, ultimus maximus, ventricosus, antice attenuatus. Apertura elongata, ad basin angusta, antè parum dilatata, columellâ lævigatâ, labro simplici.*

Coquille lisse, allongée. Spire conique, courte, composée de tours en gradins, étroits, plans, séparés par des sutures profondes, en avant desquelles ils sont un peu carénés; le dernier est plus long que la moitié de l'ensemble, convexe, renflé, atténué à l'extrémité. Ouverture allongée, étroite et comme canaliculée à la base, assez dilatée en avant; labre simple, columelle lisse.

*Rapports et différences.* Cette espèce ne peut être prise pour le jeune de l'*O. Buvignieri*, son angle est plus ouvert, ses tours croissent plus rapidement, et le dernier est beaucoup plus ventru, nullement cylindracé. Elle a quelques rapports avec la *Tornatella collinea*, Buv.; mais ses tours de spire sont bien plus étroits et plus nombreux, son ouverture moins dilatée. Un fragment montre que sa taille devenait plus grande sans que la forme se modifiât.

*Localité.* Tranchée de Therlincthun. Portlandien inférieur. Coll. Pellat.

*Explication des figures.*

Pl. II, fig. 10. *Orthostoma granum*, grandeur naturelle.

Id. fig. 10 a et 10 b. Le même grossi.

## PSEUDOMELIANA PALUDINÆFORMIS, de Loriol (H. Credner).

Pl. II, fig. 12.

## SYNONYMIE.

*Chemnitzia paludinæformis*, Herm. Credner, 1864. Die Pteroceras-Schichten von Hannover. Zeitschr. der Deutsch. Geol. Gesellsch. t 16, p. 225, pl. 10, fig. 5.

## DIMENSIONS.

Longueur moyenne . . . . .	14 mm.
Diamètre du dernier tour, par rapport à la longueur. . .	0,43
Hauteur . . . . .	0,50
Angle apical . . . . .	42°

*Testa elongata, imperforata, lævigata aut sulcis tenuissimis, longitudinalibus ornata. Spira acuta. Anfr. 6-7 convexiusculi, suturâ impressâ separati, regulariter crescentes, ultimus major, dimidiam spiræ partem paulò superans, medio paulum gibbosus. Apertura ovato elongata, ante rotundata, ad basin angustata et leviter callosa, labro simplici, columellâ incrassatâ.*

Coquille ovale, allongée, imperforée, presque brillante, paraissant lisse au premier abord ; un examen attentif fait découvrir sur les individus les mieux conservés des traces longitudinales de stries très-fines, mais très-écartées. Spire aiguë au sommet, composée de six à sept tours à peine convexes, croissant régulièrement, séparés par des sutures bien marquées ; le dernier, dont la hauteur dépasse celle de la moitié de la spire, est un peu gibbeux dans sa partie médiane. Ouverture ovale, allongée, arrondie en avant, rétrécie et légèrement calleuse en arrière. Bord droit simple. Columelle épaisse, sans trace de plis.

*Rapports et différences.* Je connais plusieurs individus bien conservés de cette espèce, qui me paraît en tous points identique avec celle du Hanovre. Au premier abord, l'ouverture de l'individu figuré par M. Credner paraît très-différente ; elle est acuminée en avant, ce qui provient sans nul doute de l'état de conservation un peu imparfait de cet exemplaire ; la description dit seulement que l'ouverture est acuminée au sommet, ce qui a lieu en effet ; des individus de Boulogne, dont l'ouverture n'est pas intacte, ont un aspect tout à fait analogue. Elle appartient bien au genre *Pseudomelania* (créé par M. Pictet dans la Descr. des foss. de Sainte-Croix, Pal. suisse), mais elle a toutefois des rapports avec les Orthostomes.

*Localité.* Tranchée de Therlincthun. Portlandien inférieur. Coll. Pellat. Coll. de

l'École des mines. Elle se retrouve au Lindener-Berg, près Hanovre, dans les argiles tout à fait supérieures des Couches à Ptérocères.

*Explication des figures.*

- Pl. II, fig. 12. *Ps. paludinæformis*, de grandeur naturelle.  
 Id. fig. 12 a, b. La même grossie.  
 Id. fig. 13. Ouverture d'un autre individu.  
 Id. fig. 13 a. La même grossie.

**ODOSTOMIA JURASSICA, de Loriol.**

*Pl. II, fig. 14.*

DIMENSIONS.

Longueur . . . . . 3 mm.  
 Largeur du dernier tour, par rapport à la longueur . . 0,70

*Testa ovato-conica, lævigata. Spira apice acuminata. Anfractûs convexiusculi, rapide crescentes, suturis impressis separati, ultimus maximus, dimidiam testæ partem superans, ventricosus, medio subangulatus, basi rimatus. Apertura subobliqua, latè ovata, ante dilatata, labro incrassato, medio paulo angulato, columellâ basi uniplicatâ, plicâ crassâ contortâ.*

Coquille ovale, entièrement lisse, brillante. Spire conique, aiguë au sommet, composée de tours étroits, peu convexes, séparés par une suture bien marquée, croissant rapidement, le dernier très-grand par rapport à l'ensemble, ventru, un peu anguleux au milieu, laissant voir à sa base une légère fente ombilicale. Ouverture peu oblique, dilatée en avant, labre épaissi, un peu anguleux au milieu. Columelle épaisse, portant à sa base un pli saillant, épais, fortement tordu.

*Rapports et différences.* Cette jolie petite espèce me paraît pouvoir être rapportée avec certitude au genre *Odostomia*, dont elle serait le plus ancien représentant connu, elle en a tous les caractères, il en est un toutefois que je n'ai pu vérifier, car bien que l'exemplaire qui est sous mes yeux soit admirablement conservé, le sommet de la spire est un peu encroûté et je ne puis voir s'il est sénestre et rejeté de côté, comme dans les espèces du genre.

*Localité.* Tranchée de Therlincthun. Portlandien inférieur. Très-rare. Communiqué par M. Sæmann.

*Explication des figures.*

- Pl. II, fig. 14. *Odostomia jurassica*, de grandeur naturelle.  
 Id. fig. 14 a, 14 b. Le même individu grossi.

## CERITHIUM SEPTEPLICATUM, Röemer.

Pl. II, fig. 15-16.

## SYNONYMIE.

- Cerithium septemplicatum*, Röemer, 1836. Norddeutsch. Oolith. p. 142, pl. 11, fig. 16.  
*Id.* *id.* Goldfuss, 1844-44. Petrefact. Germaniæ, t. 3, p. 33, pl. 173, fig. 18.  
*Id.* *id.* Bronn, 1848. Index paléont. p. 273.  
*Id.* *id.* d'Orbigny, 1850. Prodrome, t. 2, p. 11.  
*Cerithium supracostatum*, Buvignier, 1852. Statistique de la Meuse. Atlas, p. 41, pl. 27, fig. 31.  
*Cerithium septemplicatum*, H. Credner, 1863. Gliederung des ob. Jura in Hannover, p. 22, 25 et passim.  
*Id.* *id.* H. Credner, 1863. Pteroceras-Schichten a. Hannover. Zeitsch. der deutsch. Geol. Gesell. vol. 16, p. 206, pl. 10, fig. 1.  
*Id.* *id.* v. Seebach, 1864. Der Hannoversche Jura. Tableau, n° 264.  
*Cerithium supracostatum*, Etallon, 1864. Paléontol. du Jura graylois, in Mém. Soc. d'Emulat. du Doubs, 3<sup>me</sup> série, 8<sup>me</sup> vol. p. 457.

## DIMENSIONS.

Longueur totale . . . . .	de 11 à 16 mm.
Diamètre du dernier tour, par rapport à la longueur . . .	de 0,30 à 0,35
Angle apical . . . . .	17°
(Dans le jeune âge il s'ouvre jusqu'à 35°.)	

*Testa elongata. Spira ad apicem in juvenibus pupoidea. Anfr. 8-10, sensim et regulariter crescentes, fere complanati, costis 7-8, variciformibus, fere continuis, anfractûs ultimi mediâ parte evanescentibus, ornati, lirisque spiralibus, regularibus, circa 10-12, costas super non interruptis cincti. Apertura fere rotundata, leviter soluta, ante in canalem brevissimum producta, basi canaliculata, marginibus continuis simplicibus.*

Coquille allongée, un peu pupoïde, se développant dans le jeune âge sous un angle bien plus ouvert que dans l'âge adulte. Spire composée de 8 à 10 tours, croissant graduellement et régulièrement, presque plans, ornés en travers de 7 à 8 côtes variciformes, qui se continuent presque régulièrement d'un tour à l'autre, depuis le premier jusque vers la moitié du dernier, où elles disparaissent; elles donnent ainsi à l'ensemble de la coquille un aspect polygonal. Ces côtes sont coupées par 10 à 12 petits cordons longitudinaux lisses, entre lesquels il y en a d'autres bien plus fins; ils deviennent plus nombreux et plus prononcés sur le dernier tour, lequel compte aussi un nombre un peu plus considérable de plis transverses.

Ouverture presque arrondie, un peu détachée du dernier tour et rétrécie en gouttière à la base, se prolongeant en avant pour former un canal très-court, bords simples. continu, le columellaire un peu réfléchi.

*Rapports et différences.* Cette jolie petite espèce se distingue facilement par ses côtes variciformes, presque continues, coupées par des sillons longitudinaux, par les caractères de son ouverture, etc.

L'identité avec le *C. septemplicatum* me paraît complète; les exemplaires de Therlincthun parfaitement frais ont des cordons longitudinaux sur toute la surface, ainsi que l'indiquent Røemer et Goldfuss. M. Credner ne les figure que sur la moitié des tours; cela ne tient probablement qu'à une différence de conservation du test. Je ne saurais trouver aucun caractère qui permette de séparer le *C. supracostatum*, Buv., sa surface paraît plus lisse, mais il faut encore l'attribuer à un peu d'usure. La figure de Røemer est insuffisante, celle de Goldfuss est en revanche très-exacte.

*Localité.* Tranchée de Therlincthun. Portlandien inférieur. Abondant. Collection Pellat, etc.

Se retrouve dans les couches à Ptérocoères du Hanovre, dans le portlandien inférieur de la Meuse et de la Haute-Saône.

*Explication des figures.*

- Pl. II, fig. 15. *Cerithium septemplicatum*, de grandeur naturelle.  
 Id. fig. 15 a, 15 b. Le même individu grossi,  
 Id. fig. 16. Autre individu dont l'ouverture est un peu détachée du dernier tour, de grand. nat.  
 Id. fig. 16 a. Le même grossi.

## CERITHIUM TRINODULE, Buvignier.

*Pl. II, fig. 19.*

SYNONYMIE.

- Cerithium trinodule*, Buvignier, 1852. Stat. de la Meuse. Atlas, pl. 27, fig. 24, p. 41.  
 Id. id. Pellat, 1866. Bull. Soc. géol. de France, 2<sup>me</sup> série, vol. 23, p. 193.

DIMENSIONS.

Longueur totale, canal compris . . . . .	15 mm.
Diamètre du dernier tour, par rapport à la longueur. . . . .	0,26
Angle apical. . . . .	18°

*Testa elongato-turrita. Spira apice acuta. Anfr. 13-14 complanati, sensim et regulariter crescentes, suturis indistinctis separati, costis tribus spirilibus, granuliferis, ornati, lineisque tribus elevatis, tenuissimis, simplicibus, in ultimo anfractu magis numerosis cincti. Apertura antè in canalem elongatum, torsum, fere clausum producta. Columella valdè in tortu.*

Coquille allongée, turriculée. Spire aiguë au sommet, composée de 13 à 14 tours



plans, croissant régulièrement et graduellement, séparés par des sutures à peine sensibles, ornés de trois côtes longitudinales très-granuleuses, à granules saillants, arrondis, séparés, arrangés à peu près suivant des lignes transverses et formant même de vraies côtes tuberculeuses, transverses sur les deux ou trois premiers tours de spire; on remarque en outre trois petits cordons élevés, simples, très-fins, dans les intervalles des côtes granuleuses. Ces petits cordons sont beaucoup plus nombreux sur le dernier tour dont ils recouvrent la base. Ouverture arrondie, prolongée en avant en un canal relativement long, grêle, contourné, presque fermé. Columelle fortement tordue. Un jeune individu de cinq millimètres de long, parfaitement intact, ne diffère aucunement des exemplaires adultes, l'angle spiral est seulement un peu plus ouvert, les bords du canal sont déjà très-resserrés.

*Rapports et différences.* Il m'est impossible de séparer cette espèce du *Cer. trinodule*, Buv. dont elle présente tous les caractères principaux et dont elle ne s'écarte que par une petite différence dans l'ornementation. M. Buvignier observe que les intervalles entre les côtes noduleuses sont plats et lisses; dans les individus de Therlincthun ils sont ornés d'un petit cordon simple. Comme pour l'espèce précédente, je ne vois là qu'une différence due à l'état de conservation des exemplaires. M. Buvignier ne donne pas les caractères de l'ouverture. Le *Cer. limæforme*, Roëmer (Ool. pl. 11, fig. 19), voisin par ses ornements, a les tours de spire plus convexes, séparés par des sutures profondes et très-distinctes, et un canal tout différent.

*Localité.* Tranchée de Therlincthun. Portlandien inférieur. Assez abondant. Coll. Pellat, etc.

*Explication des figures.*

Pl. II, fig. 19. *Cerithium trinodule*, de grandeur naturelle.

Id. fig. 19 a, b. Le même individu grossi.

## CERITHIUM BOUCHARDIANUM, de Loriol.

Pl II, fig. 17-18.

### DIMENSIONS.

Longueur totale . . . . .	6 mm.
Diamètre du dernier tour par rapport à la longueur . . .	0,33
Angle apical . . . . .	20°

*Testa elongato-turrita, apice acuta. Anfr. 10 regulariter crescentes, convexi, suturis profundis separati, carinis acutis, spiralibus cingulati, quarum duo solum, in primis, quinque vel sex in ultimo, observantur. Apertura ovato rotundata, basi paulò canaliculata, antice in canalem brevissimum, latum producta, marginibus continuis, simplicibus.*

Coquille allongée, turriculée. Spire aiguë au sommet, composée de 10 tours croissant régulièrement sous un angle de 20° environ, très-convexes, séparés par des sutures profondes, ornés de carènes spirales très-aiguës, régulièrement espacées, au nombre de deux seulement sur les premiers tours et de cinq sur le dernier; celles qui se trouvent placées sur la convexité des tours sont les plus saillantes. Ouverture ovale, arrondie, un peu rétrécie en gouttière à la base, prolongée en avant en un canal très-court et très-évasé. Péristome continu, bords simples.

*Rapports et différences.* Cette jolie petite espèce ne peut être confondue avec aucune autre; j'ai été assez embarrassé relativement au genre dans lequel il convenait de la placer: elle a la forme et les ornements d'une turritelle, mais les caractères de l'ouverture ne permettent pas de la laisser dans ce dernier genre.

*Localité.* Tranchée de Therlincthun. Portlandien inférieur, très-commune.

*Explication des figures.*

- Pl. II, fig. 17.      *Cerithium Bouchardianum*, de grandeur naturelle.  
 Id. fig. 17 a, 17 b. Le même individu grossi.  
 Id. fig. 18.        Autre individu dont l'ouverture est très-complète, de grandeur naturelle.  
 Id. fig. 18 a.      Le même grossi.

**CERITHIUM CARABOEUFI, de Loriol.**

*Pl. II, fig. 20.*

DIMENSIONS.

Longueur totale. . . . .	7 mm.
Diamètre du dernier tour par rapport à la longueur. . .	0,28
Angle apical . . . . .	20°

*Testa elongata, apice acuta. Anfr. 8-10 complanati, sulco lato suturali separati, sensim et regulariter crescentes, liris spiralibus quinque, tenuibus, simplicibus, ornati. Apertura rotundata incompleta, in canalem fortè brevem producta.*

Coquille allongée, très-aiguë au sommet. Spire composée de 8 à 10 tours parfaitement plans, croissant régulièrement sous un angle de 20°, séparés par un sillon large et relativement profond, au fond duquel on distingue la suture, ornés de 5 lignes spirales élevées, régulièrement espacées, simples, un peu onduleuses, dont la dernière voisine de la suture est notablement plus saillante que les autres. L'ouverture n'est pas complètement connue, elle était arrondie et formait en avant un canal large et probablement très-court.

*Rapports et différences.* Cette espèce bien caractérisée par son sillon sutural, ses

tours parfaitement plans, ses ornements simples, se distingue facilement du *C. striatellum*, Buv. par ses tours plans, du *C. clavulus*, Buv. par ses tours non étagés, ornés et croissant sous un angle plus aigu, du *Cer. inermis*, Buv. par sa surface ornée et son angle spiral plus ouvert.

*Localité.* Tranchée de Therlincthun. Portlandien inférieur. Rare. Coll. Pellat. École des mines.

*Explication des figures.*

Pl. II, fig. 20. *Cerithium Carabœufi*, de grandeur naturelle.

Id. fig. 20 a, 20 b. Le même individu grossi.

### CERITHIUM MICHELOTI, de Loriol.

Pl. III, fig. 1-2.

DIMENSIONS.

Longueur du plus grand fragment . . . . . 51 mm.

Diamètre de l'avant-dernier tour . . . . . 15 mm.

*Testa elongata, lævigata, primùm pupoidea, deinde cylindræa. Spiræ anfractus numerosi, regulariter crescentes, cylindrici, medio leviter contracti, suturis vix impressis separati. Apertura brevis, elongata, in canalem brevem desinens, ad basin canaliculata. Columella angusta cylindræa.*

Coquille allongée, pupoïde dans sa jeunesse, cylindrécée, entièrement lisse. Tours de spire nombreux, s'enroulant d'abord sous un angle assez aigu, puis devenant parfaitement cylindriques, et paraissant même légèrement diminuer en se développant, ils sont un peu concaves au milieu et séparés par des sutures à peine indiquées. Ouverture courte, allongée, retrécie en gouttière à la base et terminée par un canal court et étroit. Columelle étroite, cylindrécée, parfaitement lisse.

*Rapports et différences.* Cette espèce très-remarquable appartient à une section spéciale du genre *Cerithium* et ne peut être confondue avec aucune autre; j'ai été tenté d'abord de créer pour elle une coupe nouvelle, mais une étude attentive m'a montré qu'elle présente tous les caractères principaux des Cérithes et n'en diffère au fond que par sa forme insolite. Il faut observer en outre que M. Deshayes a décrit un Cérithé également pupoïde, le *Cer. pupina*, du bassin de Paris et que plusieurs espèces du même genre sont, comme celle-ci, entièrement lisses.

Aucun des quatre individus que j'ai sous les yeux n'est entièrement intact, tous ont le sommet de la spire brisé, l'ouverture n'est pas non plus parfaitement connue, mais

les sections montrent que le canal, quoique très-distinct, n'était probablement pas bien long.

*Localité.* Tranchée de Therlincthun. Portlandien inférieur. Commun. Coll. Michelot. Coll. Pellat.

*Explication des figures.*

Pl. III, fig. 1, 2. *Cerithium Micheloti*, de grandeur naturelle. (Collection Michelot.)

## CERITHIUM MANSELLI, de Loriol.

Pl. III, fig. 3-4.

### SYNONYMIE.

*Cerithium Manselli*, de Loriol, 1866, in Pellat. Bull. Soc. géol. de Fr. 2<sup>me</sup> série, t. 23, p. 209.

### DIMENSIONS.

Longueur . . . . .	de 8 à 15 mm.
Diamètre du dernier tour, par rapport à la longueur. .	0,35 mm.
Angle spiral. . . . .	20°

*Testa elongata, turrata. Spira apice acuta. Anfr. 12-13, regulariter crescentes, complanati, ad suturas profundas depressi, circa 12 costis transversis, crassis, cingulisque 4-6, ornati. Apertura ovata, in canallem brevem desinens, marginibus continuis simplicibus.*

Coquille allongée, turrulée. Spire aiguë au sommet, croissant régulièrement sous un angle de 20°, formée de 12 à 13 tours plans, un peu déprimés en avant des sutures, en arrière desquelles ils forment un petit replat; ils sont ornés en travers de 12 à 13 côtes un peu obliques, assez saillantes (elles ne le sont pas assez dans la figure), et de 4 à 6 petits cordons longitudinaux fins et lisses; les deux qui bordent les sutures sont plus saillants que les autres. Les côtes transverses cessent sur la moitié inférieure du dernier tour, lequel compte 7 à 8 cordons. Ouverture ovale, allongée, oblique, terminée par un canal court, mais bien prononcé; bords simples, continus.

*Rapports et différences.* Voisine par ses ornements du *Melanopsis attenuata*, Sow. (= *Cerithium carbonarium*, Goldf., Röemer), cette espèce s'en distingue par ses tours plans et non convexes, ses côtes transverses plus fortes, ses cordons longitudinaux beaucoup moins nombreux, son ouverture différente et terminée par un canal distinct.

*Localité.* Falaise en face de la Tour Croï. Portlandien supérieur. Rare. Coll. Pellat.

M. Mansell, de Blandford, a eu l'obligeance de m'en communiquer un individu trouvé par lui à Durlstonebay, dans les « Purbeck beds. »

*Explication des figures.*

Pl. II, fig. 3. *Cerithium Manselli*, de grandeur naturelle, du Purbeck de Durlstone Bay, de la collection de M. Mansell.

Id. fig. 3 a. Le même grossi.

Id. fig. 4. Individu de la même espèce de Boulogne, de la collection de M. Pellat, grand. naturelle.

Id. fig. 4 a. Le même grossi.

## CERITHIUM PSEUDOEXCAVATUM, de Loriol.

*Pl. III, fig. 5-6.*

SYNONYMIE.

*Cerithium pseudoexcavatum*, de Loriol, 1866, in Pellat. Bull. Soc. géol. de Fr. 2<sup>m</sup>e série, t. 23, p. 209 et 216. Tableau.

DIMENSIONS.

Longueur probable donnée par l'angle . . . . .	30 mm.
Diamètre du dernier tour . . . . .	7 mm.
Angle spiral . . . . .	16°

*Testa elongata, turrita. Spiræ anfractus, numerosi, regulariter crescentes, suturis vix impressis separati, medio excavati, posticè ad suturam costâ crassâ tuberculosâ, deinde liris duobus granulosis cincti, præterea striis tenuibus transversis ornati, ultimus angulatus, multiliratus. Apertura oblonga, medio angulata, labro simplici, columellâ lævisimâ, cylindraccâ, canali brevi.*

Coquille allongée, turriculée. Spire composée de tours nombreux, croissant régulièrement, séparés par des sutures très-peu sensibles, excavés au milieu, bordés en arrière le long des sutures par un gros bourrelet tuberculeux, précédé d'une très-petite côte granuleuse; vers le milieu du tour se trouve une petite cordelette granuleuse; une seconde, un peu plus forte, borde la suture en avant. On remarque en outre de légères côtes sinueuses et de fines stries transverses. Le dernier tour est anguleux, et sa base est couverte de plusieurs petites côtes spirales granuleuses, dont deux paraissent plus fortes que les autres. Ouverture oblongue, à peine oblique, anguleuse au milieu, terminée par un canal court et droit. Labre simple; bord columellaire très-mince, mais visible; columelle cylindraccée, un peu tordue, parfaitement lisse.

*Rapports et différences.* Au premier abord, j'avais admis l'identité de cette espèce avec la *Nermea nodosa*, Rømer (Nordd. Ool., pl. 11, fig. 18), non Voltz, qui a été associée

plus tard par Rœmer lui-même et les auteurs allemands à la *Turritella excavata*, Sow. et qui se trouve dans les bancs inférieurs des couches à ptéroceres du Hanovre. Un examen attentif m'a convaincu que le Cérith de Boulogne appartient à une espèce différente, quoique très-voisine; l'angle est plus aigu; les tours de spire, encore plus concaves, ne sont pas disposés en gradins; les ornements ne sont pas les mêmes; l'ouverture, très-différente, est plus large et moins oblique; le canal est plus droit et plus long. Le *C. pseudoexcavatum* est également très-différent du *Cerithium Sirius*, d'Orb. (*Turritella excavata*, Sow.) par son angle plus aigu, par ses tours de spire ornés et non pas lisses, et par les caractères de son ouverture. Afin de bien faire apprécier les différences qui séparent le *Cer. Sirius* de l'espèce de Boulogne, j'en ai fait représenter un individu en parfait état de conservation, provenant de Swindon, que M. Sæmann avait bien voulu me communiquer. Il sera facile de s'assurer aussi que le *Cerithium excavatum* des auteurs allemands est bien différent de l'espèce de Sowerby.

*Localité.* Falaise en face de la Tour-Croï. Portlandien supérieur. Assez rare. Coll. Pellat.

*Explication des figures.*

- Pl. 3, fig. 5. *Cerithium pseudoexcavatum*, de grandeur naturelle.  
 Id. fig. 6. Autre individu, de grandeur naturelle.  
 Id. fig. 6 a. Le même grossi.  
 Id. fig. 7. *Cerithium Sirius*, d'Orb. de Swindon, de grandeur naturelle.

**TURRITELLA SÆMANNI, de Loriol.**

*Pl. III, fig. 8-10.*

DIMENSIONS.

Longueur approximative donnée par l'angle. . . . .	45 mm.
Diamètre du dernier tour . . . . .	7 mm.
Angle spiral. . . . .	10°

*Testa elongata, turriculata, imperforata. Spira apice acuta. Anfractus numerosi lentè et regulariter crescentes, medio concavi, ad suturas elevati et carinati, costis spiralibus quinque, simplicibus, distantibus, cingulati, ultimus acutè carinatus. Apertura quadrata, labro simplici, columellâ levi.*

Coquille allongée, turriculée, aiguë au sommet, imperforée. Spire composée de tours nombreux, croissant lentement et régulièrement sous un angle spiral très-aigu, concaves au milieu, relevés et bordés d'un bourrelet le long des sutures, ornés de

4 à 5 petites côtes spirales simples, très-fines et écartées; elles ne sont distinctes que sur les tours dont la surface n'a subi aucune altération et sont à peine visibles à l'œil nu. Le dernier tour est fortement caréné à la base. Ouverture quadrangulaire: labre simple, un peu infléchi en dedans par suite de la concavité du tou.

*Rapports et différences.* Cette espèce, dans laquelle se trouvent exagérés les caractères du groupe des *Torcula*, se distingue avec une grande facilité de la *Turritella concava*, Sow. (*Cer. Sirius*, d'Orb.) par sa forme différente, son angle spiral beaucoup plus aigu, son ouverture carrée, etc. Elle ne peut être confondue avec aucune autre *Turritelle*.

*Localité.* Tranchée de Therlincthun. Portlandien inférieur. Coll. Pellat.

*Explication des figures.*

- Pl. III, fig. 8. Grand fragment de la *Turritella Semanni*.  
 Id. fig. 9. Extrémité de la spire d'un autre individu.  
 Id. fig. 10. Ouverture d'un autre exemplaire de plus grande taille.  
 (Ces figures sont grossies de  $\frac{1}{4}$ .)

**NATICA MARCOUSANA, d'Orbigny.**

*Pl. III, fig. 11 et 12.*

SYNONYMIE.

- Natica Marcousana*, d'Orbigny, 1850. Prodrôme, t. 2, p. 59.  
 Id. id. d'Orbigny, 1852. Paléont. franç. Terr. jurass. t. II, p. 216, pl. 298, fig. 4, 5.  
 ? *Natica phasianelloides*, d'Orbigny, 1852. Pal. franç. Terr. jurass. t. II, p. 212, pl. 297, fig. 6.  
 Id. id. Perron, 1856. Portlandien des env. de Gray. Bull. Soc. géol. Fr. 2<sup>me</sup> série. t. XII, p. 310.  
 Id. id. Cotteau, 1857. Études sur les moll. foss. de l'Yonne, 1<sup>er</sup> fasc. p. 28.  
 Id. id. Hébert, 1857. Terrain jurassique dans le bassin de Paris, p. 74-76.  
 Id. id. Opper, 1858. Jura, p. 790 et 794.  
*Natica Marcousana*, Contejean, 1859. Étude de l'étage kimuridien, p. 118.  
*Melania Nicoleti*, Thurman, 1861. Étallon et Thurman, *Lethea Bruntrutana*, p. 86.  
*Natica punctatissima*, v. Seebach, 1864. Der Hannoversche Jura, p. 133, pl. 8, fig. 1.  
 ? *Natica punctata*, Herm. Credner, 1864. Pteroceras-Schichten aus Hannover. Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Gesell. t. 16, p. 224.  
*Natica Marcouana*, Étallon, 1864. Paléont. du Jura Graylois. Mém. Soc. d'Émulat. du Doubs, 3<sup>me</sup> série. 8<sup>me</sup> vol. p. 453.  
*Natica Marcousana*, Pellat, 1866. Bull. Soc. géol. de Fr. 2<sup>me</sup> série, t. 23, p. 216 et passim.  
 Id. id. Hébert, 1866. Bull. Soc. géol. de Fr. 2<sup>me</sup> série, t. 23, p. 240 et passim.

DIMENSIONS.

Longueur . . . . .	de 58 à 80 mm.
Diamètre du dernier tour, par rapport à la longueur de l'ensemble. . . . .	de 0,64 à 0,71
Hauteur du dernier tour, id. id. id. . . . .	moyenne 0,65
Angle spiral . . . . .	de 75 à 85°

*Testa ovato-elongata, angustè umbilicata, spiræ anfractus sex, convexi, suturis impressis, haud canaliculatis separati, striis tenuissimis, longitudinalibus, punctatis ornati, ultimus maximus, ventricosus, dimidiam testæ partem multo superans. Apertura elongata, obliqua, ad basin angustata, callosa, canaliculata, antè dilatata. callositate columellari plus minusve crassâ in umbilico latè expansâ, labro simplici.*

Coquille ovale, allongée, bien plus longue que large, pourvue d'un ombilic étroit. Spire allongée, aiguë au sommet, composée de 6 tours convexes, séparés par des sutures marquées, mais non canaliculées; le dernier, très-grand, renflé, est bien plus haut que la moitié de la spire; ils sont ornés de lignes d'accroissement fines et sinueuses, et de stries longitudinales très-fines, régulières, serrées, ponctuées, visibles seulement sur les exemplaires parfaitement conservés. Ouverture ovale, allongée, oblique, étroite relativement aux dimensions du dernier tour, coupée du côté columellaire suivant une ligne plus ou moins droite, un peu dilatée en avant, rétrécie et en gouttière à la base; labre tranchant; bord columellaire très-calleux, surtout vers le sommet de l'ouverture, dilaté en avant et formant un limbe épais, sillonné, circonscrit par un angle vif, remplissant plus ou moins complètement l'ombilic, de manière à ne laisser souvent visible qu'une simple perforation. Test très-épais.

Dans le moule intérieur l'angle spiral est plus aigu, les tours de spire sont aplatis et fortement étagés.

*Rapports et différences.* Cette belle espèce, dont on a trouvé dans les sables de Therlincthun un grand nombre d'individus parfaitement conservés, peut être rapportée avec certitude à la *N. Marcousana*. Toutefois, je dois remarquer que parmi tous les individus de Boulogne, je n'en ai observé aucun dont l'angle spiral fut aussi aigu et les tours aussi peu convexes que dans l'exemplaire qui a été figuré par d'Orbigny, lequel ne présente aucune trace de stries ponctuées. Ces légères différences sont sans importance, car la forme générale de la coquille est assez variable dans cette espèce; certains exemplaires ont le dernier tour plus renflé que d'autres, et l'angle spiral plus ouvert; l'ombilic est en outre plus ou moins fermé, la columelle plus ou moins calleuse, l'ouverture plus ou moins oblique. Quant aux stries ponctuées, elles ne sont visibles que sur des individus parfaitement frais.

La *Natica Marcousana*, qui a des rapports avec certaines espèces tertiaires, se distingue très-facilement par sa forme, son ouverture rétrécie et canaliculée à la base, son bord columellaire très-calleux, les caractères de son ombilic et les ornements de son test. Je ne saurais voir de différence entre la *N. Marcousana* et la *N. Phasiannelloides*, d'Orb. qui me paraît en être un jeune exemplaire. La *N. punctatissima*, Seebach, est également identique; si son ouverture paraît un peu différente, cela



tient à un état de conservation incomplet. J'ai vu un individu de Therlincthun parfaitement semblable.

*Localités.* Tranchée de Therlincthun. Tranchée de la Menandelle. Portlandien inférieur. Très-commune. Coll. Pellat, Michelot, etc. Cette espèce se retrouve dans le portlandien supérieur de Hartwell (Angleterre).

*Explication des figures.*

Pl. III, fig. 11. Individu renflé, de la *Natica Marcousana*.

Id. fig. 12. Autre exemplaire dont l'angle spiral est plus aigu.

### NATICA ELEGANS, Sowerby.

*Pl. III, fig. 13-15.*

SYNONYMIE.

*Natica elegans* Sowerby, 1835. In Fitton, Trans. Geol. Soc. London, 2<sup>me</sup> série, vol. 4, p. 347, pl. 23, fig. 3.

*Id.* *id.* Bronn, 1848. Index paléontol. p. 782.

*Id.* *id.* d'Orbigny, 1850. Prodrôme, t. II, p. 58.

*Id.* *id.* Morris, 1854. Catal. of brit. fossils, 2<sup>me</sup> édition, p. 262.

*Id.* *id.* Opper, 1856-58. Die Juraformation, etc. p. 722.

*Id.* *id.* d'Orbigny, 1850-60. Paléont. franç. Terr. jurassique, t. 2, p. 218.

*Id.* *id.* Damon, 1860. Geology of Weymouth, p. 83. Suppl. pl. 8, fig. 5.

*Id.* *id.* Pellat, 1866. Bull. Soc. géol. Fr. 2<sup>me</sup> série, t. 23, p. 208 et passim.

*Id.* *id.* Hébert, 1866. Bull. Soc. géol. Fr. 2<sup>me</sup> série, t. 23, p. 240 et passim.

DIMENSIONS.

Longueur . . . . . de 36 à 55 mm.

Largeur du dernier tour, par rapport à la hauteur de l'ensemble. . . de 0,77 à 0,84

Angle spiral . . . . . 85°

*Testa ovato-elongata, lævigata, umbilicata. Spiræ anfractus 5 celeriter crescentes, convexi, suturis profundis, subcanaliculatis separati, ultimus maximus, ad suturam depressione longitudinali, notatus. Apertura obliqua, lata, ovata, ante dilatata et rotundata, ad basin angustata, labro simplici, margine columellari leviter calloso. Umbilicus angustus.*

Coquille ovale, allongée, ombiliquée, lisse ou marquée de fines stries d'accroissement. Spire composée de cinq tours croissant rapidement sous un angle régulier, convexes, étagés, séparés par des sutures profondes un peu canaliculées; le dernier très-grand, convexe, plus ou moins renflé, marqué en avant de la suture d'une dépression longitudinale large et peu profonde, à peine sensible sur le moule intérieur. Ouverture

oblique, large proportionnellement au diamètre du dernier tour (0,62), dilatée et arrondi en avant, rétrécie en arrière; labre simple; bord columellaire épaissi, à peine calleux, ne couvrant que peu l'ombilic qui est étroit, mais très-distinct. Le test est relativement mince.

*Rapports et différences.* Cette espèce correspond exactement par tous ses caractères à la description malheureusement trop courte et à la figure de Sowerby, de même qu'à la figure de M. Damon. La forme est identique, et les proportions sont exactement les mêmes. Le dernier tour présente à sa base une dépression absolument semblable à celle qui est indiquée sur les figures citées. Je ne connais l'ouverture d'aucun individu du « portlandien » d'Angleterre. Le moule intérieur ressemble beaucoup à celui de la *N. Turbiniformis* figuré par d'Orbigny, lequel ne me paraît pas appartenir à l'espèce de Roemer. La *N. elegans* se distingue de la *N. Marcousana*, d'Orb. par sa forme, la grandeur relative de son ouverture, son bord columellaire peu calleux, la grandeur de son ombilic, l'absence d'ornements, les sutures bien plus profondes, les tours plus étagés, etc.; de la *N. Hebertana* par son dernier tour moins grand, sa spire moins conique, ses tours plus étagés et croissant plus rapidement. La dépression qui marque la base du dernier tour de la *N. elegans* est encore un bon caractère pour la faire connaître. La petite *Natica* des mêmes couches, décrite plus bas sous le nom de *N. Ceres*, présente également cette particularité; elle ne peut être prise toutefois pour le jeune de la *N. elegans*, car elle présente tous les caractères d'une coquille parfaitement adulte: elle ne peut également pas être envisagée comme une variété très-petite de celle-ci. Les proportions sont différentes, la spire plus courte, l'angle bien plus ouvert, le test est relativement très-épais, le bord columellaire beaucoup plus calleux, couvrant entièrement l'ombilic, lequel est réduit à une perforation souvent presque nulle; enfin, les rides d'accroissement sont relativement bien plus fortes. Je ne dis rien de la taille: l'une est quatre fois plus grande que l'autre.

*Localités.* Cap d'Alpreck. La Crèche. Portlandien supérieur. Pas rare.

*Explication des figures.*

Pl. III, fig. 13. *Natica elegans*, du Cap d'Alpreck.

Id. fig. 14. Autre individu de la même localité.

Id. fig. 15. Individu de la Crèche, dont le dernier tour est un peu plus renflé.

(Ces figures sont de grandeur naturelle.)

## NATICA HEBERTANA, d'Orbigny.

Pl. V, fig. 2.

## SYNONYMIE.

*Natica Hebertana*, d'Orbigny, 1852. Paléont. franç. Terr. jurass. t. 2, p. 218, pl. 299, fig. 6.*Id. id.* Hébert, 1866. Bull. Soc. géol. de Fr. 2<sup>me</sup> série, t. 23, p. 240.

## DIMENSIONS.

(Moule.)

Longueur . . . . .	60 mm.
Largeur du dernier tour . . . . .	58 mm.
Angle spiral . . . . .	85°

Je n'ai rien à ajouter à la description que d'Orbigny donne de cette espèce, puisque je ne connais que le même individu dont la figure a été donnée dans la Paléontologie française, et que M. Hébert a eu l'obligeance de me communiquer. C'est un moule intérieur, autour de l'ouverture seulement se montrent quelques traces de test; l'ombilic a été un peu restauré par le dessinateur. Les dimensions données dans la Paléontologie française ne sont pas exactes, peut-être simplement par suite de quelque faute d'impression.

*Rapports et différences.* Cette espèce paraît devoir être maintenue, bien qu'on ne la connaisse qu'imparfaitement; elle diffère de la *N. elegans* par sa forme plus conique, ses tours de spire croissant plus rapidement, moins étagés et dont le dernier est relativement plus grand; de la *N. athleta* par sa forme moins allongée, son angle plus ouvert, ses tours moins saillants, son ouverture moins développée. M. Perron a bien voulu me communiquer une série d'exemplaires de la Naticae rapportée par Étallon à la *N. Hebertana*. J'ai pu constater que l'espèce de la Haute-Marne en est bien distincte; elle paraît plutôt se rapprocher de la *N. athleta*.

*Localité.* La Crèche. Portlandien inférieur. Collection de la Sorbonne. M. le professeur Favre possède un moule intérieur de cette espèce provenant des couches portlandiennes de Hartwell (Angleterre).

*Explication des figures.*

Pl. V, fig. 2. *Natica Hebertana*, vue du côté opposé à l'ouverture, afin de compléter la figure de la Paléont. franç. Grandeur naturelle.

## NATICA ATHLETA, d'Orbigny.

Pl. V, fig. 1.

## SYNONYMIE.

*Natica Athleta*, d'Orbigny, 1850. Prodrôme, t. 2, p. 59.*Id id.* d'Orbigny, 1852. Paléont. franç. Terr. jurass. t. 2, p. 217.*Id. id.* Hébert, 1866. Bull. Soc. géol. Fr. 2<sup>me</sup> série, t. 23, p. 240.

## DIMENSIONS.

(Moule intérieur.)

Longueur approximative donnée par l'angle . . . . .	61 mm.
Diamètre du dernier tour . . . . .	41 mm.
Angle apical . . . . .	70°

*Nucleus clongatus. Anfractus numerosi, angusti, convexi, gradati. Apertura ovata.*

Moule intérieur indiquant une coquille très-allongée. Spire probablement aiguë, composée de tours nombreux, étroits, croissant régulièrement sous un angle de 70°, convexes, en gradins, séparés par des sutures profondes, bordées d'un méplat prononcé. Ouverture ovale, assez développée.

*Rapports et différences.* Le moule de cette espèce, dont je ne connais pas le test, se distingue de celui de la *Natica elegans* par sa spire beaucoup plus allongée, dont les tours croissent plus régulièrement et sont plus nombreux, par son angle spiral moins ouvert et par son ouverture moins arrondie en avant; le moule de la *Natica Marcousana* a l'angle moins ouvert, mais il ressemble beaucoup à celui de la *Natica athleta*, et il ne me paraît pas impossible que ces deux espèces viennent à être réunies lorsqu'on découvrira le test de la dernière. Je ne connais qu'un seul individu de cette espèce, que M. Hébert a bien voulu me communiquer; il a été déterminé par d'Orbigny. Sa taille est inférieure à celle de celui qui est représenté dans la Paléontologie française.

*Localité.* La Crèche. Portlandien inférieur. Coll. de la Sorbonne.*Explication des figures.*Pl. V, fig. 1. *Natica athleta*, de grandeur naturelle.

## NATICA CERES, de Loriol.

Pl. III, fig. 46-47.

## SYNONYMIE.

*Natica Ceres*, de Loriol 1866, in Pellat. Bull. Soc. géol. Fr. 2<sup>me</sup> série, t. 23, p. 216 (Tableau), et passim.

## DIMENSIONS.

Longueur moyenne . . . . .	14 mm.
Largeur du dernier tour, par rapport à la longueur . . . . .	0,78
Hauteur du dernier tour, id. id. . . . .	0,71
Angle spiral, environ . . . . .	100°

*Testa ovato-globosa, perforata. Spira breviuscula, apice acuta. Anfr. 5 rapide crescentes, ultimus maximus, ventricosus, rugis incrementi, profundis, tenuibus regularibus, sinuosis ornatus, ad suturam depressione longitudinali notatus. Apertura magna, semilunaris, obliqua, ad basin angustata, leviter canaliculata, labro simplici, margine columellari calloso, callo, umbilicum parvum, ferè omnino obtegente.*

Coquille ovale, globuleuse, perforée. Spire très-courte, aiguë, composée de cinq tours un peu étagés, séparés par des sutures bien distinctes, bordées d'un léger méplat; le dernier est très-grand, un peu anguleux, plus ou moins renflé, orné de stries d'accroissement profondes, fines, régulières, sinueuses, séparées au-dessus de la suture par de petites côtes visibles seulement dans les exemplaires très-frais. On remarque en outre une dépression sensible, parallèle à la suture et accompagnée d'un léger bourrelet. Ouverture relativement très-grande, semi-lunaire, rétrécie et un peu canaliculée au sommet; labre simple; bord columellaire calleux, recouvrant presque entièrement l'ombilic, de manière à ne laisser qu'une simple perforation. Pas de funicule distinct.

*Rapports et différences.* Cette espèce se distingue par ses tours de spire peu convexes, aplatis le long des sutures, ornés de lignes d'accroissement toujours très-régulières et très-profondes, et pourvus dans leur partie postérieure d'une dépression longitudinale très-sensible, par son ouverture très-étroite à la base et son ombilic réduit à une simple perforation. Ces caractères sont très-constants; j'ai pu les observer sur une trentaine d'individus en parfait état de conservation. La *N. Ceres* se rapproche de la *N. suprajurensis*, Buv., et à ce propos je ferai observer que la simple inspection de la figure de M. Buvignier peut donner lieu à quelque incertitude, car elle ne correspond pas exactement avec la description donnée; peut-être l'auteur a-t-il voulu représenter l'exemplaire très-grand du portlandien d'Avocourt, qui pour-

rait ne pas appartenir à la même espèce? J'ai pu examiner des individus bien conservés et très-typiques de la *Nat. suprajurensis* du portlandien d'Auxerre; la *N. Ceres* s'en distingue par ses tours moins convexes, ses fortes stries d'accroissement, la dépression longitudinale de son dernier tour et son labre simple, tandis qu'il est distinctement réfléchi dans la *N. suprajurensis*, dont je n'ai pas pu étudier complètement l'ouverture. J'ai déjà indiqué dans la description de la *N. elegans* quels sont les caractères qui en séparent la *N. Ceres*.

*Localités.* Cap d'Alpreck. Wimereux. Portlandien supérieur. Très-commune.

*Explication des figures.*

- Pl. III. fig. 16. *Natica Ceres*, de grandeur naturelle.  
 Id. fig. 16 a, 16 b. Le même individu, grossi.  
 Id. fig. 17. Autre individu plus renflé, grandeur naturelle.  
 Id. fig. 17 a. Le même grossi.

**NATICA MUSTA, de Loriol.**

*Pl. III, fig. 18.*

DIMENSIONS.

Longueur . . . . .	18 mm.
Diamètre du dernier tour . . . . .	7 mm.
Angle spiral . . . . .	77°

*Testa minor, ovato-elongata, umbilicata, levigata, rugis incrementi validis notata; spira elongata, anfractus convexi, suturis profundis separati, ultimus major, convexus. elongatus. Apertura haud obliqua, lata, ovato-rotundata, paulò canaliculata, labro simplici, margine columellari vix calloso. Umbilicus angustus.*

Coquille de petite taille, ovale, allongée, ombiliquée, lisse, marquée seulement de rides d'accroissement prononcées qui, sur l'avant-dernier tour, ont une certaine régularité et l'aspect de petites côtes très-fines. Spire allongée, composée de tours très-convexes, séparés par des sutures profondes croissant assez régulièrement; le dernier est allongé, convexe mais très-peu renflé. Ouverture proportionnellement grande (0,50 du diamètre du dernier tour), presque parallèle à l'axe de la coquille, ovale allongée, très-régulière, un peu rétrécie et légèrement canaliculée à la base; labre simple; bord columellaire à peine calleux: un limbe calleux peu prononcé pénètre dans l'ombilic, lequel est étroit.

*Rapports et différences.* Je ne connais qu'un exemplaire de cette petite Natica, mais il paraît parfaitement adulte. Il appartient à une espèce que je ne trouve décrite

nulle part, et qui se distingue facilement par sa forme allongée, la forte convexité de ses tours dont le dernier n'est point ventru, son ouverture allongée, relativement grande, régulière, presque point oblique, et la faible callosité du bord columellaire. Ces caractères la séparent nettement de la *Natica Marcousana* et des jeunes de cette espèce, ainsi que des *Natica Eudora*, d'Orb. et *Phasiannelloides*, d'Orb., avec lesquelles elle a quelques rapports, mais dont elle diffère en outre par son ombilic bien distinct.

*Localité.* Tranchée de Therlincthun. Portlandien inférieur. Très-rare. Collection Michelot.

*Explication des figures.*

Pl. III, fig. 18. *Natica Musta*, de grandeur naturelle.

Id. fig. 18 a, 18 b. Le même individu grossi.

**NERITA TRANSVERSA, v. Seebach.**

*Pl. III, fig. 22-24 et pl. XI, fig. 8.*

SYNONYMIE.

*Nerita transversa*, v. Seebach, 1864. Der Hannoversche Jura, p. 131, pl. 7, fig. 1 a, b.

Id. id. Pellat, 1866. Bull. Soc. géol. de Fr. 2<sup>me</sup> série, t. 23, p. 216 et passim.

DIMENSIONS.

Largeur du dernier tour. . . . . de 26 à 36 mm.

Hauteur totale, par rapport à la largeur. . . . . de 0,67 à 0,73

*Testa ovato-transversa semiglobosa, lævigata, rugis incrementi tenuibus plus minusve notata, fulva aut strigis, flammulis tenuisque nigris plus minusve ornata. Spira brevissima, non aut aliquanto solum prominula. Anfractus primi minuti, convexi, ultimus maximus, convexus, transversus, medio paulo gibbosus. Apertura semilunaris, obliqua, leviter producta, labro simplici, margine columellari recto, integro, areâ columellari maximâ, callosissimâ, depressione latâ circumnotatâ, medio gibbosâ.*

Coquille variant un peu quant à sa forme ; elle est plus ou moins ovale et plus ou moins transverse, mais ces modifications sont liées entre elles par des passages insensibles, beaucoup plus large que haute, lisse, marquée seulement de stries d'accroissement souvent très-prononcées. Spire très-courte, quelquefois légèrement saillante, presque toujours à peu près entièrement enveloppée par le dernier tour, celui-ci est un peu déprimé au sommet, très-convexe et comme gibbeux au milieu. Ouverture très-oblique, semi-lunaire, plus ou moins dilatée en avant, petite relativement à la taille de la coquille. Labre simple. Bord columellaire droit, épais, sans trace de dents.

Area columellaire bien plus grande que l'ouverture, très-calleuse, gibbeuse et lisse au milieu, entourée d'une large dépression formant gouttière à la base.

Plusieurs individus ont conservé leur coloration parfaitement intacte : les uns sont d'une couleur fauve unie ; d'autres sont ornés de nombreuses linéoles et de flammules noires formant des dessins variés ; quelques-uns offrent une ou deux larges bandes foncées, formées d'une multitude de linéoles ondulées d'une ténuité extrême. L'ouverture est plus ou moins dilatée suivant les individus ; elle présente en avant une expansion auriculiforme dont l'étendue varie ; chez quelques individus elle est à peine distincte. On peut observer tous les passages entre ces diverses formes. Dans les jeunes individus la spire est plus proéminente, quoique toujours très-enveloppée ; la callosité columellaire est de bonne heure très-distincte.

*Rapports et différences.* Cette espèce, dont j'ai sous les yeux 28 exemplaires de tous les âges et dans un admirable état de conservation, ne peut être séparée par aucun caractère de la *Nerita transversa* de M. de Seebach ; la spire seulement est plus enveloppée par le dernier tour, mais ce caractère est variable, plus prononcé chez certains individus que chez les autres ; dans plusieurs espèces vivantes la proéminence de la spire varie beaucoup suivant les individus et ne pourrait être invoquée uniquement pour distinguer deux espèces. Dans la planche de l'ouvrage de M. de Seebach, l'une des figures représente une coquille dextre, l'autre une coquille senestre. Est-ce peut-être par inadvertance ? la description ne fait pas mention de cette particularité. Aucun des exemplaires que j'ai sous les yeux n'est senestre. L'individu du Hanovre est plus grand que la majorité de ceux de Therlincthun, dont un seul atteint une taille presque égale. La *N. transversa* est une vraie Néritine fort remarquable par sa forme transverse, le peu de développement de sa spire, l'étendue de son area columellaire comme bicanaliculée, sa columelle lisse, etc. Ces caractères la distinguent facilement des *Nerita ovula*, Buv. et *canaliculata*, Buv., avec lesquelles elle présente quelques rapports. Elle diffère en outre de la *N. turbinata*, Sharpe, par son dernier tour qui n'est jamais dilaté du côté de la spire. Elle fournit un exemple de plus, d'une Néritine parfaitement typique habitant un milieu essentiellement marin.

*Localité.* Tranchée de Therlincthun. Portlandien inférieur. Commune. Coll. Michelot. Coll. Pellat, etc.

*Explication des figures.*

- Pl. III, fig. 22. *Nerita transversa*, individu dont le dernier tour est dilaté.  
 Id. fig. 22 a. Autre individu très-transverse, à ouverture auriculée.  
 Id. fig. 23. Individu avec deux larges bandes colorées et une spire assez saillante.  
 Id. fig. 24 et 24 a. Autre exemplaire oblong.  
 Pl. XI, fig. 8. Individu très-transverse.

(Toutes ces figures sont de grandeur naturelle et dessinées d'après des exemplaires de la collection de M. Michelot.)



## NERITA MICHELOTI, de Loriol.

Pl. IV, fig. 1.

## DIMENSIONS.

Largeur . . . . .	13 mill.
Longueur, par rapport à la largeur . . . . .	0,92

*Testa ovato-transversa, laevigata. Spira conica apice acuta, prominula, anfractus convexi, rapide crescentes, ultimus magnus, convexus, suturam versus depressione longitudinali notatus. Apertura valdè obliqua, producta, semilunaris, basi canaliculata, labro simplici, margine columellari recto, integro, obliquo. Area columellaris, callosa.*

Coquille ovale, un peu transverse, lisse. Spire conique, aiguë au sommet, proéminente, composée de tours convexes, croissant rapidement, le dernier très-grand, très-convexe, marqué vers la suture d'une dépression longitudinale sensible. Ouverture très-oblique, un peu dilatée, semi-lunaire, canaliculée au sommet, labre simple, bord columellaire droit et parfaitement lisse. Area columellaire garnie d'une épaisse callosité.

*Rapports et différences.* Cette espèce se distingue nettement de la *Nerita transversa*, Seebach, par sa forme beaucoup plus conique, sa spire aiguë au sommet, son ouverture plus oblique, son dernier tour marqué vers la suture d'une dépression longitudinale. L'individu que j'ai sous les yeux est parfaitement adulte et se distingue à première vue par sa forme des jeunes *N. transversa*.

*Localité.* Tranchée de Therlincthun. Sables à Pernes. Portlandien inférieur. Très-rare. Coll. Michelot.

*Explication des figures.*Pl. IV, fig. 1. *Nerita Micheloti*, grandeur naturelle.

Id. fig. 1 a et 1 b. Le même individu grossi.

## NERITOMA SINUOSA, Morris (Sow.).

Pl. III, fig. 19-21.

## SYNONYMIE.

*Nerita sinuosa*, Sowerby, 1818. Mineral Conchology, pl. 217.Id. id. de la Bèche, 1833. Man. géol. traduct. franç. 2<sup>me</sup> édit. p. 440.*Nerita angulata*, J. Sowerby, 1835. Geolog. Trans. 2<sup>me</sup> série, vol. 4, p. 347, pl. 23, fig. 2.*Nerita sinuosa*, Fitton, 1835. On the strata, etc. id. id. 2<sup>me</sup> série, vol. 4, p. 261 et 363.

- Nerita angulata*, Bronn, 1848. Index paléontol. p. 804.  
*Nerita sinuosa*, Bronn, 1848. Index Paléont. p. 806.  
*Neritoma sinuosa*, Morris, 1849. Quart. Journ. Geol. Soc. London, vol. 5, part. 1, p. 334.  
*Nerita sinuosa*, }  
*Nerita angulata*, } d'Orbigny, 1850. Prodrôme, t. II, p. 59.  
*Neritoma sinuosa*, Morris, 1854. Catal. of Brit. foss. 2<sup>me</sup> ed. p. 265.  
*Neritoma angulata*, Pictet, 1855. Traité de paléontologie, 2<sup>me</sup> édit. t. 2, pl. 61, fig. 17.  
*Neritoma sinuosa*, d'Archiac, 1856. Histoire des progrès de la géologie, t. VI, p. 45.  
*Id. id.* Oppel, 1856. Juraformation, p. 722.  
*Nerita angulata*, Oppel, 1856. Juraformation, p. 722.  
*Neritoma sinuosa*, Damon, 1860. Geology of Weymouth, p. 83. Suppl. pl. 8, fig. 7, jeune.  
*Neritoma angulata*, Chenu, 1859. Manuel de Conchyliologie, p. 334, fig. 2433.  
*Nerita sinuosa*, Rigaux, 1865. Notice stratigr. sur le Bas-Boulonnais, p. 25.  
*Nerita angulata*, Waagen, 1865. Versuch einer Classif. des oberen Jura, p. 5.  
*Neritoma sinuosa*, Pellat, 1866. Bull. Soc. géol. Fr. 2<sup>me</sup> série, t. 23, p. 216 et passim.  
*Nerita sinuosa*, }  
*Nerita unguata*, } Hébert, 1866. Bull. Soc. géol. de Fr. 2<sup>me</sup> série, t. 23, p. 240 et passim.

## DIMENSIONS.

Hauteur totale. . . . .	de 21 à 26 mm.
Diamètre du dernier tour, par rapport à la hauteur. . . . .	de 0,96 à 0,100.
Angle spiral; environ . . . . .	115°

*Testa subglobosa, ventricosa, imperforata, levigata aut rugis incrementi notata. Spira brevis, apice obtusa. Anfractus convexi, suturis impressis separati, ultimus maximus, ventricosus, medio gibbosus obtusèque carinatus; sæpe tæniis 1-3 nigris ornatus. Apertura valdè obliqua, semilunaris, ante rotundata, ad basin angulata, labro simplici mediâ parte plus minusve profunde emarginato, margine columellari integro, cullosissimo.*

Coquille subglobuleuse, ventrue, lisse ou marquée de lignes d'accroissement plus ou moins accentuées. Spire très-courte, obtuse au sommet, composée de tours convexes, séparés par des sutures bien marquées; le dernier très-grand, très-ventru, forme à lui seul presque toute la coquille, il est un peu gibbeux et comme caréné au milieu. Ouverture semi-lunaire, très-oblique, plutôt petite relativement à la taille de l'ensemble, arrondie en avant, canaliculée au sommet; bord droit simple, plus ou moins échancré vers sa partie médiane, cette échancrure est quelquefois très-profonde, de manière à former un véritable sinus dont on peut suivre la trace dans les exemplaires adultes sur presque tout le dernier tour. Bord columellaire, très-encroûté, droit, sans trace de denticulation, formant une large area calleuse, limitée par une petite arête et marquée au sommet par une fossette assez profonde.

Dans les jeunes individus la spire est très-déprimée, l'ouverture présente déjà sa callosité columellaire, on n'aperçoit aucune trace de perforation ombilicale, mais on ne peut distinguer l'échancrure du bord droit, le dernier tour paraît déjà un peu angu-

leux, mais on ne remarque aucune flexion sur les lignes d'accroissement toujours très-visibles. Cette échancrure paraît du reste avoir été assez variable et s'être modifiée non-seulement suivant l'âge, mais encore suivant les individus, car sur des exemplaires parfaitement adultes et très-bien conservés on n'observe au labre qu'une légère flexion, tandis que d'autres présentent un véritable sinus relativement profond.

Les couleurs sont conservées sur plusieurs des individus que j'ai sous les yeux, les uns ont une teinte jaunâtre uniforme, et d'autres sont ornés de une à trois bandes noires plus ou moins larges, régulièrement espacées, dont une seulement reste visible sur le reste de la spire, l'antérieure est quelquefois dédoublée, et forme alors deux étroits filets noirs séparés par un troisième de la même couleur que le fond. Le test est assez mince. Un individu a conservé son opercule, il paraît avoir été calcaire et assez épais.

*Rapports et différences.* Cette espèce a été déjà exactement caractérisée par Sowerby et par M. Morris, il ne saurait y avoir de doute sur l'identité parfaite des exemplaires admirablement conservés de Therlincthun avec l'espèce des «Portland beds» d'Angleterre; je n'ai encore observé aucun individu aussi grand que celui qui a été figuré par M. Morris. On a discuté la question de savoir si on devait conserver le genre Neritoma. M. Deshayes le maintient (Coq. tert. du bassin de Paris, 2<sup>me</sup> éd.), et je partage son opinion. La présence du sinus, bien que ne se manifestant qu'à un certain âge, est cependant un caractère assez important; l'encroûtement columellaire, toujours limité par une arête, rappelle bien plus celui de certaines Natices, que celui des véritables Nérites; le test, enfin, est relativement très-mince; tous ces caractères peuvent bien faire présumer que l'animal qui habitait ces coquilles devait différer de celui des Nérites, et je serais fort tenté de croire qu'il se rapprochait de celui des Natices. Le genre Neritoma comprendrait maintenant trois espèces, celle que je viens de décrire, la *Nerita bisinuata*, Buv. et la *Ner. ovata*, Roemer, dont M. de Seebach vient de donner une bonne figure (der Hannoversche Jura, pl. 9, fig. 1). Étallon en décrit une quatrième espèce (Lethea Bruntrutana, p. 120, pl. X, fig. 79), *Ner. Hermaniana*, ni la description ni la figure n'indiquent clairement si la coquille est pourvue d'un véritable sinus.

*Localités.* Tranchée de Therlincthun. Tranchée de la grande Menandelle (moule intérieur). Portlandien inférieur, pas rare. Coll. Pellat. Coll. Michelot, etc.

*Explication des figures.*

- Pl. III, fig. 19, 19 a. *Neritoma sinuosa*, de grandeur naturelle. Collection Michelot.  
 Id. fig. 20. Autre individu à trois bandes, avec l'opercule. Collection Pellat.  
 Id. fig. 21. Autre individu jeune, avec une bande double Collection Michelot.  
 (Ces figures sont de grandeur naturelle.)

## PLEUROTOMARIA ROZETI, de Lorient.

Pl. IV, fig. 3.

## DIMENSIONS.

Hauteur approximative donnée par l'angle. . . . .	53 mm.
Diamètre de la base . . . . .	63 mm.
Angle apical . . . . .	116°

*Nucleus turbinatus, magis latus quam altus, depressus, umbilicatus. Anfractus celeriter crescentes subquadrati, suturis profundis separati, ad suturas planiusculi. Apertura alta. Basis convexa. Umbilicus angustus.*

Moule intérieur turbiné, très-déprimé, plus large que haut, ombiliqué. Spire composée de tours croissant très-rapidement sous un angle de 116°, presque quadrangulaires, étagés, aplatis le long des sutures, le dernier un peu anguleux. Ouverture très-élevée. Le test est conservé dans l'ombilic, et on peut constater que celui-ci est très-étroit et probablement peu profond. La base très-convexe était ornée de lignes concentriques. Bande du sinus appréciable vers le milieu du dernier tour.

*Rapports et différences.* Cette espèce, dont je ne connais que le moule intérieur me paraît néanmoins bien caractérisée, elle a certains rapports avec les *Pleur. Orion*. d'Orb. et *Philea* d'Orb., mais elle se distingue de toutes deux par ses tours de spire quadrangulaires, très-étagés, ainsi que par la hauteur de son ouverture, et plus particulièrement de la seconde par son ombilic étroit et peu profond. Elle diffère de la *Pl. rugata*, Benett, par sa forme bien plus déprimée et son angle spiral beaucoup plus ouvert.

*Localités.* Falaise au nord de Wimereux. Tour Croï. Portlandien moyen. Rare. Coll. Pellat. École des mines.

*Explication des figures.*

Pl. IV, fig. 3 et 3 a. *Pleurotomaria Rozeti*, individu de grandeur naturelle.

## DELPHINULA VIVAUXEA, Buvignier.

Pl. IV, fig. 2.

## SYNONYMIE.

*Delphinula Vivauxea*, Buvignier, 1852. Statistique de la Meuse, Atlas, p. 26, pl. 24, fig. 35-36.  
*Id.* *id.* Pellat, 1866. Bull. Soc. géol. de Fr. 2<sup>me</sup> série, t. 23, p. 205.

## DIMENSIONS.

Longueur du dernier tour . . . . .	9 mm.
Hauteur totale, par rapport à la largeur . . . . .	0,89
Angle apical . . . . .	98°

*Testa turbinata, umbilicata, paulo latior quam alta. Spira apice obtusa, conica. Anfractus 5-6 celeriter crescentes, longitudinaliter multistriati, ad peripheriam bicarinati, carinis nodulosis, ad suturas depressi, et tuberculosi, ultimus maximus. Basis convexa, multicosata, cum seriebus tuberculorum duabus, quæ umbilicium angustum cingent, Apertura rotundata.*

Coquille turbinée, ombiliquée, plus large que haute. Spire conique, aiguë au sommet, composée de 5 à 6 tours anguleux, croissant rapidement, séparés par de profondes sutures canaliculées et couverts de nombreuses petites côtes spirales granuleuses. Une rangée de tubercules assez gros borde la suture, puis vient une dépression accentuée qui atteint le pourtour sur lequel s'élèvent deux carènes saillantes et granuleuses, dont la seconde est cachée par la suture dans les premiers tours. On remarque en outre de fines stries longitudinales coupées par de légères côtes transverses. Le dernier tour est très-grand, sa base est convexe, couverte de petites côtes rapprochées et ornée en outre de deux rangées de tubercules assez gros qui entourent l'ombilic, et dans lequel pénètre l'interne de manière à le fermer à peu près entièrement dans l'âge adulte, le réduisant presque à une simple perforation. Ouverture arrondie. Bords continus, épais.

*Rapports et différences.* Je regarde cette jolie espèce comme identique à la *D. Vivauxea*, Buv., bien qu'au premier abord elle présente certaines différences qui doivent probablement être attribuées à l'état très-adulte et à l'excellente conservation des individus de Boulogne; l'ombilic que M. Buvignier indique dans sa description comme étroit, est assez large sur sa figure; dans l'exemplaire très-adulte que j'ai sous les yeux il est très-resserré et presque entièrement rempli par une grosse côte spirale qui paraît croître avec l'âge, les carènes du pourtour sont noduleuses et non pas lisses, l'ouverture est plus régulièrement circulaire. En revanche, les tubercules qui bordent la suture sont moins fortement accusés. Ces différences, quoique sensibles, ne me paraissent point cependant suffisantes pour justifier l'établissement d'une seconde espèce.

*Localités.* Tranchée de Therlincthun. La Crèche. Portlandien inférieur. Coll. Pellat.

*Explication des figures.*

Pl. IV, fig 2. *Delphinula Vivauxea*, de grandeur naturelle.

Id. fig. 2 a, 2 b. Le même individu grossi.

## PTEROCERA OCEANI (Brongniart), de la Bèche.

Pl. IV, fig. 4-5.

## SYNONYMIE.

- Strombites denticulatus*, Schlotheim, 1820 Petrefacten, I, p. 153; III, p. 81, pl. 32, fig. 9.  
*Strombus Oceani*, Brongniart, 1821. Ann. des Mines, VI, p. 554, 570, pl. 7, fig. 2. (Caractères zoologiques des formations, tirage à part, p. 20, pl. 7, fig. 2.)  
*Pterocera Oceani*, de la Bèche, 1833. Manuel géologique, trad. Brochant de Villiers, p. 442.  
 Id. id. Roemer, 1836. Norddeusch. Oolith. p. 145, pl. XI, fig. 9.  
 Id. id. Goldfuss, 1841-44. Petref. Germ. pl. 159, fig. 4, t. III, p. 15.  
 Id. id. Marcou, 1846. Jura Salinois, p. 112.  
 Id. id. Bronn, 1848. Index paléont. p. 1053.  
 Id. id. d'Orbigny, 1850. Prodrôme, t. 2, p. 45 et 59.  
 Id. id. Pictet, 1855. Traité de paléontologie, 2<sup>me</sup> édit. t. III, p. 199. Atlas, pl. 64, fig. 14.  
 Id. id. Oppel, 1856-58. Juraformation, p. 717.  
 Id. id. Perron, 1857. Portlandien de Gray, p. 49.  
 Id. id. Contejean, 1859. Kimméridien de Montbéliard, p. 117, 118 et 215.  
 Id. id. Coquand, 1860. Synopsis des fossiles de la Charente, p. 31.  
 ? Id. id. Damon, 1860. Geology of Weymouth, p. 83. (Syn. du *Buccin. angulatum*, Sow.).  
 Id. id. Thurmann et Étallon, 1861. Lethea Bruntrutana, p. 133, pl. 12, fig. 110.  
 Id. id. Heinr. Credner, 1863. Ober. Jura-Eintheilung, p. 29, 41, 84, 106.  
 Id. id. Dollfuss, 1863. Faune kimméridienne du Cap la Hève, p. 17.  
*Aporrhais Oceani*, Herm. Credner, 1864. Die Pteroceras-Schichten von Hannover, in Zeitschr. der Deutsch. Geol. Gesellsch. vol. 16, p. 219 et passim.  
*Pterocera Oceani*, v. Seebach, 1864. Hannoversche Jura, p. 81. Tableau, n° 267.  
 Id. id. Etallon, 1864. Paléont. du Jura Graylois, in Mém. Soc. d'Émulat. du Doubs, 3<sup>me</sup> série, vol. 8, p. 455.  
 Id. id. Pellat, 1866. Bull. Soc. géol. de Fr. 2<sup>me</sup> série, t. 23, p. 216 et passim.  
 Id. id. Hébert, 1866. Bull. Soc. géol. de Fr. 2<sup>me</sup> série, t. 23, p. 240 et passim.

## DIMENSIONS.

Longueur moyenne, sans le canal antérieur. . . . .	80 mm.
Largeur, sans les digitations, par rapport à la longueur . . . . .	0,68
Longueur de la spire, sans le dernier tour, id. . . . .	0,44
Angle apical. . . . .	50°

(Ces dimensions sont seulement approximatives, aucun individu n'étant parfaitement complet.)

*Testa ovato-elongata. Spira turriculata, elongata, acuta. Anfractus 5-8 convexi, suturis profundis separati, primi, regulariter crescentes lævigati, ad suturas sulco longitudinali notati, ultimus maximus, ventricosus, longitudinaliter multicostatus, costæ majores 5-6, digitationibus terminatæ, intervallis 2-4 sulcatis.*

Coquille ovale allongée. Spire turriculée, aiguë au sommet, composée de tours nombreux (j'en compte huit sur un individu), les premiers sont convexes, séparés par

des sutures profondes, croissant très-régulièrement, lisses ou peut-être ornés de quelques côtes légères, on remarque généralement un sillon longitudinal bordant la suture. Le dernier tour est très-grand, renflé, orné de côtes nombreuses, dont cinq ou six notablement plus fortes que les autres se terminaient par des digitations dépassant probablement beaucoup le labre, la troisième depuis le sommet est la plus saillante. Les intervalles sont pourvus de deux à quatre côtes beaucoup plus petites et régulières. Le labre avait probablement cinq ou six digitations, dont l'une terminait le canal antérieur et dont une autre se prolongeait le long de la spire. Je ne connais aucun exemplaire parfaitement complet.

*Rapports et différences.* Je me suis trouvé fort embarrassé en présence de cette espèce tant de fois citée et figurée, et cependant encore assez mal connue. Les individus de Boulogne me paraissent appartenir certainement au *Pteroceras Oceani*, à l'espèce que Brongniart a voulu décrire; mais je doute beaucoup que les Pterocères du Jura et du Hanovre, indiqués sous le même nom, appartiennent à la même espèce. Il est très-difficile de reconnaître des différences suffisantes entre les *Pter. Thirriai*, Contejean, *Pt. Abyssi*, Thurmann, et *Pt. Oceani*, Etallon, figurés dans la *Lethea Bruntrutana*, auxquels paraît identique l'individu figuré par Römer. Le Pterocère de Boulogne, c'est-à-dire le vrai *Pt. Oceani*, Brongn., diffère de toutes ces espèces par la longueur de sa spire et la faible ouverture de son angle apical, caractères très-constants et des plus appréciables sur les dix exemplaires que j'ai sous les yeux et avec lesquels concorde la figure de Brongniart, dont les côtes et les digitations ne sont pas dessinées avec une netteté suffisante. On arrivera certainement plus tard à une nouvelle séparation d'espèces. N'ayant pas des matériaux suffisants, je n'ai pas voulu trancher ici cette question qui sera sûrement dans peu de temps traitée à fond dans la Paléontologie française, et j'ai admis, quoique avec doute, les rapprochements établis par tant de géologues et de paléontologistes. M. Damon regarde le *Buccinum angulosum*, Sow. comme n'étant autre chose que le *Pt. Oceani*; cela me paraît extrêmement probable, car il faut remarquer que le *Bucc. angulosum* est un moule intérieur; je ne connais de Boulogne que des moules externes et des individus avec le test, j'ai pu observer sur un de ces derniers qu'une ou deux des grosses côtes du dernier tour seulement devaient donner lieu à une impression dans l'intérieur de la coquille, et que les petites côtes n'y laissaient aucune trace. Un moule intérieur du portlandien inférieur de Mantoche, près Gray, ressemble parfaitement aux figures données du *Bucc. angulosum*. M. Credner range parmi les Aporrhais le *Pt. Oceani*; c'est une opinion que je ne puis discuter sans avoir des exemplaires plus complets, et surtout sans avoir la certitude que l'espèce du Hanovre est bien la même que celle de Boulogne.

*Localités.* Tranchée de Therlincthun, petite couche glauconieuse au-dessus des sables à Pernes. Tranchée de la Menandelle. Grisendal près Vimille. Cotière, Grès jaunâtres. Portlandien inférieur. Pas rare. Coll. Michelot, Pellat. École des mines.

*Explication des figures.*

Pl. IV, fig. 4. *Pterocera Oceani*, empreinte externe. Collection de l'École des Mines.

Id. fig. 5. Autre individu, empreinte externe. Collection Michelot. Le sommet de la spire a été indiqué d'après un autre individu ayant conservé son test et sur lequel on compte huit tours de spire; il appartient également à M. Michelot.

(Ces figures sont de grandeur naturelle.)

## MOLLUSQUES ACEPHALES.

### CORBULA SÆMANNI, de Loriol.

Pl. IV, fig. 6.

DIMENSIONS.

Longueur (valve droite) . . . . .	23 mm.
Largeur, par rapport à la longueur . . . . .	0,69
Longueur du côté anal, id. . . . .	0,61

*Testa ovata, inæquilateralis, costis concentricis, regularibus, in umbone fere evanescentibus ornata. Regio buccalis elongata, attenuata, rotundata. Regio analis paulo longior, rostrata, carinâ acutâ munita, depressionibusque duabus notata. Margo pallialis fortiter arcuatus, margo cardinalis in parte buccali vulde excavatus, anali vero, rectiusculus. Umbo in valvâ dextrâ, magnus, crassus; cardo valvâ in eâdem dente minimâ buccali, fossulâque ligamenti parvâ præditus.*

Coquille ovale, inéquilatérale, ornée de côtes concentriques bien marquées, régulièrement espacées, nombreuses, disparaissant presque complètement sur le crochet. Je ne connais que la valve droite, elle est assez bombée. Région buccale allongée, atténuée et arrondie. Région anale plus longue, rostrée, amincie à l'extrémité, pourvue d'une carène un peu tordue et de deux dépressions dont l'une, qui sépare les flancs de la carène, est large et profonde. Bord palléal fortement arqué. Bord cardinal, presque droit du côté anal, très-excavé du côté buccal. Crochet gros et saillant. Charnière de la valve droite composée d'une petite dent peu proéminente et d'une fossette ligamentaire étroite.

*Rapports et différences.* L'inspection de la charnière de cette espèce montre qu'elle



appartient au genre *Corbula*, elle n'a point, en effet, la charnière des *Neera*, mais bien la dent caractéristique des Corbules, seulement elle est peu développée. Elle se distingue de la *Neera mosensis*, Buv., par sa largeur proportionnellement moindre, son côté buccal relativement bien plus long, plus atténué, excavé et non convexe du côté cardinal; par sa région anale moins brusquement atténuée, moins rostrée, pourvue d'un pli ou carène saillante, à peine sensible dans la *N. mosensis*. La *C. Grayensis*, Etallon, que M. Perron a bien voulu me communiquer, diffère de la *C. Sæmanni* par ses ornements qui consistent en dix grosses côtes concentriques, par sa carène et son pli anal beaucoup moins prononcés et par sa forme encore plus équilatérale.

*Localités.* Therlincthun. Sables à Pernes. Portlandien inférieur. Très-rare. Communiquée par M. Sæmann.

*Explication des figures.*

- Pl. IV, fig. 6. *Corbula Sæmanni*, valve droite de grandeur naturelle.  
 Id. fig. 6 a, 6 b. Le même individu un peu grossi.  
 (Ces deux figures ont été renversées par mégarde.)

**CORBULA MORINI, de Loriol.**

Pl. IV, fig. 7.

DIMENSIONS.

(Valve droite.)

Longueur . . . . .	25 mm.
Largeur, par rapport à la longueur . . . . .	0,72
Longueur du côté buccal. . . . .	0,48

*Testa (valvæ dextræ) ovato-trigona, lata, compressa, fere æquilateralis, subtilissimè concentricè lineata. Regio buccalis paulo brevior, lata, rotundata. Regio analis valde angustata, attenuata, ad apicem acuminata. Margo pallearis arcuatus, margo cardinalis ad buccalem convexus, ad extremitatem analem valde declivis. Umbones parvi.*

Coquille (valve droite) ovale trigone, large, comprimée, presque équilatérale, ornée de stries concentriques d'une extrême finesse, à peine distinctes à l'œil nu, dont quelques-unes sont cependant plus fortes que les autres; la région buccale est un peu plus bombée, large et arrondie; la région anale se retrécit rapidement à partir du crochet et s'amincit de même, elle n'est marquée par aucune carène, par aucune dépression et son extrémité est acuminée. Bord palléal très-arqué, bord cardinal arrondi du côté buccal, légèrement concave et très-déclive du côté anal. Crochets petits, peu élevés.

*Rapports et différences.* Cette espèce est à la fois distincte de la *Corbula Saemanni*, de L. et de la *Necera mosensis*, Buv., par sa surface presque lisse, à peine striée, sa région anale acuminée, ne portant ni dépression, ni carène, sa forme presque équilatérale et comprimée. Elle n'offre pas de rapports avec les espèces indiquées à Gray par M. Etallon.

*Localité.* Le Portel. Poudingue avec *Triyonia Pellati*. Portlandien inférieur. Très-rare. Collection Pellat.

*Explication des figures.*

Pl. IV, fig. 7, 7b. *Corbula Morini*, valve droite, un peu grossie. Ces deux figures ont été renversées par mégarde.

Id. fig. 7a, Grandeur naturelle.

### CORBULA AUTISSIORENSIS, Cotteau.

Pl. IV, fig. 8.

DIMENSIONS.

(Valve gauche.)

Longueur . . . . .	6 mm.
Largeur, par rapport à la longueur . . . . .	0,71

*Testa parva, ovato-triangularis, tenuè concentricè striata. Valva sinistra inflata parum inæquilateralis; regio buccalis minor, rotundata. Regio analis attenuata, carinata, aut potius angulata, ad apicem truncata. Margo pallearis sinuosus.*

Coquille de petite taille, ovale triangulaire, couverte de stries concentriques très-fines et régulières. La valve gauche est bombée, inéquilatérale, la région buccale un peu plus courte est arrondie, la région anale est très-rétrécie, tronquée à l'extrémité et munie d'une carène ou plutôt d'un angle oblique, précédé d'une dépression large, mais peu sensible. Bord palléal, un peu sinueux. J'ai sous les yeux plusieurs valves gauches, mais une seule valve droite, incomplète, elle paraît avoir une forme analogue à celle de la valve gauche, mais une convexité plus grande et des stries bien plus accentuées.

*Rapports et différences.* M. Cotteau ayant bien voulu me communiquer plusieurs exemplaires de sa *C. Autissiodorensis*, j'ai pu m'assurer que les individus de Boulogne appartenaient bien à cette espèce; la *C. Deshayesea*, Buvignier, en est très-voisine, mais s'en distingue par sa forme moins haute, sa région anale plus allongée, sa surface striée et non pas lisse; elle diffère en outre de la *C. fallax*, Contejean, par sa forme plus triangulaire, son côté anal plus rétréci, son bord palléal sinueux, et de la *C. clavus*,

Contejean, par sa forme bien moins haute, sa région anale plus allongée et tronquée.

*Localités.* Mont Lambert. Tranchée de Therlincthun. Portlandien inférieur, Commune. Collection Pellat.

*Explication des figures.*

Pl. IV, fig. 8. *Corbula Autissiodorensis*, valve gauche, de grandeur naturelle.  
Id. fig. 8 a, 8 b. La même valve grossie.

PLEUROMYA TELLINA, Agassiz.

Pl. V, fig. 3.

SYNONYMIE.

- Amphidesma donacina*, var. *elongata*. Volz in litt.  
*Pleuromya Voltzii*, Agassiz, 1842-45. Myes, p. 249, pl. 26, fig. 1-2, pl. 29, fig. 12-14.  
*Pleuromya tellina*, Agassiz, 1842-45. Myes, p. 250, pl. 29, fig. 1-8.  
*Pholadomya donacina elongata*, Leymerie, 1846. Statistique de l'Aube, p. 239. Atlas, pl. 9, fig. 11.  
*Pleuromya Voltzii*, { Bronn, 1848. Index paléontologique, p. 999.  
*Pleuromya tellina*, {  
*Panopæa tellina*, d'Orbigny, 1850. Prodrôme, t. 2, p. 47.  
*Panopæa Voltzii*, Buvignier, 1852. Statistique de la Meuse. Atlas, p. 7.  
*Panopæa tellina*, Pictet, 1855. Traité élémentaire de paléontologie, 2<sup>me</sup> édit. t. 3, p. 367.  
*Panopæa Voltzii*, Hébert, 1857. Terrain jurassique dans le bassin de Paris, p. 61, 68, 78.  
*Panopæa tellina*, Oppel, 1857. Die Juraformation, etc p. 719.  
Id. id. Cotteau, 1853-57. Mollusques fossiles de l'Yonne, fasc. I, p. 51.  
*Panopæa Voltzii*, { Contejean, 1859. Kimméridien de Montbéliard, p. 215 et 245.  
*Panopæa tellina*, {  
*Pleuromya Voltzii*, Etallon, 1862. *Lethea Bruntrutana*, p. 149-150, pl. 15, fig. 5.  
*Pleuromya Jurassi*, var. *b*. Etallon, 1864. Étude Paléontol. sur le Jura graylois. Mém. Soc. d'Émulat. du Doubs, 3<sup>me</sup> série, vol. 8, p. 425.  
*Panopæa Voltzii*, Pellat, 1866. Bull. Soc. géol. de France, 2<sup>me</sup> série, vol. 23, p. 205 et 216.  
Id. id. Hébert, 1866, Bull. Soc. géol. de France, 2<sup>me</sup> série, vol. 23, p. 240.

DIMENSIONS.

Longueur . . . . .	de 35 à 70 mm.
Largeur, par rapport à la longueur, variant depuis . . . . .	0,32 à 0,57
Épaisseur, id. id. . . . .	de 0,37 à 0,42
Longueur du côté buccal, id. . . . .	de 0,30 à 0,42

*Testu elongata, inæquilateralis, inæquivalvis, multo longior quam alta, latere buccali, brevior, subquadrato, latere anali elongato, ad extremitatem rotundato, sensim angustato. Margo pallearis rectiusculus. Margo cardinalis declivis. Valvæ ad extremitates hiantes. sulcis incrementi, plus minusve profundis, et depressione latâ in regione buccali notatiæ, Umbones parvi, incurvati, rugati.*

Coquille allongée, inéquivalve, inéquilatérale, bien plus longue que large, bâillante à ses extrémités. Région buccale beaucoup plus courte, un peu carrée à son extrémité, marquée d'une dépression souvent très-peu sensible, quelquefois presque nulle. Région anale assez brusquement rétrécie et arrondie à son extrémité. Bord palléal presque droit. Bord cardinal décline. Flancs déprimés, ornés de rides d'accroissement assez régulières et plus ou moins sensibles, quelquefois très-profondes. Crochets petits, recourbés, celui de la valve gauche un peu plus saillant. Test très-mince. L'impression musculaire anale est visible sur un exemplaire, elle est elliptique et assez rapprochée de l'extrémité; le sinus palléal, que je ne puis suivre qu'en partie, paraît très-profond. La charnière qui est visible présente bien les caractères de celle des *Pleuromyes* si bien expliqués par M. Terquem (Observations sur les *Myaires* d'Agassiz, p. 59).

*Rapports et différences.* La plupart des auteurs réunissent la *Pl. Voltzii*, d'Agassiz, à sa *Pl. tellina*; les exemplaires de Boulogne offrent également des passages entre les formes attribuées à chacune de ces deux espèces; en général, ils présentent des sillons concentriques assez forts, et leur dépression buccale est très-faible. Du reste, leur détermination ne me paraît pas devoir laisser de doutes. La *Pl. donacina* est bien plus large et plus trapue, la *Pl. decurtata*, Ag. (Phill.), espèce très-voisine, a ses crochets plus hauts, sa région buccale plus courte et plus tronquée, sa région anale plus acuminée, son bord palléal plus arqué.

Etallon a cru devoir changer entièrement la synonymie de cette *Pleuromye*, il la nomme *Pl. Jurassi*, attribuant ainsi à l'espèce de Brongniart une tout autre signification que celle qui avait été adoptée par Agassiz et d'Orbigny. Comme Brongniart a confondu trois espèces sous le nom de *Lutraria Jurassi*, une du Jurassique inférieur, une du Jurassique supérieur et une de l'aptien, il me semble préférable de conserver à la *Pl. tellina* le nom qui lui est généralement appliqué, et de ne pas embrouiller encore davantage la synonymie des *Myaires*, uniquement parce que Brongniart a eu peut-être principalement en vue l'espèce kimmérienne lorsqu'il créa sa *Lutraria Jurassi*.

*Localités.* Wimereux. Entre la Crèche et la Tour Croï, etc. Portlandien moyen. Commune. Coll. Pellat, etc. M. Sæmann m'en a communiqué des exemplaires provenant du Portlandien moyen de Hartwell (Angleterre).

*Explication des figures.*

Pl. V, fig. 3. *Pleuromya tellina*. Petit individu de Wimereux, sur lequel la dépression des flancs est presque nulle.

## PHOLADOMYA TUMIDA, Agassiz.

Pl. IV, fig. 9.

## SYNONYMIE.

- Pholadomya tumida*, Agassiz, 1842-45. Myes, p. 111, pl. 2 a, fig. 6-11, 5 b, fig. 1-3.  
*Id. id.* Bronn, 1848. Index paléontologique, p. 966.  
*Id. id.* Pictet, 1855. Traité de paléontologie, 2<sup>me</sup> édit. vol. 3, p. 375.  
*Id. id.* Contejean, 1859. Kimmérien de Montbéliard, p. 215.  
*Id. id.* Pellat, 1866, Bull. Soc. géol. de Fr. 2<sup>me</sup> série, t. 23, p. 206-211.

## DIMENSIONS.

Longueur . . . . .	60 mm.
Largeur, par rapport à la longueur. . . . .	0,58
Épaisseur id. id. . . . .	0,49
Longueur du côté buccal, id. . . . .	0,28

*Testa elongato-ovata, inflata, valdè inæquilateralis, latere buccali brevi, rotundato, anali elongato, ad extremitatem subquadrato, margo pallialis rectiusculus, cum margine cardinali in anali parte ferè parallelus. Superficies valvarum costis radiantibus, 9-16 obliquis, validis, ad extremitates ambo carentibus, striisque concentricis, tenuibus, ornata. Umbones parvi approximati.*

Coquille ovale, allongée, assez renflée, très-inéquilatérale, peu bâillante aux extrémités. Région buccale, courte, arrondie. Région anale beaucoup plus longue, tronquée à l'extrémité. Bord cardinal, presque parallèle avec le bord palléal dans la région anale, excavé du côté buccal. Crochets, petits, très-rapprochés. Les valves sont ornées de 9 à 16 côtes rayonnantes, saillantes, obliques, écartées, qui s'étendent sur le milieu des flancs et manquent complètement aux deux extrémités. Un petit fragment de test permet de constater en outre de nombreuses stries concentriques qui laissent quelque impression sur les moules. L'impression musculaire anale est très-relevée et assez saillante.

Le nombre des côtes et la forme générale sont assez variables, l'individu que j'ai fait figurer a la forme de la fig. 7, pl. 2 a, d'Agassiz, mais des côtes encore moins nombreuses; j'ai un individu sous les yeux ayant exactement la forme et le nombre de côtes de l'exemplaire représenté par la figure 9 de la même planche. On peut saisir tous les passages entre ces variétés.

*Localités.* Tranchée de la Menandelle. Wimereux. Mont de Couple. Portlandien moyen. Commune. Coll. Pellat, etc.

*Explication des figures.*

Pl. IV, fig. 9. *Pholadomya tumida*, variété pauci costée, de grandeur naturelle. Collection Pellat.

## THRACIA DEPRESSA, MORRIS (Sow.).

## SYNONYMIE.

- Mya depressa*, J. Sowerby, 1823. Min. Conch. pl. 418.  
*Id. id.* J. Sowerby, 1835. In Fitton, Strata below the Chalk, Trans. Soc. Geol. London, 2<sup>me</sup> série, vol. 4, pl. 23, fig. 9.  
*Corimya depressa*, Agassiz, 1842-45. Myes, p. 263.  
*Corimya tenera*, Agassiz, 1842-45. Myes, p. 271, pl. 34, fig. 4-9.  
*Thracia depressa*, Morris, 1863. Catal. of brit. fossils, 1<sup>re</sup> éd. p. 204.  
*Corimyu depressa*, } Bronn, 1848. Index Paléontologique, p. 338-339.  
*Corimya tenera*, }  
*Thracia depressa*, d'Orbigny, 1850. Prodrome, t. 2, p. 48.  
*Thracia depressa*, { Pictet, 1853. Traité de Paléontologie, 2<sup>me</sup> édit. t. 3, p. 401.  
*Thracia tenera*, }  
*Thracia depressa*, Morris, 1854 (excl. Syn.). Catal. of brit. fossils, 2<sup>me</sup> ed. p. 227.  
*Id. id.* Oppel, 1856-58. Juraformation, p. 718.  
*Id. id.* Contejean, 1859. Kimméridien de Montbéliard, p. 216.  
*Id. id.* Damon, 1860. Geology of Weymouth, p. 65 et 70.  
*Id. id.* Dollfuss, 1863. Kimméridien du Cap la Hève, p. 20.  
*Id. id.* Pellat, 1866. Bull. Soc. géol. de France, 2<sup>me</sup> série, t. 23, p. 207.

## DIMENSIONS.

Longueur. . . . .	78 mm.
Largeur, par rapport à la longueur . . . . .	0,83
Épaisseur, id. id. . . . .	0,52
Longueur du côté buccal. id. . . . .	0,48

*Testa ovata, transversa, lata, inæquivalvis, fere æquilateralis, compressa. Regio buccalis paulo brevior, lata, truncata. Regio analis attenuata, ad apicem truncata. Margo pallearis, arcuatus. Area cardinalis rapidè declivis, duabus depressionibus latis ab apice ad extremitatem analem decurrentibus, sulcisque duobus brevibus notata. Umbones, magni. crassi.*

Coquille large, ovale, inéquivalve, presque équilatérale, assez comprimée. Région buccale, large, arrondie à l'extrémité, un peu plus courte que la région anale; celle-ci est très-atténuée, marquée d'une dépression large et peu sensible sur les flancs et d'une autre beaucoup plus accentuée, allant du crochet jusque vers l'extrémité qui est tronquée. Bord palléal très-arqué, surtout vers l'extrémité anale où il se relève fortement. Aire cardinale marquée du côté anal d'un sillon court et assez profond sur chaque valve, indice de la côte prolongée qui soutenait le cuilleron. Crochets, gros et épais. Je ne connais que le moule intérieur avec des portions de test sur lequel on distingue des lignes concentriques assez régulières.

*Rapports et différences.* Les individus de cette espèce trouvés à Boulogne me paraissent pouvoir être rapportés avec certitude à la *Corimya tenera*, Agassiz, généralement associée à la *Mya depressa*, Sow. Je ne discuterai pas ici ce rapprochement, je ferai seulement observer que dans la figure de Sowerby la région buccale est plus longue que la région anale. Il faut que la forme varie beaucoup, si les figures 4 et 5 de la planche 34 d'Agassiz appartiennent bien à la même espèce que les figures 7 et 8; c'est de ces dernières que se rapprochent le plus les individus de Boulogne. Quant à la *Corimya tenuistriata*, réunie à la *Th. depressa* par d'Orbigny, elle me paraît bien plus haute et plus mince relativement à sa longueur. La *Cor. Studeri* est en revanche bien plus étroite et plus allongée.

*Localités.* Wimereux. Cap d'Alpreck. Portlandien moyen. Coll. Pellat, etc. Portlandien moyen de Hartwell (Angleterre).

### CYRENA RUGOSA, de Loriol (Sow.).

*Pl. V, fig. 4-7.*

#### SYNONYMIE.

- Cytherea rugosa*, J. Sowerby, 1836. In Fitton, Strata below the Chalk, Transact. Geol. Soc. London, 2<sup>me</sup> série, vol. IV, pl. 22, fig. 13, p. 347 et passim.  
*Id. id.* Fitton, 1839. Bulletin Soc. géol. de France, 1<sup>re</sup> série, t. X, p. 445.  
*Id. id.* Bronn, 1848. Index paléontol. p. 401.  
*Astarte rugosa*, d'Orbigny, 1850. Prodrome, t. II, p. 60.  
*Id. id.* Pictet, 1855. Traité de Paléont. 2<sup>me</sup> édit. t. 3, p. 510.  
*Id. id.* Oppel, 1856-58. Die Juraformation, etc., p. 722.  
*Cytherea rugosa*, d'Archiac, 1856. Hist. des Progrès de la géol. t. 6, p. 33 et passim.  
*Id. id.* Damon, 1860. Geology of Weymouth, p. 83. Suppl. pl. 7, fig. 10.  
 ? *Astarte scutellata*, v. Seebach, 1864. Der Hannoversche Jura, p. 124, pl. 5, fig. 1.  
*Astarte rugosa*, Hébert, 1866. Bull. Soc. géol. de Fr. 2<sup>me</sup> série, t. 23, p. 240.

#### DIMENSIONS.

(Individu très-adulte.)

Longueur . . . . .	28 1/2 mm.
Largeur, par rapport à la longueur . . . . .	0,92
Épaisseur, id. id. . . . .	0,70
Longueur du côté buccal, id. . . . .	0,35

(Jeune individu.)

Longueur . . . . .	12 mm.
Largeur, par rapport à la longueur . . . . .	0,75
Épaisseur, id. id. . . . .	0,66
Longueur du côté buccal, id. . . . .	0,33

*Testa in juvenibus ovato oblonga, deinde ovato triangularis, solida, inæquilateralis, in-adultis sulcis incrementi numerosis, modo validis, rugata; in junioribus, lamellis concentricis remotis ornata, quæ postea super umbones solum perstant. Regio buccalis multo brevior, rotundata seu parum angulata, bilunulata. Regio analis truncata, modò leviter carinata. Margo pallealis arcuatus, intùs levis. Margo cardinalis ad analem partem valde declivis. Area ligamenti, profunda, angulo acuto limitata. Umbones angulati, incurvi. Cardo in-valvis ambobus dentibus cardinalibus duobus, dentibusque lateralibus duobus, striatis, munitus. Nymphæ breves. Impressiones musculares parvæ, circulares. Impressio pallealis ad extremitatem analem leviter sinuata.*

Coquille ovale allongée dans les jeunes, ovale triangulaire dans les adultes, solide, inéquilatérale, peu épaisse, couverte de grosses rides d'accroissement, entre lesquelles il y en a d'autres fines et serrées; sur les crochets on remarque de fines lamelles concentriques écartées, aiguës, qui, dans les jeunes, couvrent toute la surface des valves. Région buccale très-courte, arrondie ou un peu anguleuse suivant l'âge, marquée d'une double lunule allongée, l'externe est profonde et lisse, toutes deux sont circonscrites par des sillons profonds. Région anale tronquée, marquée par un angle plus ou moins saillant qui part du sommet du crochet et va aboutir au bord palléal, lequel est arqué et lisse en dedans. Bord cardinal très-déclive du côté anal. Corselet enfoncé, très-allongé, lisse, limité par un angle aigu. Crochets petits, anguleux, très-recourbés. Charnière composée sur chaque valve de deux dents cardinales, triangulaires, obliques, inégales, dont la buccale est la plus petite, accompagnées de deux fossettes profondes et de deux dents latérales, allongées, striées, dont l'anale est plus courte et plus éloignée, celle-ci est tout à fait rudimentaire sur la valve gauche. Une troisième dent cardinale rudimentaire, allongée, se remarque sous la nymphe dans la valve droite. Nymphes courtes, peu saillantes.

*Observations.* Le moule intérieur de cette espèce avait seul été figuré d'une manière suffisante, et rapporté au genre *Cytherea*, le test, rarement conservé en Angleterre, était à peine connu. Grâce à l'obligeance de M. Sæmann, j'ai pu examiner toute une série d'exemplaires de la « *Cytherea rugosa*, » provenant de Swindon, et j'ai pu m'assurer que les individus de Therlincthun appartiennent incontestablement à cette espèce, soit les ornements du test, soit la double lunule, le corselet enfoncé, etc., se retrouvent identiques sur les nombreuses empreintes externes de Swindon que j'ai étudiées; les moules intérieurs, provenant de la même localité et sur la valve droite desquels on remarque l'empreinte de la dent latérale anale, ont une forme généralement plus allongée que les tests de Therlincthun; ce caractère est du reste très-peu constant, car leur largeur varie depuis 0,83 à 0,92 par rapport à leur longueur.

J'ai examiné la charnière de plusieurs individus, elle est parfaitement identique



à celle des Cyrènes du Weald qui n'ont que deux dents cardinales, et même elle en présente une troisième rudimentaire, les dents latérales sont striées comme dans beaucoup d'espèces vivantes. La « *Cytherea rugosa* » appartient donc certainement au genre *Cyrena*; elle vivait dans des eaux salées, associée avec deux espèces de Nérinites, on a du reste déjà signalé des Cyrènes dans plusieurs dépôts tertiaires marins du bassin de Paris.

Une série très-complète d'individus de tous les âges, avec l'intérieur des valves parfaitement dégagé, m'a permis de constater certaines modifications dues à un état de développement plus ou moins avancé; ainsi, à une longueur de trois millimètres, les valves sont ornées de lamelles fines et serrées sur les crochets, puis très-écartées et très-élevées vers le bord palléal; à la longueur de douze millimètres, les lamelles couvrent encore le test, et la forme est encore ovale et allongée; à dix-sept millimètres, la coquille devient plus haute, et les lamelles ont disparu sur la moitié des valves, où elles sont remplacées par de simples rides d'accroissement qui deviennent toujours plus accentuées à mesure que l'animal vieillit; lorsque enfin la coquille est tout à fait adulte, sa forme est haute, assez triangulaire et les lamelles concentriques ne se voient plus que sur les crochets. A tous les âges, la charnière est parfaitement la même et les deux lunules toujours très-distinctes.

*Rapports et différences.* La *Cyrena fossulata*, Cornuel, est très-voisine de la *C. rugosa*, elle s'en distingue toutefois par sa forme plus renflée, ses flancs plus convexes, son corselet beaucoup plus court, le manque complet de carène anale, et par suite l'absence de méplat dans cette région; en outre, la dent latérale anale de la valve droite est beaucoup moins écartée. Les jeunes coquilles ressemblent beaucoup à l'*Astarte scalaria*, Roemer, dont la forme est toutefois différente, la région anale est bien moins déclinée et arrondie du côté cardinal, la région buccale est plus allongée et plus rétrécie; il n'est pas fait mention de lunule. M. Credner (Zeitsch. d. deutsch. Geol. Gesell., v. 16, p. 238) donne quelques détails de plus sur cette espèce dont la charnière serait composée de deux fortes dents cardinales et de deux dents latérales; ce serait donc probablement une autre espèce de *Cyrena*. Je ne saurais voir aucune différence entre la *C. rugosa* et l'*Astarte scutellata* de M. de Seebach.

*Localité.* Tranchée de Therlincthun. Portlandien inférieur. Commune. Coll. Pellat, Michelot. École des mines.

#### Explication des figures.

- Pl. V, fig. 4. *Cyrena rugosa*, valve droite d'un individu parfaitement adulte, de grandeur naturelle.  
 Id. fig. 5. Autre individu de grandeur naturelle, vu du côté buccal.  
 Id. fig. 6. Jeune individu de grandeur naturelle.  
 Id. fig. 6 a. Le même grossi.  
 Id. fig. 7. Très-jeune individu, de grandeur naturelle.  
 Id. fig. 7 a. Le même grossi.

## CYRENA FERRUGINEA, de Loriol.

Pl. V, fig. 8.

## DIMENSIONS.

Longueur. . . . .	29 mm.
Largeur, par rapport à la longueur. . . . .	0,69

*Testa ovato-elongata, inæquilateralis, concentrice sulcata. Regio buccalis brevior, rotundata. Regio analis producta, valde angulata, ad apicem abruptè truncata. Margo pallealis leviter arcuatus. Umbones magni, acutè carinati.*

Coquille ovale allongée, inéquilatérale, couverte de stries concentriques très-fines et de sillons d'accroissement plus écartés et plus accentués, surtout sur les crochets. Région buccale plus courte, arrondie. Région anale allongée, tronquée carrément à l'extrémité. Un angle très-aigu, très-saillant, oblique, part du crochet et va rejoindre l'extrémité anale au point où celle-ci rencontre le bord palléal en formant un angle presque droit. Crochets assez saillants, anguleux du côté anal. Bord palléal peu arqué. D'après les moules intérieurs il n'y avait probablement que deux dents à la charnière; en revanche, la valve droite était pourvue de deux dents latérales dont l'anale était très-forte et très-allongée.

*Rapports et différences.* Je ne connais encore cette espèce que par des moules intérieurs et des empreintes, mais elle me paraît ne pouvoir être rapportée à la *Cyclas angulata*, Sow., dont elle est voisine; elle en diffère notablement par l'angle qui marque sa région anale, lequel est infiniment plus saillant, plus aigu et plus oblique, surtout vers les crochets, dans tous les exemplaires que j'ai eu sous les yeux. En outre, les crochets sont bien plus gros, plus saillants, la région buccale plus rétrécie, le bord palléal moins arqué et la forme générale moins large.

Elle diffère de la *Cyrena angulata*, Roemer, non Sow. (Dunker Weald, pl. 13), dont le nom devra être changé, par sa forme plus étroite, sa région anale coupée à angle droit à l'extrémité et point acuminée, son angle anal bien plus saillant, son bord palléal moins arqué, ses crochets plus inclinés.

*Localités.* Equihen, minerai de fer, surmontant le portlandien supérieur et devant être rattaché à la formation crétacée. Je l'ai décrite ici, parce qu'elle caractérise cette couche et qu'il convenait de lui donner un nom. Elle est très-abondante. Collection Pellat, etc.

*Explication des figures.*

Pl. V. fig. 8. *Cyrena ferruginea*, de grandeur naturelle.

## CYPRINA BRONGNIARTI (A. Römer), Pict. et Ren.

Pl. V, fig. 10.

## SYNONYMIE.

- Venus Brongniarti*, A. Römer, 1836. Norddeutsch. Oolith. p. 110, pl. 8, fig. 2.  
*Venus Saussurii*, Goldfuss (non Brongn.), 1836-40. Petref. Germ. t. 2, p. 244, pl. 150, fig. 12.  
*Venus caudata*, Goldfuss, 1836-40. Petref. Germ. t. 2, p. 245, pl. 150, fig. 16.  
*Venus grandis*, Goldfuss, 1836-40. Id. id. id. id. fig. 15  
*Gresslya Saussurii*, Agassiz, 1842. Myes, p. XVIII.  
 Id. id. Bronn, 1848. Index Paléont. p. 554.  
*Mactra Saussuri*, d'Orbigny, 1850. Prodrôme, t. II, p. 49.  
*Mactra caudata*, d'Orbigny, 1850. Prodrôme, t. II, p. 59.  
*Cyprina Brongniarti*, Pictet et Renevier, 1856. Matér. pour la Paléontol. suisse. Aptien de la Perte du Rhône, p. 74.  
*Mactra Saussuri*, Opper, 1856-58. Die Juraformation, p. 718 et passim.  
*Gresslya Saussuri*, Ferd. Römer, 1857. Jurassische Weserkette, in Zeitsch. deutsch Geol. Gesell. vol. 9, p. 598 et 604, et in Verhandl. Naturh. Ver. Rheinl. vol. 15, p. 307.  
*Mactra caudata*, Cotteau, 1853-57. Études sur les moll. foss. de l'Yonne, fasc. I, p. 61.  
*Mactra Saussuri*, Hébert, 1857. Terrain jurassique dans le bassin de Paris, p. 72-77.  
 Id. id. Contejean, 1859. Kimnéridien de Montbéliard, p. 83, 216, etc.  
*Cyprina Brongniarti*, Étallon et Thurmann, 1862. Lethæa Bruntrutana, p. 175, pl. 21, fig. 1.  
*Cyprina caudata*, Étallon et Thurmann, 1862. Id. id. p. 176, pl. 21 fig. 2.  
*Gresslya Saussurii*, Herm. Credner, 1863. Gliederung der Ober-Juraform. in Hannover, p. 19 et passim, pl. 11, fig. 27.  
*Cyprina Brongniarti*, Étallon, 1864. Paléontol. du Jura Graylois, in Mém. Soc. d'Émul. du Doubs, 3<sup>me</sup> série, vol. 8, p. 463 et 464.  
*Cyprina Saussurii*, v. Seebach, 1864. Der Hannoversche Jura, p. 125, pl. 3, fig. 4.  
 Id. id. Herm. Credner, 1864. Die Pteroceras-Schichten bei Hannover. in Zeitsch. der Deutsch. Geol. Gesellsch. vol. 16, p. 237.  
 Id. id. Pellat, 1866. Bull. Soc. géol. de Fr. 2<sup>me</sup> série, t. 23, p. 204 et 216.

## DIMENSIONS.

(Moules.)

Longueur . . . . .	82 mm.
Largeur, par rapport à la longueur . . . . .	0,76
Épaisseur approximative, id. id. (d'après des valves isolées). . . . .	0,55
Longueur du côté buccal, id. id. . . . .	0,40

*Testa elongata, ovato triangularis, inæquilateralis. Regio buccalis brevis, lunulata, paulo rostrata. Regio analis elongata, rapidè attenuata, ad apicem fere acuminata. Regio pallearis arcuata. Umbones magni, elevati. Superficies valvarum concentricè striata.*

Coquille allongée, ovale triangulaire, inéquilatérale. Région buccale plus courte, un peu rostrée, quelques restes de test montrent qu'il existait sous les crochets une lunule

assez profonde. Région anale allongée, très-rétrécie et amincie surtout à son extrémité qui est presque acuminée. Bord palléal arqué. Crochets grands et élevés. Impressions musculaires relativement peu saillantes, la buccale est la plus distincte. Des stries concentriques couvraient la surface des valves.

*Rapports et différences.* Les beaux exemplaires de cette espèce que M. Pellat m'a communiqués correspondent de la manière la plus exacte avec les figures que Goldfuss a données de sa *Venus caudata*. M. Ferd. Rømer l'a réunie à la *Cyprina Brongniarti*, après examen des exemplaires originaux; je n'ai donc pas à discuter ce rapprochement. La place de cette espèce a été longtemps contestée; il est maintenant bien établi qu'elle appartient au genre *Cyprina*. Il est non moins bien constaté que ce n'est pas la *Donacites Saussuri* de Brongniart; MM. Pictet et Renevier ont démontré avec beaucoup de clarté et de certitude, d'après les échantillons décrits par Brongniart, que la *Donacites Saussuri* est une espèce aptienne de la Perte du Rhône; dès lors il me semble parfaitement inutile de citer encore l'espèce de Brongniart à propos de la *Cyprina Brongniarti*, et je ne puis comprendre pourquoi quelques auteurs s'obstinent à l'appeler *Cyprina Saussuri*. Lorsqu'on a de grandes séries et des individus de petite taille de cette espèce, il devient difficile de la distinguer de la *Cyprina nuculæformis*, de la *Corbula trigona*, Rømer, et de plusieurs autres espèces dont la plupart ne sont connues que par des moules intérieurs, par des descriptions et des figures insuffisantes et sur les limites desquelles on n'est pas d'accord. Je n'entrerai point dans cette discussion à laquelle je n'ai à apporter aucun document nouveau. La *Mactra insularum*, d'Orb., caractérisée seulement par une courte phrase du Prodrôme, me paraît être bien voisine de la *C. Brongniarti*.

*Localités.* Outreau. Therlincthun, argile glauconieuse au-dessus de la couche à Pernes. Portlandien inférieur. Coll. Pellat.

*Explication des figures.*

Pl. V, fig. 10. *Cyprina Brongniarti*, de grandeur naturelle.

### CYPRINA BOLONIENSIS, de Loriol.

Pl. V, fig. 9

DIMENSIONS.

Longueur . . . . .		35 mm.
Largeur,	par rapport à la longueur. . . . .	0,67
Épaisseur,	id. id. . . . .	0,54
Longueur du côté buccal,	id. id. . . . .	0,17

*Testa ovato-elongata, valdè inæquilateralis, compressa, fere levis, lineis incrementi tenuibus ornata. Regio buccalis brevissima, angulata, lunulâ elongatâ notata. Regio analis longissima, ad extremitatem rotundata, ferè cuneata. Margo cardinalis, valdè declivis, margo pallealis parum arcuatus, area cardinalis profundè excavata, carinâ acutâ marginata. Nates parvi, approximati, depressi.*

Coquille ovale allongée, un peu triangulaire, très-inéquilatérale, comprimée, presque lisse, marquée seulement de lignes d'accroissement très-fines, surtout sensibles aux extrémités et près du bord palléal. Région buccale extrêmement courte, anguleuse, excavée sous les crochets, pourvue d'une lunule convexe, assez nettement circonscrite et fortement striée. Région anale très-longue, graduellement amincie, arrondie à l'extrémité, presque cunéiforme. Bord cardinal très-déclive. Bord palléal peu arqué. Corselet très-profond, lisse, allongé, limité par une carène aiguë. Crochets petits, courts, comprimés, très-rapprochés.

*Rapports et différences.* C'est avec une certitude presque complète que je rapporte cette espèce au genre *Cyprina*. Toutefois ses véritables affinités ne pourront être définitivement précisées que lorsqu'on aura découvert la charnière. Elle est bien distincte des autres *Cyprines* par sa forme allongée, la brièveté de sa région buccale, son corselet caréné, etc.

*Localités.* Therlincthun. Petite couche glauconieuse au-dessus des sables à Pernes. Portlandien inférieur. Communicé par M. Sæmann.

*Explication des figures.*

Pl. V, fig. 9, 9 a. *Cyprina Boloniensis*, de grandeur naturelle.

## CYPRINA PULCHELLA, de Loriol.

Pl. IV, fig. 10-11.

DIMENSIONS.

Longueur . . . . .				17 mm.
Largeur,	par rapport à la longueur.			0,88
Épaisseur,	id.	id.	approximative d'après une valve.	0,58
Longueur du côté buccal,	id.	id.		0,41

*Testa parva, ovato triangularis, crassa, inæquilateralis, levigata, aut striis incrementi subtilissimis notata. Regio buccalis minor, angustata, sublunulata, regio analis truncata, leviter carinata. Margo pallealis arcuatus, intus levis. Margo cardinalis ad extremitatem analem valdè declivis. Umbones inflati, inflexi. Cardo dentibus cardinalibus tribus, præterea dente laterali anali, elongata, in valvâ dextrâ solum, munitus.*

Coquille de petite taille, ovale trigone, plus longue que large, épaisse, inéquilatérale, entièrement lisse, ou marquée de stries d'accroissement irrégulières et si fines qu'on les voit à peine à l'œil nu. Région buccale plus courte, rétrécie, arrondie à l'extrémité, marquée d'une petite lunule à peine sensible. Région anale, allongée, tantôt tronquée, tantôt arrondie ou un peu acuminée à son extrémité, marquée d'une légère carène ou plutôt d'un angle souvent à peine sensible. Bord palléal arqué. Bord cardinal très-déclive du côté anal. Crochets assez gros et renflés, inclinés du côté buccal. Nymphes courtes et peu saillantes. Area ligamentaire allongée et un peu enfoncée. Charnière munie dans chaque valve de trois dents cardinales, dans la valve gauche la médiane est la plus grosse et un peu divisée, la buccale est allongée; dans la valve droite, l'anale est la plus grosse et divisée, et on remarque en outre une dent latérale anale très-allongée, dont il n'existe pas de trace dans l'autre valve.

*Rapports et différences.* Cette espèce est très-voisine de la *Cyprina parvula*, Rœmer, à laquelle on réunit la *C. lineata*, Contejean, elle me paraît toutefois distincte : sa forme est moins arrondie, moins globuleuse, plus inéquilatérale, sa surface parfaitement conservée dans les individus de Boulogne ne présente pas ces stries concentriques si remarquables que signale M. Contejean, on ne remarque que quelques stries d'accroissement irrégulières et si fines qu'on peut à peine les apercevoir à l'œil nu. La *C. semiparvula*, Etallon, non figurée a des crochets « terminés en spirale distincte, » ce qui n'existe point dans la *C. pulchella*. On rencontre dans le Portlandien inférieur des individus nombreux d'une espèce qui extérieurement ressemble si fort à celle que je viens de décrire que je me vois obligé de les réunir; toutefois, comme je n'ai pu dégager la charnière et que le test est beaucoup plus mince, il me reste quelques doutes sur cette association.

*Localités.* Falaise en face de la Tour Croï. Portlandien supérieur. Le Portel. Portlandien inférieur. Coll. Pellat. M. Sæmann m'a communiqué des individus très-bien conservés de cette espèce avec leur charnière dégagée, provenant du Portlandien supérieur de Tisbury (Angleterre); ils sont parfaitement identiques à ceux de la Tour Croï.

#### Explication des figures.

- Pl. IV, fig. 10. *Cyprina pulchella*, de grandeur naturelle.  
 Id. fig. 10 a, 10 b. Le même individu, grossi (le côté buccal est un peu large).  
 Id. fig. 11. Valve gauche de la même espèce, de grandeur naturelle.  
 Id. fig. 11 a. La même grossie.  
 Id. fig. 11 b. Valve droite de la même espèce, charnière un peu grossie.

## CARDIUM DISSIMILE, Sowerby.

Pl. V, fig. 13.

## SYNONYMIE.

- Cardium dissimile*, J. Sowerby, 1827. Mineral Conchology, pl. 553, fig. 3-4 (non Phill.).  
*Id. id.* Fitton, 1835. Strata below the Chalk. Transact. Geol. Soc. 2<sup>me</sup> série, vol. 4, p. 260, 268, 301 (non p. 113).  
*Id. id.* Fitton, 1839. Bull. Soc. géol. Fr. 1<sup>re</sup> série, t. X. Réunion extr à Boulogne, p. 445.  
*Id. id.* Bronn, 1848. Index Paléont. p. 230.  
*Id. id.* Sharpe, 1849. On the secondary rocks of Portugal (Proc. Geol. Soc. London), p. 171.  
*Id. id.* d'Orbigny, 1850. Prodrome, t. II, p. 60.  
*Id. id.* Morris, 1854. Catal. of brit. fossils, 2<sup>me</sup> édition, p. 192.  
*Id. id.* Oppel, 1856-58. Die Juraformation, p. 722.  
*Id. id.* d'Archiac, 1856. Histoire des progrès de la géologie, t. VI, p. 33 et passim.  
*Id. id.* Lyell, 1856. Manuel de géologie, 5<sup>me</sup> édit. Tr. franç. t. I, p. 465, fig. 347.  
*Id. id.* Damon, 1860. Geology of Weymouth, p. 83. Suppl. pl. 7, fig. 9.  
*Id. id.* Rigaux, 1865. Notice stratigr. sur le Bas-Bouloonnais, p. 26.  
*Id. id.* Pellat, 1866. Bull. Soc. géol. de Fr. 2<sup>me</sup> série, t. 23, p. 209.

## SYNONYMIE.

Longueur. . . . .	60 mill.
Largeur, par rapport à la longueur . . . . .	0,91
Épaisseur, id. id. d'après des valves isolées . . . . .	0,60
Longueur du côté buccal, id. . . . .	0,42

*Testa latè ovata, inæquilateralis. Regio buccalis brevior, rotundata, regio analis ad extremitatem subtruncata; margo pallialis regulariter arcuatus, intùs lævigatus. Umbones paulo inflati, incurvi. Superficies valvarum, rugis concentricis et extremitatem analem versùs, costis radiantibus, tenuissimis, numerosis, ornata.*

Coquille ovale, un peu plus longue que large, assez renflée, inéquilatérale. Région buccale, plus courte, très-arrondie. Région anale légèrement tronquée à l'extrémité. Bord palléal, arqué, lisse en dedans. Crochets un peu renflés, recourbés. La surface est ornée sur les flancs de rides concentriques, vers l'extrémité anale, de côtes rayonnantes nombreuses et extrêmement fines; la région qu'elles occupent est limitée par un angle assez marqué sur lequel se trouve une petite côte. Les impressions musculaires sont très-saillantes sur le moule intérieur, l'anale est bordée du côté interne par une dépression assez profonde et très-prolongée, exactement rendue sur la figure de l'ouvrage de M. Damon.

*Rapports et différences.* Cette espèce se distingue facilement par sa forme et les stries rayonnantes d'une grande finesse qui ornent l'extrémité anale. Les individus

que j'ai sous les yeux me paraissent pouvoir être rapportés avec certitude à l'espèce de Sowerby et concordent parfaitement avec un exemplaire du Portlandien supérieur de Hartwell, muni de son test que M. Sæmann m'a communiqué. Les crochets sont seulement un peu plus renflés et plus recourbés dans les individus de Boulogne; mais ce caractère isolé ne saurait être regardé comme formant une distinction spécifique, et d'ailleurs les moules offrent sous ce rapport des passages évidents. Dans la figure de Sowerby les crochets ne sont pas assez saillants et la forme est plus comprimée que le texte ne l'indique.

Le *C. dissimile* diffère du *C. substriatulum*, d'Orb. (*striatulum*, Sow.) par sa forme moins circulaire, plus inéquilatérale, son bord palléal non denté; du *C. Pesolinum*, Contejean (*C. eduliforme*, Rømer?), par sa forme plus régulièrement arrondie du côté buccal, moins brusquement tronquée du côté anal, et ses stries anales encore plus fines et non sinueuses; du *C. subrotundum*, Dollfuss, par sa forme moins régulièrement circulaire, ses crochets différents, ses impressions musculaires beaucoup plus saillantes sur le moule. Ce dernier caractère peu fréquent chez les *Cardium* est fort utile pour distinguer les moules.

*Localités.* Falaise en face de la Tour de Croï. Portlandien supérieur. Coll. Pellat.

*Explication des figures.*

Pl. V, fig. 13, 13 a. *Cardium dissimile*, de grandeur naturelle.

## CARDIUM PELLATI, de Loriol.

Pl. VI, fig. 1-2.

SYNONYMIE.

*Cardium Pellati*, de Loriol, 1866, in Pellat. Bull. Soc. géol. Fr. 2<sup>me</sup> série, t. 23, p. 207 et 216.

DIMENSIONS.

Longueur moyenne. . . . .	77 mm.
Largeur, par rapport à la longueur . . . . .	de 0,79 à 0,85
Épaisseur, id. id. d'après des valves isolées. . . . .	0,63
Longueur du côté buccal, id. . . . .	0,40

(D'après un moule intérieur, la longueur pouvait atteindre 95 mm.)

*Testa ovato-clongata, valdè inæquilateralis, levigata, plicis incrementi validis solum notata. Regio buccalis multo brevior, attenuata, rostrata. Regio analis elongata, ad extremitatem rotundata. Margo pallealis arcuatus, intus levis. Umbones elevati, incurvi. Cardo dentibus cardinalibus duobus instructus, lateralibusque duobus in valvâ dextrâ, quarum in valvâ sinistrâ unicus buccalis solum perstat. Nymphæ crassæ. Impressiones musculares profundæ.*



Coquille ovale, allongée, très-inéquilatérale, entièrement lisse, marquée seulement de plis d'accroissement assez forts. Région buccale beaucoup plus courte, atténuée, rostrée. Région anale graduellement rétrécie, allongée, arrondie à l'extrémité. Bord palléal arqué, lisse en dedans, assez brusquement relevé du côté buccal. Crochets assez élevés, recourbés, très-rapprochés. Charnière composée de deux dents cardinales et en outre de deux dents latérales, saillantes et écartées dans la valve droite, la valve gauche n'a qu'une dent latérale buccale, l'anale est rudimentaire. Nymphes saillantes, épaisses. Test épais. Le moule intérieur présente des impressions musculaires très-saillantes, les anales se prolongent assez haut le long du bord cardinal. Je n'ai pas pu dégager suffisamment l'intérieur des valves pour en étudier les détails.

*Rapports et différences.* Cette espèce très-remarquable ne peut être confondue avec aucune autre, elle se distingue par sa forme allongée, très-inéquilatérale, son côté buccal rétréci et rostré, ses impressions musculaires profondes, son test lisse et sans traces de stries rayonnantes du côté anal. Elle se distingue en particulier du *Cardium dissimile* par sa forme très-différente et son absence d'ornements, les moules ont comme ceux de cette espèce des impressions musculaires très-saillantes; mais ils s'en distinguent toujours par la forme de la région buccale, leur largeur proportionnelle moins forte et leur formé plus inéquilatérale.

*Localités.* Cap d'Alpreck. La Crèche. Tour Croï, etc. Portlandien supérieur. Pas rare. Coll. Pellat. M. Sæmann m'a communiqué des individus de cette espèce à l'état de moule intérieur provenant de Swindon (Angleterre) et absolument identiques par tous leurs caractères à ceux des environs de Boulogne.

*Explication des figures.*

Pl. VI, fig. 1 *Cardium Pellati*, individu très-adulte.

Id. fig. 2. Intérieur de la valve droite d'un autre individu.

(Ces figures sont de grandeur naturelle.)

## CARDIUM MORINICUM, de Loriol.

Pl. VI, fig. 3-5.

SYNONYMIE.

*Cardium Morinicum*, de Loriol, 1866, in Pellat. Bull. Soc. géol. Fr. 2<sup>me</sup> série, t. 23, p. 205 et passim.

DIMENSIONS.

Largeur maximum . . . . .	26 mm.
Largeur moyenne, par rapport à la largeur . . . . .	0,88
Épaisseur (du moule), moyenne id. id. . . . .	0,77
Longueur du côté buccal, id. id. id. . . . .	0,45

*Testa plus minusve globosa, subcircularis, latior quam longa ferè æquilateralis, striis concentricis ornata, in regione anali costis octo radiantibus, latis notata. Regio buccalis paulo dilatata, rotundata, regio analis subtruncata. Margo pallearis valdè incurvus, intùs levis. Umbones inflati, vix contorti.*

Coquille plus ou moins globuleuse, presque circulaire, renflée, plus large que longue, à peu près équilatérale. Région buccale, un peu plus courte, légèrement dilatée, arrondie, marquée sur le moule de deux petits sillons sous les crochets, comme dans le *Cardium subhillanum*, Leymerie. Région anale subtronquée. Bord palléal très-arqué, lisse en dedans. Crochets élevés, à peine contournés. Test mince, orné de stries concentriques très-fines et très-serrées sur les crochets et sur le milieu des flancs, plus écartées et plus fortes vers le bord palléal à l'extrémité buccale; la région anale porte en outre 8 à 10 côtes rayonnantes, larges, arrondies, un peu écailleuses, séparées par des sillons profonds; au delà, vers l'extrémité, se trouve encore un espace lisse, une sorte d'area, marquée seulement de stries concentriques. Le moule intérieur porte de gros plis concentriques et en outre la trace des côtes rayonnantes. Les impressions musculaires sont très-peu saillantes.

*Rapports et différences.* Cette espèce, très-abondante dans les environs de Boulogne, s'y rencontre ordinairement à l'état de moule intérieur de couleur noire. On trouve fréquemment des individus avec le test dans la tranchée de Therlincthun. La forme est un peu variable, plus ou moins circulaire et plus ou moins globuleuse. Les ornements, en revanche, ne se modifient pas.

Le *C. Morinicum* se distingue des autres *Cardium* du groupe des *Protocardium* et entre autres des *Cardium eduliforme*, Rømer, *Striatulum*, Sow., *Lotharingicum*, Buv., par sa forme équilatérale plus large que longue, presque globuleuse, ses crochets élevés, ses côtes rayonnantes, plus larges, plus marquées et moins nombreuses; il n'a pas de rapports avec le *Cardium Purbeckense* de Lorient.

*Localités.* Tranchée de Therlincthun, pas rare avec le test. Falaise nord de Wimereux. Entre la Tour Croix et la Crèche, abondant à l'état de moule intérieur. Portlandien moyen. Coll. Pellat, etc. Cette espèce se retrouve parfaitement caractérisée dans le Portlandien moyen de Hartwell (Angleterre).

#### *Explication des figures.*

Pl. VI, fig. 3, 3a. *Cardium Morinicum*, moule intérieur.

Id. fig. 4, 4a. Autre individu relativement peu épais.

Id. fig. 5. Individu de Hartwell (Angleterre), très-adulte, et de grande taille.

(Toutes ces figures sont de grandeur naturelle.)

## CARDIUM DUFRENOY-CUM, Buvignier.

Pl. V, fig. 6.

## SYNONYMIE.

- Cardium Dufrenoycum*, Buvignier, 1852. Statistique de la Meuse, Atlas, p. 16, pl. 13, fig. 6-7.  
*Id.* *id.* Cotteau, 1853-57. Mollusques fossiles de l'Yonne, fasc. I, p. 80.  
*Id.* *id.* Hébert, 1857. Terr. jurass. dans le bassin de Paris, p. 76-78.  
*Id.* *id.* Etallon, 1864. Mém. Soc. d'Émulat. du Doubs, 3<sup>me</sup> série, vol. 8, p. 466.

## DIMENSIONS.

Longueur. . . . .	24 mm.
Largeur, par rapport à la longueur. . . . .	0,79
Épaisseur, <i>id.</i> <i>id.</i> d'après une valve isolée . . .	0,52
Longueur du côté buccal, <i>id.</i> . . . . .	0,47

*Testa ovato-oblonga, elongata, ferè æquilateralis, subdepressa, lævigata regione anali exceptâ, costis radiantibus numerosis, tenuissimis, ornatâ. Regio buccalis brevior-rotundata, dilatata, regio analis paulo longior, truncata, angustata. Umbones prominuli vix incurvi.*

Coquille ovale, allongée, peu inéquilatérale. Région buccale un peu plus courte, arrondie, dilatée. Région anale rétrécie et subtronquée. Crochets peu saillants, à peine recourbés. La surface des valves est lisse, sauf vers l'extrémité de la région anale qui est pourvue d'un angle oblique, assez saillant, suivi de petites côtes rayonnantes, nombreuses, très-fines et très-serrées, un peu onduleuses.

*Rapports et différences.* Cette espèce se distingue des *C. pesolimum*, Contejean, et *Lotharingicum*, Buv., par sa forme allongée, son côté buccal dilaté et arrondi, tandis que le côté anal est rétréci et subtronqué. Sa forme et la nature de ses côtes rayonnantes ne permettent pas de le confondre avec le *C. Morinicum* de Loriol.

*Localités.* Tranchée de Therlincthun. Portlandien inférieur. Rare. Coll. Pellat.

*Explication des figures.*

Pl. VI, fig 6, 6 a. *Cardium Dufrenoycum*, individu de petite taille, de grandeur naturelle.

## CORBICELLA PELLATI, de Loriol.

Pl. V, fig. 11-12.

## DIMENSIONS.

Longueur	.....	de 25 à 37 mm.
Largeur,	par rapport à la longueur	0,67
Épaisseur,	id. id. d'après des valves isolées.	0,35
Longueur du côté buccal,	id. ....	0,54 à 0,55

*Testa ovato-elongata, angusta, inæquilateralis, compressa, lævigata. Regio buccalis plerumque longior, plus minusve attenuata, ad extremitatem rotundata. Regio analis paulo dilatata, truncata. Margo cardinalis declivis. Margo pallearis rectiusculus intus levis. Umbones elevati, depressi, acuti. Cardo in utràque valvâ bidentatus, in valvâ sinistrâ dens lateralis obsoletus, remotus exstat. Nymphæ breves, crassæ, sulco profundo circumscriptæ.*

Coquille ovale allongée, étroite, comprimée, inéquilatérale, un peu variable de forme, plus ou moins aplatie, entièrement lisse ou marquée de quelques sillons d'accroissement. Valves comprimées, quoique assez régulièrement bombées. Région buccale toujours un peu plus longue, plus ou moins rétrécie, arrondie à l'extrémité, pourvue d'une lunule très-allongée, plus ou moins distincte, toujours très-étroite. Région anale ordinairement élargie et tronquée, quelquefois plus bombée que la région buccale, non carénée. Bord cardinal décline des deux côtés. Bord palléal, presque droit, lisse en dedans. Crochets assez élevés, comprimés, aigus. Charnière pourvue de deux dents cardinales et de deux fossettes sur chaque valve, ces dents sont très-inégales, dans la valve gauche l'anale est rudimentaire, c'est la buccale dans la valve droite; on remarque en outre sur la valve gauche une dent latérale très-obtuse et écartée. Nymphes courtes, épaisses, limitées par un sillon profond.

*Rapports et différences.* Cette espèce, tout en se rapprochant beaucoup de certaines Hettangia, présente tous les caractères du genre Corbicella, Lycett; elle se distingue de la *Corb. depressa*, Buv. de l'Oxfordien de la Meuse, par sa forme beaucoup moins large, de la *Corb. Portlandica*, Damon, par sa forme plus étroite, ses crochets plus élevés, de la *Corb. Moræana (Psammobia)*, Buv., par sa région anale non carénée, de celle-ci et de toutes les autres par sa région buccale plus longue que la région anale.

*Localités.* Cap d'Alpreck. Wimereux. Tour Croï. Portlandien supérieur. Pas rare. Coll. Pellat.

*Explication des figures.*Pl. V, fig. 11. *Corbicella Pellati*, Valve droite.

Id. fig. 12. Charnière de la valve gauche. — (Ces figures sont de grandeur naturelle.)

## LUCINA SUBSTRIATA, Römer.

Pl. VI, fig. 11.

## SYNONYMIE.

- Lucina Elsgaudix*, Thurmann, 1830. Essai sur les soulèvements jurass. p. 13 (Nom).  
*Lucina substriata*, Römer, 1836. Norddeutsch. Oolith. p. 118, pl. 7, fig. 18-19.  
 Id. id. A. Römer, 1839 Bronn, Jahrbuch, 1839, p. 66.  
 ? *Astarte circularis*, Koch et Dunker, 1837. Beiträge, p. 48, pl. 7, fig. 7 (fide Credner).  
*Lucina substriata*, }  
*Lucina Elsgaudix*, } d'Orbigny, 1850. Prodrome, t. 2, p. 51.  
*Lucina substriata*, }  
 ? *Lucina Elsgaudix*, } Opper, 1856-58. Juraformation, p. 719.  
*Lucina Elsgaudix*, Cotteau, 1853-57. Moll. fossiles de l'Yonne, fasc. I, p. 78.  
*Lucina substriata*, Contejean, 1859. Kimmérien de Montbéliard, p. 217.  
*Lucina Elsgaudix*, Contejean, 1859. Kimmérien de Montbéliard, p. 217 et 269, pl. 12, fig. 3-5.  
 Id. id. Coquand, 1860. Synopsis des fossiles de la Charente, p. 33.  
*Lucina substriata*, Thurmann et Étallon, 1862. Lethea Bruntrutana, p. 197, pl. 24, fig. 7.  
 Id. id. v. Seebach, 1864. Der Hannoversche Jura, p. 121.  
 Id. id. Étallon, 1864. Paléont. du Jura Graylois. Mém. Soc. d'Émulation du Doubs, 3<sup>me</sup> série, 8<sup>me</sup> vol. p. 436.  
 Id. id. H. Credner fils, 1864. Pteroceras-Schichten von Hannover, in Zeitschr. der Deutsch. Geol. Gesellsch. vol 16, p. 235.  
*Lucina Elsgaudix*, H. Credner fils, 1864. Id. id. id. vol. 16, p. 235, pl. 10, fig. 11.

## DIMENSIONS.

Longueur . . . . .	25 mm.
Largeur, par rapport à la longueur . . .	0,100
Longueur de la région buccale, id. id. . . . .	0,56

*Testa orbicularis, non longior quam lata, ferè æquilateralis, depressa, medio subinflata, lineis elevatis lamelliformibus, concentricis, fere æquidistantibus, approximatis, numerosis, ornata, latere buccali rotundato, paulo longiore, latere anali, ad extremitatem rotundato. Margo pallæalis regulariter arcuatus. Umbones parvi, acuti.*

Coquille orbiculaire, aussi large que longue, déprimée, un peu renflée au milieu des flancs, ornée de petites côtes lamelleuses, très-fines, régulièrement espacées, nombreuses, rapprochées. Région buccale, arrondie, un peu plus longue que l'anale qui est également arrondie à l'extrémité. Bord palléal régulièrement arqué. Crochets, petits, aigus. Lunule distincte.

*Rapports et différences.* Cette espèce, par ses ornements, sa forme, son peu d'épaisseur, ne peut guère être méconnue. Les auteurs qui l'ont étudiée ne sont pas d'accord sur la convenance de réunir en une seule espèce la *Luc. substriata*, Röem., et la

*Luc. Elsgaudia*, Thurmann. Thurmann lui-même (*Lethea Brunt.*) regarde comme incontestable l'identité des deux espèces, seulement il préfère son nom, le plus anciennement indiqué à la vérité, mais sans description, tandis que Røemer est le premier qui l'ait décrite et figurée, ce qui doit évidemment constituer la véritable priorité. Røemer a également regardé la réunion comme nécessaire, et plusieurs auteurs soutiennent cette manière de voir, d'autres, et en dernier lieu M. Credner, veulent maintenir la séparation. Je n'ai pas de documents nouveaux à apporter pour la discussion de cette question, mais je réunis les deux espèces, car il m'est impossible de saisir les différences qui peuvent exister entre elles.

*Localités.* Tranchée de Therlincthun. Couche glauconieuse au-dessus des sables à Pernes. Portlandien inférieur. Rare. Coll. Pellat.

*Explication des figures.*

Pl. VI, fig. 11. *Lucina substriata*, Røemer, de grandeur naturelle.

## LUCINA PLEBEIA, Contejean.

Pl. VI, fig. 10.

SYNONYMIE.

*Lucina plebeia*, Contejean, 1859. Kimmérien de Montbéliard, p. 271, pl. 12, fig. 6-9.

*Id. id.* Etallon et Thurmann, 1862. *Lethea Bruntrutana*, p. 196, pl. 24, fig. 6.

*Astarte grandiuscula*, Thurmann, in Schedul.

*Lucina plebeia*, Herm. Credner, 1864. *Pteroceras-Schichten von Hannover*, in *Zeitsch. der Deutsch Geol. Gesellschaft*, t. 16, p. 236.

DIMENSIONS.

Longueur . . . . .				8 mm.
Largeur,	par rapport à la longueur . . . . .			0,93
Épaisseur,	id. id. d'après une seule valve. . . . .			0,50
Longueur du côté buccal, id. . . . .				0,62

*Testa ovata, transversa, inæquilateralis, medio inflata, costis concentricis, tenuibus, acutis, sulcis latioribus lævigatis separatis, ornata. Regio buccalis longior, plus minusve producta, sub umbonibus excavata, lunulata, ad extremitatem rotundata. Regio analis brevior, subtruncata. Margo pallealis arcuatus, intus lævigatus. Area ligamenti brevis, subexcavata. Umbones prominuli, incurvi. Cardo in valvâ dextrâ, dente unico cardinali, duobusque lateralibus remotis, valvâ de in sinistrâ dentibus cardinalibus duobus, lateralibusque duobus, munitus.*

Coquille ovale transverse, plus ou moins inéquilatérale, renflée au milieu des flancs, ornée de côtes concentriques, fines, aiguës, nombreuses, séparées par des intervalles

beaucoup plus larges et lisses. Région buccale, la plus longue, plus ou moins prolongée et rétrécie, excavée sous les crochets, arrondie à l'extrémité, pourvue d'une lunule profonde, allongée, circonscrite par un angle aigu (elle n'est pas suffisamment indiquée dans la figure). Région anale plus courte, arrondie ou légèrement tronquée à l'extrémité. Corselet court, à peine excavé. Bord palléal arqué, lisse à l'intérieur. Crochets proéminents, un peu renflés, recourbés. Charnière formée dans la valve droite d'une seule dent cardinale, accompagnée de deux fossettes et de deux dents latérales, courtes, écartées, dont la buccale est la plus saillante et se trouve à l'extrémité de la lunule; la valve gauche est pourvue de deux dents cardinales et de deux latérales dont la buccale est presque rudimentaire.

*Rapports et différences.* Cette espèce par tous ses caractères se rapporte exactement à la *Lucina plebeia* de M. Contejean; la forme des individus de Boulogne se rapproche plus de la figure 6 de la planche citée que de la figure 8, ainsi que de la figure de la *Lethea Bruntrutana*; la longueur de la région buccale l'emporte toujours sur celle de la région anale. Cette forme est caractéristique, de même que le renflement assez brusque de la coquille au milieu des flancs, et il n'est guère possible de confondre cette espèce avec une autre et avec la *Lucina substriata* en particulier, toujours beaucoup plus orbiculaire. La *Lucina amœna*, Contejean (pl. 12, fig. 16), me paraît être la même espèce, les quelques différences signalées sont sans importance, la forme est la même, les côtes concentriques un peu plus fortes, plus écartées, et les intervalles plus larges et souvent striés. Les quelques individus que j'ai sous les yeux m'offrent des passages entre les deux espèces, sur un même exemplaire on voit des intervalles costaux lisses et d'autres striés. Je n'ai pas voulu toutefois réunir définitivement les deux espèces sans avoir pu étudier des exemplaires originaux.

*Localités.* Tranchée de Therlincthun. Sables à Pernes. Portlandien inférieur. Commune. Coll. Pellat, etc.

*Explication des figures.*

Pl. VI, fig. 10. *Lucina plebeia*, de grandeur naturelle.

Id. fig. 10 a, b, c. Le même individu grossi.

## LUCINA PORTLANDICA, J. Sowerby.

Pl. VI, fig. 12.

### SYNONYMIE.

*Lucina Portlandica*, J. Sowerby, 1835. In Fitton, Strata below the Chalk, Trans. Soc. Geol. of London.

2<sup>me</sup> série, vol. 4, pl. 22, fig. 11, p. 347.

Id. id. Fitton, 1839. Bull. Soc. géol. de Fr. 1<sup>re</sup> série, t. X, p. 440.

- Lucina Portlandica*, Bronn, 1848. Index paléontol. p. 674.  
*Id.* *id.* d'Orbigny, 1850. Prodrôme. t. 2, p. 60.  
*Id.* *id.* Morris, 1854. Catal. of brit. fossils, 2<sup>me</sup> éd. p. 208.  
*Id.* *id.* Pictet, 1855. Traité de paléontologie, 2<sup>me</sup> éd. t. 3, p. 492  
*Id.* *id.* Oppel, 1856-58. Die Juraformation, p. 722.  
*Id.* *id.* Damon, 1860. Geology of Weymouth, p. 83. Suppl. pl. 7, fig. 7-8.  
*Id.* *id.* Heinr. Credner, 1863. Ueber die Gliederung der Ob Juraform. in N.-W.-Deutschland, p. 109.  
*Id.* *id.* Rigaux, 1865. Notice stratigr. sur le Bas-Boulonais, p. 26.  
*Id.* *id.* Pellat, 1866. Bull. Soc. géol. de Fr. 2<sup>me</sup> série, t. 23, p. 208 et 216.  
*Id.* *id.* Hébert, 1866. Bull. Soc. géol. de Fr. 2<sup>me</sup> série, t. 23, p. 240.

## DIMENSIONS.

Longueur. . . . .				21 mm.
Largeur, . . . . .	par rapport à la longueur . . . . .			0,95
Épaisseur, . . . . .	id. . . . .	id. (d'après une valve isolée).		0,48
Longueur du côté buccal, . . . . .	id. . . . .	id. . . . .		0,57

*Testa orbicularis, compressa, inæquilateralis, lineis concentricis elevatis, remotis, ornata. Regio buccalis paulo longior, rotundata. Regio analis rotundata. Umbones minimi. Lunula inconspicua.*

Coquille orbiculaire, comprimée, presque aussi longue que large, inéquilatérale, ornée de petites côtes concentriques extrêmement minces, un peu lamelleuses, écartées. Région buccale un peu plus longue, arrondie à son extrémité, ainsi que la région anale. Bord palléal formant une courbe parfaitement régulière, lisse en dedans. Crochets extrêmement petits, à peine saillants, légèrement inclinés du côté buccal. Lunule indistincte.

*Rapports et différences.* Voisine de la *Lucina substriata*, Rœmer, cette espèce s'en distingue par sa forme encore plus orbiculaire, ses crochets beaucoup moins saillants, à peine sensibles et ses côtes concentriques beaucoup moins nombreuses et plus écartées. L'individu de Boulogne me paraît correspondre en tous points avec les figures qui ont été données de la *Luc. Portlandica*.

*Localité.* Cap d'Alpreck. Portlandien supérieur. Coll. Pellat.

*Explication des figures.*

Pl. VI, fig. 12, 12 a. *Lucina Portlandica*, de grandeur naturelle.



## CARDITA BOLONIENSIS, de Lorient.

Pl. V, fig. 14-15.

## DIMENSIONS.

Longueur . . . . .	3 mm.
Largeur, par rapport à la longueur. . . . .	0,82
Longueur du côté buccal, id. . . . .	0,66

*Testa minima, depressiuscula, obliquè trigona, inæquilateralis, nitida, sulcis concentricis notata. Regio buccalis multo longior, producta, lunulata. Regio analis brevior, subtruncata. Margo pallealis intus valde crenatus. Umbones parvi, incurvi. Cardo in valvâ sinistrâ dentibus cardinalibus duobus divaricatis, unôque laterali anali brevissimo, valvâ de in dextrâ dente unico cardinali triangulâri, laterali minimo buccali, munitus.*

Coquille très-petite, peu épaisse, obliquement triangulaire, inéquilatérale, brillante, marquée de sillons concentriques, écartés et peu profonds. Région buccale plus longue, rétrécie, excavée sous les crochets et marquée d'une lunule allongée. Région anale courte, un peu tronquée. Crochets petits, un peu recourbés. Corselet légèrement excavé. Charnière formée sur la valve gauche de deux dents divergentes, courtes et saillantes, l'une n'est presque pas plus oblique que l'autre; elles sont séparées par une fossette triangulaire et profonde, une petite dent latérale très-mince se remarque du côté anal, sur la valve droite on trouve une dent cardinale triangulaire accompagnée de deux fossettes et un rudiment de dent latérale du côté buccal. Nymphes très-petites et légèrement saillantes. Bords fortement crénelés à l'intérieur, les crénelures sont fortes, saillantes, écartées, et remontent du côté buccal jusqu'au crochet en devenant très-obliques.

*Rapports et différences.* Cette jolie petite espèce, dont les sables à Pernes renferment des individus assez nombreux et admirablement conservés, appartient au groupe très-remarquable des Cardites astartoïdes, établi par M. Deshayes et dont, à ma connaissance du moins, on ne connaît de représentants que dans les terrains tertiaires. Il forme la transition entre les Astartes et les Cardites, et il est caractérisé par la présence de dents cardinales courtes, saillantes et à peine obliques, deux sur la valve gauche, une sur la valve droite, et de petites dents latérales presque rudimentaires, la forme est en général subtrigone. Toutes les espèces sont de très-petite taille, et dans l'une de celles du bassin de Paris la région anale est également plus courte que la buccale, ce qui est assez rare chez les Cardites. L'espèce du Portlandien de Boulogne présente absolument les mêmes caractères génériques que ces petites espèces

tertiaires, elle n'en diffère que par quelques caractères spécifiques, des crénelures internes plus fines et plus nombreuses, une surface extérieure presque lisse, des dents cardinales plus égales, etc.

*Localités.* Tranchée de Therlincthun. Sables à Pernes. Portlandien inférieur. Communiqué par M. Sæmann.

*Explication des figures.*

- Pl. V, fig. 14. *Cardita Boloniensis*, de grandeur naturelle, individu un peu plus équilateral que le type.  
 Id. fig. 14 a. Le même grossi.  
 Id. fig. 15. Individu typique de la même espèce, valve gauche, de grandeur naturelle.  
 Id. fig. 15 a, 15 b, 15 c. Le même grossi, dans la fig. 15 c, la valve droite est théorique.

**ASTARTE SÆMANNI, de Loriol.**

*Pl. VI, fig. 9.*

SYNONYMIE.

*Astarte Sæmanni*, de Loriol, 1866, in Pellat. Bull. Soc. géol. de France, 2<sup>me</sup> série, vol. 23, p. 207 et 216.

DIMENSIONS.

Longueur . . . . .				50 mm.
Largeur,	par rapport à la longueur . . . . .			0,100
Épaisseur,	id.	id.	(prise d'après une seule valve).	0,64
Longueur du côté buccal,	id.	id.		0,42

*Testa orbicularis, inæquilateralis, plicis concentricis validis, regularibus, distantibus, cum intervallis tenuistriatis ornata. Regio buccalis brevior, rotundata, lunulâ angustâ, profundissimâ notata. Regio analis ad extremitatem attenuata. Margo pallearis regulariter arcuatus intus valde crenulatus. Area cardinalis angusta, profundè excavata. Nymphæ validæ. Cardio dentibus duobus cardinalibus munitis, fossulisque duabus. Umbones magni, acuti, incurvi.*

Coquille orbiculaire, inéquilatérale, ornée de gros plis concentriques très-saillants, très-réguliers, espacés, finement striés ainsi que leurs intervalles. Région buccale plus courte, arrondie, marquée d'une lunule étroite, mais remarquablement profonde. Région anale un peu rétrécie à l'extrémité. Bord palléal régulièrement arqué, fortement crénelé à l'intérieur des valves. Crochets élevés, très-pointus, recourbés. Corselet très-déclive, étroit, profond, la moitié de sa longueur est occupée par le ligament porté sur de grosses nymphes saillantes. Charnière formée dans la valve gauche de deux fortes dents cardinales et de deux fossettes profondes. Test épais.

*Rapports et différences.* Je connais plusieurs individus de cette belle *Astarte*, que

je ne puis rapporter à aucune espèce décrite. Elle se rapproche beaucoup de l'*Astarte Duboisana*, d'Orb., de l'étage Oxfordien, mais elle en diffère par sa forme encore plus orbiculaire, ses crochets plus pointus et sa lunule bien plus profonde.

*Localités.* Wimereux. Fort de Couple. Alpreck. Bancs supérieurs du Portlandien moyen. Abondante. Coll. Pellat. École des mines.

*Explication des figures.*

Pl. VI, fig. 9, 9 a, 9 b. *Astarte Semanni*, de grandeur naturelle, valve gauche.

## ASTARTE SOCIALIS, d'Orbigny.

Pl. VI, fig. 7-8.

### SYNONYMIE.

*Astarte socialis*, d'Orbigny, 1850. Prodrôme, t. 2, p. 60.

*Id.* *id.* Hébert, 1857. Terrain jurassique dans le bassin de Paris, p. 73, 76, 78.

*Id.* *id.* Pellat, 1866. Bull. Soc. géol. de Fr. 2<sup>me</sup> série, t. 23, p. 209 et 216.

### DIMENSIONS.

Longueur . . . . .	de 4 à 6 mm.
Largeur, par rapport à la longueur . . . . .	0,75 à 0,85
Épaisseur, <i>id.</i> <i>id.</i> . . . . .	0,60

*Testa ovato-oblonga, inæquilateralis, concentricè tenue striata. Regio buccalis brevior, lunulata, rotundata. Regio analis plus minusve angustata, truncata. Margo pallialis arcuatus, intùs levigatus. Umbones parvi, acuti.*

Coquille ovale oblongue, de forme un peu variable, plus ou moins allongée, quelquefois presque aussi large que longue et presque orbiculaire, assez épaisse, inéquilatérale, couverte de fines stries concentriques. Région buccale plus courte, arrondie, pourvue d'une petite lunule. Région anale plus ou moins rétrécie, ordinairement tronquée à l'extrémité. Bord palléal arrondi, lisse en dedans. Crochets petits, aigus. J'ai pu examiner une charnière de la valve droite, quoique un peu incomplète, on y distingue deux dents cardinales et sous la nymphe une expansion prolongée de la lame cardinale, ou peut-être une dent latérale, ce dont je n'ai pu m'assurer; si tel était le cas, l'espèce ne pourrait rester dans le genre *Astarte* et devrait être rapprochée des *Cyrènes*.

*Rapports et différences.* Cette petite espèce est très-distincte par ses stries concentriques d'une grande finesse, son bord palléal lisse, sa petite taille. Elle abonde à la Crèche, mais à l'état de moule.

*Localités.* La Crèche, sommet de la Falaise. Tour Croï. Très-commune. Portlandien supérieur. Coll. Pellat. Coll. Favre, etc.

*Explication des figures.*

- Pl. VI, fig. 7. *Astarte socialis*, test de grandeur naturelle, forme étroite.  
 Id. fig. 7 a. Le même individu, grossi.  
 Id. fig. 8. Moule intérieur de la même espèce, de grande taille, forme large, de grand. natur.  
 Id. fig. 8 a, 8 b. Le même grossi.

## TRIGONIA GIBBOSA, Sowerby.

*Pl. VII, fig. 1, 2, 3.*

SYNONYMIE.

- Trigonia gibbosa*, Sowerby, 1819. Mineral. Conchology, pl. 235-236.  
 Id. id. Deshayes, 1831. Coq. Caract. des terrains, pl. 10, fig. 8, p. 37.  
 Id. id. de la Bèche, 1833. Manuel géologique, trad. Brochant de Villiers, p. 434.  
 Id. id. Sowerby, 1835. In Fitton, Strata below the Chalk, Transact. of the Geol. Soc. London, 2<sup>me</sup> série, vol. 4, p. 356 et passim.  
 Id. id. Deshayes, 1835. In Lamarck, Anim. sans vert. 2<sup>me</sup> éd. t. VI, p. 522.  
 Id. id. Fitton, 1839. Bulletin Soc. géol. de France, 1<sup>re</sup> série, t. X, p. 445.  
 Id. id. Agassiz, 1840. Trigones, p. 10 et 51.  
 Id. id. Bronn, 1848. Index Paléont., p. 686.  
 Id. id. d'Orbigny, 1850. Prodrôme, t. II, p. 60.  
 Id. id. Buvignier, 1852. Statistique de la Meuse, p. 376-407.  
 Id. id. Morris, 1854. Catal. of Brit. fossils, 2<sup>me</sup> éd. p. 228.  
 Id. id. Pictet, 1855. Traité de paléontologie, 2<sup>me</sup> édit. t. 3, p. 539.  
 Id. id. Hébert, 1857. Terrain jurassique dans le bassin de Paris, p. 73.  
 Id. id. Opper, 1856-58. Die Juraformation, p. 722 et passim.  
 Id. id. Contejean, 1859. Kimméridien de Montbelliard, p. 60 et 217.  
 Id. id. Coquand, 1860. Synopsis des fossiles de la Charente, p. 36.  
 Id. id. Rigaux, 1865. Notice stratigr. sur le Bas-Boulonnais, p. 26.  
 Id. id. Pellat, 1866. Bull. Soc. géol. de Fr. 2<sup>me</sup> série, t. 23, p. 208-209.  
 Id. id. Hébert, 1866. Bull. Soc. géol. de Fr. 2<sup>me</sup> série, t. 23, p. 240 et passim.

(N. B. J'ai omis plusieurs citations qui ne s'appliquaient pas à la *Tr. gibbosa*, type, telle que je la comprends ici.)

DIMENSIONS.

Longueur. . . . .	65 mm.
Largeur, par rapport à la longueur . . . . .	0,69
Épaisseur id. id. (d'après des valves isolées). . .	0,45
Longueur du côté buccal, id. . . . .	0,40

*Testa oblongo-triangularis, compressa, inaequilateralis, rugis ad apices tenuibus, approximatis, deinde plus minusve remotis validisque, modo levigatis, modo tenuè tuber-*

*culatis, ornata, depressionibusque concentricis nonnullis latis profundisque notata. Regio buccalis brevior, angulata. Regio analis ad extremitatem subtruncata, depressione latâ ab umbone ad marginem pallealem decurrente instructa. Area ligamenti levigata, bicarinata. Margo pallealis paulo arcuatus, extremitatem analem versus leviter inflexus, intus levis. Umbones elevati, triangulares. Cardo dentibus validis instructus, lamina cardinalis buccalis contorta. Impressiones musculares buccales profundæ, rugosæ, anales ellipticæ, leves. Impressio pallealis a margine remotâ.*

Coquille oblongue, triangulaire, comprimée, inéquilatérale, sa surface irrégulière et souvent gibbeuse, est couverte de rides concentriques régulières et très-rapprochées sur les crochets, puis devenant plus irrégulières et plus éloignées, tantôt lisses, tantôt légèrement tuberculeuses, elles n'atteignent pas le corselet, sont surtout visibles dans la région buccale et s'effacent souvent très-vite sur les flancs. Entre ces rides et à des distances très-inégales, on voit de larges et profondes impressions concentriques, ordinairement très-écartées sur le milieu des flancs, plus rapprochées vers le bord, s'étendre sur toute la surface de la coquille sans interruption. Région buccale plus courte, anguleuse et un peu acuminée à son extrémité. Région palléale allongée, rétrécie et subtronquée, marquée d'une large dépression qui part du crochet et va se terminer au bord palléal. Corselet lisse, bicaréné, la carène externe est très-peu sensible, l'interne plus aiguë limite l'area ligamentaire proprement dite qui est excavée. Bord cardinal très-déclive en avant. Bord palléal peu arqué, un peu sinueux vers l'extrémité anale, lisse en dedans. Crochets élevés, triangulaires. Test épais. Charnière composée de dents très-fortes et profondément sillonnées, la lame cardinale buccale est contournée, elle supporte une impression musculaire profonde et très-rugueuse, les impressions musculaires anales sont elliptiques, lisses et traversées jusqu'au milieu par l'impression palléale qui se trouve très-éloignée du bord. Moule intérieur très-peu oblique, allongé, lisse, déprimé sur les crochets, portant de très-fortes impressions.

*Rapports et différences.* Cette espèce, parfaitement figurée et décrite par Sowerby, est très-caractéristique, et cependant elle a été souvent confondue avec d'autres; j'indiquerai, en traitant des espèces suivantes, les différences qui les séparent. M. Favre m'a communiqué des individus du Wiltshire et de l'île de Portland qui m'ont permis de m'assurer encore plus exactement de l'identité parfaite des individus de Boulogne avec ceux d'Angleterre. J'ai pu étudier un nombre assez considérable d'exemplaires (25 de Boulogne) de cette espèce et j'ai été frappé de la constance de ses caractères spécifiques. Les jeunes ne présentent aucune différence. La forme est partout la même; on n'aperçoit pas de tubercules isolés; les grosses dépressions concentriques se retrouvent sans variations sur tous les individus que j'ai eus sous les yeux,

on ne peut en un mot constater aucune modification sensible sauf dans la nature des côtes, qui sont lisses ou plus ou moins tuberculeuses, mais jamais d'une manière très-accentuée.

*Localités.* Au sommet de la falaise d'Alpreck. Falaise en face de la Tour Croi. Wimereux. Portlandien supérieur. Commune. Coll. Pellat. Coll. de l'École des mines, de la Sorbonne, etc.

*Explication des figures.*

Pl. VII, fig. 1. *Trigonia gibbosa*, individu adulte et parfaitement typique.

Id. fig. 2 Moule intérieur du même individu qui a pu être dégagé.

Id. fig. 3. Exemple de la même espèce, très-frais, avec des côtes un peu tuberculeuses.

(Ces figures sont de grandeur naturelle, et ont été dessinées d'après des individus de la collection de M. Pellat.)

## TRIGONIA DAMONIANA, de Loriol.

*Pl. VII, fig 4-5*

### SYNONYMIE.

*Trigonia gibbosa*, Damon (non Sowerby), 1860. Geology of Weymouth. Suppl. pl. 7, fig. 2.

### DIMENSIONS.

Longueur maximum . . . . .	70 mm.
Largeur, par rapport à la longueur. . . . .	0,93
Épaisseur, id. id. d'après des valves isolées. . . . .	0,52
Longueur du côté buccal, id. id. . . . .	0,23

*Testa oblonga, lata, obliqua, parum inflata, valdè inaequilateralis. Regio buccalis brevissima, obliqua, regulariter rotundata. Regio analis subtruncata, depressione non tantum profundâ ab umbone ad marginem pallealem decurrente notata. Margo pallealis incurvatus, intus laevigatus. Area cardinalis magna, laevigata, medio elevata, bicarinata, carina interna echinulata. Umbones acuti, elevati. Superficies valvarum concentricè costata, costis in regione buccali numerosis, sub inflexis, confertis, simplicibus, deinde valdè tuberculosus ad depressionem analem desinentibus; altera testæ pars, tenue concentricè striata. Cardo dentibus validis profundè sulcatis instructus.*

Coquille oblongue presque aussi large que longue, oblique, peu renflée, très-inéquilatérale. Région buccale très-courte, oblique. Son bord s'arrondit, à partir du crochet, en courbe parfaitement régulière, qui va se confondre avec le bord palléal sans former d'angle. Région anale un peu tronquée à l'extrémité, marquée d'une dépression peu profonde, mais cependant sensible, qui part du crochet et va se terminer au

bord palléal, celui-ci est très-arqué, fortement relevé du côté buccal. Crochets élevés, aigus. Corselet très-grand, couvert de fines stries d'accroissement, bicaréné; carène marginale aiguë sur les crochets, puis obtuse, mais marquant toujours un angle saillant, qui porte quelques tubercules isolés. Carène interne épineuse, circonscrivant l'area ligamentaire proprement dite, celle-ci est courte, nullement excavée, au contraire fortement relevée au milieu. Entre les deux carènes se trouve un sillon parallèle assez profond. La surface des valves est ornée de côtes concentriques, élevées, régulières, serrées et assez flexueuses vers le bord buccal, elles se transforment très-promptement en séries irrégulières de tubercules assez gros, écartés, tantôt arrondis, tantôt allongés ou plus ou moins fins et serrés, qui ne dépassent pas, ou du moins très-rarement, la dépression anale, et sont très-irrégulièrement disposés. Entre les tubercules, on remarque de petites côtes concentriques, très-fines et irrégulières, et en outre de fines stries d'accroissement. La charnière est munie de dents très-fortes et profondément sillonnées; les nymphes sont très-courtes.

Le moule intérieur est parfaitement lisse, avec de profondes entailles cardinales; sa forme est très-oblique, l'impression palléale est, comme le bord, extrêmement relevée du côté buccal, elle ne dépasse pas l'impression musculaire anale qui est très-développée.

*Rapports et différences.* Cette espèce, qui a été confondue avec la *Trigonia gibbosa*, s'en distingue cependant par des caractères très-tranchés. Ses proportions et sa forme sont toutes différentes, elle est très-oblique et presque aussi large que longue. Sa région buccale, oblique et très-arrondie, n'est jamais anguleuse ou acuminée, le bord palléal, et par suite l'impression palléale, sont beaucoup plus arqués et plus relevés du côté buccal, le corselet est plus grand, relevé au lieu d'être excavé dans sa partie interne, les crochets sont plus élevés, les côtes plus serrées, infiniment plus tuberculeuses; on ne remarque pas ces profondes dépressions concentriques, si caractéristiques et si constantes dans la *Trigonia gibbosa*, sur laquelle, en revanche, ne se rencontrent pas les petites côtes concentriques irrégulières et très-fines de la *T. Damoniana*, enfin les carènes anales sont plus marquées et plus épineuses. J'ai pu examiner de très-beaux individus de cette Trigonie, provenant du Portlandstone d'Angleterre, que MM. Favre et Sæmann m'ont communiqués, et d'après lesquels je l'ai décrite; je n'en connais de Boulogne que deux individus assez mal conservés mais cependant déterminables. M. Damon en a donné une bonne figure sous le nom de *Trig. gibbosa*, il suffit de la placer à côté de celle de Sowerby pour s'assurer du peu de rapport des deux espèces. Quelques-unes des figures, données dans les *Manuels de géologie* sous le nom de *Tr. gibbosa*, appartiennent aussi à la *Tr. Damoniana*.

*Localités.* Moulin de Ningle. Alpreck. Portlandien supérieur. Rare. Shotover, Tisbury, Swindon (Angleterre).

*Explication des figures.*

Pl. VII. fig. 4, 4 a. *Trigonia Damoniana*, de Tisbury (Angleterre). Collection Favre.

Id. fig. 5. Moule intérieur de la même espèce, de la même localité.

(Ces figures sont de grandeur naturelle.)

## TRIGONIA MICHELOTI, de Loriol.

Pl. VII, fig. 8 et 9.

### SYNONYMIE.

*Lyrodon excentricum*, Goldfuss (non Parkinson), 1834-40. Petref. German. vol. 2, p. 203, pl. 137, fig. 8.

*Trigonia Micheloti*, de Loriol, 1866, in Pellat, Bull. Soc. géol. de Fr. 2<sup>me</sup> série, t. 23, p. 201 et passim.

*Trigonia Munieri*, Hebert, 1866. Bull. Soc. géol. de Fr. 2<sup>me</sup> série, t. 23, p. 222 et passim.

### DIMENSIONS.

Longueur . . . . .	50 mm.
Largeur, par rapport à la longueur. . . . .	0,70
Épaisseur, id. id. . . . .	0,47
Longueur du côté buccal, id. id. . . . .	0,30

*Testa elongato-ovata, parum inflata, inæquilateralis, concentricè costata, costæ ad marginem buccalem regulares, crassæ, deinde plus minusve evanidæ, aream cardinalem non attingentes. Regio buccalis minor, rotundata, non obliqua. Regio analis elongata, extremitatem versus valde attenuata, depressione radiante latâ, parumque profundâ notata. Margo pallealis regulariter arcuatus. Area cardinalis lævigata aut leviter rugata, vix bicarinata, in mediâ parte excavata. Umbones parvi, depressi.*

Coquille ovale allongée, peu renflée, quoique les flancs soient régulièrement convexes, inéquilatérale, ornée de côtes concentriques fines et serrées sur les crochets, épaisses et un peu flexueuses dans la région buccale, elles s'élargissent beaucoup et quelquefois disparaissent sur les flancs, sauf vers le bord palléal; elles ne dépassent point la dépression anale; on remarque en outre de fines stries d'accroissement. Région buccale arrondie et assez prolongée. Région anale allongée, très-rétrécie et subtronquée à son extrémité, marquée d'une dépression oblique plus ou moins profonde. Corselet lisse ou rendu un peu rugueux par les stries d'accroissement, marqué de deux carènes très-faibles, l'externe surtout, distincte seulement sur les crochets disparaît bientôt en ne laissant d'autre trace qu'une légère convexité, la carène interne, faible aussi, circonscrit un espace allongé et excavé. Entre les deux carènes se trouve



un sillon assez profond. Bord palléal régulièrement arqué, un peu sinueux vers l'extrémité anale, lisse en dedans. Bord cardinal très-déclive du côté anal. Crochets très-petits, déprimés.

*Rapports et différences.* Cette espèce bien caractérisée a été figurée par Goldfuss, d'après un individu venant de Boulogne, sous le nom erroné de *Lyriodon excentricum*, Park., elle est bien éloignée de la vraie *Trigonia excentrica*, Parkinson, du lower greensand, dont la forme est plus large, les crochets bien plus élevés, les côtes différentes et se prolongeant beaucoup plus, la dépression anale presque nulle. Elle a des rapports de forme et d'ornements avec les *Tr. longa*, Ag., et *Coquandiana*, d'Orb., elle s'en distingue notamment par la dépression des flancs du côté anal, le corselet plus circonscrit, l'extrémité anale plus rétrécie. Elle ne peut être confondue avec la *Trig. gibbosa*, sa forme et ses proportions sont différentes, sa région buccale est arrondie et non anguleuse, sa région anale est beaucoup plus rétrécie à l'extrémité, ses flancs sont plus convexes, ses côtes plus saillantes, ses crochets plus petits et plus déprimés.

*Localités.* Outreau. Mont Lambert, où elle paraît commune, une plaque que j'ai sous les yeux en renferme huit exemplaires. Tranchée de la Grande Menandelle, etc. Portlandien inférieur. Coll. Pellat. Coll. de la Sorbonne.

*Explication des figures.*

Pl. VII, fig 8. *Trigonia Micheloti*, jeune individu.

id. fig. 9, 9 a. Exemplaire adulte de la même espèce.

(Figures de grandeur naturelle.)

## TRIGONIA BOLONIENSIS, de Loriol.

Pl. VII, fig 10.

SYNONYMIE.

*Trigonia Boloniensis*, de Loriol, 1866, in Pellat, Bull. Soc. géol. de France, 2<sup>me</sup> série, t. 23 et passim.

DIMENSIONS.

Longueur moyenne. . . . .	80 mm.
Largeur, par rapport à la longueur . . . . .	0,83
Épaisseur, id. id. d'après des valves isolées. . .	0,52
Longueur du côté buccal, id. . . . .	0,35

*Testa ovato-oblonga, ad latera convexa, inæquilateralis, concentricè costata, costæ, ad regionem buccalem numerosæ, confertæ, rugosæ, inflexæ, deinde plus minusve evanes-*

*centes, inter costas sulci profundi, concentrici, quorum nonnulli profundiores, apparent. Regio buccalis parum angulata. Regio analis non acuminata, ad extremitatem truncata. Area cardinalis, vix bicarinata, medio non excavata. Margo pallialis regulariter inflexus, intus levis. Umbones convexi, elevati.*

Coquille ovale oblongue, peu renflée, quoique très-régulièrement convexe sur les flancs, inéquilatérale, ornée de côtes concentriques séparées par des sillons dont quelques-uns sont beaucoup plus larges et plus profonds que les autres. Les côtes sont très-distinctes, épaisses et rapprochées, très-sinueuses et presque disposées en chevrons dans la région buccale, sur les flancs elles se continuent plus ou moins distinctement, mais ne se retrouvent pas sur le corselet ; celui-ci est circonscrit par une carène marginale saillante sur les crochets, mais se réduisant bientôt à une simple convexité, dans quelques individus cependant elle est saillante et bien définie jusqu'au bord palléal, une seconde carène interne est assez peu sensible, entre les deux on remarque un sillon peu profond, la partie médiane est à peine excavée. La région anale ne présente presque aucune dépression. Crochets arrondis, élevés. Bord cardinal déclive et peu arqué. Région palléale arquée, lisse en dedans. Test très-épais. Les jeunes individus présentent des côtes concentriques très-marquées dans la région buccale et une carène anale mieux définie.

*Rapports et différences.* Cette espèce, qui présente certains rapports avec la *Trigonia gibbosa*, en est cependant très-distincte, sa forme est plus régulièrement ovale, la région anale plus arrondie ne présente qu'une dépression à peine sensible même dans les jeunes exemplaires, les flancs sont beaucoup plus convexes, le bord palléal plus régulièrement arqué et point sinueux vers l'extrémité, le bord cardinal est moins arqué du côté anal, les côtes sont bien plus régulières, plus saillantes et sinueuses dans la région buccale. Cette espèce se retrouve à Auxerre dans le Portlandien inférieur, j'en ai vu de superbes exemplaires chez M. Cotteau, ils ont la carène marginale plus distincte et l'angle que le corselet forme avec les flancs est plus saillant ; les caractères varient du reste beaucoup suivant l'âge et suivant les individus.

*Localités.* Poudingue de Châtillon, Rare. Coll. Pellat. La Crèche, Coll. de la Sorbonne. Tranchée de Therlincthun, abondante. Coll. Michelot, Pellat. Portlandien inférieur.

*Explication des figures.*

Pl. VII, fig. 10. *Trigonia Boloniensis*, de grandeur naturelle. Coll. Pellat.

## TRIGONIA VARIEGATA, H. Credner.

Pl. VII, fig. 6-7 et Pl. XI, fig. 9.

## SYNONYMIE.

- Trigonia gibbosa*, Perron (non Sow.), 1857. Portlandien des environs de Gray, p. 19 (Bull. Soc. géol. de France, 2<sup>m</sup>e série, vol. 13, p. 813.)  
*Id. id.* Étallon (non Sow.); 1864. Paléontologie du Jura Graylois, Mém. Soc. Emul. Doubs, 3<sup>m</sup>e série, vol. 8, p. 438.  
*Trigonia variegata*, Hein. Credner, 1863. Gliederung des ob. Jura in N.-W.-Deutschl., p. 40, pl. 8, fig. 22.

## DIMENSIONS.

Longueur. . . . .	48 mm.
Largeur, par rapport à la longueur . . . . .	0,85
Épaisseur, id. id. d'après des valves isolées. . . . .	0,50
Longueur du côté buccal, id. . . . .	0,33

*Testa latè ovata, inæquilateralis, compressa, concentrice costata, costæ ad extremitatem buccalem acutæ, confertæ, subflexuosæ, deinde subtuberculosæ, remotæ. Regio buccalis brevior, rotundata. Regio analis depressione latâ, obliquâ notata, ad extremitatem subtruncata. Area cardinalis angulo plus minusve acuto limitata, unisulcata, mediâ parte excavata, levigata, carinâ rugatâ circumscripta.*

Coquille ovale, large, inéquilatérale, comprimée, ornée de côtes concentriques commençant au bord buccal, d'abord serrées, aiguës, sinueuses, puis devenant plus grosses, plus écartées, tuberculeuses et se terminant à la dépression anale. Elles sont toujours très-serrées et très-marquées sur les crochets. Région buccale, plus courte, arrondie. Région anale, un peu rétrécie et subtronquée à l'extrémité, pourvue d'une large dépression oblique. Le corselet est limité par une arête plus ou moins saillante dans les individus de Boulogne, très-accentuée dans les exemplaires provenant des environs de Gray; il est pourvu en outre d'un sillon et d'une carène interne, celle-ci limite la partie excavée qui est allongée, lisse et assez profonde. Bord palléal peu arqué.

*Rapports et différences.* Cette espèce, assez rare à Boulogne, dans le Portlandien inférieur, est plus abondante dans le Virgulien; elle est également très-fréquente et encore plus typique dans le Portlandien des environs de Gray, où elle avait été confondue avec la *Trigonia gibbosa*. M. Perron m'en a communiqué de très-beaux exemplaires. C'est bien la *Tr. variegata* dont j'ai vu des exemplaires venant du Hanovre. Depuis le tirage des planches, M. Pellat m'en a communiqué des individus plus typiques

que l'exemplaire figuré, avec une carène plus saillante, des côtes plus tuberculeuses, l'extrémité anale plus tronquée. On la rencontre également dans le Portlandien supérieur, et les exemplaires d'Alpreck, qui en proviennent, ne peuvent être distingués par aucun caractère, soit des individus du Portlandien inférieur, soit de ceux du Virgulien, soit enfin de l'espèce figurée par M. Credner. La *Tr. variegata* est parfaitement distincte de la *Tr. Gibbosa*, la région buccale est plus arrondie, la largeur proportionnelle plus grande, la carène anale externe plus saillante, le sillon interne du corselet plus marqué, la dépression anale moins oblique et moins accusée, les ornements enfin sont très-différents. La *Tr. Micheloti* est une espèce tout à fait distincte par sa forme, ses proportions et la nature de ses côtes concentriques.

*Localités.* Châtillon. Portlandien inférieur. Alpreck. Portlandien supérieur. Falaise du moulin Hubert. Virgulien. Coll. Pellat.

Dans le Hanovre, elle se trouve dans le Virgulien.

*Explication des figures.*

Pl. VII, fig. 6. *Trigonia variegata*, individu adulte du Portlandien inférieur de Châtillon.

Id. fig. 7. Jeune individu de la même espèce et de la même localité.

Pl. XI, fig. 9. Individu complet du Virgulien.

(Ces figures sont de grandeur naturelle et dessinées d'après des exemplaires de la collect. Pellat.)

## TRIGONIA BARRENSIS, Buvignier.

*Pl. VI, fig. 13-14.*

### SYNONYMIE.

*Trigonia Barrensis*, Buvignier, 1852. Statistique de la Meuse, Atlas, p. 20, pl. 16, fig. 30.

*Id. id.* Cotteau, 1853-57. Études sur les Moll. fossiles de l'Yonne, fasc. I, p. 76.

*Id. id.* Pictet, 1855. Traité de Paléont. 2<sup>me</sup> édit. t. 3, p. 539.

*Id. id.* Étallon, 1864. Paléont. du Jura Graylois. Mém. Soc. d'Émulation du Doubs, 3<sup>me</sup> série, 8<sup>me</sup> vol. p. 468.

*Trigonia Glasvillei*, Munier Chalmas, 1865. Bull. Soc. Linnéenne de Normandie, vol. 9, p. 419, pl. 4, fig. 3.

*Trigonia Barrensis*, Pellat, 1866. Bull. Soc. géol. de France, 2<sup>me</sup> série, t. 23, p. 205 et passim.

*Id. id.* Hébert, 1866. *Id. id. id. id. id.* p. 240.

### DIMENSIONS.

Longueur approximative. . . . .	32 mm.
Largeur. . . . .	25

*Testa triangularis, elongata, longior quam lata, inæquilateralis. Regio buccalis brevis rotundata. Regio analis elongata, ad extremitatem attenuata et truncata. Margo pal-*

*lealis regulariter arcuatus, ad extremitatem analem paulo inflexus, intus levis. Umbones elevati, acuti. Superficies valvarum, costis circa 20 concentricis, regularibus, ad extremitates ambo inflexis, parum elevatis, acutis, cum intervallis latioribus concentricè tenuistriatis, ornata. Area ligamenti, a lateribus carinâ obliquâ, acutâ, squammatâ, lineâque impressâ externâ, separata, carinâ internâ minori bipartitâ, costis radiantibus numerosis, confertis, granulatis prædita.*

Coquille triangulaire, allongée, plus longue que large, inéquilatérale. Région buccale courte, arrondie. Région anale allongée, rétrécie et tronquée à son extrémité. Bord palléal régulièrement arqué, un peu sinueux vers l'extrémité anale, lisse en dedans. Crochets peu élevés, aigus. Les flancs sont ornés de 20 à 24 côtes concentriques, pas très-saillantes, mais aiguës, infléchies aux deux extrémités, régulièrement espacées, plus étroites que leurs intervalles qui sont couverts de fines stries concentriques. Le corselet est orné d'environ 13 côtes rayonnantes, fines, nombreuses, serrées, croisées par des stries fines, mais profondes, il est séparé des flancs par une carène assez saillante, couverte de petites écailles imbriquées et accompagnée d'une dépression externe plus ou moins marquée, quelquefois assez large, d'autrefois à peine sensible; il est divisé en deux parties par une carène médiane assez peu saillante qui circonscrit l'aréa ligamentaire proprement dite, celle-ci est sensiblement concave et treillisée. Je n'ai pu voir la charnière que sur l'une des valves, la grosse dent médiane est marquée sur les côtés de quelques gros et rares sillons, elle est soutenue par une lame interne relativement très-grosse et très-épaisse sur laquelle est logée, dans une dépression profonde, l'impression musculaire buccale.

*Rapports et différences.* Je ne saurais trouver de différences suffisamment tranchées entre la *Trig. Barrensis*, Buv., et la *Tr. Glasvillei*, Munier, pour pouvoir maintentir celle-ci comme espèce. J'ai sous les yeux le type de la *Tr. Glasvillei*, que M. Pellat m'a communiqué, il ne peut se distinguer des individus assez nombreux de la *Tr. Barrensis* que j'ai pu comparer; la bande lisse en arrière de la carène anale est un peu plus large dans cet exemplaire que dans la plupart des autres, les côtes du corselet sont un peu plus fortes, ce caractère varie suivant les individus; la région anale qui paraît plus courte est simplement brisée.

La *Trig. Barrensis*, que M. de Seebach (der Hanov. Jura, p. 118) réunit à tort à la *Tr. papillata*, Ag., en est bien différente par sa forme moins haute, moins triangulaire, plus ovale, ses crochets beaucoup moins hauts, sa région buccale moins tronquée, sa région anale plus étroite, son corselet marqué par deux carènes principales au lieu de trois. La *Tr. suprajurensis*, Ag., est généralement regardée comme identique à la *Tr. papillata*.

*Localités.* Châtillon. Collection Pellat. Tranchée de Therlincthun, sables à Pernes. Collection Michelot. Portlandien inférieur.

*Explication des figures.*

Pl. VI, fig. 13. Type de la *Tr. Glasvillei*, le même individu déjà figuré par M. Munier.

Id. fig. 14. *Trigonia Barrensis*, individu complet. Coll. Pellat.

(Ces figures sont de grandeur naturelle.)

## TRIGONIA CONCENTRICA, Agassiz.

*Pl. VIII, fig. 2.*

### SYNONYMIE.

*Trigonia concentrica*, Agassiz, 1840. *Trigones*, p. 20, pl. 6, fig. 10.

*Lyriodon concentricum*, Bronn, 1848. *Index paléont.* p. 685.

*Trigonia concentrica*, d'Orbigny, 1850. *Prodrome*, t. II, p. 51.

*Id. id.* Pictet, 1853. *Traité de paléontologie*, t. III, p. 539.

*Id. id.* Cotteau, 1853-57. *Moll. fossiles de l'Yonne*, fasc. I, p. 76.

*Id. id.* Hébert, 1857, *Terr. Jurass. dans le bassin de Paris*, p. 74 et 78.

*Id. id.* Contejean, 1859. *Kimmérien de Montbelliard*, p. 217.

*Id. id.* Coquand, 1860. *Synopsis des fossiles de la Charente*, p. 33.

*Trigonia subconcentrica*, Étallon et Thurmann, 1862. *Lethæa Bruntrutana*, p. 203, pl. 25, fig. 6.

? *Trigonia concentrica*, Étallon, 1864. *Pal. du Jura Graylois in Mém. Soc. d'Émulat. du Doubs*, 3<sup>me</sup> série, vol. 8, p. 405.

### DIMENSIONS.

Longueur . . . . .		48 mm.
Largeur, par rapport à la longueur . . . . .		0,84
Épaisseur, id. id. . . . .		0,54
Longueur du côté buccal, id. . . . .		0,25

*Testa elongata, ovato triangularis, parum inflata, inæquilateralis. Regio buccalis brevis, rotundata. Regio analis elongata, valde attenuata, ad apicem truncata. Margo pallealis regulariter incurvatus, intus levis. Margo cardinalis, extremitatem analem versus valde declivis, rectiusculus, deinde excavatus. Area cardinalis bicarinata, carinis acutis obliquis, incurvis, tuberculatis, ad marginem rugatis, inter carinas profunde sulcata plicisque incrementi rugata, regio ligamenti medio elevata, ad latera excavata, ferè levigata. Umbones minuti, depressi. Superficies valvarum, seriebus tuberculorum circa 18 obliquis, incurvis ornata.*

Coquille allongée, presque triangulaire, peu renflée, convexe sur les flancs, inéquilatérale. Région buccale très-courte, arrondie. Région anale allongée, très-rétre-

cie, tronquée carrément à son extrémité. Bord cardinal très-déclive, d'abord presque droit, puis arqué du côté anal. Bord palléal formant une courbe régulière. Crochets petits, déprimés. Corselet bi-carené, carènes obliques, arquées, d'abord tuberculeuses, puis écailleuses vers le bord, formant des angles très-saillants; l'espace entre les deux carènes, marqué d'un profond sillon, est rendu très-ridé, presque écaillé par des plis d'accroissement très-prononcés. La portion interne du corselet est presque lisse, relevée au milieu, excavée sur les côtés. La surface des valves est ornée d'environ 18 séries de tubercules, très-régulières, obliques, commençant au bord buccal et se dirigeant en s'infléchissant vers la carène externe du corselet, dont elles sont séparées par un petit espace lisse; les tubercules sont relativement petits, serrés, coniques et très-réguliers.

*Rapports et différences.* Cette espèce me paraît pouvoir être rapportée avec certitude à la *Trigonia concentrica*, Agassiz; elle correspond en particulier très-bien à la figure qui en a été donnée dans la *Lethea Bruntrutana* (loc. cit.). D'après la description de M. Agassiz qui a été faite sur des individus peu complets, la carène marginale serait ornée de petits tubercules arrondis; dans les individus de Therlincthun, qui sont très-frais, elle est garnie plutôt de tubercules écaillés qui se seront peut-être arrondis par l'usure, de même que les rides du corselet, indiquées comme « faibles, » auront pu s'effacer. Je ne trouve que 18 séries de tubercules au lieu de 20; ces différences n'ont pas une importance sérieuse. Il suffit de jeter un coup d'œil sur les figures pour s'assurer que la Trigonie que je viens de décrire est entièrement différente de la *Tr. muricata*, Goldfuss, dont la synonymie est assez confuse. La *Tr. alina*, Contejean, me paraît être une bonne espèce, dont la *Tr. concentrica* se distingue par sa forme moins oblique, moins allongée, plus arquée, sa région anale bien plus rétrécie et tronquée carrément, sa carène marginale plus brusquement arquée vers le bord palléal, ses tubercules plus petits, disposés en séries plus arquées, et l'absence d'une troisième carène au corselet.

*Localités.* Tranchée de la Menandelle, communiquée par M. Sæmann. Tranchée de Therlincthun, sables à Pernes. Coll. Pellat. Coll. Michelot. Portlandien inférieur.

*Explication des figures.*

Pl. VIII, fig. 2, 2 a. *Trigonia concentrica*, de grandeur naturelle.

## TRIGONIA INCURVA, Benett.

Pl VIII, fig. 3

## SYNONYMIE.

- Trigonia incurva*, Miss Benett, 1831. Catal. of org. rem. Wiltshire, pl. 18, fig. 2.  
*Id. id.* Sowerby, 1836, in Fitton, Strata below the Chalk, Trans. Geol. Soc. of London, 2<sup>me</sup> série, vol. 4, pl. 22, fig. 14, p. 347 et passim.  
*Id. id.* Bronn, 1848. Index paléontologique, p. 1280.  
*Id. id.* d'Orbigny, 1850. Prodrome, t. II, p. 60.  
*Id. id.* Morris, 1854. Catal. of brit. fossils, 2<sup>me</sup> édition, p. 229.  
*Id. id.* Cotteau, 1853-57. Études sur les moll. foss. de l'Yonne, fasc. I, Prodrome, p. 76.  
*Id. id.* Oppel, 1856. Die Juraformation, p. 722.  
*Id. id.* Damon, 1860. Geology of Weymouth, p. 83. Suppl. pl. 7, fig. 1.  
*Trigonia Heberti*, Munier-Chalmas, 1864. Bull. Soc. Lin. Normandie, vol. 9, p. 416, pl. 4, fig. 5.  
*Trigonia incurva*, Pellat, 1866. Bull. Soc. géol. de Fr. 2<sup>me</sup> série, t. 23, p. 216 et passim.  
*Id. id.* Hébert, 1866. Bull. Soc. géol. de Fr. 2<sup>me</sup> série, t. 23, p. 240 et passim.

## DIMENSIONS.

Longueur du plus grand individu . . . . .	86 mm.
Largeur moyenne, par rapport à la longueur . . . . .	0,64
Épaisseur moyenne, id. id. d'après des valves isolées	0,45

*Testa elongata, arcuata, valde inæquilateralis, compressa. Regio buccalis brevissima, rotundata, sub umbonibus non excavata. Regio analis longissima, valde attenuata, ad extremitatem cuneiformis. Margo pallealis regulariter incurvus, intus levis. Area cardinalis arcuata, excavata, lævigata, aut leviter rugata, umbones versus carinis tribus non obliquis, rapide evanescentibus, circumscripta. Umbones elevati, paulullum inflexi. Superficies valvarum, ab umbonibus ad extremitatem analem costis simplicibus tuberculatisve, arcuatis, ornata, in regione buccali, medio testæ, evanescent et costellis numerosis tuberculisque simplicibus suppletæ sunt.*

Coquille allongée, arquée, peu renflée, convexe sur les flancs, très-inéquilatérale Région buccale très-courte, arrondie, point excavée vers les crochets. Région anale fort allongée, très-arquée, rétrécie et cunéiforme à l'extrémité. Bord palléal régulièrement arrondi et lisse à l'intérieur. Corselet très-excavé, lisse, ou orné de quelques plis, il est pourvu sur les crochets de trois petites carènes à peine tuberculeuses et à peu près parallèles au bord palléal, l'externe disparaît très-rapidement, la médiane est accompagnée d'un petit sillon visible jusqu'à vers le milieu de la coquille, l'interne est plus saillante, et se continue en formant une ligne de tubercules ou plutôt de petites rides



transverses. Crochets élevés, un peu inclinés du côté anal. La surface du test est ornée de côtes transverses arquées, un peu irrégulières, plus ou moins tuberculeuses elles se continuent jusque tout près de l'extrémité anale, laissant un petit espace lisse en dehors de la carène marginale du corselet ou plutôt de la convexité qui la représente. Du côté buccal, ces côtes disparaissent vers le milieu du test et sont alors remplacées par d'autres petites côtes assez irrégulières et par de nombreux tubercules isolés. Les dents cardinales sont couvertes de nombreux et profonds sillons, la médiane est très-grosse, la lame cardinale buccale est un peu tordue en spirale, elle porte une impression musculaire fortement sillonnée, l'impression musculaire anale est assez éloignée de la charnière, l'impression palléale, circonscrite par une ligne profonde, est à une grande distance du bord.

*Rapports et différences.* Cette espèce est très-commune dans le Portlandien supérieur des environs de Boulogne et parfaitement identique, soit à la figure qu'en a donnée Miss Bennett, soit à des individus provenant du Portlandien de Tisbury (Angleterre) que j'ai pu examiner. Elle se distingue facilement de celles qui s'en rapprochent pour la forme entre autres de la *Tr. Scapha*, Contejean, par ses ornements qui paraissent très-constants.

*Localités.* Alpreck. Wimereux. Ningle. Très-abondante. Portlandien supérieur. Collection Pellat, etc.

*Explication des figures.*

Pl. VIII, fig. 3. *Trigonia incurva* de grandeur naturelle.

**TRIGONIA RADIATA, Bennett.**

*Pl. VIII, fig. 1.*

SYNONYMIE.

*Trigonia radiata*, Miss Bennett, 1831. Catal. of Org. rem. of Wiltshire, pl. 18, fig. 3.

*Trigonia Ferryi*, Muir-Chalmas, 1865. Bull. Soc. Linn. Normandie, vol. 9, p. 415, pl. 4, fig. 1.

*Trigonia radiata*, Pellat, 1866. Bull. Soc. géol. de Fr. 2<sup>me</sup> série, t. 23, p. 208 et 216.

*Id. id.* Hebert, 1866. *Id. id. id.* p. 240.

DIMENSIONS.

Longueur . . . . .		82 mm.
Largeur,	par rapport à la longueur . . . . .	0,86
Épaisseur,	id. id. d'après des valves isolées.	0,46
Longueur du côté buccal,	id. . . . .	0,34

*Testa compressa, lata, triangularis, paulò arcuata, valde inæquilateralis. Regio buccalis brevis, ab umbone regulariter incurva. Regio analis rapide attenuata, ad apicem*

*acuminata. Regio pallialis regulariter incurvata, intus levigata. Margo cardinalis excavatus. Area cardinalis in mediâ parte excavata, bicarinata, carinis tuberculosis, externâ haud acutâ. Superficies valvarum, sulcis concentricis in regione buccali, deinde costis obliquis, crassis, remotis, tuberculosis ornata. Umbones elevati, acuti. Cardo in valvâ sinistrâ dente mediano cardinali validissimo instructus.*

Coquille presque trigone, large, un peu arquée, très-inéquilatérale. Région buccale courte, formant une courbe régulière depuis le sommet du crochet jusqu'au bord palléal. Région anale très-rapidement rétrécie, étroite et même un peu acuminée à son extrémité. Bord palléal arqué, lisse en dedans. Bord cardinal excavé du côté anal. Corselet faiblement ridé en travers, limité sur les flancs par une carène tuberculeuse, arquée, à peine sensible, et indiquée seulement vers son extrémité par quelques gros tubercules isolés. Une carène interne à tubercules aigus circonscrit un espace lisse, relevé au milieu. Entre les deux carènes est un sillon assez marqué, bordé de petits tubercules. Les ornements consistent dans la région buccale en sillons concentriques plus ou moins marqués, qui disparaissent suivant une ligne oblique vers le tiers des flancs et sont remplacés par 8 ou 9 côtes obliques, tuberculeuses, qui prennent naissance assez près de la carène externe du corselet et se dirigent du côté du bord palléal en s'infléchissant en arrière. L'intervalle entre les côtes obliques est un peu ridé par les lignes d'accroissement. Crochets élevés, aigus. Sur la charnière de la valve gauche la dent triangulaire médiane est énorme et profondément sillonnée. Les impressions musculaires anales sont grandes et superficielles, les buccales sont très-profondes.

*Rapports et différences.* Cette espèce très-bien figurée dans le catalogue de Miss Bennett et indiquée comme provenant du Portland-Stone de Tisbury, paraît avoir été négligée, depuis 1831, date de sa publication. C'est de la *Trigonia incurva*, Bennett, qu'elle se rapproche le plus, elle s'en distingue toutefois par sa forme bien plus triangulaire, moins allongée, moins arquée, sa largeur proportionnelle beaucoup plus grande, les gros tubercules terminaux de sa carène marginale, ses côtes obliques beaucoup moins nombreuses, sa région buccale tout autrement ornée, son corselet dont la partie médiane est bien plus étroite et à peine excavée. Dans la *Tr. Carrei*, Munier, la région buccale a des ornements différents, l'extrémité anale est plus tronquée, le bord cardinal moins arqué.

*Localités.* Wimereux. Alpreck. Rare. Portlandien supérieur. Coll. Pellat. Coll. de la Sorbonne.

*Explication des figures.*

Pl. VIII, fig. 1. *Trigonia radiata*, de grandeur naturelle

## TRIGONIA PELLATI, Munier-Chalmas.

Pl. VIII, fig. 4.

## SYNONYMIE.

*Trigonia Pellati*, Munier-Chalmas, 1865. Bulletin Soc. Linnéenne de Normandie, vol. 3, pl. IV, fig. 4, p. 418.

*Id.* *id.* Pellat, 1866. Bull. Soc. géol. de Fr. 2<sup>m</sup>e série, t. 23, p. 216 et passim.

*Id.* *id.* Hébert, 1866. Bull. Soc. géol. de Fr. 2<sup>m</sup>e série, t. 23, p. 241.

## DIMENSIONS.

Longueur . . . . .	103 mill.
Largeur, par rapport à la longueur . . . . .	0,52 à 0,56
Épaisseur, <i>id.</i> <i>id.</i> moyenne d'après des valves isolées. . .	0,37

*Testa elongata, cuneiformis, valde inæquilateralis, compressa. Regio buccalis brevissima, paulo angulata. Regio analis ab umbonibus regulariter angustata, ad extremitatem rotundata. Regio pallæalis rectiuscula. Umbones parvi. Area cardinalis bicarinata, inter carinas sulcata, carina externa parum obliqua ad mediam testæ partem evanida, interna tuberculata regionem lævigatam excavatam limitans. Superficies valvarum, tuberculis in seriebus 12 arcuatis dispositis, ante carinam marginalem evanidis, ornata.*

Coquille très-allongée, étroite, cunéiforme, comprimée, très-inéquilatérale. Région buccale très-courte, un peu anguleuse. Région anale régulièrement rétrécie et amincie vers l'extrémité qui est arrondie. Région palléale presque droite. Crochets petits, peu élevés. Corselet bi-carené, une carène externe peu oblique descend des crochets et va se perdre sur les flancs vers la moitié de la longueur des valves, elle est garnie de très-petits tubercules, la seconde plus tuberculeuse, presque parallèle au bord palléal, circonscrit une partie lisse et excavée; entre les deux carènes se trouve un sillon assez profond, bordé de très-petits tubercules. Les ornements consistent en tubercules disposés sur les flancs en douze séries très-arquées, courant d'abord à peu près parallèlement au bord palléal, puis brusquement relevées et s'arrêtant à quelque distance de la carène marginale, laissant ainsi un large espace lisse, les tubercules augmentent de grosseur en se rapprochant du corselet.

*Rapports et différences.* Cette espèce bien distincte par son contour allongé, cunéiforme, très-peu arqué, sa compression générale et ses tubercules dont les séries régulières s'arrêtent de bonne heure et laissent un grand espace lisse, ne peut être confondue avec aucune autre, notamment avec les *Tr. scapha*, Contejean, et *incurva*, Bennett, de forme également très-allongée.

*Localités.* Poudingue, au sommet de la falaise de Châtillon. Abondante. Coll. Pellat. J'ai vu des individus de cette espèce provenant du Portlandien de Hartwell (Angleterre).

*Explication des figures.*

Pl. VIII, fig 4, *Trigonia Pellati*, de grandeur naturelle.

## TRIGONIA CARREI, Munier-Chalmas.

Pl. VIII, fig. 5.

### SYNONYMIE.

*Trigonia Carrei*, Munier-Chalmas, 1865. Bulletin Soc. Linnéenne de Normandie, vol. 9, p. 417.

*Id. id.* Pellat, 1866. Bull. Soc. géol. de Fr. 2<sup>me</sup> série, t. 23, p. 216 et passim.

*Id. id.* Hébert, 1866. Bull. Soc. géol. de Fr. 2<sup>me</sup> série, t. 23, p. 241.

### DIMENSIONS.

Longueur . . . . .	62 mm.
Largeur, par rapport à la longueur. . . . .	0,80

*Testa elongata, subtrigona, valde inæquilateralis. Regio buccalis brevis, rotundata. Regio analis elongata, attenuata, parum arcuata, ad extremitatem truncata. Margo pallealis arcuatus. Area cardinalis tricarinata, unisulcata, in parte internâ levigata excavata. Superficies valvarum, in regione buccali, costis concentricis inflexis plus minusve tuberculatis ante medianam testæ partem evanescentibus, deinde costis obliquis, validis, arcuatis, tuberculatis ornata. Umbones parvi, acuti.*

Coquille subtrigone allongée, très-inéquilatérale. Région buccale courte, arrondie. Région anale peu arquée, rétrécie et tronquée à l'extrémité. Bord palléal arqué. Corselet déprimé, séparé des flancs par une carène aiguë sur les crochets, puis presque nulle et indiquée seulement par quelques tubercules écartés. Une carène interne plus accentuée limite la région du ligament, laquelle est lisse et excavée, entre les deux carènes est un sillon assez marqué, bordé d'une rangée de tubercules assez serrés, formant comme une troisième carène. La surface des valves est ornée dans la région buccale de côtes concentriques, étroites, serrées, assez fortement infléchies en chevrons, plus ou moins tuberculeuses, elles cessent avant le milieu des flancs et sont remplacées par de grosses côtes obliques, arquées, tuberculeuses, d'autant plus écartées qu'elles se rapprochent du bord palléal, elles prennent naissance à quelque distance de la carène marginale et s'infléchissent vers la région buccale. Crochets petits, aigus, couverts seulement de grosses côtes.

*Rapports et différences.* Cette espèce, voisine de la *Tr. radiata*, Bennett, s'en dis-

tingue par sa forme moins triangulaire, moins haute, sa région anale tronquée, relativement moins rétrécie et moins arquée, et par les ornements tout différents de sa région buccale; les ornements la rapprochent de la *Tr. incurva*, Bennett, dont l'éloignent complètement sa forme et ses carènes.

*Localités.* Alpreck, près Boulogne. Très-rare. Portlandien supérieur. Je l'ai décrite d'après un très-bon moule en plâtre de l'exemplaire de M. Carré; il m'a été communiqué par M. Pellat.

*Explication des figures.*

Pl. VIII, fig. 5. *Trigonia Carrei*, de grandeur naturelle.

## ARCA TEXTA, Røemer.

### SYNONYMIE.

- Cucullæa texta*, Røemer, 1836. Verst. der Norddeutsch. Oolith. p. 104, pl. 6, fig. 19.  
*Id. id.* Leymerie, 1846. Statistique de l'Aube, p. 239.  
*Id. id.* Bronn, 1848. Index paléontologique, p. 360.  
*Arca texta*, d'Orbigny, 1850. Prodrome, t. II, p. 52.  
*Cucullæa texta*, Buvignier, 1852. Statistique de la Meuse, p. 407.  
*Arca texta*, Cotteau, 1853-57. Moll. fossiles de l'Yonne, 1<sup>er</sup> fasc. Prodrome, p. 86.  
*Id. id.* Oppel, 1856-58. Die Juraformation, p. 719.  
*Id. id.* Contejean, 1859. Kimméridien de Montbelliard, p. 217.  
*Id. id.* Coquand, 1860. Synopsis des fossiles de la Charente, p. 33.  
*Id. id.* Thurmann et Étallon, 1862. *Lethea Bruntrutana*, p. 211, pl. 26, fig. 12.  
*Cucullæa texta*, Credner, 1863. Gliederung der ober. Juraform. in N.-W.-Deutschland, p. 84.  
*Arca texta*, Étallon, 1864. Paléontol. du Jura Graylois, in Mém. Soc. d'Émul. du Doubs, 3<sup>me</sup> série, vol. 8, p. 437.

### DIMENSIONS.

Longueur . . . . .	40 mm.
Largeur, par rapport à la longueur. . . . .	0,77
Longueur de la région buccale, id. id. . . . .	0,40
Épaisseur de la valve droite . . . . .	16 mm.

*Testa trapeziformis, inflata, inæquilateralis, striis radiantibus, concentricisque subtilissimè decussata. Regio buccalis brevior, subtruncata. Regio analis inflata, valde carinata, ad extremitatem obliquè truncata et subsinuata; margo pallealis leviter arcuatus, intus lævigatus. Umbones parvi, carinati, acuti, paulo incurvi, remoti. Area cardinalis, lata, magna, lineis rhombiformibus, numerosis, incis. Cardo, medio denticulatus, ad extremitatem quamque, quatuor dentibus elongatis, maximis, angustis, striatis cum margine cardinali parallelis, munitus.*

Coquille de forme trapézoïde, allongée, épaisse, inéquilatérale, ornée de stries rayonnantes et concentriques très-nombreuses, très-rapprochées et extrêmement fines. Région buccale la plus courte, subtronquée, puis arrondie. Région anale épaissie, séparée des flancs par un angle très-prononcé, aigu sur les crochets seulement, tronquée obliquement à son extrémité et subsinueuse vers le bord cardinal. Bord palléal peu arqué, lisse en dedans. Area ligamentaire large, allongée, ornée de sillons profonds et nombreux formant des chevrons très-réguliers. Charnière longue, étroite au milieu où se trouvent quelques petites dents irrégulières et obliques, élargie vers les deux extrémités qui portent chacune quatre dents étroites, allongées, presque parallèles à la longueur. Crochets petits, aigus, anguleux, écartés, un peu recourbés.

*Rapports et différences.* J'ai sous les yeux un individu de cette espèce parfaitement conservé et parfaitement typique, correspondant de la manière la plus exacte à la figure de Roemer. L'*Arca texta* se distingue assez facilement par ses crochets petits et aigus des *Arca Laufonensis*, Thurmman, et *superba*, Contejean; de l'*A. Laura*, d'Orb., par ses crochets plus écartés, plus aigus, sa forme plus étroite et moins épaisse du côté anal, sa charnière, en revanche, a les plus grands rapports avec celle de cette espèce.

*Localités.* Tranchée de Therlincthun. Portlandien inférieur. Coll. Pellat. J'ai reçu cette espèce trop tard pour la faire figurer.

### ARCA MENANDELLENSIS, de Loriol.

Pl. VIII, fig. 6

#### DIMENSIONS.

Longueur . . . . .	63 mm.
Largeur, par rapport à la longueur . . . . .	0,39
Épaisseur id. id. . . . .	0,38
Longueur du côté buccal, id. . . . .	0,14

*Testa elongata, angusta, valde inæquilateralis, latere buccali brevissimo, paulo inflato, ad extremitatem rostrato, latere anali elongato, ad extremitatem attenuato, et angustato. Margo pallearis leviter arcuatus, mediò paulo inflexus. Umbones parvi, approximati. Area cardinalis recta, elongata, angusta. Superficies valvarum, costis radiantibus, crassiusculis, interstitiis latioribus separatis, plicisque incrementi validis ornata.*

Coquille très-allongée, étroite, très-inéquilatérale, ayant sa plus grande épaisseur en face des crochets, puis s'amincissant graduellement jusqu'à l'extrémité anale, ornée de côtes rayonnantes, assez épaisses, saillantes, plus étroites que leurs intervalles, et de très-gros plis d'accroissement, visibles surtout dans la région buccale et très-

réguliers. Région buccale courte et rostrée. Région anale très-allongée, rétrécie à l'extrémité, ne présentant aucune trace de carène. Flancs régulièrement convexes, on remarque au milieu une légère dépression oblique. Bord palléal presque droit, un peu arqué vers l'extrémité. Crochets petits, rapprochés. Area ligamentaire, très-longue et étroite. Le test est très-épais et lamelleux sur le bord palléal.

*Rapports et différences.* Cette espèce, par sa forme très-allongée et rétrécie du côté anal, se rapproche de l'*A. Langii*, Thurm. (*sublata*, d'Orb.), elle en diffère par sa forme bien moins épaisse, plus régulièrement amincie, sa région buccale plus courte, ses crochets plus petits et beaucoup plus rapprochés, son area ligamentaire bien plus étroite: elle se distingue également de l'*A. nobilis*, Contejean, par les mêmes caractères et en outre par ses côtes rayonnantes beaucoup plus fortes, moins nombreuses et moins serrées, et sa région anale plus rétrécie, de l'*A. macropyga*, Contejean, par sa région buccale plus longue et moins renflée, sa région anale plus rétrécie, ses crochets plus rapprochés et moins hauts.

*Localité.* Grande Tranchée de la Menandelle, près Vacquinghem. Portlandien inférieur. Rare.

*Explication des figures.*

Pl. VIII, fig. 6. *Arca Menandellensis*, de grandeur naturelle.

Id. fig. 6, a. Le même individu coupé, vu sur les crochets.

## MYTILUS MORRISII, Sharpe.

Pl. IX, fig. 1-2.

SYNONYME.

*Mytilus Morrisii*, Sharpe, 1850. On the secondary rocks of Portugal. Quart. Journ. Geol. Soc. London, vol. 6, p. 187, pl. 22, fig. 5.

DIMENSIONS.

Longueur maximum . . . . .	93 mm.
Largeur moyenne, par rapport à la longueur. . . . .	0,40
Épaisseur, id. id. id. . . . .	0,53

*Testa elongata, cuneata, arcuata, valde inæqualateralis, æquivalvis, crassa. Regio buccalis brevissima, acuta. Regio analis dilatata, ad extremitatem rotundata. Margo cardinalis regulariter arcuatus. Regio pallealis angulata, profunde excavata. Umbones minimi, paulo incurvi. Superficies valvarum costis radiantibus numerosis, sæpè paulò sinuosis, ad marginem dichotomis, cum intervallis minoribus concentricè tenuissime striatis ornata.*

Coquille allongée, cuneiforme, arquée, très-inéquilatérale, équivalve, épaisse. Région buccale aiguë, extrêmement courte. Région anale dilatée et arrondie à son extrémité. Région cardinale formant une courbe parfaitement régulière, se continuant depuis les crochets jusqu'à l'extrémité anale, avec la même régularité et sans former aucun angle. La région palléale est profondément évidée et séparée des flancs par un angle prononcé. Crochets très-petits, assez écartés, recourbés. Les ornements consistent en petites côtes rayonnantes, parfois un peu sinueuses qui couvrent toute la surface de la coquille et se dichotomisent surtout vers leur extrémité; assez écartées sur le bord cardinal, elles se rapprochent toujours plus, en se dirigeant vers le bord palléal, où elles sont très-fines et très-serrées; elles varient du reste un peu en nombre et en finesse suivant les individus. Les intervalles qui les séparent sont plus étroits et couverts de très-fines stries concentriques plus sensibles vers les bords, où elles passent par-dessus les côtes et les rendent un peu écailleuses. Un très-petit espace tout près du crochet dans la région palléale se trouve lisse et couvert seulement de fines stries d'accroissement.

*Rapports et différences.* Cette espèce très-voisine du *Mytilus subpectinatus*, d'Orb., (*M. pectinatus*, Sow, non Lk.) s'en distingue cependant facilement par la courbure d'une régularité parfaite de la région cardinale, sa région palléale beaucoup plus évidée et son extrémité anale parfaitement arrondie et non coupée carrément, caractère constant dans le *Myt. subpectinatus*, reproduit dans les figures de Sowerby, Goldfuss, Damon, etc., et qui lui donne une forme subquadrangulaire bien différente de celle du *Myt. Morrisii*, dont les côtes paraissent en outre moins fines. Les figures de Goldfuss (Petr. G., pl. 129, fig. 2 c), et de Roemer (Oolith, pl. 4, fig. 12) me paraissent s'éloigner du vrai type du *Myt. subpectinatus* et se rapporter probablement au *Myt. Morrisii*. Le *Myt. furcatus*, Goldfuss, a une forme différente et des côtes moins nombreuses et beaucoup plus écailleuses. J'ai lieu de croire que le *Myt. Portlandicus*, d'Orb., connu seulement par une courte phrase du Prodrôme n'est autre chose que cette espèce. Il m'est impossible de séparer l'espèce de Boulogne du *Mytilus Morrisii*, que M. Sharpe a rencontré près de Torres Vedras et de Sobral en Portugal associé au *Cardium dissimile*, à la *Perna rugosa*, à la *Trigonia muricata*, etc. La description est d'une exactitude parfaite et ne peut, il me semble, laisser aucun doute sur l'identité des espèces, sur la figure la région cardinale est un peu moins arrondie, ce qui n'est dû qu'à l'état un peu défectueux de l'exemplaire dans cette partie-là. J'ai, du reste, pu m'assurer de l'exactitude de ma détermination par l'examen d'un individu provenant de Sobral.

*Localités.* Outreau. Le Portel. Poudingue de Châtillon. Tranchée de Therlincthun,



sables à Pernes. Tranchée de la Cottière. Assez abondant. Coll. Pellat. La Crèche. Coll. de la Sorbonne. Portlandien inférieur.

Cette espèce se retrouve dans le Portlandien inférieur d'Auxerre. Coll. Cotteau.

*Explication des figures.*

Pl. IX, fig. 1, 2. *Mytilus Morrisii*, de grandeur naturelle. Collect. Pellat.

Id. fig. 2 a. Fragment grossi.

**MYTILUS MORINICUS, de Loriol.**

*Pl. IX, fig. 4.*

DIMENSIONS.

Longueur . . . . . 7 mm.  
 Largeur, par rapport à la longueur. . . . . 0,57

*Testa minor, elongata, crassa, parum arcuata, costis radiantibus, simplicibus, latis, intervallis minoribus separatis, ornata, medio lævigata. Regio buccalis minima. Regio analis subdilata, ad extremitatem rotundata. Margo cardinalis rectiusculus, margo pallæalis subconcauus.*

Coquille de petite taille, allongée, assez renflée et un peu gibbeuse sur les flancs, ornée de côtes rayonnantes, simples, larges, peu nombreuses, séparées par des intervalles plus étroits. On remarque en outre de très-fines stries concentriques, et un assez large espace lisse vers le milieu des flancs. Région buccale très-courte. Région anale un peu dilatée et arrondie à son extrémité. Bord cardinal presque droit. Bord palléal légèrement concave et presque parallèle au bord cardinal.

*Rapports et différences.* Cette petite espèce qui appartient au type des Modioles est assez distincte par sa largeur presque égale partout, ses côtes larges, simples et très-accentuées. Sa forme est entièrement différente de celle du *M. subreniformis*, Cornuel.

*Localité.* Falaise en face de la tour Croï. Portlandien supérieur. Coll. Pellat.

*Explication des figures.*

Pl. IX, fig. 4. *Mytilus Morinicus*, de grandeur naturelle.

Id. fig. 4 a. Le même individu grossi.

## MYTILUS BOLONIENSIS, de Loriol.

Pl. IX, fig. 3.

## DIMENSIONS.

Longueur . . . . .	91 mm.
Largeur, par rapport à la longueur . . . . .	0,49
Épaisseur, id. id. . . . .	0,51

*Testa elongata, arcuata, crassa. Regio buccalis brevissima, rotundata, attenuata. Regio analis dilatata, deinde valde angustata, cuneata, ad extremitatem rotundata. Regio pallialis medio excavata. Margo cardinalis rectilineatus, deinde regulariter incurvus. Valvæ medio tumidæ, sulcis concentricis tenuibus, numerosis. striisque transversis minutissimis, confertis, ornatæ. Umbones parvi, compressi.*

Coquille allongée, arquée, épaisse, très-inéquilatérale. Région buccale très-courte, arrondie. Région anale, dilatée aux deux tiers de la longueur environ, puis arquée et rétrécie, arrondie et cunéiforme à l'extrémité. Région palléale, fortement excavée au milieu. Bord cardinal d'abord rectiligne, puis régulièrement arqué. Région du ligament un peu excavée et marquée de deux ou trois côtes très-peu sensibles. Flancs très-renflés et gibbeux au milieu dans le sens de la longueur, ce qui les fait paraître comme partagés en deux parties. Crochets petits et comprimés. Les ornements consistent en plis d'accroissement fins, mais cependant saillants et très-nombreux, accompagnés de petites stries, et en outre de petites côtes rayonnantes, fines, mais saillantes, visibles surtout dans la région palléale, et çà et là sur le reste du test. On ne peut les observer que lorsque la coquille est très-fraîche, car elles n'existent que sur la couche superficielle du test, laquelle s'enlève avec une grande facilité. Ces ornements sont tout à fait semblables à ceux de la plupart des espèces vivantes de la section des Lithodomes.

*Rapports et différences.* Les espèces du groupe des Modioles, auquel appartient celle-ci, sont assez difficiles à bien distinguer, toutefois je n'en connais aucune à laquelle elle puisse être rapportée avec certitude. Elle se distingue notamment du *Mytilus subæquiplacatus*, Goldf., par sa forme plus renflée sur les flancs, plus arquée, sa région palléale bien plus excavée, son extrémité anale plus rétrécie, ses flancs partagés en deux parties plus égales par un angle moins saillant; du *Mytilus abbreviatus*, Thurmman, par les mêmes caractères, et en outre par sa forme plus allongée et bien plus étroite; elle a aussi des rapports avec la *Modiola pallida*, Sow., mais celle-ci me paraît beaucoup plus anguleuse sur les flancs, beaucoup moins arquée et à peine excavée dans la ré-

gion palléale ; elle ressemble enfin beaucoup aussi pour la forme à la *Modiola gibbosa*, Sow., de l'étage callovien, mais elle est cependant relativement plus allongée et moins renflée, sa région buccale est aussi plus rétrécie. Je ne parle pas des petites côtes rayonnantes dans l'énumération des caractères différentiels, cet ornement est trop fugace pour pouvoir être pris en considération et ne peut fournir, du reste, un bon caractère spécifique.

*Localités.* Falaise de Tour Croi. Wimereux. Portlandien moyen. Assez commune. Coll. Pellat.

J'en ai vu plusieurs individus très-typiques du Portlandien moyen de Hartwell (Angleterre).

*Explication des figures.*

Pl. IX, fig. 3. *Mytilus Boloniensis*, de grandeur naturelle.

### PINNA SUPRAJURENSIS, d'Orbigny.

SYNONYMIE.

*Pinna obliquata*, Leymerie (non Deshayes), 1846. Statistique de l'Aube, p. 233. Atlas, pl. 9, fig. 2.

*Pinna suprajurensis*, d'Orbigny, 1850. Prodrôme, t. 2, p. 60.

*Pinna Barrensis*, Buvignier, 1852. Statistique de la Meuse. Atlas, p. 22, pl. 18, fig. 5.

*Pinna suprajurensis*, Cotteau, 1852-57. Mollusques de l'Yonne, 1<sup>er</sup> fasc. p. 89.

*Id.* *id.* Hébert, 1857. Terrain jurassique dans le bassin de Paris, p. 73 et 76.

*Id.* *id.* { Etallon, 1864. Paléontol. du Jura graylois, in Mém. Soc. d'Emulat. du Doubs,

*Pinna Barrensis*, } 3<sup>me</sup> série, vol. 8, p. 470.

DIMENSIONS.

Longueur d'un fragment . . . . . 110 mm.

Largeur du même à son extrémité du côté anal . . . . . 45 mm.

*Testa elongata, trigona, angusta, crassa. Valvæ medio angulatae, costis longitudinalibus angustis, remotis, ornatae, regionem pallcalem versus, striis incrementi notatae.*

Coquille très-allongée, triangulaire, aiguë vers les crochets, étroite, épaisse. Les valves sont séparées en deux parties par un angle longitudinal très-saillant, elles sont ornées, surtout du côté cardinal, de petites côtes longitudinales, étroites, très-espacées, on remarque encore quelques-unes de ces côtes au delà de l'angle médian du côté palléal, puis tout le reste de la région palléale est simplement marqué de lignes d'accroissement un peu lamelleuses.

*Rapports et différences.* Le rapprochement indiqué par M. Cotteau entre la *P. Barrensis* et la *P. suprajurensis* me paraît tout à fait fondé, je ne vois qu'une seule

différence entre les figures de ces deux espèces ; dans celle de M. Leymerie il n'y a pas de côtes entre l'angle saillant de la valve et le bord palléal ; ce caractère peut-être accidentel ne saurait avoir une importance spécifique. L'individu de Boulogne est en tous points absolument semblable à la figure de M. Buvignier. •

*Localité.* Entre la Tour Croix et la Crèche. Portlandien moyen. Communiqué par M. Sæmann. Rare.

### PINNA, sp.

J'ai sous les yeux un grand fragment de Pinna, de 140<sup>mm</sup> de longueur et de 90<sup>mm</sup> de largeur à son extrémité du côté anal. Je n'ai pu la déterminer avec sûreté, parce que le test est enlevé sur la moitié environ de la surface. Les valves sont partagées en deux par un angle longitudinal très-saillant, la région située entre cet angle et le bord palléal est ornée de lamelles concentriques, très-fines, très-serrées, très-nombreuses, elles paraissent se continuer dans la portion placée entre l'angle médian et le bord cardinal. Cette espèce ressemble beaucoup par ses ornements à la figure de la *P. lanceolata*, Sow., donnée par Goldfuss, mais elle est infiniment plus étroite. Cette espèce est probablement nouvelle, je me contente pour le moment de la signaler à l'attention, ne pouvant la caractériser d'une manière suffisante.

*Localité.* Wimereux. Portlandien moyen. Communiquée par M. Sæmann.

### AVICULA CREDNERIANA, de Lorient.

*Pl. IX, fig. 7.*

#### SYNONYME.

*Avicula Credneriana*, de Lorient, 1866, in Pellat. Bull. Soc. géol. Fr. 2<sup>me</sup> série, t. 23, p. 204 et passim.

#### DIMENSIONS.

Largeur. . . . .	50 mm.
Longueur, par rapport à la largeur (sans l'aile) . . . . .	0,84
Épaisseur, id. id. . . . .	0,34

*Testa transversa, subquadrata, inæquilateralis, ferè æquivalvis, compressa, indistincte radiatim costata, præsertim stris concentricis tenuibus, rugisque incrementi foliaceis ornata. Regio buccalis brevissima, rotundata, sub alam excavata. Regio analis alata, medio inflexa, extremitatem versus leviter producta. Margo pallealis regulariter incurvatus. Area cardinalis rectilinea, elongata, fossulâ ligamentariâ, latâ, dentibusque duobus prædita. Umbones parvi, depressi.*

Coquille transverse, subquadrangulaire, peu oblique, très-inéquilatérale, presque équivalente, très-déprimée. Région buccale courte, arrondie à l'extrémité, excavée sous l'aile cardinale qui est courte et étroite. Région anale échancrée au milieu, un peu dilatée du côté palléal, se prolongeant du côté cardinal en une aile étroite; elle se trouve brisée en partie dans les individus que j'ai eu sous les yeux, mais il en existe à l'École des Mines un exemplaire mieux conservé, provenant des couches à Ptérocoères de la Menandelle, M. Bayle a eu l'obligeance de m'en envoyer un croquis, l'aile cardinale est très-longue du côté anal. Bord palléal arrondi. Crochets petits et déprimés. Charnière portant deux dents sur l'une des valves, l'anale est oblique, assez longue, simple et saillante, la buccale peu élevée, mais très-accidentée. Sur l'autre valve sont deux fossettes correspondantes. Test assez épais, lamelleux, sa surface est ornée sur les deux valves de très-fines stries concentriques et irrégulières. On remarque en outre de gros plis d'accroissement lamelleux, plus ou moins irréguliers sur leurs bords et les traces de quelques côtes rayonnantes assez rapprochées.

*Rapports et différences.* Cette espèce se distingue facilement de l'*Avicula Gesneri*, Thurmann (*modiolaris*, Goldfuss), par sa forme beaucoup moins oblique, en outre par ses côtes rayonnantes plus nombreuses et plus serrées; de l'*Av. Goldfussii*, K. et Dunker, dont Étallon a fait une Gervilie, par sa forme beaucoup moins oblique, proportionnellement plus large, son côté buccal moins arrondi, son aile plus longue du côté buccal.

*Localités.* Tranchée de Therlincthun, sables à Pernes. Tranchée de la Menandelle. La Crèche. Outreau. Commune. Portlandien inférieur. Coll. Pellat, Michelot, École des Mines, etc.

*Explication des figures.*

Pl. IX, fig. 7. *Avicula Credneriana*, de grandeur naturelle. M. Pellat m'informe qu'il en a trouvé récemment des individus d'une taille presque double.

## AVICULA OCTAVIA, d'Orbigny.

Pl. VIII, fig. 7-9.

SYNONYMIE.

*Avicula Octavia*, d'Orbigny, 1850. Prodrôme, t. 2, p. 61.

*Id.* *id.* Pellat, 1866. Bull. Soc. géol. de Fr. 2<sup>me</sup> série, t. 23, p. 207 et passim.

*Id.* *id.* Hébert, 1866. Bull. Soc. géol. de Fr. 2<sup>me</sup> série, t. 23, p. 241 et passim.

DIMENSIONS.

Longueur approximative . . . . .	24 mm.
Largeur <i>id.</i> . . . . .	22 mm.

*Testa elongato-ovata, obliqua, inæquilateralis, valde inæquivalvis. Valva sinistra convexa, costis radiantibus circa 16 rotundatis, elevatis, intervallis latioribus, 1, 2, 3 costatis separatis, prædita. Valva dextra depressa, vix costata. Regio buccalis brevissima, excavata. Regio analis elongata, obliqua, longe auriculata. Arca ligamenti, in parte buccali brevissima, in anali verò elongata, rectiuscula. Fossula ligamenti minima. Umbones magni, rotundati, incurvi.*

Coquille ovale, allongée, oblique, très-inéquilatérale, les bords n'étant pas intacts, je ne puis préciser exactement la forme. La valve gauche très-convexe est ornée d'environ 16 côtes rayonnantes, étroites, saillantes, arrondies, beaucoup moins larges que les intervalles, ceux-ci portent de 1 à 3 petites côtes, dont l'une paraît toujours plus saillante que les autres. La valve droite très-aplatie est ornée de côtes rayonnantes simples, très-écartées et à peine sensibles. Région buccale très-courte, très-pen ailée, excavée sous les crochets, l'ouverture du byssus est triangulaire et assez forte. Région anale allongée, oblique, déprimée et échancrée à l'extrémité du côté cardinal, formant une aile étroite, très-longue et striée. Crochets saillants, arrondis, recourbés. Facette ligamentaire, extrêmement courte, à peine sensible du côté buccal, droite et allongée du côté anal, portant une très-petite fossette.

*Rapports et différences.* Cette espèce ressemble beaucoup à l'*Avicula digitata*, Desl. (*A. Munsteri*, Goldf.); elle s'en distingue par sa forme plus oblique, son côté buccal plus court, les intervalles de ses côtes garnis de petites côtes plus saillantes et plus nombreuses, l'aile anale beaucoup plus longue et plus étroite. L'*A. fornicata*, Roemer, est plus oblique, son aile est plus étroite du côté anal, les intervalles entre les côtes principales sont entièrement lisses. La brièveté extrême de la facette ligamentaire du côté buccal est remarquable dans l'espèce de Boulogne.

*Localités.* Tranchée de Wimereux, argiles glauconieuses. Tour Croi. Portlandien moyen. Coll. Pellat.

*Explication des figures.*

- Pl. VIII, fig. 7. *Avicula Octavia*, valve gauche de grandeur naturelle.  
 Id. fig. 8. Intérieur de la même valve.  
 Id. fig. 9. Valve droite.

**PERNA RUGOSA, Münster.**

Pl. X fig. 2-3.

SYNONYMIE.

*Perna rugosa*, Münster in Goldfuss, 1838-40. Petref. Germaniæ, pl. 108, fig. 2, t. 2, p. 116,  
 (Non d'Orbigny, non Morris et Lycett, etc.)

- Perna Rugosa*, Sharpe, 1850. Secondary rocks of Portugal. Quart. Journ. Geol. Soc. Lond. vol. 6, p. 173.  
*Perna Lusitanica*, Sharpe, 1850. Id. id. id. id. id. p. 189, pl. 23, fig. 7-8.  
*Perna Suessi*, Oppel, 1854-58. Die Juraformation, etc. p. 720.  
*Perna Rugosa*, Ferd. Römer, 1857. Die Jurassische Weserkette, in Zeitsch. der deutsch Geol. Gesell. vol. 9, p. 660, et Verhandl. der Naturh. Ver. f. Rheinl. vol. 15, p. 369.  
 Id. id. H. Credner, 1863. Gliederung der Ober. Juraform. in N.-W. Deutschland, p. 84.  
*Perna Suessi*, Rigaux, 1865. Notice stratigr. sur le Bas-Boullonnais, p. 25.  
 Id. id. Pellat, 1866. Bull. Soc. géol. de France, 2<sup>me</sup> série, t. 23, p. 205 et passim.  
 Id. id. Hébert, 1866. Id. id. id. id. t. 23, p. 241 et passim.

(N.B. J'ai omis plusieurs citations qui me paraissent douteuses.)

## DIMENSIONS.

Largeur ; d'après un individu presque entier, elle pouvait atteindre . . .	110 à 120 mm.
Longueur maximum. . . . .	de 70 à 75 mm.
Épaisseur id. . . . .	de 45 à 50 mm.

*Testa transversè obscurè subquadrata, compressiuscula, extis striato lamellosa, inæquivalvis, inæquilateralis, non auriculata. Regio analis ad extremitatem parum incurvata. Regio buccalis obliqua, sub umbonibus profundissime excavata. Umbones acuminati, prælongi, incurvati. Area ligamenti multi-sulcata, sulci rectiusculi, leviter incurvi, numerosi, intervallis minoribus separati.*

Coquille subquadrangulaire, transversalement allongée, plus ou moins comprimée, ornée de lamelles d'accroissement assez saillantes. Le test a une très-grande épaisseur, énorme surtout dans la région cardinale et du côté buccal, si bien qu'il restait très-peu de place dans l'intérieur pour loger l'animal. Lorsque la partie fibreuse qui forme la surface extérieure est conservée, ce qui à Boulogne est fort rare, elle paraît plus ou moins finement lamelleuse, les couches nacrées du test s'exfolient avec la plus grande facilité et l'extérieur prend alors diverses apparences qui peuvent facilement tromper l'observateur. Dans les jeunes individus la région palléale est un peu acuminée, elle est moins arquée, et l'ensemble est plus quadrangulaire dans les adultes, dont je n'ai eu à ma disposition aucun individu parfaitement complet; le côté anal est presque droit à son extrémité et ne forme aucune oreillette du côté cardinal. Le côté buccal est très-profondément excavé sous les crochets, où l'épaisseur de la matière calcaire dépasse 30<sup>mm</sup>, la surface de cette portion excavée est très-lamelleuse. Crochets très-acuminés, anguleux, très-longs, recourbés et dépassant considérablement le bord buccal. Facette ligamentaire rectiligne, très-épaisse, atténuée aux deux extrémités, pourvue dans les adultes d'une vingtaine de sillons profonds, ordinairement un peu recourbés, presque toujours plus larges que les intervalles qui les séparent, très-rarement bi-furqués. Lorsque les valves étaient closes, il ne paraît pas qu'il y ait eu de l'écartement du côté

cardinal. La cavité intérieure est petite, profonde, l'excavation buccale s'y fait à peine sentir, sauf dans les jeunes individus.

*Rapports et différences.* Cette espèce, singulièrement méconnue et confondue avec d'autres, a été citée à tort dans plusieurs étages de la formation jurassique. Elle a été associée par Bronn, d'Orbigny, Morris et d'autres auteurs à la *Perna mytiloides*, Lamark, à la *Perna isognomoides*, Stahl, à la *Perna quadrata*, Sow., etc. Toutes ces espèces en sont réellement différentes. Les individus décrits par Goldfuss proviennent du terrain kimmérien de la chaîne du Weser, où l'espèce a été retrouvée par M. Fr. Roemer; elle a été également signalée par M. Credner dans le Hanovre, associée à la *Cyprina Brongniarti*, au *Pterocera Oceani*, etc. M. Sharpe l'a retrouvée dans le Portugal, M. Sæmann a pu s'assurer à Londres de l'identité de la *P. lusitanica*, Sharpe, et de la *P. rugosa*, par l'examen des individus du Museum of pract. Geology. L'espèce des environs de Boulogne coïncide si parfaitement avec la figure et la description de Goldfuss, qu'il ne peut exister aucun doute sur son identité avec l'espèce d'Allemagne, et il importe de faire remarquer encore une fois que les adultes ont une forme bien plus carrée que l'individu jeune que j'ai fait figurer comme étant le seul complet que j'aie pu obtenir. Oppel, la croyant nouvelle, l'avait décrite sous le nom de *Perna Suessi*. La *Perna rugosa*, Morris et Lycett, est bien différente de la nôtre par son côté buccal beaucoup moins excavé et ses sillons ligamentaires beaucoup plus larges et moins nombreux. La *Perna mytiloides*, Morris, du Portlandien d'Angleterre, appartient aussi peut-être, du moins en partie, à la vraie *P. rugosa*, mais n'ayant pas eu d'exemplaires authentiques sous les yeux, je ne puis affirmer ce rapprochement avec certitude. La figure qu'a donnée M. Damon (Handbook to the Geol. of Weymouth, p. 79) indique une coquille avec les crochets plus courts, un côté buccal moins excavé et des fossettes plus rares. La vraie *P. mytiloides* se rencontre à un niveau très-inférieur.

Les diverses espèces de Pernes sont en général difficiles à distinguer, la *P. rugosa* se reconnaîtra toujours à l'extrême épaisseur de son test dans la région buccale, à sa forme assez comprimée et sans dépression sensible du côté anal, son côté buccal épais et très-profondément excavé, ses crochets longs, acuminés et recourbés, ses valves closes du côté cardinal, sa facette ligamentaire pourvue de fossettes nombreuses, un peu recourbées, étroites et pourtant plus larges que leurs intervalles.

*Localités.* Tranchée de Therlincthun, très-abondante dans les sables à Pernes. Coll. Pellat, etc. Wacquinghen, coll. Michelot. Portlandien inférieur.

*Explication des figures.*

Pl. X, fig. 2. *Perna rugosa*, jeune individu complet, de grandeur naturelle.

Id. fig. 3. Individu de la même espèce, comprimé et un peu anormal, réduit aux  $\frac{3}{4}$ , le seul qui présente la surface externe du test à peu près intacte.



## PERNA BOUCHARDI, Oppel.

Pl. X, fig. 1.

## SYNONYMIE.

? *Perna quadrata*, Fitton (non Lamarck), 1839. Bull. Soc. géol. de Fr. 1<sup>re</sup> série, t. X, p. 445.

*Perna mytiloides*, Morris (non Lamarck), pars, 1854. Catal. of brit. fossils, 2<sup>me</sup> éd. p. 179.

*Perna Bouchardi*, Oppel, 1856-58. Die Juraformation, etc. p. 720.

*Id. id.* Credner, 1864. Gliederung der ober. Juraform. in N.-W.-Deutschland, p. 22.

*Id. id.* Rigaux, 1865. Notice stratigr. sur le Bas-Boulonnais, p. 26 et passim.

*Id. id.* Pellat, 1866. Bull. Soc. Géol. de Fr. 2<sup>me</sup> série, t. 23, p. 207 et passim.

*Id. id.* Hébert, 1866. Bull. Soc. Géol. de Fr. 2<sup>me</sup> série, t. 23, p. 241 et passim.

## DIMENSIONS.

Longueur, paraît atteindre . . . . .	130 mm.
Largeur, moyenne approximative (par rapport à la longueur) . .	0,75
Épaisseur, <i>id. id.</i> . . . . .	0,23

*Testa transversè elongata, quadrata, valde compressa, fere æquivalvis, inæquilatéralis, concentricè lamellosa. Regio buccalis fere rectilinea, paulo excavata. Regio analis obliqua. Umbones parvi. Area ligamenti brevior quam regio pallæalis testæ. Umbones minuti, acuti, approximati.*

Coquille très-comprimée, à peu près plane, quadrangulaire, presque équivalve, très-inéquilatérale. Région buccale droite, à peine excavée. Région anale presque parallèle à la région buccale, un peu oblique. Crochets petits, peu saillants, acuminés, rapprochés. Facette ligamentaire rectiligne, généralement plus courte que la région palléale à son extrémité. Je n'ai pu apercevoir que des empreintes des fossettes, elles paraissent rares et écartées. Test mince, pourvu de lamelles concentriques.

*Rapports et différences.* Cette espèce, indiquée seulement par Oppel (loc. cit.), est abondante dans le Portlandien moyen des environs de Boulogne, mais presque toujours à l'état de moule; il est très-rare d'en rencontrer des individus bien conservés. M. Sæmann m'en a communiqué de beaux exemplaires provenant du Portlandien moyen de Hartwell (Angleterre), identiques à ceux de Boulogne.

La *P. Bouchardi* se distingue très-facilement de la *P. rugosa* par sa forme plus carrée, plus comprimée, son test infiniment plus mince, ses crochets bien plus petits, sa facette ligamentaire plus courte que la région palléale et paraissant garnie de fossettes beaucoup moins nombreuses; elle est beaucoup plus voisine de la *P. mytiloides*, Lamarck, et de la *P. subplana*, Etallon. Elle diffère de la première, avec laquelle elle a été confondue par M. Morris, par sa forme bien moins oblique, nullement bom-

bée; de la seconde par son épaisseur encore moins considérable, sa charnière plus courte proportionnellement, et sa région buccale plus rectiligne; il pourrait bien se faire toutefois que ces deux espèces vissent un jour à être réunies.

*Localités.* Entre la Tour Croï et la Crèche. Tranchée de Wimereux. Portlandien moyen. Coll. Pellat. Coll. de la Sorbonne, etc.

*Explication des figures.*

Pl. X, fig. 1. *Perna Bouchardi*, individu réduit aux  $\frac{3}{4}$ , provenant de Hartwell; il est plus complet que les individus de Boulogne que j'ai pu examiner.

## GERVILIA LINEARIS, Buvignier.

### SYNONYMIE.

*Gervilia linearis*, Buvignier, 1852. Statistique de la Meuse, Atlas, p. 22, pl. 18, fig. 1-5.

*Id. id.* Étallon, 1864. Paléont. du Jura Graylois. Mém. Soc. d'Émulation du Doubs, 3<sup>me</sup> série, vol. 8, p. 473.

*Id. id.* Pellat, 1866. Bull. Soc. géol. de France, 2<sup>me</sup> série, vol. 23, p. 216 (tableau).

### DIMENSIONS.

Longueur approximative. . . . . 40 mm.

Largeur. . . . . 12 mm.

(N.B. Il y a des individus beaucoup plus grands, d'après les renseignements de M. Pellat.)

*Testa elongata, angusta, valde obliqua, inæquilateralis, concentricè striata, margine cardinali recto, palliali arcuato.*

Coquille très-allongée, très-étroite, très-oblique, un peu renflée au milieu, très-inéquilatérale, pourvue de stries concentriques. Côté buccal aigu. Côté anal très-allongé. Bord cardinal droit. Bord palléal arqué.

*Rapports et différences.* Je n'ai eu sous les yeux qu'une valve de cette espèce, ayant appartenu à un individu de petite dimension. Quoique un peu incomplète, elle est cependant très-suffisamment conservée pour pouvoir être rapportée avec certitude à la *G. linearis*, Buv., qu'il est facile de distinguer par sa forme singulièrement étroite et allongée.

*Localité.* Le Portel. Portlandien inférieur. Coll. Pellat.

## LIMA RUSTICA, Deshayes.

Pl IX, fig. 6.

## SYNONYMIE.

- Plagiostoma rusticum*, Sowerby, 1822. Mineral Conchology, pl. 381.  
*Lima rustica*, Deshayes, 1832. Encyclop. meth. Vers. t. 2, p. 350.  
*Plagiostoma rusticum*, J. Sowerby, 1835, in Fitton, Strata below the Chalk. Trans. Geol. Soc. 2<sup>me</sup> série, vol. 4, p. 301, 359.  
*Lima rustica* (pars), Deshayes, 1840, in Lamarck, Anim. sans vert. 2<sup>me</sup> éd. t. 7, p. 121.  
*Id. id.* Bronn, 1848. Index Paléont., p. 648.  
*Id. id.* d'Orbigny, 1850. Prodrôme, t. II, p. 60.  
*Id. id.* Morris, 1854. Catal. of Brit. fossils, 2<sup>me</sup> éd. p. 172.  
*Id. id.* Damon, 1860. Geology of Weymouth, p. 83.  
*Id. id.* Rigaux, 1865. Notice stratigr. sur le Bas-Boulonnais, p. 26.  
*Id. id.* Pellat, 1866. Bull. Soc. géol. de Fr. 2<sup>me</sup> série, t. 23, p. 208.  
*Id. id.* Hébert, 1866. *Id id. id. id. id. id.* p. 241.

## DIMENSIONS.

Largeur. . . . .	82 mm.
Longueur, par rapport à la largeur. . . . .	0,91

*Testa ovato-orbicularis, obliqua, inæquilateralis. Regio buccalis minor, excavata, obliquè truncata. Regio analis regulariter arcuata. Valvæ costis radiantibus, numerosis, planiusculis, leviter inflexis, sulcis angustioribus separatis, ornatae. Auriculæ inæquales, analis major radiatim sulcata.*

Coquille ovale, orbiculaire, un peu plus large que longue, inéquilatérale. Région buccale, la plus courte, peu excavée, oblique, tronquée. Région anale régulièrement arrondie, assez dilatée. Je ne connais que la valve droite, elle est assez convexe, ornée d'environ 35 côtes rayonnantes, épaisses, plates, un peu sinueuses, surtout vers le bord palléal, séparées par des sillons plus ou moins larges et plus ou moins profonds, mais toujours plus étroits que les côtes. Oreillettes très-inégales, la buccale extrêmement courte, l'anale plus longue se confond avec les flancs, elle est couverte de côtes rayonnantes identiques. Crochets assez prononcés. Test très-épais.

*Rapports et différences.* Je n'ai malheureusement pu examiner aucun exemplaire de la *L. rustica*, provenant d'Angleterre, mais je ne doute cependant pas de l'identité de l'individu de Boulogne; il ressemble parfaitement à la fig. 1, pl. 361 du M. Conch., moins bien à la fig. 2; ces deux figures, du reste, paraissent à peine pouvoir se rapporter à la même espèce. Sowerby n'indique que 25 côtes dans sa description, il y

en a davantage sur sa figure, et j'en trouve également un plus grand nombre; le fait que l'oreillette anale est à peine distincte des flancs et revêtue des mêmes ornements, explique ce que l'auteur anglais a voulu indiquer en disant qu'elle se confond avec le bord; si les côtes paraissent un peu plus larges dans la figure du Min. Conch.; la description explique en revanche qu'elles sont assez variables.

*Localité.* La Poterie. Portlandien supérieur. Coll. Pellat.

*Explication des figures.*

Pl. IX, fig. 6. *Lima rustica*, de grandeur naturelle.

### LIMA BOLONIENSIS, de Loriol.

*Pl. IX, fig. 5.*

SYNONYMIE.

*Lima Boloniensis*, de Loriol, 1866, in Pellat, Bull. Soc. géol. de Fr. 2<sup>me</sup> série, t. 23, p. 207 et passim.

DIMENSIONS.

Largeur. . . . .	52 mm.
Longueur, par rapport à la largeur . . . . .	0,71
Angle apical . . . . .	88

*Testa ovata, obliqua, crassa, fere semicircularis, inæquilateralis. Regio buccalis multo brevior, truncata, valdè excavata. Regio analis rotundata. Valvæ convexæ, costis radiantibus 36, rectiusculis, complanatis, lævigatis, interstitiis penè angustioribus, profundis, lævigatis separatis, ornatae. Pars excavata regionis buccalis striata, acutè bi-tricostata. Umbones prominuli, acuti. Auriculæ valdè inæquales transversim rugatæ, radiatimque costatæ.*

Coquille ovale, oblique, presque semi-circulaire, très-inéquilatérale. La région buccale, bien plus courte, est tronquée et fortement excavée, le reste de la coquille forme une courbe parfaitement régulière depuis l'extrémité buccale jusqu'à l'oreillette anale. La valve gauche est assez bombée et ornée d'environ 36 côtes rayonnantes, très-régulières, à peu près droites, lisses, plates, sauf quelques-unes aux deux extrémités qui sont très-aiguës, les intervalles qui les séparent sont aussi larges qu'elles-mêmes vers le bord, profonds, lisses ou très-finement striés. La partie excavée de la région buccale est marquée de stries d'accroissement d'une grande finesse et en outre de deux ou trois côtes rayonnantes fines et aiguës. Crochets assez saillants et pointus. Oreillettes très-inégales, ridées en travers et marquées de quelques côtes rayonnantes. Sur la valve droite, dont je ne connais qu'un exemplaire assez mal conservé, les côtes sont plus serrées.

*Rapports et différences.* Cette espèce, qui présente certains rapports avec la *Lima astartina*, Thurmann, s'en distingue par ses sillons plus larges et nullement ponctués, ses oreillettes plus inégales, sa région buccale plus excavée et ornée de côtes rayonnantes aiguës. Il n'y a du reste pas un grand accord entre les figures de cette espèce données par M. Contejean et par Etallon; celle de la *Lethea Bruntrutana* s'éloigne encore plus de l'espèce de Boulogne par sa forme.

*Localités.* Entre la Tour Croï et la Crèche. Falaise nord de Wimereux. Portlandien moyen. Très-commune. Coll. Pellat, etc.

*Explication des figures.*

Pl. IX, fig. 5 et 5 a. *Lima Boloniensis*, de grandeur naturelle. Le contour pointillé, indiquant la forme réelle de la coquille, a été tracé d'après un individu entier, mais dont le test était en partie détruit.

## PECTEN LAMELLOSUS, Sowerby.

Pl. X, fig. 4.

### SYNONYMIE.

- Pecten lamellosus*, Sowerby, 1819. Mineral Conchology, pl. 239.  
 ? *Id. id.* Deshayes, 1831. Coq. Caract. des terrains, p. 81, pl. 8, fig. 10.  
*Id. id.* J. Sowerby, 1835, in Fitton. Strata below the chalk, Trans. of the Geol. Society of London, 2<sup>me</sup> série, vol. 4, p. 359 et passim.  
*Id. id.* Bronn, 1848. Index paléont. p. 926.  
*Id. id.* (pars), d'Orbigny, 1850. Prodrôme, t. II, p. 54 et pl. 61.  
*Id. id.* Morris, 1854. Catal. of brit. fossils, 2<sup>me</sup> éd. p. 176.  
*Id. id.* Oppel, 1856-58. Die Juraformation, p. 722.  
*Id. id.* Coquand, 1860. Synopsis des fossiles de la Charente, p. 35.  
*Id. id.* Damon, 1860. Geology of Weymouth, p. 83. Suppl. pl. 7, fig. 4.  
*Id. id.* Dollfus, 1863. Kimméridien du Cap la Hève, p. 24 et 78.  
*Id. id.* Etallon, 1864. Paléont. du Jura Graylois, Mém. Soc. d'Émulat. du Doubs, 3<sup>me</sup> série, vol. 8, p. 476.  
*Id. id.* Waagen, 1865. Versuch einer Class. des ober. Jura, p. 6.  
*Id. id.* Rigaux, 1865. Notice strat. sur le Bas-Boulonnais, p. 26.  
*Id. id.* Pellat, 1866. Bull. Soc. géol. de France, 2<sup>me</sup> série, t. 23, p. 207.  
*Id. id.* Hébert, 1866. *Id. id. id. id.* t. 23, p. 241.

(N.B. J'ai omis quelques citations qui me paraissent trop douteuses.)

### DIMENSIONS.

Longueur . . . . .		72 mm.
Largeur,	par rapport à la longueur . . . . .	0,97
Longueur de la facette des oreillettes,	id. id. . . . .	0,62
Épaisseur,	id. id. approximative . .	0,26
Angle apical . . . . .		110°

*Testa orbicularis, paulo obliqua, parum longior quam alta, inæquivalvis, inæquilateralis, compressa. Regio buccalis longior, obliquè producta, umbonem versus incurva. Regio analis rotundata. Valvæ convexiusculæ, lamellis concentricis crassis, elevatis, obtusis, regularibus, distantibus, striisque tenuissimis radiantibus ornata. Valva dextra magis depressa, solum lamellis concentricis confertioribus differt. Auriculæ magnæ fortiter transversè lamellatæ et rugatæ.*

Coquille orbiculaire, un peu oblique, un peu plus longue que large, inéquivalve, inéquilatérale, peu épaisse. Région buccale plus longue, oblique, sensiblement évidée et arquée depuis l'extrémité jusqu'au crochet. Région anale arrondie. Valves ornées de lamelles concentriques assez écartées, saillantes, plus ou moins redressées, le plus souvent repliées et formant alors de petits cordons concentriques très-réguliers, lorsque ces lamelles sont enlevées, elles laissent une cicatrice bordée d'une dépression, ce qui fait paraître alors le test, vu de profil, comme formé d'une série de lames concentriques, imbriquées. Toute la surface du test est couverte d'une multitude de stries rayonnantes d'une extrême ténuité, passant par-dessus les lamelles concentriques sur lesquelles elles sont encore plus fines que dans les intervalles et presque invisibles à l'œil nu. La valve droite est un peu moins bombée que l'autre et ses lamelles concentriques sont un peu plus nombreuses. Oreillettes grandes, fortement ridées en travers et comme imbriquées.

*Rapports et différences.* Les exemplaires d'une grande fraîcheur que j'ai sous les yeux se rapportent exactement à l'espèce de Sowerby. Les individus de Boulogne sont entièrement couverts de stries rayonnantes d'une excessive ténuité; Sowerby en indique seulement sur les crochets, mais il faut observer qu'elles sont si fines qu'une légère altération du test suffit pour les enlever; j'ai pu examiner un bel individu de *Pecten lamellosus* du Portlandien de Tisbury (Angleterre), qui a des stries exactement semblables à celles des exemplaires de Boulogne. Le *P. suprajurensis*, Buv., avec une forme analogue, est plus épais et orné de stries rayonnantes d'une tout autre nature. M. Ferd. Römer (Jurass. Weserkette, Verhandl. d. nat.-hist. Ver., Bonn, p. 303) a bien élucidé la synonymie du *P. comatus*, Goldf., et du *P. annulatus*, Goldf.; ce dernier donné souvent comme synonyme du *P. lamellosus* appartient évidemment à une autre espèce.

*Localité.* Entre la Tour Croï et la Crèche. Coll. Pellat. Portlandien moyen.

*Explication des figures.*

Pl. X, fig. 4. *Pecten lamellosus*, de grandeur naturelle.

## PECTEN SUPRAJURENSIS, Buvignier.

Pl. X, fig. 5.

## SYNONYMIE.

- Pecten suprajurensis*, Buvignier, 1843. Mém. Soc. phil. de Verdun, t. 2, p. 236, pl. 5, fig. 1-3.  
*Pecten distriatus*, Leymerie, 1846. Statistique de l'Aube. Atlas, pl. 9, fig. 8.  
*Pecten lamellosus* (pars, d'Orbigny, 1850. Prodrôme, t. 2, p. 54.  
*Pecten suprajurensis*, Buvignier, 1852. Statistique géol. de la Meuse. Atlas, pl. 19, fig. 21, p. 24.  
 id. id. Oppel, 1857. Die Juraformation, etc., p. 721.  
 id. id. Cotteau, 1853-57. Études sur les Moll. fossiles de l'Yonne, fasc. I, p. 114.  
 id. id. Hébert, 1857. Terrain jurassique dans le bassin de Paris, p. 76-78.  
 id. id. Contejean, 1859. Kimmérien de Montbéliard, p. 218.  
 id. id. Dollfuss, 1863. Faune kimmérienne du Cap la Hève, p. 25.  
 ? *Pecten Buchi*, Étallon (non Rœmer), 1862. Lethea Bruntrutana, p. 262, pl. 37, fig. 1.  
 ? id. id. Étallon, 1864. Paléontologie du Jura Graylois. Mém. Soc. Emul. Doubs, 3<sup>me</sup> série, vol. 8, p. 441.

## DIMENSIONS.

Largeur . . . . .	28 à 70 mm.
Longueur, par rapport à la largeur . . . . .	0,92
Épaisseur, id. id. . . . .	0,32
Angle apical . . . . .	97°

*Testa ferè circularis, inæquivalvis, inæquilateralis, striis radiantibus punctatis, rectiusculis, subtilissimis, striisque nonnullis concentricis ornata. Regio buccalis longior, arcuata, producta. Auriculæ magnæ, inæquales, tenuissimè transversè striatæ.*

Coquille presque circulaire, inéquivalve, inéquilatérale, ornée de stries rayonnantes, ponctuées, presque droites, d'une ténuité excessive, presque invisibles à l'œil nu, elles sont fréquemment interrompues, ne se bifurquent point, mais de temps en temps il en naît une nouvelle dans l'intervalle. On remarque en outre quelques stries concentriques qui paraissent plus nombreuses sur les bords. Région buccale plus longue que l'anale, arquée à partir du crochet jusqu'à l'extrémité qui est arrondie. L'une des valves est bien plus bombée que l'autre, les ornements sont les mêmes pour toutes les deux. Oreillettes grandes, inégales, très-finement striées en travers avec quelques petites côtes rayonnantes.

*Rapports et différences.* J'ai eu sous les yeux de grands individus de cette espèce que je regarde comme bien typiques, le petit exemplaire, admirablement conservé, provenant de la Tranchée de Therlincthun, que j'ai fait figurer, me paraît devoir être considéré comme un jeune individu du *P. suprajurensis*, et c'est d'après lui que j'en

ai décrit les ornements, car c'est le seul qui permette de les observer exactement. Les stries rayonnantes sont d'une ténuité extrême, c'est à peine si on peut les distinguer à l'œil nu. Il est très-difficile de bien séparer les espèces appartenant à ce groupe du genre *Pecten*, et souvent les descriptions et les figures données par les auteurs sont très-insuffisantes. Le *P. comatus*, Goldf., a une forme toute différente et il est équivalve. Le *P. Buchi*, Rømer, est évidemment une autre espèce, il est moins arqué du côté buccal, ses oreillettes sont plus inégales, il est orné de stries concentriques très-fines et très-serrées et de stries rayonnantes bien plus serrées et plus régulières. Le *P. lamellosus*, Sow., avec une forme analogue, a des stries rayonnantes infiniment plus nombreuses et non ponctuées; en outre, il est couvert de lamelles concentriques bien plus saillantes et nombreuses qui laissent toujours des traces sensibles.

*Localités.* Wimereux. Portlandien supérieur. Tranchée de Therlincthun. Tranchée de la Menandelle. Portlandien inférieur. Coll. Pellat, etc.

*Explication des figures.*

Pl. X, fig. 5, 5 a. *Pecten suprajurensis*, jeune individu de grandeur naturelle. Collect. Pellat.

Id. fig. 5 b. Fragment du même, grossi.

## PECTEN NUDUS, Buvignier.

### SYNONYMIE.

*Pecten nudus*, Buvignier, 1852. Statistique géol. de la Meuse. Atlas, p. 25, pl. 21, fig. 1.

Id. id. Cotteau, 1853-57. Études sur les moll. fossiles de l'Yonne, fasc. I, p. 114.

Id. id. Étallon, 1864. Paléontol. du Jura Graylois, in Mém. Soc. d'Émul. du Doubs, 3<sup>me</sup> série, vol. 8, p. 477.

Id. id. Pellat, 1866. Bull. Soc. géol. de Fr. 2<sup>me</sup> série, t. 23, p. 204.

### DIMENSIONS.

Largeur. . . . .	48 mm.
Longueur, par rapport à la largeur . . . . .	0,94
Largeur de la facette des oreillettes, id. id. . . . .	0,56
Angle apical. . . . .	93°

*Testa orbicularis, æquilateralis, paulo latior quam longa. Valvæ convexæ, tenuè concentricè striatæ, ad umbones subtilissimè radiatim lineatæ. Auriculæ magnæ, inæquales, transversim rugatæ.*

Coquille orbiculaire, équilatérale, un peu plus large que longue, régulièrement arrondie à son pourtour. Valves assez bombées, couvertes de stries concentriques d'une grande finesse qui deviennent un peu lamelleuses vers les bords. Un exemplaire par-



faitement conservé des sables à Pernes de Therlinthun est en outre orné de stries rayonnantes d'une ténuité excessive, à peine visibles à l'œil nu, et se montrant sous la loupe légèrement ponctuées; ces stries sont le plus apparentes sur les crochets, elles disparaissent complètement vers le milieu des valves, la moindre altération de la surface suffit pour les effacer. Oreillettes grandes, inégales, fortement ridées en travers.

*Rapports et différences.* Les individus de Boulogne paraissent identiques par l'ensemble de leurs caractères à l'espèce de M. Buvignier, seulement l'angle apical est un peu plus ouvert, et cet auteur ne mentionne pas les stries rayonnantes très-légères que j'ai pu remarquer; elles sont du reste si fugaces et si fines, qu'elles doivent presque toujours échapper à l'observation. Le *P. nudus* diffère du *P. comatus*, Goldfuss, par sa forme plus large, moins ovale, ses stries rayonnantes beaucoup moins accentuées; du *P. suprajurensis*, par sa forme plus régulière, plus équilatérale et sa surface beaucoup plus lisse.

*Localités.* Tranchée de Therlinthun, sables à Pernes. Outreau. Portlandien inférieur. Coll. Pellat.

### PECTEN MORINI, de Loriol.

*Pl. X, fig. 6.*

#### SYNONYMIE.

*Pecten Morini*, de Loriol, 1866, in Pellat. Bull. Soc. géol. de France, 2<sup>me</sup> série, t. 23, p. 207 et passim.

#### DIMENSIONS.

Largeur, maximum . . . . .	31 mm.
Longueur, par rapport à la largeur . . . . .	0,94
Épaisseur, id. id. approximative . . . . .	0,32
Angle apical . . . . .	93°

*Testa fere orbicularis, æquilateralis, æquivalvis, in utrâque valvâ costis radiantibus numerosis, tenuibus, dichotomis, sulcis angustioribus punctatis separatis, ornata. Auriculæ magnæ, inæquales, transversim rugatæ radiatim que costatæ.*

Coquille ovale transverse, presque orbiculaire, équivalve, équilatérale. Les valves sont assez bombées et ornées d'un grand nombre de petites côtes rayonnantes, plates, fines, serrées, plusieurs fois dichotomisées, séparées par des sillons beaucoup plus étroits, profonds, ponctués. Dans une longueur de 5<sup>mm</sup>, mesurée sur la région paléale, on compte de 16 à 18 de ces côtes; elles paraissent légèrement écailleuses sur les bords de la coquille et lisses dans le milieu. On remarque en outre quelques rares

lamelles d'accroissement. Le pourtour des valves est régulièrement arrondi, la région buccale légèrement excavée près du crochet. Les oreillettes sont grandes, très-inégales, fortement ridées en travers et en outre ornées de côtes rayonnantes formant un petit réseau.

*Rapports et différences.* Plusieurs espèces de Peignes ont des ornements semblables à ceux du *P. Morini* et ils sont difficiles à distinguer. Le degré de finesse des côtes rayonnantes est un bon caractère qui varie peu, lorsqu'il est comparé sur une valve analogue (quelquefois la valve droite est moins ornée que l'autre et vice versâ); il y aurait donc de l'utilité à donner dans les descriptions le nombre de côtes compris dans une portion de la surface, mesurée sur la région palléale. Le *P. Morini* a beaucoup de rapports avec le *P. comatus*, Goldf., dont la forme est plus allongée, moins orbiculaire et les stries beaucoup plus fines (presque invisibles à l'œil nu); le *P. arcuatus*, Sow., a des côtes plus épaisses et moins nombreuses, le *P. Viridunensis*, Buv., une forme plus allongée, moins orbiculaire et des côtes beaucoup moins serrées, le *P. lens*, Sow., des côtes moins fines et des stries concentriques, dont on n'aperçoit pas de traces dans les individus de Boulogne, quoique parfaitement conservés. Arrivera-t-on un jour à réunir toutes ces espèces en une seule, qui parcourrait presque toute la série des terrains jurassiques? Je ne puis le prévoir, mais dans tous les cas le *P. Morini* est aussi distinct qu'aucune des espèces que je viens d'énumérer. Il n'est pas facile de savoir exactement ce qu'est le *P. Decheni*, Römer, la figure est trop mauvaise, il me paraît se rapprocher du *P. suprajurensis*; cette dernière espèce, d'une forme différente, est en outre très-distincte par les ornements qui consistent en stries d'une ténuité excessive, et dont les intervalles ne prennent aucunement l'aspect de côtes rayonnantes. Le *Pecten Buchi*, Römer, a des côtes relativement plus fortes et plus écartées, couvertes de stries concentriques, très-marquées; les intervalles qui les séparent ne sont point ponctués.

*Localités.* Entre la Tour Croix et la Crèche. Cap d'Alpreck. Portlandien moyen. Commun. Collection Pellat. Hartwell (Angleterre), portlandien moyen.

*Explication des figures.*

Pl. X, fig 6. *Pecten Morini*, de grandeur naturelle.

Id. fig. 6 b. Fragment du même individu, grossi; les côtes ne sont pas tout à fait assez nombreuses, il en manque quatre, et par suite les intervalles sont un peu trop larges.

## PLICATULA BOISDINI, de Loriol.

Pl. X, fig. 10.

## DIMENSIONS.

Largeur . . . . .	35 mm.
Longueur, environ. . . . .	36 mm.

*Testa ovato-rotundata, compressa, tubis numerosis, brevibus, confertis, irregularibus valdè echinata.*

Coquille ovale, arrondie, presque circulaire, couverte d'écaillés tubiformes, irrégulières, simples, nombreuses, serrées, peu prolongées, et ne paraissant pas portées par des côtes régulières. On remarque des stries assez fines dans les intervalles, surtout près des crochets; sur le bord palléal on distingue quelques côtes très-imbriquées et très-écartées.

*Rapports et différences.* Cette espèce est intermédiaire entre la *Pl. horrida*, Contejean (non Deslongchamps) et la *Pl. echinus*, Deslongchamps, elle n'a pas de côtes régulières et simplement écailleuses comme la première, elle est pourvue de tubes plus nombreux, plus irréguliers, bien plus courts et moins redressés que ceux de la seconde, dont la forme est en outre beaucoup plus arrondie et moins étalée.

*Localité.* Tour Croï. Portlandien moyen. Rare. Coll. Pellat. Coll. de la Sorbonne.

## OSTREA EXPANSA, Sowerby.

Pl. XI, fig. 4.

## SYNONYMIE.

- Ostrea expansa*, Sowerby, 1819. Mineral Conchology, pl. 238, fig. 1.  
*Id. id.* J. Sowerby, 1835, in Fitton, Strata below the Chalk, Trans. Geol. Soc. of London, 2<sup>me</sup> série, vol. 4, p. 261, 268, 299, 361.  
*Ostrea falcata*, J. Sowerby, 1835. *Id. id. id. id.* p. 261, 268, 361, pl. 23, fig. 1.  
*Id. id.* Bronn, 1848. Index paléontologique, p. 877.  
*Ostrea expansa*, Bronn, 1848. Index paléontologique, p. 876.  
*Id. id.* d'Orbigny, 1850. Prodrôme, t. II, p. 61.  
*Ostrea Hellica*, d'Orbigny, 1850. Prodrôme, t. II, p. 61.  
*Ostrea expansa*, Morris, 1853. Catal. of Brit. fossils, p. 173.  
*Id. id.* Pictet, 1855. Traité de Paléontologie, 2<sup>me</sup> édit. t. III, p. 642.  
*Ostrea Hellica*, Pictet, 1855. Traité de Paléontologie, 2<sup>me</sup> édit. t. III, p. 642.  
*Id. id.* Oppel, 1856-58. Die Juraformation, etc., p. 722.

*Ostrea expansa*, Oppel, 1856-58. Die Juraformation, etc., p. 722.

*Id. id.* Damon, 1860. Geology of Weymouth, p. 83.

*Id. id.* Waagen, 1865. Versuch einer Class. des ober. Jura, p. 6.

*Id. id.* Rigaux, 1865. Notice stratigr. sur le Bas-Boulonnais, p. 26.

*Id. id.* Pellat, 1866. Bull. Soc. géol. de France, 2<sup>m</sup>e série, t. 23, p. 207 et passim.

*Id. id.* Hebert, 1866. *Id. id. id. id. id.* p. 221 et passim.

#### DIMENSIONS.

Diamètre, atteignant . . . . . 130 mm.

*Testa magna, ovato oblonga aut trapezoidalis, rarius deltoidalis, extùs foliaceo-rugosa, compressa. Area cardinalis modo lata, rarius acuta, fossulâ ligamanti latâ non tantum distinctâ. Impressio muscularis elliptica, submediana.*

Coquille de grande taille, presque toujours ovale oblongue, ce qui est évidemment la forme normale de l'espèce, on trouve des individus extérieurement presque carrés ou trapézoïdes, ou même, quoique très-rarement, deltoïdes; mais lorsqu'on examine la face interne, on retrouve toujours la forme normale et un contour ovale. Quelques exemplaires sont particulièrement allongés, c'est alors l'*Ostrea Hellica*, d'Orb. Généralement les valves sont assez profondes. La facette cardinale est ordinairement large, la fossette ligamentaire presque toujours à peine indiquée, produit dans l'intérieur des valves une saillie à peine sensible. L'impression musculaire est elliptique et excentrique. Test épais, lamelleux et rugueux à l'extérieur.

*Rapports et différences.* Il est assez difficile de préciser d'une manière parfaitement rigoureuse quels sont les caractères distinctifs qui séparent l'*O. expansa*, Sow., de l'*O. deltoïdea*, Sow., et cependant il est incontestable que ce sont deux espèces bien distinctes. Lorsqu'on a sous les yeux des individus normaux de l'*O. expansa*, semblables à la figure de Sowerby, ou bien des exemplaires de la variété allongée, connue sous le nom de l'*O. Hellica*, d'Orb.; la distinction est facile, la forme est absolument différente, les valves sont très-profondes, la facette ligamentaire très-large, avec une fossette peu marquée. L'embarras devient plus grand lorsqu'il faut se prononcer sur certaines formes deltoïdes qui se trouvent parfois dans le Portlandien moyen de Boulogne, mais si rarement que M. Pellat n'en a pu trouver qu'un seul individu, et que M. Sæmann n'en avait rencontré qu'un exemplaire unique, parmi des centaines d'*O. expansa*, qui ont passé entre leurs mains. J'ai étudié avec beaucoup de soin ces deux individus (dont l'un est figuré pl. XI, fig. 5), je les ai comparés minutieusement avec de très-beaux exemplaires de l'*O. deltoïdea* du Cap de la Hève, et j'ai acquis la conviction qu'il ne faut voir dans cette modification qu'une simple variété de l'*O. expansa*, qui vient se rattacher au type par des passages nombreux et insensibles.

En examinant l'intérieur de la valve, on voit qu'elle est notablement plus profonde que les individus de l'*O. deltoidea*, et qu'en même temps la place occupée par le manteau n'est point irrégulière comme l'extérieur de la valve, mais conserve au contraire la forme normale ovale-oblongue. En outre, la fossette ligamentaire, profonde, étroite, bordée de bourrelets, faisant fortement saillie dans l'intérieur de l'*O. deltoidea* reste ici large et peu sensible. Je réunis également à l'*O. expansa* l'*O. falcata*, Sow., et *O. Hellica*, d'Orb., suivant l'exemple de M. Morris, j'ai pu observer parmi les individus de Boulogne des passages très-nombreux et parfaitement évidents entre ces deux formes.

*Localités.* Wimereux. Tour Croi. Cap d'Alpreck. Très-abondante. Portlandien moyen.

*Explication des figures.*

Pl. XI, fig. 4. *Ostrea expansa*, variété deltoïde, de grandeur naturelle.

## OSTREA THURMANNI, Étallon.

Pl. X, fig. 7-9.

### SYNONYMIE.

- Exogyra carinata*, Røemer (non Sowerby), 1836. Norddeutsch. Oolith. p. 66, pl. 3, fig. 15.  
*Id. id.* Bronn (non Sowerby), 1848. Index paléontologique, p. 484.  
*Ostrea Røemeri*, d'Orbigny (non Quenstedt), 1850. Prodrôme, t. 2, p. 54.  
*Id. id.* Contejean, 1859. Kimméridien de Montbéliard, p. 219 et passim.  
*Ostrea Thurmanni*, Étallon, 1862. Lethea Bruntrutana, p. 273, pl. 38, fig. 7.  
*Id. id.* Étallon, 1864. Paléont. du Jura Graylois, in Mém. Soc. d'Émul. du Doubs, 3<sup>me</sup> série, vol. 8, p. 443.  
*Ostrea carinata*, Rigaux, 1865. Notice stratigr. sur le Bas-Boulonnais, p. 26.  
*Ostrea Thurmanni*, Pellat, 1866. Bull. Soc. géol. de Fr. 2<sup>me</sup> série, t. 23, p. 207.

### DIMENSIONS.

Diamètre . . . . . de 24 à 65 mm.

*Testa semilunaris, valdè inæquivalvis. Valva inferior modò profunda, concava, modò depressa, externèquè elevata, lamellata, aut rugoso plicata, striis radiantibus tenuissimis aliquantulum ornata. Valva superior valdè depressa, supra planiuscula aut leviter concava, parum profunda, externè elevata, carinata, tenuissimè lamellata. Umbones incurvi.*

Coquille semi-lunaire, plus ou moins élargie, mais assez constante dans sa forme générale, très-inéquivalve. La valve inférieure varie beaucoup suivant la manière dont

elle est attachée, quelquefois elle est adhérente par toute sa surface, et alors extrêmement déprimée, semi-lunaire, auriforme, assez relevée et fortement carénée au pourtour externe; dans cet état elle ressemble exactement à la figure de Rœmer. D'autres fois elle est presque libre, fixée seulement par un point quelconque à ses congénères ou à un corps étranger, alors elle se développe davantage, devient très-profonde, un peu dilatée du côté externe, elle ne présente plus de carène sensible, mais se couvre de nodosités, de plis assez irréguliers, tantôt longitudinaux, tantôt transversaux; on aperçoit en outre sur les exemplaires très-frais des stries rayonnantes irrégulières et d'une très-grande finesse. J'ai pu observer tous les passages entre ces formes qui, au premier abord, paraissent distinctes; elles appartiennent incontestablement à la même espèce. Valve supérieure toujours très-déprimée, tantôt presque plane, tantôt légèrement concave en dessus, plus ou moins profonde en dedans, toujours davantage du côté externe, où son bord est relevé, fortement caréné au pourtour et orné en dehors de fines stries d'accroissement lamelleuses. Crochets très-recourbés et peu enroulés.

*Rapports et différences.* Il m'est impossible de distinguer l'espèce de Boulogne, de l'*Ostrea Carinata*, Rœm., dont le nom a été changé avec raison et qui a été figurée de nouveau par Etallon. Elle est difficile à séparer par des caractères positifs de l'*O. auriformis*, Etallon (*an Goldfuss?*), et même des grandes variétés de l'*O. Bruntrutana*, Thurm. Il y a là une question difficile pour l'étude de laquelle il faudrait des matériaux très-étendus et que je ne prétends pas résoudre ici. En général, les espèces d'Exogyres, dont la valve supérieure a le côté externe plissé, ne paraissent pas avoir été soumises à une critique suffisante, la grande variabilité des individus et les différences si grandes produites par le mode d'adhérence rendent absolument nécessaires des séries très-nombreuses d'exemplaires de toutes les formes pour pouvoir les définir exactement. L'*O. Grayensis*, Etallon, ne me paraît être que l'*O. Thurmanni*, peu adhérente, et présentant alors des plis sur sa valve inférieure.

*Localités.* Wimereux. Entre la Tour de Croï et la Crèche. Portlandien moyen. Très-abondante avec l'*O. expansa*, Sow.

*Explication des figures.*

Pl. X, fig. 7. *Ostrea Thurmanni*, presque libre, et alors pourvue de côtes sur la valve inférieure.

Id. fig. 8. Valve inférieure de la même espèce, adhérente sur toute sa surface, et alors fortement carénée.

Id. fig. 9. Valve supérieure de la même espèce.

(Ces figures sont de grandeur naturelle et ont été dessinées d'après des individus de la collection Pellat.)

## OSTREA BRUNTRUTANA, Thurmann.

## SYNONYMIE.

- Exogyra Bruntrutana*, Thurmann, 1830. Mém. de l'Acad. de Strasbourg, t. I, p. 13.  
*Id. id.* Leymerie, 1846. Statistique de l'Aube, p. 239, pl. 9, fig. 7.  
*Id. id.* Bronn, 1848. Index Paléontol. p. 484.
- Ostrea Bruntrutana*, d'Orbigny, 1850. Prodrome, t. 2, p. 61.
- Exogyra spiralis*,  
*Ostrea Bruntrutana*, } Buvignier, 1852. Statistique de la Meuse, p. 408.
- Id. id.* Cotteau, 1853-57. Moll. fossiles de l'Yonne, fasc. 1, p. 121.  
*Id. id.* Pictet, 1855. Traité de paléontologie, 2<sup>me</sup> édit. t. 2, p. 642.  
*Id. id.* Hébert, 1857, Terr. Jurass. dans le bassin de Paris, p. 77.  
*Id. id.* Ferd. Roemer, 1857. Jurass. Weserkette. Zeitschrift der deutsch. Geol. Gesell. vol. 9, p. 597.
- Id. id.* Perron, 1857. Note sur le Portlandien des envir. de Gray, p. 16. Bull. Soc. géol. de France, 2<sup>me</sup> série, vol. 13, p. 813.
- Id. id.* Contejean, 1859. Kimméridien de Montbéliard, p. 322.  
*Id. id.* Desor et Gressly, 1859. Études sur le Jura Neuchâtelois. Mém. Soc. des Sciences de Neuchâtel, t. IV, p. 69.
- Id. id.* Coquand, 1860. Synopsis des fossiles de la Charente, p. 35.  
*Id. id.* Coquand, 1862. Géol. et Paléontol. de la prov. de Constantine, p. 279.
- Ostrea spiralis*, Thurmann et Étallon (non Goldf.), 1862. *Lethea Bruntrutana*, p. 274, pl. 39, fig. 3.  
*Ostrea Bruntrutana*, Dollfus, 1863. Kimméridien du Cap la Hève, p. 27.  
*Exogyra spiralis*, Heinr. Credner (non Goldfuss), 1863. Ueber die Gliederung der obern Juraform. in N.-W.-Deutschland, p. 27 et 31.
- Id. id.* Herm. Credner (non Goldfuss), 1864. Die Pteroceras-Schichten bei Hannover, in Zeitsch. der Deutsch. Geol. Gesellsch. vol. 16, p. 229.
- Ostrea spiralis*, Étallon (non Goldfuss), 1864. Paléontol. du Jura graylois, in Mém. Soc. d'Emul. du Doubs, 3<sup>me</sup> série, vol. 8, p. 408 et 443.
- Ostrea Bruntrutana*, Pellat, 1866. Bull. Soc. géol. de Fr. 2<sup>me</sup> série, t. 23, p. 204, etc.  
*Id. id.* Hébert, 1866. Bull. Soc. géol. de Fr. 2<sup>me</sup> série, t. 23, p. 241.

(N.B. Je n'ai inscrit que les principales citations qui me paraissaient certaines; je ne regarde pas l'*Exogyra spiralis*, Goldf. et la *Gryphea nana*, Sow. comme étant identiques à l'*O. Bruntrutana*.)

## DIMENSIONS.

Largeur . . . . . 25 mm.  
 Longueur . . . . . de 15 à 18 mm.

*Testa transversa, angusta. Valva inferior polymorpha, irregularis, plus minusve inflata, angusta, alta, foliacea. Valva superior complanata, tenuè lamellata. Umbones spiraliter incurvi.*

Coquille allongée en travers, assez étroite, très-inéquivale. Valve inférieure irrég-

gulière, plus ou moins large et plus ou moins profonde, foliacée. Valve supérieure très-plane, finement lamelleuse. Crochets déprimés, fortement contournés en spirale.

*Rapports et différences.* J'ai pu examiner des individus très-typiques de l'*O. Bruntrutana*, provenant de Gray, de Bar sur Aube, etc.; ceux de Boulogne sont parfaitement semblables. La synonymie de cette Huitre est assez embrouillée, parce qu'on a souvent confondu avec elle l'*Ex. spiralis*, Goldf., espèce du Hils du Hanovre, plus arrondie généralement, plus profonde, dont la valve supérieure est encore plus finement lamelleuse. La *Gryphea nana*, Sow., est une autre espèce, mais il est possible que les auteurs anglais aient confondu, soit avec celle-ci, soit avec l'*Ex. spiralis*, la vraie *O. Bruntrutana*.

*Localités.* Wimereux. Alpreck, etc. Portlandien moyen. Très-abondante. Coll. Pellat.

## OSTREA VIRGULA, d'Orbigny (DeFrance).

*Pl. XI, fig. 1.*

### SYNONYMIE.

- Gryphea virgula*, DeFrance, 1820. Dict. des Sc. natur. t. 22, p. 26.  
*Id. id.* Deshayes, 1831. Coq. caract. des terrains, p. 90, pl. 5, fig. 12-13.  
*Exogyra virgula*, Goldfuss, 1834. Petref. German. vol. 2, p. 33, pl. 86, fig. 3.  
*Id. id.* J. Sowerby, 1835, in Fitton. Strata below the Chalk Trans. Geol. Soc. Lond. 2<sup>me</sup> série, vol. 4, pl. 23, fig. 10, p. 361.  
*Id. id.* Römer, 1836. Verst. der Norddeutsch. Oolith. p. 64.  
*Gryphea virgula*, Deshayes, 1840, in Lamarck. Animaux sans vert. 2<sup>me</sup> édit. t. 7, p. 212.  
*Exogyra virgula*, Leymerie, 1846. Statistique de l'Aube. Atlas, pl. 9, fig. 6.  
*Exogyra angustata*, Bronn (non Lamarck), 1848. Index paléont. p. 484.  
*Ostrea virgula*, d'Orbigny, 1850. Prodrôme, t. 2, p. 54.  
*Id. id.* Buvignier, 1852. Statist. de la Meuse. Atlas, p. 25, pl. 20, fig. 12.  
*Exogyra virgula*, Morris, 1854. Catal. of Brit. fossils, 2<sup>me</sup> édit. p. 167.  
*Ostrea virgula*, Cotteau, 1854-57. Moll. fossiles de l'Yonne, fasc. I, p. 121.  
*Id. id.* Hébert, 1857. Terrain jurassique dans le bassin de Paris, p. 61.  
*Exogyra virgula*, Ferd. Römer, 1858. Die Jurass. Weserkette, Verhandl. des Naturhist. Vereins zu Bonn. 15<sup>me</sup> année, p. 303.  
*Ostrea virgula*, Contejean, 1859. Kimmérien de Montbelliard, p. 219 et passim.  
*Id. id.* Coquand, 1860. Synopsis des fossiles de la Charente, p. 35.  
? *Id. id.* Damon, 1860. Geology of Weymouth, p. 27-65, et suppl. pl. 3, fig. 6.  
*Id. id.* Étallon et Thurmann. 1862. Lethea Bruntrutana, p. 275, pl. 39, fig. 10.  
*Id. id.* Dolfuss, 1863. Faune kimmér. du Cap la Hève, p. 27, pl. 15, fig. 4.  
*Exogyra virgula*, Hein. Credner, 1863. Ober. Jura-Eintheilung in N.-W.-Deutschl., p. 66-106.  
*Id. id.* v. Seebach, 1864. Der Hannoversche Jura, p. 76.  
*Ostrea virgula*, Étallon, 1864. Paléont. du Jura Graylois, in Mém. Soc. d'Émulat. du Doubs, 3<sup>me</sup> série, vol. 8, p. 443.



*Ostrea virgula*, Pellat, 1866. Bull. Soc. géol. de France, 2<sup>me</sup> série, t. 23, p. 204, etc.

*Id. id.* Hébert, 1866. Bull. Soc. géol. de France, 2<sup>me</sup> série, t. 23, p. 241, etc.

(J'ai omis plusieurs citations moins importantes.)

Cette espèce est trop bien connue pour qu'il soit nécessaire de la décrire de nouveau. Les individus du Portlandien inférieur des environs de Boulogne sont courts (15 à 20<sup>mm</sup> de diamètre) et assez renflés, identiques à ceux qu'on peut recueillir dans une foule de stations kimmériennes, à Arc, près Gray, par exemple, où on ne voit guère que de petits individus. Il est assez rare de rencontrer cette espèce dans la zone à *Ammonites Gigas*. J'en ai sous les yeux un individu très-typique, recueilli par M. Pellat au même niveau à Joinville (Haute-Marne). M. Buvignier l'indique aussi comme se retrouvant abondante dans certains bancs des calcaires du Barrois, mais également toujours petite. On peut encore l'observer dans les carrières de Saint-Amatre, près Auxerre, où elle remplit un petit banc intercalé dans les couches du Portlandien inférieur.

*Localité.* Mont Lambert. Sous Alpreck. Portlandien inférieur. Collect. Pellat, etc.

*Explication des figures.*

Pl. XI, fig. 1. *Ostrea virgula*, du Portlandien inférieur du mont Lambert.

## OSTREA DUBIENSIS, Contejean.

Pl XI, fig. 2-3.

SYNONYMIE.

*Ostrea Dubiensis*, Contejean, 1857. Kimmérien de Montbelliard, p. 321, pl. 21, fig. 4-11.

*Id. id.* Étallon et Thurmann, 1862. *Lethea Bruntrutana*, p. 272, pl. 39, fig. 6.

DIMENSIONS.

Diamètre . . . . . 18 mm.

*Testa parva, elongata, ovata aut ovato trigona, aut arcuata, inæquivalvis. Valva inferior profunda ad apicem angustata, extus gibbosiuscula, plicato-rugosa. Valva superior depressa, operculiformis, externè crassior et tenuissimè lamellata. Area cardinalis angusta; fossula ligamenti profunda.*

Coquille de petite taille, allongée, de forme assez variable, ovale, ou ovale trigone, quelquefois très-étroite et arquée, ordinairement très-rétrécie du côté du crochet, très-inéquivale. Valve inférieure profonde, quelquefois assez irrégulière, adhérant seulement par un point quelconque, plus ou moins gibbeuse, plissée et ridée à sa sur-

face. Valve supérieure très-plate, operculiforme, un peu relevée et finement lamelleuse du côté externe. Crochets indistincts, nullement contournés.

*Rapports et différences.* Je ne saurais trouver aucune différence entre les individus de Boulogne et ceux qui ont été figurés par M. Contejean. Je pense que leur identification peut être regardée comme certaine. Cette espèce, qui se rencontre dans le pays de Montbelliard à un niveau bien plus inférieur qu'à Boulogne, est bien plus mince, plus étroite vers les crochets, moins écaillée que l'*Ostrea multiformis*, Dunk. et Koch; la forme de ses crochets non contournés la distingue à première vue de l'*O. Bruntrutana*, Thurmann, et des jeunes individus de l'*O. Thurmanni*, Etallon.

*Localités.* Argile glauconieuse, dans la Tranchée de Therlincthun et près de Wimerieux. Très-commune, elle forme lumachelle vers le milieu du Portlandien moyen.

*Explication des figures.*

Pl. XI, fig. 2, 2 a. Valve inférieure de l'*Ostrea Dubiensis*, vue en dedans et en dehors.

Id. fig. 3. Valve supérieure de la même espèce.

(Ces figures sont de grandeur naturelle.)

## PLACUNOPSIS LYCETTI, de Loriol.

SYNONYMIE.

*Placunopsis Lycetti*, de Loriol, in Pellat, 1866. Bull. Soc. géol. de Fr. 2<sup>e</sup> série, t. 23, p. 207.

DIMENSIONS.

Diamètre . . . . . 46 mm.

*Testa valvæ superioris tenuis, ad margines lamellosa, costis radiantibus tenuissimis, remotis, irregularibus, leviter nodulosis, ornata.*

Je ne connais que deux valves bombées et libres de cette espèce que j'envisage comme des valves supérieures; elles sont déchirées sur les sommets, ce qui, d'après MM. Morris et Lycett, arrive souvent dans les espèces du genre et n'indique point une perforation normale. La forme de ces valves est plus ou moins circulaire, elles sont ornées de petites côtes irrégulières d'une extrême finesse, un peu noduleuses et très-écartées. Le test très-mince vers le sommet est plus épais et lamelleux sur les bords.

*Rapports et différences.* Cette espèce n'est pas la *Placuna Jurensis*, de Rœmer, connue seulement par une figure, et dont les côtes rayonnantes sont extrêmement serrées; elle me paraît aussi distincte du *Placunopsis Jurensis*, Morris et Lycett (non Rœmer), par ses petites côtes rayonnantes, plus fines et plus écartées, elle ne présente

pas de traces de stries concentriques, seulement quelques faibles nodosités çà et là sur les côtes.

*Localités.* Falaise nord de Wimereux. Entre la Tour Croi et la Crèche. Portlandien moyen. Rare. Coll. Pellat.

*Explication des figures.*

Pl. XI, fig. 5. *Placunopsis Lycetti*, de grandeur naturelle.

## ANOMIA SUPRAJURENSIS, Buvignier.

Pl. XI, fig 6-7.

### SYNONYMIE.

- Anomia suprajurensis*, Buvignier, 1852. Statistique de la Meuse. Atlas, p. 26, pl. 20, fig. 25.  
*Id. id.* Hébert, 1857. Terrain jurassique dans le bassin de Paris, p. 72-76.  
*Id. id.* Étallon, 1864. Paléont. du Jura Graylois. Mém. Soc. d'Émul. du Doubs, 3<sup>e</sup> série, vol. 8, p. 478.  
*Id. id.* Pellat, 1866. Bull. Soc. géol. de Fr. 2<sup>me</sup> série, t. 23, p. 204.  
*Id. id.* Hébert, 1866. Bull. Soc. géol. de Fr. 2<sup>me</sup> série, t. 23, p. 241.

### DIMENSIONS.

Diamètre . . . . . 14 mm.

*Testa tenuissima, suborbicularis, margine cardinali sæpè rectiusculo. Valva superior lineis concentricis irregularibus notata, umbone acuto a margine parùm remoto.*

Coquille excessivement mince, suborbiculaire, le bord cardinal est souvent presque droit. Je ne connais que la valve supérieure, elle est presque lisse, marquée seulement de lignes concentriques faibles et irrégulières. Le crochet est assez bombé, aigu à l'extrémité et placé à une petite distance du bord.

*Rapports et différences.* Les exemplaires de Boulogne se rapportent avec une exactitude parfaite à la figure et à la description de M. Buvignier. Cette espèce se distingue de l'*A. undata*, Contejean, par son sommet plus éloigné du bord et ses stries concentriques beaucoup plus faibles; de l'*A. Raulinea*, Buv., par le manque de stries rayonnantes. Le petit individu figuré (pl. XI, fig. 7), dont le sommet est détruit, paraît n'être qu'une variété étroite de la même espèce, les formes étant très-variables dans le genre.

*Localité.* Outreau. Portlandien inférieur. Commune. Collect. Pellat, etc. Elle se trouve aussi dans le portlandien moyen.

*Explication des figures.*

Pl. XI, fig. 6. Individu normal de l'*Anomia suprajurensis*, valve inférieure.

*Id.* fig. 7. Individu étroit qui m'a paru pouvoir être rapporté à la même espèce à titre de variété.

## ÉCHINIDES.

## ECHINOBRISSEUS BRODIEI, Wright.

Pl. XI, fig. 18.

## SYNONYMIE.

*Echinobrissus Brodiei*, Wright, 1855. Brit. foss. Ool. Echin. (Mem. Pal. Soc.), p. 353, pl. 35, fig. 1, et pl. 43, fig. 3.

## DIMENSIONS.

Longueur . . . . .	23 mm.
Largeur, par rapport à la longueur . . . . .	0,100
Hauteur, id. id. . . . .	0,39

*Testa lata, depressa, posticè dilatata et subrostrata, infra concava, vix pulvinata. Apex excentricus. Ambulacres inæquales, posteriores longiores subflexuosi. Anus latus, ab apice remotus, sulcus analis non tantum profundus, ambitum vix emarginans. Os excentricus.*

Forme élargie, subquadrangulaire, très-déprimée, rétrécie et arrondie en avant, dilatée et subrostrée en arrière; face supérieure régulièrement convexe, très-déprimée, déclive en arrière; face inférieure concave au milieu, ondulée et un peu pulvinée; pourtour arrondi, aminci. Sommet ambulacraire, un peu excentrique en avant. Ambulacres à peine pétaloïdes, inégaux; les postérieurs pairs plus longs et un peu sinueux. Péristome excentrique, pentagonal, très-développé, transverse. Périprocte ovale, très-grand, acuminé au sommet, lequel se trouve au tiers de la distance entre le sommet ambulacraire et le bord postérieur, le sillon anal est assez profond, mais il n'échancre qu'à peine le bord postérieur en formant de chaque côté deux petites protubérances. Les tubercules ne sont pas visibles.

*Rapports et différences.* M. Michelot m'a communiqué des individus parfaitement conservés de cette espèce, avec lesquels l'excellente description de M. Wright, concorde dans tous ses détails; dans la figure qui l'accompagne, la région antérieure est un peu moins rétrécie, ce qui ne s'accorde pas, du reste, avec le texte. Cette espèce se reconnaît facilement à sa forme déprimée, large, à ses bords amincis, à son péristome et à son périprocte très-développés (ce dernier ne l'est pas assez dans la figure). *L'Ech. Perroni*, Étallon, qui s'en rapproche, a une forme plus carrée, sa face supérieure est plus aplatie, son côté postérieur moins rostré, ses bords plus renflés; dans

l'*Ech. Planatus*, Rœmer, le sillon anal est plus large et remonte bien plus haut. L'*Ech. Haimeï*, tel du moins que je le comprends, est plus allongé, son côté postérieur est échancré au milieu et nullement rostré, son périprocte remonte plus haut, ses bords sont plus renflés.

*Localités.* L'*Ech. Brodiei* se trouve à Boulogne comme en Angleterre dans le Portlandien supérieur. Falaise de la Tour Croi. Coll. Michelot, Pellat.

*Explication des figures.*

Pl. XI, fig. 18. *Echinobrissus Brodiei*, de grandeur naturelle. Collection Michelot.

## ECHINOBRISSUS HAIMEI, Wright.

### SYNONYMIE.

*Echinobrissus Haimeï*, Wright, 1855. Brit foss. Ool. Echin. (Mem. Pal. Soc.), p. 98.

*Id.* *id.* Rigaux, 1865. Notice stratigr. sur le Bas-Boulonnais, p. 25.

### DIMENSIONS.

Longueur . . . . .	19 mm.
Largeur, par rapport à la longueur . . . . .	0,88
Hauteur, <i>id.</i> <i>id.</i> . . . . .	0,47

*Testa elongata, ovata, antè rotundata, paulò attenuata, posticè emarginata, suprà regulariter convexa. Apex excentricus. Ambulacres inæquales, vix petaloidei. Anus parvus, apice approximatus. Sulcus analis, angustus, profundus.*

Forme allongée, ovale, arrondie et un peu rétrécie en avant; le côté postérieur est d'abord régulièrement arrondi, puis vers le milieu brusquement tronqué et assez profondément échancré; face supérieure très-régulièrement convexe, à peine légèrement déclive en arrière; pourtour arrondi, renflé; je n'ai pu dégager la face inférieure. Ambulacres relativement assez larges, les postérieurs un peu plus longs, à peine pétaloïdes. Sommet ambulacraire peu excentrique. Périprocte petit, acuminé au sommet, lequel se trouve au quart supérieur de la distance entre le sommet ambulacraire et le bord postérieur, l'espace au-dessus n'est nullement déprimé; le sillon anal est étroit, mais profond, il échancre très-nettement le bord postérieur.

*Rapports et différences.* Cette espèce n'est encore connue que par une citation de M. Wright; il l'indique simplement en ces mots: « *Ech. Haimeï*, Wright, nov. spec., espèce petite et allongée, trouvée à Ningle et à Alpreck, avec l'*Hemic. Davidsoni*, dans les couches du Portland. » J'ai sous les yeux un petit *Echinobrissus*, que M. Sæmann

a trouvé à Ningle avec l'*Hem. Davidsoni* dans le Portlandien inférieur, et comme c'est la seule espèce de ce genre qu'on y rencontre, je lui applique le nom d'*E. Haimeii*, par analogie de gisement. Il se distingue de l'*E. Brodiei*, Wright, par sa forme plus allongée, son pourtour bien plus renflé et arrondi, sa face supérieure plus régulièrement convexe, son côté postérieur échancré et nullement rostré, son périprocte plus petit et placé plus haut, son sillon anal moins évasé.

*Localité.* Ningle. Portlandien inférieur. Ma collection. C'est par inadvertance que cette espèce n'a pas été figurée.

### ACROSALLENIA KOENIGII (Desmoulins), Wright.

*Pl. XI, fig. 16-17.*

#### SYNONYMIE.

- Diadema Koenigii*, Desmoulins, 1837. Tableau des Échinides, p. 312 (excl. synon.).  
*Hemicidaris Koenigii*, Agassiz et Desor, 1847. Catalogue raisonné, p. 33.  
 ? *Id.* *id.* Buvignier, 1852. Statistique de la Meuse, Atlas, p. 46, pl. 32, fig. 11-14.  
*Hemicidaris Boloniensis*, Colteau in Desor, 1856. Synopsis, p. 53.  
*Id.* *id.* Colteau, 1856. Échin. fossiles de l'Yonne, t. 1, p. 303.  
*Acrosalena Koenigii*, Wright, 1856. Brit. foss. Ool. Echinod. Mem. Pal. Soc. p. 256.  
*Hemicidaris Koenigii*, Pictet, 1857. Traité de paléontologie, 2<sup>me</sup> édit. t. IV, p. 252.  
*Id.* *id.* Desor, 1858. Synopsis. Suppl. p. 485.  
*Acrosalena Koenigii*. Rigaux, 1865. Notice stratigr. sur le Bas-Boulonnais, p. 26.  
*Id.* *id.* Pellat, 1866. Bull. Soc. géol. de Fr. 2<sup>me</sup> série, t. 23, p. 207 et passim.  
*Hemicidaris Boloniensis*, Hébert, 1866. *Id.* *id.* *id.* *id.* *id.* p. 241 et passim.

#### DIMENSIONS.

Diamètre moyen . . . . .	35 mm.
Hauteur, par rapport au diamètre . . . .	0,65
Diamètre du péristome, id. id. . . . .	0,48

*Testa circularis, depressa; areæ ambulacrarie angustæ, leviter flexuosæ, serie duplici tuberculorum præditæ, tuberculi parvi, numerosi, irregulares, infra paulò majores. Areæ interambulacrarie cum tuberculis, serie duplici dispositis, magnis, approximatis, crenulatis, perforatis. Area miliaris angusta. Peristoma parvum, satis profundè incisum. Assulæ genitales irregulares. Anus eccentricus.*

Espèce relativement de grande taille, circulaire, déprimée. Aires ambulacraires, étroites, assez sinueuses au-dessus de l'ambitus, pourvues de deux rangées de tubercules fort petits, irréguliers (un tout petit alternant ordinairement avec un plus gros), serrés, nombreux, perforés, lisses, quelques-uns seulement, à la base, sont un peu plus volumineux et crénelés, le milieu de l'aire est occupé par deux lignes de petites

verruës irrégulières. Zones porifères un peu sinueuses, composées de pores disposés par simples paires. Aires interambulacraires larges, avec deux rangées de tubercules, gros et saillants à l'ambitus, diminuant graduellement jusqu'au sommet, crénelés, perforés, fortement mamelonnés, rapprochés, scrobiculés, très-développés, déprimés, entourés d'un cercle incomplet de granules, ceux-ci sont perforés, assez gros, rapprochés. Zone miliare nulle; on remarque seulement au milieu de l'aire quelques petites verrues éparses entre les deux cercles de granules scrobiculaires. Deux des individus que j'ai sous les yeux présentent l'appareil apical à peu près complet, dans l'un la plaque génitale à gauche de la plaque madréporiforme est en partie atrophiée par suite de l'intercalation de l'une des plaques suranales, dont une seconde est encore visible immédiatement au-dessous, dans un autre la plaque génitale gauche est normale et au-dessous se voient deux plaques suranales régulières, auxquelles d'autres venaient probablement s'ajouter. La plaque madréporiforme est très-développée, toutes portent des granules assez abondants. Périprocte peu rejeté en arrière. Péristome assez grand, 0,48 du diamètre de l'oursin, fortement entaillé.

*Rapports et différences.* Cette espèce a tout à fait l'apparence d'un *Hemicidaris* et se distingue facilement des autres *Acrosalénies*, elle offre quelques rapports avec l'*Acr. hemicidaroides*, Wright, mais elle en diffère par ses aires ambulacraires flexueuses, avec deux rangées de petits tubercules, irréguliers, serrés, bien plus nombreux, ses tubercules interambulacraires relativement plus saillants, et diminuant moins brusquement au sommet, son appareil apical moins développé, son périprocte moins excentrique. Lorsque l'appareil apical n'existe pas, on la distinguera toujours sans peine de l'*Hem. Purbeckensis*, par les caractères de ses aires ambulacraires.

*Localité.* Wimereux. Portlandien moyen. Coll. Pellat. Ma collection, etc. Pas rare.

*Explication des figures.*

- Pl. XI, fig. 16. *Acrosalenia Koenigii*, de grandeur naturelle.  
 Id. fig. 16 a. Aire ambulacraire grossie, du même individu.  
 Id. fig. 17. Appareil apical d'un autre exemplaire, grossi.

## CIDARIS BOLONIENSIS, Wright.

*Pl. XI, fig. 10 et 11.*

SYNONYMIE.

- Cidaris Boloniensis*, Wright, 1855. Monogr. of Brit. foss. Ool. Echinod. (Mem. Pal. Soc.), p. 53 et 64, pl. 12, fig. 5.  
 Id. id. Desor, 1858. Synopsis, p. 442 a.

*Radioli cylindrici aut sub compressi, granulati spinisque acutis, sparsis præditi.*

Je ne connais de cette espèce que des fragments de radioles dont aucun n'est complet, et dans aucun desquels le bouton ne se trouve conservé. La tige est tantôt cylindrique, tantôt plus ou moins comprimée, son diamètre varie entre 2 et 4<sup>mm</sup>, la surface est couverte de granules petits, tantôt arrondis, tantôt aigus et comprimés, au milieu desquels apparaissent des épines plus ou moins serrées, éparses et un peu granuleuses.

*Rapports et différences.* Les caractères du bouton et de la collerette séparent bien cette espèce des radioles du *Rabdodiaris Orbignyana*, Ag., et du *Cid. spinosus*, Ag., qui en sont très-voisins, comme le remarque M. Wright. Lorsqu'on n'a que des fragments de tige, on peut encore les distinguer des radioles de la première espèce, par leurs épines plus rares, plus éparses, leur taille bien plus faible et leur granulation régulière, et de ceux de la seconde par leur surface granuleuse et non striée. Le *Cid. tuberculosus*, Quenstedt, n'est point non plus granuleux entre ses épines.

*Localité.* Tour Croï. Portlandien moyen. Coll. Pellat. Coll. de la Sorbonne.

*Explication des figures.*

- Pl. XI, fig. 10. Fragment de radiole du *Cidaris Boloniensis*, de grandeur naturelle. Collect. Pellat.  
 Id. fig. 10 a. Portion du même, grossie.  
 Id. fig. 11. Autre fragment, de grandeur naturelle. Collect. de la Sorbonne.  
 Id. fig. 11 a. Portion du même, grossie.

## HEMICIDARIS PURBECKENSIS, Forbes.

*Pl. XI, fig. 13-15.*

SYNONYMIE.

- Hemicidaris Purbeckensis*, Forbes, 1850. Mem. Geol. Survey. Dec. III, pl. 5.  
*Hemicidaris Robinaldina*, Cotteau, 1851. Catal. Echin. néoc. de l'Yonne, p. 3.  
*Hemicidaris Purbeckensis*, Cotteau, 1853. Note sur les Échin. kimmér. de l'Aube. Bull. Soc. géolog. de France, 2<sup>me</sup> série, t. XI, p. 353.  
 Id. id. Morris, 1854. Catal. of Brit. fossils, 2<sup>me</sup> édit. p. 82.  
 Id. id. Desor, 1856. Synopsis, p. 53, pl. 11, fig. 3.  
*Hemicidaris Robinaldina*, Desor, 1856. Synopsis, p. 56.  
*Hemicidaris Purbeckensis*, Cotteau, 1856. Échin. de l'Yonne, t. 1, p. 300, pl. 45, fig. 1-4.  
 Id. id. Cotteau, 1856. Note sur les Échin. du terr. jurass. supér. de la Haute-Marne. Bull. Soc. Géol. de France, 2<sup>me</sup> série, t. XIII, p. 818.  
 Id. id. Wright, 1856. Brit. foss. Ool. Echin. in Mem. Pal. Soc. p. 98, pl. 4, fig. 4.  
 Id. id. Pictet, 1857. Traité de Paléontologie, 2<sup>me</sup> édit. t. IV, p. 252.  
*Hemidiadema Purbeckense*, Desor, 1858. Synopsis. Suppl. p. 485.



- Hemicidaris Purbeckensis*, Cotteau, 1861. Échinides nouveaux ou peu connus (in Mag. de Zool.) p. 54, pl. 8, fig. 7-11.
- Id.* *id.* } Dujardin et Hupé, 1862. Hist. des Zooph. Echinodermes, p. 495.
- Hemicidaris Robinaldina*, }  
*Hemicidaris Purbeckensis*, Étallon, 1864. Paléontol. du Jura Graylois. Mém. Soc. d'Émulation du Doubs, 3<sup>me</sup> série, vol. 8, p. 482.
- Id.* *id.* Cotteau, 1865, Catal. Ech. foss. de l'Aube, p. 18.
- Id.* *id.* Rigaux, 1865. Notice stratigr. sur le Bas-Boulonnais, p. 26.
- Id.* *id.* Pellat, 1866, Bull. Soc. géol. de France, 2<sup>me</sup> série, t. 23, p. 205.
- Id.* *id.* Hébert, 1866. *Id.* *id.* *id.* *id.* t. 23, p. 241.

## DIMENSIONS.

Diamètre . . . . .		32 mm.
Hauteur,	par rapport au diamètre . . . .	0,62
Diamètre du péristome,	<i>id.</i> <i>id.</i> . . . .	0,56

*Testa circularis, subconica, supra complanata. Aræ ambulacrariæ rectiusculæ, aut subflexuosæ, serie duplici tuberculorum munitæ, ipsi minuti, perforati, regulares, remoti, infra, nonnulli majores, crenulati, scrobiculati, irregulariter dispositi, apparent. Tuberculi interambulacrarii numerosi (8-10) non tantum magni, approximati. Assulæ apicales parvæ, irregulares. Peristoma parvum, incisum.*

Forme circulaire un peu conique, déprimée en dessus et en dessous. Aires ambulacraires, tantôt droites, tantôt légèrement ondulées, relativement étroites, pourvues de deux rangées de très-petits tubercules perforés, mamelonnés, réguliers, écartés; un peu au-dessus de l'ambitus apparaissent subitement quelques semi-tubercules écartés, assez gros, crénelés, perforés, fortement mamelonnés, très-irrégulièrement disposés, aucune des aires ambulacraires d'un même individu ne les présente disposés de la même manière; dans l'une il y en a trois ou quatre, dans l'autre seulement un, quelquefois ils sont séparés par un petit tubercule, semblable à ceux du sommet de l'aire, tantôt par de nombreux granules miliaires; ceux-ci sont très-petits, forment au milieu de l'aire deux petites rangées distinctes et des cercles incomplets autour des tubercules. Aires interambulacraires larges, avec deux rangées de tubercules rapprochés, nombreux (8—10), perforés, crénelés, fortement mamelonnés, dont les scrobicules sont arrondis ou subelliptiques et confluent; ils diminuent très-graduellement en s'approchant du sommet et du péristome, et sont entourés d'un cercle incomplet de granules assez gros. Zone miliare nulle, on remarque seulement quelques petites verrues au milieu de l'aire entre les granules scrobiculaires. Appareil apical peu développé, plaques génitales granuleuses, très-inégales, les postérieures sont beaucoup plus petites. Plaques ocellaires petites, deux seulement touchent le périprocte, les autres sont intercalées au sommet des plaques génitales. Périprocte

ovale, excentrique. Péristome relativement petit, muni de dix entailles peu profondes.

Radioles longs, grêles, cylindriques, lisses. Bouton peu développé. Anneau strié. Je ne puis apercevoir sur les individus de Boulogne que des traces des faibles stries qui ornaient une très-courte collerette. Surface articulaire fortement crénelée.

Les jeunes individus présentent tous les caractères distinctifs des adultes ; les semi-tubercules sont plus réguliers, comme l'a déjà fait remarquer M. Wright ; les aires ambulacraires sont un peu plus sinueuses et relativement plus étroites au sommet ; les scrobicules des tubercules interambulacraires sont un peu plus elliptiques et naturellement moins nombreux. Un individu de petite taille de Mantoche, près Gray, que M. Renevier m'a communiqué, est identique aux jeunes individus de Boulogne.

*Rapports et différences.* Cette espèce a quelque rapport avec l'*Hem. Davidsoni*, mais elle s'en distingue facilement par la distribution de ses semi-tubercules, dont l'irrégularité est remarquable et la fait reconnaître facilement. Les figures et les descriptions si exactes de MM. Forbes et Wright conviennent parfaitement aux individus de Boulogne, dont M. Pellat m'a communiqué de très-beaux exemplaires, et avec lesquels j'ai pu comparer un individu de l'*Hemic. Purbeckensis*, trouvé dans les « Purbeck beds » de la baie de Swanage (Angleterre) et appartenant à M. Renevier, l'identité m'a paru complète en tous points.

*Localités.* Ningle. Outreau. Portlandien inférieur. Coll. Pellat, etc. Pas rare.

*Explication des figures.*

Pl. XI, fig. 13. *Hemicidarid Purbeckensis*, jeune individu.

Id. fig. 14. Exemplaire de la même espèce avec ses radioles.

Id. fig. 15. Autre individu adulte.

(Ces figures sont de grandeur naturelle, et dessinées d'après des exemplaires de la collection Pellat.)

Id. fig. 15 c. Aire ambulacraire, grossie.

## HEMICIDARIS DAVIDSONI, Wright.

Pl. XI, fig. 12.

### SYNONYMIE.

*Hemicidarid Davidsoni*, Wright, 1855. Brit. foss. Ool. Echin. Pal. Soc. p. 96, pl. V, fig. 2.

*Hemidiadema Davidsoni*, Desor, 1858. Synopsis, p. 443.

### DIMENSIONS.

Diamètre. . . . . 30 mm.

Hauteur, par rapport au diamètre. . . . . 0,63

(N.B. La hauteur normale est 0,74 ; l'exemplaire décrit est accidentellement déprimé.)

*Testa circularis, subglobosa. Aræ ambulacraræ subsinuosæ, tuberculi supra minimi ad ambitum majores, in serie unicâ ordinati. Aræ interambulacraræ latæ, cum serie duplici tuberculorum (8) ipsi ad ambitum magni, crenulati, perforati, granulorum circulo interrupto cincti.*

Forme circulaire, subglobuleuse. Aires ambulacraires, un peu sinueuses, surtout au sommet, où elles portent deux rangées de petits tubercules irréguliers, perforés, écartés, vers l'ambitus ils deviennent beaucoup plus gros, sont crénelés et ne forment plus qu'une seule rangée sinueuse, au-dessous on retrouve de nouveau les deux rangées de petits tubercules comme au sommet. A proprement parler, les deux rangées se maintiennent constamment tout le long de l'aire, car à côté des gros tubercules à l'ambitus on en voit encore quelques-uns très-petits, perforés et semblables à ceux du sommet. Granules intermédiaires petits; abondants. Zones porifères un peu onduleuses. Pores séparés par un granule. Aires interambulacraires avec deux rangées de 7 à 8 tubercules, assez gros à l'ambitus, diminuant graduellement, crénelés, perforés, assez écartés, se touchant à l'ambitus par leurs scrobicules; ceux-ci sont bien développés, un peu elliptiques et entourés d'un cercle incomplet de gros granules. Péripote elliptique. Péristome assez grand, peu entaillé. Plaques apicales, inégales, elles sont peu distinctes dans l'individu que j'ai sous les yeux.

*Rapports et différences.* Cette espèce se distingue facilement par l'arrangement de ses tubercules ambulacraires; elle diffère en outre de l'*Hemicidaris Purbeckensis* par ses tubercules interambulacraires, relativement plus développés et moins nombreux, et son appareil apical plus étendu. M. Wright ajoute que les radioles n'ont pas de colerette; je n'ai pas eu l'occasion de le vérifier.

*Localité.* Ningle, avec l'*Echinobrissus Haimi*. Portlandien inférieur. Ma collection.

*Explication des figures.*

Pl. XI, fig. 12. *Hemicidaris Davidsoni*, de grandeur naturelle, un peu déformé; le dessin ne fait pas tout à fait ressortir la disposition en série unique des semi-tubercules.

## RÉSUMÉ.

J'ai pu décrire 95 espèces provenant de l'étage Portlandien du Bas-Boulonnais, dont 36 sont nouvelles. Afin de faire mieux comprendre leur distribution entre les trois subdivisions de l'étage, j'ai dressé le tableau suivant auquel j'ai ajouté des colonnes destinées à indiquer celles de ces espèces qui ont été citées soit en Angleterre, soit dans la Meuse, la Haute-Saône, l'Yonne et le Hanovre, ainsi que celles qui ont été rencontrées dans le Virgulien ou le Ptérocérien.

NOMS DES ESPÈCES	Bas-Boulonnais			Angleterre		Portlandien inférieur de la Meuse. Calcaires du Barrois	Portlandien inférieur de la Haute-Saône	Portlandien inférieur de l'Yonne	Espèces citées dans le terrain Kimmérien du Hanovre	Espèces citées dans le Virgulien ou le Ptérocérien
	Portlandien supérieur	Portlandien moyen	Portlandien inférieur	Portlandien supérieur	Portlandien moyen de Hartwell					
<i>Pollicipes suprajurensis</i> , de Loriol <sup>1</sup> . . . . .	—	—	+							
<i>Serpula coacervata</i> , Blum. . . . .	+	—	—	Purb.						
<i>Belemnites Souichii</i> , d'Orb. . . . .	—	+	—							
<i>Ammonites gigas</i> , Zieten . . . . .	—	—	+	—	—	+	+	+	+	
<i>Ammonites suprajurensis</i> , d'Orb. . . . .	—	—	+							
<i>Ammonites bplex</i> , Sow. . . . .	+	+	—	+	+	—	?	—	?	+
<i>Tornatina Oppeliana</i> de L. . . . .	—	—	+							
<i>Orthostoma Buvignieri</i> , de L. . . . .	—	—	+							
<i>Orthostoma dolium</i> , de L. <sup>2</sup> . . . . .	—	—	+							
<i>Pseudomelania paludinæformis</i> (Credn.) de L. . . . .	—	—	+	—	—	—	—	—	+	
<i>Tornatella Pellati</i> , de L. . . . .	—	—	+							
<i>Odostomia Jurassica</i> , de L. . . . .	—	—	+							
<i>Cerithium septemplicatum</i> , Rømer. . . . .	—	—	+	—	—	+	+	—	+	
<i>Cerithium trinodula</i> , Buv. . . . .	—	—	+	—	—	+				
<i>Cerithium Bouchardianum</i> , de L. . . . .	—	—	+							
<i>Cerithium Manselli</i> , de L. . . . .	+	—	—	Purb.						

<sup>1</sup> C'est par erreur que cette espèce a été indiquée dans le texte comme se trouvant dans le Portlandien supérieur.

<sup>2</sup> Je me suis aperçu trop tard qu'Étallon avait déjà appliqué le nom de *Acteonina granum* à une espèce du Corallien de Valfin; j'ai dû, en conséquence, changer le nom d'*Orthostoma granum* en celui d'*Orthostoma dolium*.

NOMS DES ESPÈCES	Bas-Bouloonnais			Angleterre		Portlandien inférieur de la Meuse. Calcaires du Barrois	Portlandien inférieur de la Haute-Saône	Portlandien inférieur de l'Yonne	Espèces citées dans le terrain Kimmérien du Hanovre	Espèces citées dans le Virgulien ou le Pétrocérien
	Portlandien supérieur	Portlandien moyen	Portlandien inférieur	Portlandien supérieur	Portlandien moyen de Hartwell					
<i>Cerithium Carabœufi</i> , de L. . . . .	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
<i>Cerithium Micheloti</i> , de L. . . . .	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
<i>Cerithium pseudoexcavatum</i> , de L. . .	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Turritella Sæmanni</i> , de L. . . . .	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
<i>Natica Marcousana</i> , d'Orb. . . . .	—	—	+	—	+	—	+	+	+	—
<i>Natica Hebertana</i> , d'Orb. . . . .	—	—	+	—	+	—	—	—	—	—
<i>Natica Athleta</i> , d'Orb. . . . .	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
<i>Natica Musta</i> , de L. . . . .	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
<i>Natica elegans</i> , Sow. . . . .	+	—	—	+	—	—	—	—	—	—
<i>Natica Ceres</i> , de L. . . . .	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Nerita transversa</i> , de Seebach. . . . .	—	—	+	—	—	—	—	—	+	—
<i>Nerita Micheloti</i> , de L. . . . .	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
<i>Neritoma sinuosa</i> , Morris. . . . .	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
<i>Pleurotomaria Rozeti</i> , de L. . . . .	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Delphinula Vivauxea</i> , Buv. . . . .	—	—	+	—	—	+	—	—	—	—
<i>Pterocera Oceani</i> , Brongniart. . . . .	—	—	+	—	—	—	+	—	+	+
<i>Corbula Sæmanni</i> , de L. . . . .	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
<i>Corbula Autissiodorensis</i> , Cotteau. .	—	—	+	—	—	—	—	+	—	—
<i>Corbula Morini</i> , de L. . . . .	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
<i>Pleuromya tellina</i> , Agassiz. . . . .	—	+	—	—	+	+	—	+	—	+
<i>Pholadomya tumida</i> , Ag. . . . .	—	+	—	—	—	—	—	—	—	+
<i>Thracia depressa</i> , Morris. . . . .	—	+	—	—	+	—	—	—	+	+
<i>Cyrena rugosa</i> (Sow.), de L. . . . .	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
<i>Cyprina Brongniarti</i> , Pictet et R. . .	—	—	+	—	—	—	+	+	+	+
<i>Cyprina Boloniensis</i> , de L. . . . .	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
<i>Cyprina pulchella</i> , de L. . . . .	+	—	—	+	—	—	—	—	—	—
<i>Cardium dissimile</i> , Sow. . . . .	+	—	—	+	+	—	—	—	—	—
<i>Cardium Pellati</i> , de L. . . . .	+	—	—	+	—	—	—	—	—	—
<i>Cardium Dufrenoycum</i> , Buv. . . . .	—	—	+	—	—	+	+	+	—	—
<i>Cardium Morinicum</i> , de L. . . . .	—	+	—	—	+	—	—	—	—	—
<i>Corbicella Pellati</i> , de L. . . . .	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Lucina substriata</i> , Rømer. . . . .	—	—	+	—	—	—	—	—	+	+
<i>Lucina plebeia</i> , Contejean. . . . .	—	—	+	—	—	—	—	—	+	+
<i>Lucina Portlandica</i> , Sow. . . . .	+	—	—	+	—	—	—	—	—	—
<i>Cardita Boloniensis</i> , de L. . . . .	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
<i>Astarte Sæmanni</i> , de L. . . . .	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Astarte socialis</i> , d'Orb. . . . .	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Trigonia gibbosa</i> , Sow. . . . .	+	—	—	+	—	?	—	—	—	—
<i>Trigonia Damoniana</i> , de L. . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Trigonia Micheloti</i> , de L. . . . .	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
<i>Trigonia Boloniensis</i> , de L. . . . .	—	—	+	—	—	—	—	+	—	—

NOMS DES ESPÈCES	Bas-Boullonnais			Angleterre		Portlandien inférieur de la Meuse, Calcaires du Barrois	Portlandien inférieur de la Haute-Saône	Portlandien inférieur de l'Yonne	Espèces citées dans le terrain Kimmérien du Hanovre	Espèces citées dans le Virgulien ou le Prétocien
	Portlandien supérieur	Portlandien moyen	Portlandien inférieur	Portlandien supérieur	Portlandien moyen de Hartwell					
<i>Trigonia Barrensis</i> , Buv. . . . .	—	—	+	—	—	+	+	+	?	+
<i>Trigonia variegata</i> , Credner . . . . .	+	—	+	—	—	—	+	—	+	+
<i>Trigonia concentrica</i> , Agassiz . . . . .	—	—	+	—	—	—	?	+	—	+
<i>Trigonia incurva</i> , Benett . . . . .	+	—	—	+	—	—	—	—	—	—
<i>Trigonia Carrei</i> , Munier . . . . .	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Trigonia radiata</i> , Benett . . . . .	+	—	—	+	—	—	—	—	—	—
<i>Trigonia Pellati</i> , Munier . . . . .	—	—	+	—	+	—	—	—	—	—
<i>Area Menandellensis</i> , de L. . . . .	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
<i>Arca texta</i> , Rømer . . . . .	—	—	+	—	—	+	—	+	+	+
<i>Mytilus Morrisii</i> , Sharpe . . . . .	—	—	+	—	+	—	—	+	?	—
<i>Mytilus Morinicus</i> , de L. . . . .	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Mytilus Boloniensis</i> , de L. . . . .	—	+	—	—	+	—	—	—	—	—
<i>Pinna suprajurensis</i> , d'Orb. . . . .	—	+	—	—	—	+	+	+	—	—
<i>Avicula Credneriana</i> , de L. . . . .	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
<i>Avicula Octavia</i> , d'Orb. . . . .	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Perna rugosa</i> , Goldfuss. . . . .	—	—	+	—	—	—	—	—	+	—
<i>Perna Bouchardiana</i> , Oppel. . . . .	—	+	—	—	+	—	—	—	—	—
<i>Gervilia linearis</i> , Buv. . . . .	—	—	+	—	—	+	+	—	—	—
<i>Lima rustica</i> , Desh. (Sow.). . . . .	+	—	—	+	—	—	—	—	—	—
<i>Lima Boloniensis</i> , de L. . . . .	—	+	—	—	+	—	—	—	—	—
<i>Pecten lamellosus</i> , Sow. . . . .	+	+	—	+	—	+	+	—	—	—
<i>Pecten suprajurensis</i> , Buv. . . . .	+	—	+	—	—	+	—	—	—	+
<i>Pecten nudus</i> , Buv. . . . .	—	—	+	—	—	+	+	+	—	—
<i>Pecten Morini</i> , de L. . . . .	—	+	—	—	+	—	—	—	—	—
<i>Plicatula Boisdini</i> , de L. . . . .	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Ostrea expansa</i> , Sow. . . . .	—	+	—	—	+	—	—	—	—	—
<i>Ostrea virgula</i> , d'Orb. . . . .	—	—	+	—	—	+	—	+	+	+
<i>Ostrea Thurmanni</i> , Étallon . . . . .	—	+	—	—	—	—	—	—	—	+
<i>Ostrea Bruntrutana</i> , Thurmann . . . . .	—	+	—	—	—	+	—	+	?	+
<i>Ostrea Dubiensis</i> , Contejean . . . . .	—	+	—	—	—	—	—	—	—	+
<i>Placunopsis Lycetti</i> , de L. . . . .	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Anomia suprajurensis</i> , Buv. . . . .	—	+	—	—	—	+	+	—	—	—
<i>Echinobrissus Brodiei</i> , Wright . . . . .	+	—	—	+	—	—	—	—	—	—
<i>Echinobrissus Haimei</i> , Wright . . . . .	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
<i>Acrosalenia Koenigii</i> , Wright . . . . .	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Cidaris Boloniensis</i> , Wright . . . . .	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Hemicidarid Purbeckensis</i> , Forbes . . . . .	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
<i>Hemicidarid Davidsoni</i> , Wright . . . . .	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—

L'examen de ce tableau montre d'abord l'intime connexion qui existe entre l'étage portlandien et les autres étages du terrain kimméridien: 15 espèces sont communes. En second lieu, il ressort également que les trois divisions qui ont été établies dans le portlandien du Bas-Boulonnais, et dont je laisse à M. Pellat le soin de préciser les détails, sont caractérisées par des faunes très-spéciales qui, jusqu'à présent, n'ont présenté qu'un très-petit nombre d'espèces passant incontestablement de l'une à l'autre.

Le portlandien supérieur renferme 23 espèces décrites, dont 15 se retrouvent dans le portlandien supérieur et 2 dans les « Purbeck beds, » d'Angleterre. Deux espèces seulement sont communes avec le portlandien inférieur, et ce sont également les seules qui aient été retrouvées jusqu'ici sur quelque autre point du continent.

Le portlandien moyen renferme 23 espèces décrites, dont 2 sont communes avec le portlandien supérieur de Boulogne, 4 avec le portlandien supérieur d'Angleterre, 9 avec le portlandien moyen (argile de Hartwell) d'Angleterre, 9 avec le portlandien inférieur ou les autres étages du terrain kimméridien de divers points de l'Europe.

Le portlandien inférieur renferme 52 espèces décrites, dont 2 sont communes avec le portlandien supérieur de l'Angleterre, 2 avec le portlandien moyen, 1 avec les « Purbeck beds » du même pays, 2 avec le portlandien supérieur de Boulogne; 12 espèces se retrouvent dans les calcaires du Barrois, 12 dans le portlandien inférieur de la Haute-Saône, 12 dans le portlandien inférieur de l'Yonne, 13 enfin dans le Hanovre<sup>1</sup>.

Bien qu'en général la faune de l'étage portlandien soit mal connue, surtout en Angleterre, les chiffres qui précèdent permettent cependant d'admettre avec certitude les conclusions suivantes :

<sup>1</sup> Je viens de recevoir du Hanovre un envoi de fossiles que je dois à l'obligeance de M. le Dr Schlœnbach. J'ai pu m'assurer, par une comparaison immédiate, de l'exactitude de mes déterminations; l'*As-tarte scutellata*, Seebach, est bien la *Cyrena rugosa*.

1<sup>o</sup> Le portlandien supérieur de Boulogne correspond exactement au Portland Stone et au Portland Sand d'Angleterre. Cette subdivision de l'étage n'a encore été retrouvée sur aucun autre point, sauf dans le pays de Bray où il paraît qu'elle a été reconnue tout récemment, de même que le Portlandien moyen.

2<sup>o</sup> Le portlandien moyen de Boulogne correspond à l'argile de Hartwel (Angleterre), ainsi que l'étude stratigraphique des couches l'avait démontré à M. Sæmann. Il n'est également aucun autre point où cette subdivision ait été reconnue dans son ensemble, excepté encore le pays de Bray; quelques-uns des fossiles qui s'y rencontrent ont été retrouvés çà et là dans d'autres localités, mais associés d'une manière différente.

3<sup>o</sup> Le portlandien inférieur de Boulogne correspond aux calcaires du Barrois du département de la Meuse, au portlandien de l'Yonne, de la Haute-Saône, de la Charente, du Jura suisse. Sa présence a été reconnue dans le pays de Bray, en Portugal, dans le Hanovre. Il n'a pas encore été signalé en Angleterre, mais de nouvelles recherches l'y feront reconnaître très-probablement, puisque M. Sæmann a retrouvé dans l'argile de Hartwell, regardée par les auteurs anglais comme appartenant au kimmeridge clay l'équivalent exact du portlandien moyen.

Il est extrêmement probable que le portlandien supérieur et le portlandien moyen de l'Angleterre et de Boulogne d'un côté, et le portlandien inférieur des autres contrées peuvent être regardés comme synchroniques, car, ainsi que M. Pellat l'a déjà indiqué (*Bull. Soc. géol. de Fr.*, 2<sup>me</sup> série, t. 23, p. 210), il est permis de supposer que ces divers dépôts ont pu se former simultanément dans une même mer, mais dans des régions différentes. Après la formation des couches de l'étage virgulien, le portlandien inférieur a commencé à se déposer dans une mer assez vaste qui présentait au nord un golfe profond. Au bout d'un certain laps de temps, une modification importante, l'irruption d'une eau chargée d'argile survint dans le golfe septentrional, mais elle n'eut qu'une influence



très-locale, dans les limites de laquelle la faune fut modifiée, et le portlandien moyen se déposa ; tandis que ceci se passait au nord, le portlandien inférieur continuait à se déposer sans modification dans les autres parties du bassin. Après un nouveau laps de temps, un nouveau changement s'opère, mais dans le golfe du nord seulement, des sables succèdent aux argiles, la faune change de nouveau, et le portlandien supérieur recouvre le portlandien moyen, tandis que partout ailleurs, le portlandien inférieur s'accumulait sans se modifier. Enfin, une troisième modification survient, et cette fois elle est beaucoup plus générale : une grande quantité d'eau douce fait irruption dans la mer et couvre de dépôts fluviatiles et saumâtres le portlandien supérieur en Angleterre, le portlandien inférieur sur plusieurs autres points, dans le Hanovre, dans la Haute-Marne, le Jura suisse, etc. Cette hypothèse peut servir, il me semble, à expliquer assez facilement comment, en général, les choses se sont passées à l'époque portlandienne, c'est d'une manière analogue que se seraient accomplies les modifications plus ou moins profondes, plus ou moins générales qui ont donné naissance aux étages virgulien, ptérocérien et astartien. En dehors de ces grands traits généraux, il est une foule de points de détail, de petits problèmes, dont la solution ne peut être donnée, par suite sans doute du petit nombre de gisements observés et étudiés, et aussi de l'insuffisance de nos moyens d'exploration. Ainsi on peut se demander où le *Neritoma sinuosa*, qui pullulait à Boulogne dans le portlandien inférieur, peut s'être retiré pendant le dépôt du portlandien moyen, durant lequel il disparaît pour réparaître dans le portlandien supérieur, non à Boulogne, où on ne le retrouve plus, mais dans le sud de l'Angleterre. L'émigration de l'*Hemicidaris Purbeckensis* est tout à fait semblable, abondant dans le portlandien inférieur, il disparaît lors du changement de la faune, et ne se rencontre plus que dans les « Purbeck beds » d'Angleterre. La *Trigonia variegata* apparaît à Boulogne dans le virgulien, elle se continue dans le portlandien inférieur, disparaît dans le portlandien moyen et se retrouve dans le portlandien supérieur. Ce sont là, et il y en a une foule d'autres, tout autant de ques-

tions très-intéressantes, qui ne pourront être résolues que grâce aux patientes et minutieuses recherches des naturalistes placés dans des circonstances favorables. Ceux qui ont le mérite d'éclaircir quelque'un de ces points de détail en apparence insignifiants, rendent souvent à la science un grand service. Combien de fois un simple petit fait n'a-t-il pas suffi pour mettre sur la voie qu'il fallait suivre pour arriver à la solution des questions les plus élevées.

---

## TABLE ALPHABÉTIQUE DES ESPÈCES

*(Les synonymes sont imprimés en caractères italiques.)*

	Pages		Pages
Acrosalenia Kœnigii, Wright. . . . .	120	<i>Gerithium supracostatum</i> , Buv. . . . .	17
Ammonites bplex, Sow. . . . .	7	Gerithium trinodule, Buv. . . . .	18
Ammonites gigas, Zieten . . . . .	9	<i>Chemnitzia paludinæformis</i> , Credner. . . . .	15
<i>Ammonites Kimmeridiensis</i> , Seebach . . . . .	8	Cidaris boloniensis, Wright. . . . .	121
<i>Ammonites rotundus</i> , Sow. . . . .	8	Corbicella Pellati, de L. . . . .	62
Ammonites suprajurensis, d'Orb. . . . .	10	Corbula autissiodorensis, Cotteau. . . . .	44
<i>Amphidesma donacina</i> , Voltz. . . . .	45	Corbula Morini, de L. . . . .	43
Anomia suprajurensis, Buv. . . . .	117	Corbula Sæmanni, de L. . . . .	42
<i>Aporrhais Oceani</i> , Credner . . . . .	40	<i>Corimya depressa</i> , Ag. . . . .	48
Arca Menadellensis, de L. . . . .	88	<i>Corimya tenera</i> , Ag. . . . .	48
Arca texta, Rœmer . . . . .	87	<i>Cucullæa texta</i> , Rœmer . . . . .	87
<i>Astarte circularis</i> , Koch et Dunker . . . . .	63	Cyprina boloniensis, de L. . . . .	54
<i>Astarte grandiuscula</i> , Thurmann. . . . .	64	Cyprina Brongniarti, Pictet et Roux. . . . .	53
<i>Astarte rugosa</i> , d'Orb. . . . .	49	<i>Cyprina caudata</i> , Etallon. . . . .	53
Astarte Sæmanni, de L. . . . .	68	Cyprina pulchella, de L. . . . .	49
<i>Astarte scutellata</i> , v. Seebach . . . . .	49	<i>Cyprina Saussuri</i> , Seebach. . . . .	53
Astarte socialis, d'Orb. . . . .	69	Cyrena rugosa, de L. . . . .	49
Avicula Credneriana, de L. . . . .	94	Cyrena ferruginea, de L. . . . .	52
Avicula Octavia, d'Orb. . . . .	95	<i>Cytherea rugosa</i> , Sow. . . . .	49
Belemnites Souichii, d'Orb. . . . .	7	Delphinula Vivauxea, Buv. . . . .	38
Cardita boloniensis, de L. . . . .	67	<i>Diadema Kœnigii</i> , Desm. . . . .	120
Cardium dissimile, Sow. . . . .	57	Echinobrissus Brodiei, Wright. . . . .	118
Cardium Dufrenoycum, Buv. . . . .	61	Echinobrissus Haimei, Wright . . . . .	119
Cardium moranicum, de L. . . . .	59	<i>Exogyra angustata</i> , Bronn (non Lk.) . . . . .	114
Cardium Pellati, de L. . . . .	58	<i>Exogyra Bruntrutana</i> , Thurm. . . . .	113
Cerithium Bouchardianum, de L. . . . .	19	<i>Exogyra carinata</i> , Rœmer . . . . .	111
Cerithium Carabœufi, de L. . . . .	20	<i>Exogyra spiralis</i> , Credn. (non Goldfuss). . . . .	113
Cerithium Manselli, de L. . . . .	22	<i>Exogyra virgula</i> , Goldfuss . . . . .	114
Cerithium Micheloti, de L. . . . .	21	Gervilia linearis, Buv. . . . .	100
Cerithium pseudoexcavatum, de L. . . . .	23	<i>Gresslya Saussuri</i> , Ag. . . . .	53
Cerithium septuplicatum, Rœmer . . . . .	17	<i>Gryphea virgula</i> , Defrance . . . . .	114
Cerithium Sirius, d'Orb. . . . .	24	<i>Hemicidaris Boloniensis</i> , Cotteau. . . . .	120

	Pages		Pages
<i>Hemicidaris Davidsoni</i> , Wright. . . . .	124	<i>Ostrea falcata</i> , Sow. . . . .	109
<i>Hemicidaris Kænigii</i> , Ag. et Desor. . . . .	120	<i>Ostrea Hellica</i> , Sow. . . . .	109
<i>Hemicidaris Purbeckensis</i> , Forbes. . . . .	122	<i>Ostrea Rœmeri</i> , d'Orb. . . . .	111
<i>Hemicidaris Robinaldina</i> , Cotteau . . . . .	122	<i>Ostrea Thurmanni</i> , Étallon . . . . .	111
<i>Hemidiadema Purbeckense</i> , Desor. . . . .	122	<i>Ostrea virgula</i> , d'Orb. (Defr.) . . . . .	114
<i>Lima boloniensis</i> , de L. . . . .	102	<i>Panopœa tellina</i> , d'Orb. . . . .	45
<i>Lima rustica</i> , Desh. . . . .	101	<i>Pecten distriatus</i> , Leymerie. . . . .	105
<i>Lucina Elsgaudia</i> , Thurm . . . . .	63	<i>Pecten Buchi</i> , Etallon . . . . .	105
<i>Lucina plebeia</i> , Contejean . . . . .	64	<i>Pecten lamellosus</i> , Sow. . . . .	103
<i>Lucina Portlandica</i> , Sow. . . . .	65	<i>Pecten Morini</i> , de L. . . . .	107
<i>Lucina substriata</i> , Rœmer . . . . .	63	<i>Pecten nudus</i> , Buv. . . . .	106
<i>Lyrodon excentricum</i> , Goldfuss . . . . .	74	<i>Pecten suprajurensis</i> , Buv. . . . .	105
<i>Lyrodon concentricum</i> , Bronn. . . . .	80	<i>Perna Bouchardi</i> , Oppel. . . . .	99
<i>Maetra caudata</i> , d'Orb. . . . .	53	<i>Perna Lusitanica</i> , Sharpe. . . . .	97
<i>Maetra Saussuri</i> , d'Orb. . . . .	53	<i>Perna mytiloides</i> , Morris. . . . .	99
<i>Melania Nicoleti</i> , Thurm. . . . .	25	<i>Perna quadrata</i> , Fitton. . . . .	99
<i>Mya depressa</i> , Sow. . . . .	48	<i>Perna rugosa</i> , Munster. . . . .	96
<i>Mytilus boloniensis</i> , de L. . . . .	92	<i>Perna Suessi</i> , Oppel. . . . .	97
<i>Mytilus Morinicus</i> , de L. . . . .	91	<i>Pholadomya donacina elongata</i> , Leymerie	45
<i>Mytilus Morrisii</i> , Sharp. . . . .	89	<i>Pholadomya tumida</i> , Ag. . . . .	47
<i>Natica athleta</i> , d'Orb. . . . .	30	<i>Pinna Barrensis</i> , Buv. . . . .	93
<i>Natica Ceres</i> , de L. . . . .	31	<i>Pinna obliquata</i> , Leym. . . . .	93
<i>Natica elegans</i> , Sow. . . . .	27	<i>Pinna suprajurensis</i> , d'Orb . . . . .	93
<i>Natica Hebertana</i> , d'Orb . . . . .	29	<i>Placunopsis Lycetti</i> , de L . . . . .	116
<i>Natica Marcousana</i> , d'Orb. . . . .	25	<i>Plagiostoma rusticum</i> , Sow . . . . .	101
<i>Natica musta</i> , de L. . . . .	32	<i>Plicatula Boisdini</i> , de L. . . . .	109
<i>Natica phasianelloides</i> , d'Orb. . . . .	25	<i>Pleuromya Jurassi</i> , Etallon . . . . .	45
<i>Natica punctata</i> , Credner. . . . .	25	<i>Pleuromya tellina</i> , Agass. . . . .	45
<i>Natica punctatissima</i> , Seebach. . . . .	25	<i>Pleuromya Voltzii</i> , Agassiz. . . . .	45
<i>Nerita angulata</i> , Sow. . . . .	35	<i>Pleurotomaria Rozeti</i> , de L . . . . .	38
<i>Nerita Micheloti</i> , de L. . . . .	35	<i>Pollicipes suprajurensis</i> , de L. . . . .	5
<i>Nerita sinuosa</i> , Sow. . . . .	35	<i>Pseudomelania paludinæformis</i> (Credner), de L. . . . .	15
<i>Nerita transversa</i> , Seebach . . . . .	33	<i>Pterocera Oceani</i> , Brongniart . . . . .	40
<i>Neritoma sinuosa</i> , Morris. . . . .	35	<i>Serpula coacervata</i> , Blum. . . . .	6
<i>Odostomia jurassica</i> , de L. . . . .	16	<i>Strombites denticulatus</i> , Schlot. . . . .	40
<i>Orthostoma Buvignieri</i> , de L . . . . .	13	<i>Strombus Oceani</i> , Brongniart . . . . .	40
<i>Orthostoma dolium</i> , de L. = <i>O. granum</i> (voir p. 126). . . . .	14	<i>Thracia depressa</i> , Morris . . . . .	48
<i>Ostrea Bruntrutana</i> , Thurmann. . . . .	113	<i>Thracia tenera</i> , Pictet . . . . .	48
<i>Ostrea carinata</i> , Rigaux . . . . .	111	<i>Tornatella Pellati</i> , de L. . . . .	12
<i>Ostrea Dubiensis</i> , Contejean . . . . .	115	<i>Tornatina OPELLIANA</i> , de L. . . . .	11
<i>Ostrea expansa</i> , Sow . . . . .	109	<i>Trigonia Barrensis</i> , Buv. . . . .	78

	Pages		Pages
<i>Trigonia Boloniensis</i> , de L. . . . .	75	<i>Trigonia Munieri</i> , Hebert. . . . .	74
<i>Trigonia Carrei</i> , Munier . . . . .	86	<i>Trigonia Pellati</i> , Munier. . . . .	85
<i>Trigonia concentrica</i> , Agassiz. . . . .	80	<i>Trigonia radiata</i> , Bennett. . . . .	83
<i>Trigonia Damoniana</i> , de L. . . . .	72	<i>Trigonia subconcentrica</i> , Etallon . . . .	80
<i>Trigonia Ferryi</i> , Munier. . . . .	83	<i>Trigonia variegata</i> , H. Credner. . . . .	77
<i>Trigonia gibbosa</i> , Sow. . . . .	70	<i>Turritella Sæmanni</i> , de L. . . . .	24
<i>Trigonia Glasvillei</i> , Munier. . . . .	78	<i>Venus Brongniarti</i> , A. Rœm. . . . .	53
<i>Trigonia Heberti</i> , Munier. . . . .	82	<i>Venus caudata</i> , Goldfuss . . . . .	53
<i>Trigonia incurva</i> , Bennett. . . . .	82	<i>Venus grandis</i> , Goldfuss. . . . .	53
<i>Trigonia Micheloti</i> , de L. . . . .	74	<i>Venus Saussurii</i> , Goldfuss . . . . .	53



## SECONDE PARTIE

## ÉTUDE GÉOLOGIQUE

PAR

M. EDMOND PELLAT

Ce travail devait être fait par notre confrère, M. Sæmann, qui vient d'être enlevé subitement à la science et à ses amis. Ne connaissant que les environs immédiats de Boulogne-sur-mer, il ne s'était point proposé de décrire en détail les assises portlandiennes du Boulonnais, mais il comptait établir leur parallélisme avec les assises analogues d'autres contrées. Pendant sa courte maladie, il m'avait envoyé les premières pages de son manuscrit en me priant de les revoir, de les compléter et d'y ajouter mes propres observations; ces pages contenaient une courte description du terrain jurassique supérieur du Boulonnais; la partie la plus importante, celle qui devait avoir trait au parallélisme, lui restait encore à écrire. M. de Loriol me demande de reprendre l'œuvre inachevée que notre confrère semble m'avoir léguée; je réunis donc, dans un chapitre spécial, les quelques documents qu'il a laissés sur l'existence, en Angleterre et ailleurs, des assises signalées récemment dans le Boulonnais, et je me borne pour cette région à développer et à compléter une note que j'ai publiée l'année dernière<sup>1</sup>, en profitant des données

<sup>1</sup> Note sur les assises supérieures du terrain jurassique de Boulogne-sur-mer. (Bulletin Soc. géol. de France, 2<sup>me</sup> série, tome XXIII, p. 193 et suiv.)

précieuses que m'offre le travail publié à la même époque par M. Hébert<sup>1</sup>, ainsi que d'observations encore inédites de M. P. Michelot<sup>2</sup>.

Les tranchées du chemin de fer qui relie Boulogne à Calais ont donné des coupes toutes fraîches, qui complètent les coupes naturelles des falaises. J'espère que l'étude de ces coupes me permettra de faire connaître quelques faits nouveaux.

M. Morin, qui vient d'achever dans des conditions très-difficiles le remarquable souterrain de la Haute Ville, a bien voulu me prêter son concours, en suivant avec soin les travaux et en me communiquant ses observations et ses fossiles avec l'empressement le plus généreux. Qu'il me soit permis de lui en exprimer ici toute ma gratitude.

E. P.

Septembre 1866.

Je crois utile de faire d'abord brièvement l'historique de la classification des assises supérieures du terrain jurassique du Boulonnais, et de résumer les modifications que ma note précitée a eu pour but d'y introduire.

Le compte rendu de la réunion extraordinaire de la Société géologique de France, à Boulogne-sur-mer<sup>3</sup>, et surtout les deux lettres de Fitton à Constant Prévost, annexées à ce compte rendu<sup>4</sup>, nous donnent l'état de la question en 1839.

Ce fut surtout dans les falaises situées au nord de Boulogne, entre cette ville et Wimereux (voir pl. I, fig. 3), que l'on étudia le terrain jurassique supérieur. Par suite d'un bombement remarquable et d'un

<sup>1</sup> Note sur le terrain jurassique du Boulonnais. (Ibid., p. 216 et suiv.)

<sup>2</sup> M. Michelot, ingénieur en chef des ponts-et-chaussées, se propose de publier la série complète des coupes des tranchées; plusieurs de ces coupes ont été mises sous les yeux de la Société géologique de France, en décembre dernier. Ce travail sera accompagné d'une carte géologique du Bas-Boulonnais dressée par M. Morin

<sup>3</sup> Bulletin Soc. géol. de France, 1<sup>re</sup> série, tome X, p. 389 et suiv.

<sup>4</sup> Ibid., p. 436 et suiv.

plissement rapide des couches dans l'anse qui précède le cap de la Crèche, ces falaises en donnent effectivement une coupe presque complète.

Quand on se place à mer basse, sur le banc de grès qui forme la pointe avancée du cap de la Crèche et qui supporte le fort de ce nom, on peut saisir d'un coup d'œil, depuis les plus basses jusqu'aux plus élevées, toutes les couches jurassiques qui affleurent dans les falaises du Boulonnais.

Du point où je suppose l'observateur placé, il distingue :

1° Un massif argilo-calcaire noirâtre, divisé en deux parties presque égales par trois ou quatre mètres de sables et de grès jaunâtres<sup>1</sup> ; ce sera pour le moment le massif A.

2° Un massif arénacé jaunâtre (massif B).

3° Un second massif argilo-calcaire noirâtre (massif C).

4° Un second massif arénacé jaunâtre (massif D).

Le massif A forme toute la falaise qui s'étend à droite vers Boulogne; ses assises décrivent une grande courbe convexe et plongent au nord vers la Crèche et au sud vers Boulogne; les grès qui y sont intercalés forment un cordon qui couronne la falaise du moulin Hubert.

Le massif B plonge dans l'anse qui précède immédiatement le cap de la Crèche, à 40 degrés environ, devient très-promptement presque horizontal et disparaît par suite d'un léger plongement au nord, sous le massif suivant; ses grès, en résistant à l'action destructive de la mer, ont formé le cap de la Crèche.

Le massif C, qu'à première vue on pourrait prendre pour le prolongement du premier, ce qui ferait croire à une grande faille, tandis qu'il n'y a qu'une courbe sans solution de continuité, apparaît au sommet de la falaise du cap de la Crèche, plonge au nord et atteint le pied de la falaise en face de la Tour de Croï.

<sup>1</sup> Je ne parle pas en ce moment d'une autre couche de sable et de grès intercalée dans ce massif; dans la falaise du moulin Hubert, dont je donne en ce moment une idée générale, cette couche est rudimentaire et à peine visible.



Le massif D forme, au-dessus du précédent, une bande qui contraste avec lui par sa couleur claire, et atteint le niveau de la mer au point où finit la falaise.

En mettant par la pensée la partie supérieure du massif A et les massifs B, C et D sur la partie inférieure du massif A à l'endroit où, par suite du bombement précité, elle décrit une courbe très-régulière, c'est-à-dire vers le milieu de la falaise du moulin Hubert (voyez pl. I, fig. 3), on a, sur une hauteur verticale d'environ 130 mètres, la coupe dont je parlais tout à l'heure, c'est-à-dire presque toutes les assises comprises entre l'oxford clay et les sables crétacés; il ne manque, en effet, que 10 mètres environ du massif A, les calcaires de Bréquerèque (6 ou 7 mètres), cités par erreur sur ce point dans la coupe de Fitton <sup>1</sup>, le grès de Wirvigne et ses argiles (4 mètres) et l'oolithe à Nérinées (10 mètres environ).

La succession régulière des couches fut clairement exposée dans le compte rendu de la réunion extraordinaire. On distingua trois étages argileux séparés par des sables et des grès; notre massif A forma les deux étages inférieurs caractérisés, l'un (celui du bas) « par les pernes, « les gervillies, les grandes trigonies tuberculeuses, » l'autre par l'*Ostrea virgula*. Le massif C constitua le troisième étage argileux, sous le nom impropre d'argiles à *Ostrea deltoidea*. L'erreur de détermination qui fit désigner ainsi l'*Ostrea expansa* caractéristique de ce massif, fut l'origine de la confusion qui s'est perpétuée jusqu'à ces derniers temps.

Fitton, qui s'occupait précisément à cette époque de la classification du terrain jurassique supérieur de l'Angleterre, considéra le massif A comme l'équivalent des couches de Weymouth, inférieures à l'argile de Kimmeridge, et le fit entrer avec le massif B dans « la division inférieure « du terrain, série très-complexe, composée de sables, de grès calcari- « fères, d'argiles quelquefois bitumineuses et de calcaires en groupes « alternants, partout chargés de fossiles et qui passent en descendant au « pisolite du coral rag (oolithe d'Oxford) <sup>2</sup>. »

<sup>1</sup> Bulletin Soc. géol. de France, tome X, p. 389, pl. iv, fig. 2.

<sup>2</sup> Ibid., page 445.

Divisant le massif C, il attribua une partie de ses couches à ce qu'il appelait l'*argile de Kimmeridge*, et il assimila ses couches les plus élevées, moins argileuses et plus sableuses que les précédentes, à ce qu'il désignait sous le nom de *sable de Portland* (Portland sand) ; il présenta à la Société géologique, comme l'équivalent du calcaire suboolithique de Portland, le massif D, qui recouvre le massif C entre la Crèche et Wimereux, mais le peu d'importance qu'il avait attaché au massif B, c'est-à-dire aux grès de la Crèche, lui fit prendre des grès qui n'en sont que le prolongement, ceux du cap Gris-Nez par exemple, pour des grès du massif D<sup>1</sup>. Le rapprochement inexact qu'il établit entre ces grès, de même que la citation de l'*Ostrea deltoidea* à un niveau où elle manque, furent une source d'erreurs et de méprises. L'éminent géologue anglais s'appliqua surtout à rechercher le groupe de Purbeck entre les couches dont il faisait l'équivalent du Portland stone et les sables qu'il rapportait au *Hasting's sand* ; il découvrit les *Cypris* qui le caractérisent, et, croyant le retrouver à Boulogne avec tous les caractères qu'il lui connaissait ailleurs, il ne désespérait pas, disait-il, de pouvoir rapporter au *dirt-bed* (couche de boue de Portland), célèbre par ses tiges d'arbres en place, les fragments de bois ligniteux qu'on lui avait présentés sans indication exacte de gisement et que le voisinage de l'ancien rivage jurassique fait rencontrer dans les environs de Boulogne, à chaque instant et à tous les niveaux.

Depuis 1839, les divers auteurs du continent qui se sont occupés du Boulonnais ont rapporté au *kimmeridge clay*, d'après l'autorité de Fitton, le massif A (argiles et calcaires à *Ostrea virgula* et à vraie *Ostrea deltoidea*), le massif B (grès de la Crèche) et le massif C (les prétendues argiles à *Ostrea deltoidea*) ; ils ont réuni ces trois massifs dans un même étage habituellement désigné sous le nom d'étage kimmérien<sup>2</sup>, et ils ont

<sup>1</sup> Fitton cite le mont Lambert parmi les localités où l'on peut voir très-distinctement le terrain portlandien, c'est-à-dire dans sa pensée, notre massif D. Les grès exploités actuellement sur le versant de ce coteau appartiennent comme ceux du cap Gris-Nez au massif B (grès de la Crèche) ; mais on peut supposer qu'il a voulu parler des petites carrières situées vers le sommet du mont Lambert et ouvertes dans les grès du massif D, les seuls qui fussent pour lui des grès portlandiens. (Bull. loco citato.)

<sup>2</sup> Alcide d'Orbigny paraît cependant avoir soupçonné que les argiles supérieures du Boulonnais

continué à ne considérer les grès de la Crèche (massif B) que comme un accident au milieu des argiles kimmériennes, sans se douter qu'ils avaient dans ces grès l'équivalent exact de ce qui constitue ailleurs presque tout leur étage portlandien, et que cet étage se trouvait ainsi à Boulogne au beau milieu de leur étage kimmérien. L'étage portlandien n'était représenté pour eux que par la partie supérieure du massif C et par le massif D (Portland sand et Portland stone de Fitton), mais nous les voyons prendre comme lui des grès du massif B pour des grès du massif D.

Les recherches que j'ai eu l'occasion de faire dans le Boulonnais m'avaient montré dès 1862 les caractères paléontologiques des grès de la Crèche (massif B) et du massif argilo-calcaire qui le recouvre (massif C).

Dans mon premier travail, que diverses circonstances ne m'ont permis de présenter à la Société géologique de France qu'en décembre 1865, j'ai cherché à poser les premiers jalons d'une analyse ultérieure plus complète du terrain jurassique supérieur du Boulonnais. Ecartant la question du parallélisme que M. Sæmann devait traiter, je me suis borné à rechercher les divisions naturelles de ce terrain, à indiquer leurs principaux fossiles et à montrer leurs allures générales dans les falaises les plus rapprochées de Boulogne.

L'ensemble de ce travail a eu pour but d'arriver aux conclusions suivantes :

1° Le grès de Wirvigne et ses dépendances paraissent correspondre au coral rag de Tonnerre et rentreraient dans l'étage séquanien ;

2° Le massif des argiles et des calcaires à *Ostrea virgula*, que nous venons de désigner par la lettre A, est nettement séparé du massif B ;

3° Les grès du cap Gris-Nez, de Châtillon, du versant du Mont Lambert, etc., appartiennent au massif B (grès de la Crèche) ;

4° Ce massif est caractérisé par l'*Ammonites gigas*, la *Natica Mar-*

(massif C) ne devaient pas rester dans son étage kimmérien. L'*Ostrea expansa*, l'*Avicula octavia*, le *Belemnites Souichii*, figurent en effet au Prodrome à l'étage portlandien, mais d'autres espèces des mêmes argiles sont placées à l'étage kimmérien.

*cousana*, la *Cyprina Brongniarti*, etc., c'est-à-dire par les espèces les plus connues des assises désignées généralement dans l'est du bassin de Paris, sous le nom d'étage portlandien ;

5° C'est par suite d'une erreur de détermination que l'*Ostrea deltoidea* a été citée dans le massif C; l'*Ostrea* qui le caractérise est l'*Ostrea expansa*, Sow. et sa faune est toute différente de la faune du massif A ;

6° Les couches supérieures de notre massif D, remplies de *Serpula coacervata*, Bl. ont une ressemblance frappante avec le serpulit du Hanovre.

Il ressort de ces faits :

Que le massif A ne saurait être réuni aux massifs B et C, et forme à lui seul un étage que j'avais désigné sous le nom d'étage kimmérien.

Que nos massifs B, C et D forment un autre étage (étage portlandien) comprenant :

A sa base une assise arénacée qui, malgré sa puissance relativement faible, représente avec la dernière évidence le portlandien de la Meuse, de la Haute-Marne, etc., moins l'oolithe vacuolaire et les bancs verts.

Au milieu, et comme trait d'union, une assise argileuse caractérisée par l'*Ostrea expansa* (partie du kimmeridge clay de Fitton).

A sa partie supérieure, le portlandien typique de l'Angleterre, c'est-à-dire les couches qui correspondent au *Portland stone*, avec un équivalent rudimentaire du *serpulit* du Hanovre, des *Purbeck beds* et du *terrain suprajurassique* de la Haute-Marne, si, comme l'a fait récemment M. de Loriol<sup>1</sup>, on rapporte aux *Purbeck beds* l'oolithe vacuolaire et les bancs verts.

J'ai signalé à la fin de mon travail l'absence, dans l'est de la France, des faunes qui caractérisent les deux termes supérieurs de l'étage portlandien du Boulonnais, et j'ai ajouté que, tandis qu'à Boulogne la faune de l'assise inférieure disparaissait brusquement, chassée sans doute par

<sup>1</sup> Mémoires de la Société d'hist. natur. de Genève, tome XVIII.

le retour de sédiments vaseux, et faisait place à une autre faune, celle-ci avait dû continuer à se développer à l'Est, dans une mer plus profonde et plus tranquille, sur une épaisseur de sédiments qui atteint quelquefois jusqu'à 200 mètres au lieu des 15 ou 20 mètres qui la renferment dans le Boulonnais.

Mes observations se sont trouvées entièrement d'accord avec celles du savant professeur de la Faculté des sciences de Paris, en ce qui concerne les grès de la Crèche et les argiles qui les surmontent. M. Hébert a reconnu que la prétendue *Ostrea deltoidea* n'est autre chose que l'*Ostrea expansa* ; il a retiré les argiles qu'elle caractérise du kimmeridge clay et les a placées avec les grès de la Crèche dans les assises portlandiennes.

La même classification a été adoptée à la même époque par M. Ed. Rigaux dans une notice fort intéressante sur les divers terrains du Boulonnais <sup>1</sup>.

---

Au moment de reprendre l'étude de l'étage composé des massifs B, C et D, nous nous sommes demandés, M. de Loriol et moi, si nous devions, comme comptait le faire M. Sæmann, renoncer à l'expression de *portlandien* et créer un nom nouveau <sup>2</sup> ; nous pouvions nous baser sur ce que, dans le Boulonnais, l'assise argileuse à *Ostrea expansa* sépare le portlandien anglais de couches qui lui sont assimilées sur le continent et sur ce que le nom de portlandien, d'après son étymologie première et d'après la classification anglaise, ne devrait, à la rigueur, être donné qu'au Portland sand et au Portland stone et à leurs équivalents exacts. Il nous a semblé préférable de conserver cette expression en l'appliquant par extension non-seulement au type primitif, mais encore au type qui en est distinct, il est vrai, à Boulogne, mais qui ailleurs se confond avec lui ou se substitue à lui.

<sup>1</sup> Bulletin de la Société académique de Boulogne-sur-mer, 1865.

<sup>2</sup> M. Sæmann proposait de l'appeler étage *Pontidien*.

Nous groupons provisoirement dans une même subdivision de la formation jurassique, sous le nom collectif de *terrain kimmérien*, quatre étages.

Ce sont, de bas en haut, les étages séquanien, ptérocérien, virgulien et portlandien.

Avant d'entrer dans la description détaillée de ce dernier, il me semble indispensable de dire quelques mots des couches que j'attribue, sous toutes réserves, aux étages séquanien et ptérocérien et du puissant massif des argiles et des calcaires à *Ostrea virgula* (étage virgulien).

Ces quatre étages ont entre eux certaines affinités, certains traits de ressemblance.

## ÉTAGE SÉQUANIEN

Je désigne ainsi l'oolithe jaunâtre à *Nerinæa Goodhalii*, le grès glauconieux de Wirvigne et les argiles auxquelles il est subordonné.

L'oolithe à Nérinées du Boulonnais, rapportée jusqu'à présent à l'étage corallien, repose presque partout sur un calcaire généralement compacte, à *Cidaris florigemma* et à *Phasianella striata*<sup>1</sup>.

L'épaisseur de l'oolithe dans la tranchée d'Épitre, est de dix mètres environ.

On y rencontre en abondance, avec la *Nerinæa Goodhalii* Sow. (espèce kimmérienne d'après Alc. d'Orbigny)<sup>2</sup>, la *Terebratula humeralis* Rœm. et M. Rigaux cite, à sa base, dans le ruisseau de Bruquedale et à Questinghen une argile noirâtre avec *Ostrea deltoidea*<sup>3</sup>.

A Wirvigne, à Echinghen, dans la tranchée d'Épitre et ailleurs, on trouve de bas en haut, au-dessus de l'oolithe à Nérinées :

2<sup>m</sup> environ d'argiles grisâtres ;

<sup>1</sup> Ce calcaire manque quelquefois ; dans la tranchée d'Épitre on trouve entre les argiles oxfordiennes et l'oolithe jaunâtre à nérinées un calcaire oolithique, roussâtre, ferrugineux, rempli de trigonies (*Trigonia aspera*, Lam ?). La même couche existe dans la vallée d'Echinghen ; elle renferme beaucoup de fossiles (*astartes*, *yervillies*, etc.).

<sup>2</sup> Prodrome, étage kimmérien, n<sup>o</sup> 24. — <sup>3</sup> Loco citato, p. 17.

0,40 ou 0,70 centim. d'un grès glauconieux, calcaireux, gris-verdâtre ou jaunâtre, formant tantôt un tantôt deux bancs séparés par des sables argileux ;

1<sup>m</sup>,50 environ d'argiles semblables aux précédentes.

Ce grès renferme un grand nombre d'échinides, mais sa dureté excessive empêche de les obtenir autrement qu'en fragments. Cependant à Wirvigne, où il est plus tendre, j'ai recueilli le *Pseudodiadema mamillanum*, Ag. et un *Pygurus* qui me paraît être le *Pygurus Royerianus*, Cott. des calcaires à Astartes, plutôt que le *Pygurus Blumenbachi* du coral rag de Tonnerre. L'*Ostrea virgula* y fait sa première apparition ; avec elle on retrouve divers fossiles de l'oolithe sousjacent.

Les argiles supérieures au grès contiennent, dans la tranchée d'Epitre, beaucoup de radioles d'échinides et des petites ostrea qui rappellent les ostrea des calcaires à Astartes.

En attribuant à l'étage séquanien l'oolithe à *Nerinæa Goodhallii* et le grès à *Pygurus Royerianus*, je fais disparaître complètement l'étage corallien du Boulonnais ; la couche à *Cidaris florigemma* serait rattachée au terrain oxfordien. Je ne prétends cependant pas trancher d'après des données aussi vagues, la question de la fusion en un seul étage des étages corallien et séquanien. On arrive déjà en Allemagne à réunir les deux étages<sup>1</sup>, et l'étage séquanien ou astartien tend, en France, à s'agrandir aux dépens de l'étage corallien. Nous voyons, en effet, M. Cotteau considérer dans le département de l'Yonne, comme l'équivalent des calcaires à Astartes, non-seulement les calcaires marneux jaunâtres à *Terebratula humeralis* qui recouvrent le coral rag de Tonnerre, mais encore ce célèbre coral rag et les calcaires lithographiques sur lesquels il repose, c'est-à-dire

<sup>1</sup> M. Credner réunit dans un même étage, sous le nom d'étage kimméridien, le coral rag et les couches qui le suivent jusqu'au purbeck ; son kimméridien inférieur repose sur la couche à *Cidaris florigemma* ; il est caractérisé par de nombreuses nérinées ; son kimméridien supérieur se divise en trois parties : dans la première abonde l'*Ostrea virgula*, dans la deuxième se trouvent des trigonies clavellées ; dans la troisième a été citée l'*Ammonites gigas*. Les dépôts du purbeck qui atteignent, d'après M. Credner, l'épaisseur extraordinaire de 1590 pieds recouvrent le kimméridien supérieur. (Credner, Explication d'une carte géologique du Hanovre, 1865, p. 12 et suivantes).

les calcaires à grandes Ceromyes de Commissey, d'Angy et de Tanlay<sup>1</sup>. Le département de la Haute-Marne présente aussi, comme celui de l'Yonne, un calcaire à facies séquanien (corallien compacte de M. Royer), au-dessous d'une oolithe à facies corallien et une faunule séquanienne sous une faunule corallienne; le département du Doubs présente également des alternances d'assises coralliennes et d'assises kimmériennes, et les faunes, suivant l'expression de M. Contejean, s'engrènent et se pénètrent réciproquement<sup>2</sup>; les deux étages semblent alterner, et l'on peut se demander s'ils ne seraient pas deux facies d'un même étage. Cependant dans l'Yonne, dans la Haute-Marne et dans le Doubs, au-dessous de ces couches mixtes, en quelque sorte, il existe des couches exclusivement coralliennes souvent d'une grande puissance, contenant une faune spéciale, et qu'on hésite à priver de leur indépendance comme étage.

### ÉTAGE PTÉROCÉRIEN

Les argiles qui surmontent le grès de Wirvigne sont recouvertes dans la tranchée d'Épitre, dans la vallée d'Echinghen, etc., par :

3 mètres de calcaires argileux, divisés en petits bancs par des lits d'argiles noirâtres.

3 mètres de calcaires argileux plus durs que les précédents, blanchâtres ou jaunâtres à leur surface, bleuâtres dans la masse, très-régulièrement stratifiés et formant, comme les premiers, des bancs séparés les uns des autres par des argiles noirâtres.

0,50 cent. environ d'argiles avec rognons de calcaire argileux grisâtre.

Les trois premiers mètres sont désignés par les carriers sous le nom de *petits bancs*; les trois autres sont exploités à Baincthun, sur le versant

<sup>1</sup> Bulletin de la Société des Sciences naturelles de l'Yonne, 1865 (Deux jours d'excursion dans le terrain jurassique des environs de Tonnerre, Yonne, par M. G. Cotteau.

<sup>2</sup> Études sur l'étage kimmérien des environs de Montbéliard.



du mont Lambert, et au fond du val de Bréquerèque, sous le nom de *treize bancs*.

La *Pholadomya hortulana*, d'Orb. et des Ceromyes qui se rencontrent habituellement dans des couches très-basses du terrain kimmérien, sont les fossiles les plus caractéristiques de cette assise; ces fossiles sont associés à des espèces que nous retrouvons plus haut (*Lavignon rugosa*, d'Orb., *Pinna granulata*, Sow., etc, etc.); l'*Ostrea virgula* y est petite et rare.

Par leur facies comme par leur faune, d'ailleurs très-pauvre, les *calcaires de Bréquerèque* peuvent être séparés des couches qui suivent, remplies d'*Ostrea virgula*; mais je ne les rapproche qu'avec doute des couches que dans le Jura et dans la Suisse on a cru pouvoir ériger en étage distinct sous le nom fâcheux d'étage ptérocérien<sup>1</sup>. Ces couches ne sauraient, ce me semble, constituer une subdivision de la même importance que l'étage portlandien et devront probablement être rattachées au grand étage des argiles et des calcaires à *Ostrea virgula*.

## ÉTAGE VIRGULIEN

Cet étage constitue, avec l'étage portlandien, toutes les falaises jurassiques du Bas-Boulonnais. Les calcaires de Bréquerèque (étage ptérocérien?) et les grès de Wirvigne (étage séquanien?) n'y affleurent en effet nulle part, et au milieu de la falaise du moulin Hubert, où un bombement nous donne les couches les plus basses que nous ayons dans les falaises (voyez pl. I, fig. 3), il manque encore ses huit mètres inférieurs.

On peut y établir plusieurs subdivisions tout à fait locales. J'indique dans le tableau ci-après ces subdivisions, leurs couches les plus constantes, leurs fossiles et les localités où elles sont le plus visibles.

<sup>1</sup> Je n'ai précisément jamais rencontré de ptérocères dans les calcaires de Bréquerèque. Ils sont, au contraire, très-communs dans l'étage portlandien.

## ETAGE VIRGULIEN

OU

ARGILE KIMMERIDIENNE  
(Division D : Argile à Ostrea virgula et Trigonina muricata, M. Hébert) [loco citato].

(Bull. Soc. géol. de France, 2<sup>e</sup> série, t. XXIII, M. Fellat.)

<p style="text-align: center;">Groupe n° 4 (M. Fellat) Grès-Ostrea virgula (M. Hébert)</p>	<p style="text-align: center;">Groupe n° 5 (M. Fellat). Argiles supérieures à Ostrea virgula (M. Hébert).</p> <p style="text-align: center;">*Notes : Ce détail s'applique surtout à la falaise de Châtillon.</p> <p>Alternances d'argiles schisteuses, noires, mouchetées de petits fossiles à test blanc (Thracia suprajurensis, etc.) et de calcaires grisâtres formant des cordons dans la masse des argiles (Trigonina cymba, Ammonites mutabilis) . . . . . 3<sup>m</sup> et plus</p> <p>Lumachelle de calcaire gris veiné de rouille, à Ostrea virgula. . . . . 0<sup>m</sup>,50</p> <p>Argiles comme ci-dessus, cordons de calcaires, rognons géodiques. . . . . 7 à 8<sup>m</sup></p> <p>Calcaire siliceux à fossiles à test cristallin . . . . .</p> <p>Sable noir . . . . .</p> <p>Calcaire argileux . . . . .</p> <p>Argiles schisteuses . . . . . 2<sup>m</sup>,50</p> <p>Lumachelle à Ostrea virgula formant un banc puissant divisé en grandes dalles (couleur rouille à la surface)</p> <p>Argile plastique d'un gris clair avec rognons couverts parfois de petits gastéropodes, d'astartes, etc. . . . . 2<sup>m</sup>,00</p> <p>Argiles schisteuses, noirâtres avec cordons de calcaires gris, comme ci-dessus . . . . . 8 à 9<sup>m</sup></p> <p>Grès calcarifère, gris veiné de rouille avec filons de gypse fibreux; argile sableuse; calcaire siliceux très-cristallin de couleur rouille à la surface, surmonté d'un lit d'Ostrea deltoidea; (dans la masse fossiles à test spathique) . . . . . 1<sup>m</sup>,50*</p>	<p style="text-align: center;">de 25 à 30 mètres.</p>	<p>Ammonites mutabilis, d'Orb. non Sow. Pholadomya acuticos-tata, Sow. Thracia suprajurensis, Desh. Trigonina cymba Contej.? ou Suevica, Quenst.? Trigonina papillata, Ag. Gervillia kimmeridiensis, d'Orb. Pinna granulata, Sow. Ostrea virgula. Ostrea deltoidea, Sow. Terebratula subsella, Leym. Pygaster macrocyphus, Wright.</p>
<p style="text-align: center;">Groupe n° 3 (M. Fellat). Argiles inférieures à Ostrea virgula (M. Hébert).</p>	<p style="text-align: center;">Groupe n° 3 (M. Fellat). Argiles inférieures à Ostrea virgula (M. Hébert).</p> <p>Lit de trigonies dans la croute argilo-sableuse du banc ci-dessus. Sables jaunâtres et grosses lentilles de grès . . . . . 3 ou 4 m.</p> <p>Argiles et calcaires noirâtres pétris de fossiles (Ammonites longispinus, Ostrea virgula, etc.) — (Banc dit du moulin Hubert) . . . . . 9<sup>m</sup>,00</p> <p>Calcaires séparés par de petits lits d'argiles (bancs à chaux et à ciment) . . . . . 3<sup>m</sup>,50</p> <p>Calcaire siliceux dur, jaunâtre à sa surface, bleu dans la masse, dont les fossiles à test cristallisé font saillie (Trigonina Rigauxiana, gastéropodes, etc.) (Banc très-suivi) . . . . . 1<sup>m</sup>,90</p> <p>Argile grise, plastique, sans fossiles exploitée sur les cotéaux de Bréquerque . . . . . 1<sup>m</sup>,50 ou 2<sup>m</sup>,00</p> <p>Calcaire argileux jaunâtre, rempli d'Ammonites longispinus, Terebratula subsella, etc. . . . . 1<sup>m</sup>,00</p>	<p style="text-align: center;">17 mètres.</p>	<p>Ammonites longispinus Sow. Pholadomya acuticos-tata, Sow. Arca texta, Rœm.? Trigonina Rigauxiana, Mun. » papillata, Ag. Gervillia kimmeridiensis, d'Orb. Pinna granulata, Sow. Ostrea virgula, typique bilobée et souvent allongée. Ostreaspiralis Gldf. sp. Terebratula subsella Leym.</p>
<p style="text-align: center;">Groupe n° 2 (M. Fellat). Argiles inférieures à Ostrea virgula (M. Hébert).</p>	<p>Sable jaune et grès semblables aux précédents et épais de 3 ou 4<sup>m</sup> à Connincthun (tranchée). — moins épais (1<sup>m</sup>) et coloré par les argiles au moulin Hubert (falaise). . . . . de 1 à 4 m.</p> <p>Alternances d'argiles noires quelquefois feuilletées (vers le haut), avec paquets de grandes Ostrea virgula bien typiques et petits fossiles écrasés, et de calcaires argileux, noirâtres ou jaunâtres. (Les couches inférieures sont très-fossilifères: Ammonites longispinus, Amm. Orthoceras, Gervillia, Anomya, Ostrea deltoidea). . . . . 25 mètres</p>	<p style="text-align: center;">de 1 à 4 m.</p>	<p>Carrière d'Epitre. Tranchée de Connincthun. Echinghen. Falaise du moulin Hubert. Souterrain de la Haute-Villa.</p> <p>Rares Ostrea virgula.</p> <p>Même faune que celle des argiles ci-dessus</p>
<p style="text-align: center;">Groupe n° 1 (M. Fellat). Argiles inférieures à Ostrea virgula (M. Hébert).</p>	<p>Falaise du moulin Hubert sauf les 8 mètres inférieurs visibles, seulement au val St-Martin, au-dessus des calcaires dits de Bréquerque; à Baincthun et sur le versant du mont Lam- bert.</p>	<p style="text-align: center;">de 1 à 4 m.</p>	<p>Falaise au sud de la falaise entre le Griz-Nez et Andrecelles; Tranchées de Connincthun et de Terlincthun et de Crèche. Falaise de la tour d'Ordre et sortie nord du souterrain de la tour d'Ordre. Falaise de Châtillon. Falaise entre Ningle et Equihen.</p>

- 1) Ces couches ne se retrouvent point à la Crèche: on y voit un calcaire gris noduleux, de plaquettes silico-calcaires et l'argile plastique à septaria très-développée (2<sup>m</sup>,60 environ).
- 2) A la Crèche ces bancs sont plus argileux.
- 3) Dans la tranchée de Connincthun, un lit d'argile rouge de 0,30<sup>m</sup> environ est intercalé au milieu de cette argile grise; on le retrouve au nord du cap Griz-Nez.

En prenant les chiffres les plus forts, j'arrive pour le système des argiles et des calcaires à *Ostrea virgula* du Boulonnais, à une épaisseur de 80 mètres.

Le caractère le plus saillant de l'étage est l'intercalation, dans ses argiles et ses calcaires généralement noirâtres, de deux couches de sables et de grès jaunâtres analogues à ceux de l'étage portlandien et la présence, dans la plus élevée de ces couches, de trigonies observées pour la première fois à la Crèche par M. Morin et retrouvées depuis partout, dont l'une paraît être la *Trigonia variegata*, Credner, et dont l'autre est bien voisine de la *Trigonia Barrensis*, Buv. Ces trigonies, qui forment un lit très-constant à la partie supérieure des sables, disparaissent quand les argiles recommencent et se montrent de nouveau dans les sables portlandiens en nous donnant un exemple frappant de l'influence du milieu sur la faune. Les alternances d'éléments arénacés et d'éléments argileux, que nous voyons commencer à Boulogne avec l'étage virgulien et continuer dans l'étage portlandien, sont une preuve de la liaison qui existe dans cette contrée entre les deux étages. La couche sableuse inférieure, bien caractérisée dans la tranchée de Connincthun<sup>1</sup>, réduite ailleurs à un mètre, n'a amené qu'un temps d'arrêt dans le développement de la faune des argiles et des calcaires; le tableau précédent nous montre, en effet, la même faune au-dessous et au-dessus, c'est-à-dire l'*Ammonites longispinus*, Sow., la *Trigonia Rigauxiana*, Mun. Ch., l'*Ostrea virgula* allongée, souvent bilobée, etc.; il en est autrement pour la couche sableuse supérieure où nous venons de signaler ces trigonies, qui semblent être les fossiles précurseurs de la faune portlandienne: au-dessus de cette couche, nous rencontrons des espèces que nous n'avions pas au-dessous (*Ammonites mutabilis*, d'Orb. non Sow., *Trigonia cymba*, Contej., ou *Suevica*, Quenst.); l'*Ostrea virgula* est même,

<sup>1</sup> La tranchée de Connincthun donne une fort belle coupe de l'étage virgulien; on y trouve les deux couches de sables et de grès. Par suite du plongement et du peu de profondeur de la section, on ne les voit pas superposées, et comme elles ont exactement le même aspect, et qu'on les rencontre successivement, on serait tenté de croire à l'existence d'une faille et de les prendre pour une seule et même couche.

ordinairement, déjà plus courte et plus renflée. Cependant, la plupart des fossiles étant les mêmes, nous n'avons là évidemment qu'un même système, un même étage, susceptible tout au plus de divisions locales. Ne voulant pas créer de noms nouveaux, et réservant, comme on l'a vu, une acception plus large au mot kimmérien, sous lequel on le désigne généralement, nous l'appelons étage virgulien, bien que nous eussions préféré pour lui, comme pour l'étage précédent, un nom qui ne rappelât aucun fossile.

## ÉTAGE PORTLANDIEN

Au-dessus des argiles et des calcaires à *Ostrea virgula*, nous trouvons de bas en haut :

1<sup>o</sup> Les sables et grès à *Ammonites gigas* et à *Natica Marcousana*, c'est-à-dire le massif des grès de la Crèche, du cap Gris-Nez, etc. — 20<sup>m</sup>.

2<sup>o</sup> Les argiles glauconieuses, caractérisées par le *Cardium morinicum* et par l'*Ostrea expansa*. — 30<sup>m</sup>.

3<sup>o</sup> Les sables et grès à *Cardium dissimile*, à *Cardium Pellati* et à *Serpula coacervata*, surmontés de la couche à Cypris et à *Astarte socialis*, — 10<sup>m</sup>.

Ces trois assises qui constituent, comme on le sait déjà, l'étage portlandien du Boulonnais, donnent, réunies, une épaisseur totale de 60 mètres au plus. Elles renferment chacune une faunule spéciale; nous avons, par conséquent, trois subdivisions naturelles. Je les désigne sous le nom de *portlandien inférieur, moyen et supérieur*.

### *Étage portlandien inférieur*

(*Sables et grès à Ammonites gigas et à Natica Marcousana*).

Cette assise a 15 ou 20 mètres d'épaisseur. On se rappelle le rôle indigne d'elle que lui faisaient jouer les classifications anciennes qui ne la considéraient, à la Crèche, que comme un accident au milieu des argiles

kimmériennes, et la confondaient ailleurs avec l'assise qui sera pour nous le portlandien supérieur.

Dans mon premier travail, je l'ai désignée sous le nom de *groupe n° 6*, et j'ai divisé ce groupe en :

A. *Sables et grès à Ammonites gigas*, Ziet. ;

B. *Poudingue à Trigonina Pellati*, Mun. Ch. ;

*Argiles sableuses à Perna Suessi*, Opper (*Perna rugosa*, Goldf.);

*Sables et grès à Pterocera Oceani*, Brong., et à *Natica Marcousana*, d'Orb.

M. Hébert a fait de cette assise, sous le nom de *sables et grès à Trigonina Munieri*, Héb. (*T. Micheloti*, de Loriol) et à *Perna Suessi*, Opper (*P. Rugosa*, Goldf.), l'assise inférieure du système portlandien du Boulonnais, sa division C, et l'a subdivisée en :

*Grès mamelonnés à Trigonina Munieri*, Héb. (*T. Micheloti*, de Loriol).

*Grès et conglomérat à Trigonina Munieri* Héb. (*Tr. Micheloti* de Loriol).

*Sables et grès à Perna Suessi*, Opper (*P. rugosa* Goldf.)

M. Ed. Rigaux l'a appelée : *grès et sables de la Crèche*, et l'a divisée en :

*Zone à Ammonites gigas*,

*Zone à Perna Suessi (P. rugosa)*.

Les tranchées du chemin de fer de Calais montrent mieux encore que les falaises combien le portlandien inférieur varie sur des points excessivement rapprochés. Bien qu'il soit composé presque entièrement de sédiments arénacés, il change constamment d'aspect. Cependant, la comparaison de quelques coupes nous permettra d'y constater quatre niveaux, quatre points de repère.

Je prends pour type la tranchée de Terlincthun (voy. pl. I, fig. 4).

Cette tranchée, sur laquelle je reviendrai plusieurs fois, est ouverte au sud dans l'étage virgulien; elle nous offre, sous le pont même qui la traverse, une coupe très-nette du portlandien inférieur. Les couches sur ce point, qui correspond exactement au cap de la Crèche, plongent de

40 degrés environ; le plongement diminue très-rapidement, et les couches du portlandien moyen sont bientôt presque horizontales.

Nous trouvons, à partir de l'étage virgulien :

Grès calcarifère, bleu à l'intérieur, grisâtre dans les fissures, tuffeux à sa base, se délitant à sa partie supérieure. (J'y ai rencontré l' <i>Ammonites gigas</i> ) . . . . .	0 <sup>m</sup> ,90
Sables grisâtres, ou jaunâtres ou rougeâtres, argileux dans le bas, avec lentilles de grès . . . . .	1,00
Sable jaune orangé très-argileux, avec veines de sable blanc et d'argile grise ou noire . . . . .	0,45
Grès argileux feuilleté . . . . .	0,50
Sables divisés en zones rougeâtres ou jaunes plus ou moins foncées, par des lits minces d'argile grise feuilletée; dans la masse sont disséminés des rognons de grès . . . . .	3,75
Grès calcarifère très-dur, bleu à l'intérieur, grisâtre dans les fissures, rempli de <i>Trigonia Pellati</i> , Mun. Ch., se croisant dans tous les sens et dont le test est très-fragile . . . . .	1,60
Sable graveleux avec rognons de grès . . . . .	0,40
Sables grisâtres ou jaunâtres, avec lits de cailloux roulés noirs ou blancs et lits de fossiles à test blanc excessivement fragiles ( <i>Trigonia Micheloti</i> , de Loriol, <i>T. Pellati</i> , Mun. Ch., <i>Corbula</i> , etc. etc.) . . . . .	1,70
Sables d'un blanc jaunâtre avec minces lits intercalés d'argile grise et cailloux roulés . . . . .	4,20
Sables lie de vin, avec petits cailloux roulés blancs dans le bas.	1,30
Sables rougeâtres dans le bas et grisâtres dans le haut . . . . .	2,00
Sables argileux jaunâtres ou verdâtres . . . . .	1,00
Total . . . . .	18,80

On y distingue de bas en haut :

1° Un lit de sable argileux verdâtre, rempli de *Perna rugosa*, Goldf. à test rosâtre;

2° Un lit de sable grisâtre ou jaunâtre, contenant quelques rares petits galets, très-argileux par place et renfermant les espèces suivantes, souvent encore ornées des couleurs les plus vives<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Près du viaduc de Wimereux, sous les sables des dunes, on trouve un gisement identique.

Report . . . . 18<sup>m</sup>,80

*Tornatina Oppeliana*, de Loriol. *Orthostoma Buvignieri*, de L. *O. do-  
lium*, de L. *Tornatella Pellati*, de L. *Pseudomelania paludineformis*, Cred.  
*Odstomia jurassica*, de L. *Cerithium septemplicatum*, Roem. *C. trinodule*,  
Buv. *C. Bouchardianum*, de L. *C. Carabœufi*, de L. *C. Micheloti*, de L.  
*Turritella Sæmanni*, de L. *Natica Musta*, de L. *Nerita transversa*, v. Sec-  
bach. *N. Micheloti*, de L. *Neritoma sinuosa*, Morris. *Delphinula Vivauxea*,  
Buv. *Corbula Sæmanni*, de L. *C. Autissiodorensis*, Cotteau. *Cyrena rugosa*,  
de L. *Cardium Dufrenoycum*, Buv. *Lucina plebeia*, Contej. *Arca texta*, Roem.  
*A. Menendellensis*, de L. *Mitylus Morrisii*, Sharpe. *Pecten suprajurensis*,  
Buv. *P. nudus*, Buv. *Anomya suprajurensis*, Buv. *Ostrea Bruntrutana*, Th.

Et quelques espèces qui n'ont pu être décrites dans ce travail, mais qui  
le seront très-prochainement.

3° Un lit de sable jaunâtre, moins argileux que le précédent, rempli  
à sa base de : *Natica Marcousana*, d'Orb. *Avicula Credneriana*, de Loriol.  
*Trigonia concentrica*, Ag.

Les *Avicula Credneriana* se touchent, et pour en obtenir une, il faut en  
briser presque toujours plusieurs. Avec les fossiles précités, nous retrou-  
vons quelques-unes des espèces du lit sousjacent.

4° Un lit de sable argileux verdâtre, rempli de *Perna rugosa*, Goldf.

5° Un lit de sable jaunâtre soudé au grès suivant et rempli de trigo-  
nies (*Trigonia Boloniensis*, de Loriol, et *Trigonia Barrensis*, Buv.) Ces  
trigones sont excessivement fragiles, mais parfaitement conservées; elles  
sont souvent bivalves et garnies de leur ligament.

Enfin, grès calcarifère argileux bleuâtre ou jaunâtre avec *Pecten nudus*,  
Buv.; *Cyprina Brongniarti*, Pict. et Ren. et *Pterocera Oceani*, Brongn.  
Les longues digitations de ce ptérocère se croisent dans tous les sens, et on  
peut en recueillir de magnifiques exemplaires . . . . .

0,80

A sa partie supérieure, ce banc de grès devient noirâtre, argileux, et passe  
par une transition insensible aux argiles schisteuses noirâtres du portlandien  
moyen, remplies de *Cardium Morinicum*. Cette croûte noirâtre du banc de  
grès à ptérocères est remplie de fossiles dont le test est blanchâtre; on y  
trouve la *Cyprina Boloniensis*, de Loriol, la *Lucina substriata*, Roem.  
et de grands exemplaires d'espèces déjà citées : *Avicula Credneriana*, *Cy-  
rena rugosa*, *Trigonia concentrica*.

Épaisseur du portlandien inférieur à Terlincthun . . . . . 19<sup>m</sup>,60

Constatons, avant d'aller plus loin dans cette première coupe, les quatre niveaux que j'ai annoncés : les grès à *Ammonites gigas*, les sables et graviers à *Trigonia Micheloti* et à *Trigonia Pellati*, les sables à *Perna rugosa*, le grès à *Pterocera Oceani*.

Le cap de la Crèche n'est qu'à 500 mètres environ de la tranchée de Terlincthun. Le portlandien inférieur nous y présente de bas en haut, c'est-à-dire à partir de l'étage virgulien :

Grès calcaireux argileux, noirâtre à l'intérieur, jaunâtre dans les joints.	0 <sup>m</sup> ,60
Sable jaunâtre . . . . .	0,50
Grès calcaireux compacte bleuâtre . . . . .	1,20
(Le fort de la Crèche est construit sur le prolongement de ce banc).	
Sable jaunâtre . . . . .	0,70
Grès calcaireux tuffeux, bleuâtre ou jaunâtre . . . . .	0,80
Sable argileux plus ou moins agglutiné. . . . .	0,70
Argile sableuse avec minces plaquettes de grès . . . . .	0,70
Grès calcaireux grisâtre, empâtant par place de gros galets, et rempli à sa partie supérieure de <i>Trigonia Pellati</i> . . . . .	1,50
Sables blanchâtres avec zones jaunâtres, surmontés d'un lit peu suivi de rognons de grès rougeâtre. . . . .	1,30
Argile sableuse verdâtre ou noirâtre, remplie de <i>Perna rugosa</i> . . . . .	1,50
Sable noirâtre glauconieux passant au grès, et grès argileux verdâtre passant à de l'argile verdâtre. . . . .	2,00
Sables jaunâtres et rognons suivis de grès calcaireux jaunâtres à la surface, bleuâtres intérieurement, très-fossilifères, très-durs, avec <i>Pterocera Oceani</i> , Brong.; <i>Natica Hebertana</i> , d'Orb.; <i>Natica athleta</i> , d'Orb.; <i>Delphinula Vivauxea</i> , Buv.; <i>Orthostoma Buvignieri</i> , de Lor.; <i>Cyprina Brongniarti</i> , Pict. et Ren., et la plupart des espèces des sables à pernes et du banc à ptérocères de Terlincthun.	
Le dernier banc de grès qui s'enfonce, en plongeant légèrement au nord sous le portlandien moyen, devient argileux, comme l'unique banc de grès à <i>Pterocera Oceani</i> , de Terlincthun, et renferme comme lui de grandes <i>Avicula Credneriana</i> . . . . .	6,00
Épaisseur approximative du portlandien inférieur à la Crèche . . . . .	47 <sup>m</sup> ,50



Nous retrouvons dans cette coupe nos quatre niveaux :

Les grès à *Ammonites gigas* sont plus développés ; ils sont surmontés de 0<sup>m</sup>,70 d'argile ; à Terlincthun cette argile était rudimentaire ; au sud de Boulogne, son épaisseur est de 3 ou 4<sup>m</sup>.

A la place du grès calcarifère bleuâtre sans galets, rempli de *Trigonia Pellati* et surmonté de sables avec lits de graviers et de fossiles (*Trigonia Micheloti*, *T. Pellati*), nous avons un banc de 1<sup>m</sup>,50 environ d'épaisseur, contenant aussi cette dernière trigonie, en partie à l'état de grès de structure homogène, en partie à l'état de poudingue.

Les sables à *Perna rugosa* sont glauconieux, foncés et tout différents des sables à pernes de Terlincthun ; nous les trouvons à un niveau plus bas.

Enfin, au lieu d'un seul banc de grès calcarifère argileux, assez friable, à *Pterocera Oceani*, nous voyons des grès puissants, très-durs et d'un aspect tout différent, contenant à la fois la faune des sables à pernes de Terlincthun et la faune du banc à ptérocères.

Dans les tranchées de la Cottière et de Wacquinghem, nous n'avons que la partie supérieure du portlandien inférieur ; on voit de bas en haut, au-dessus de sables jaunâtres.

Grès tendre, grisâtre ou brunâtre, rempli de <i>Perna rugosa</i> , de <i>Cyprina Brongniarti</i> , de <i>Mitylus Morrisii</i> , d' <i>Anomia suprajurensis</i> et d' <i>Ostrea</i> <sup>1</sup> . . . . .	1 <sup>m</sup> ,00
Sable argileux jaunâtre. . . . .	0,60
Grès semblable au précédent . . . . .	0,40
Argile sableuse verdâtre . . . . .	0,40
Grès comme le précédent . . . . .	0,50
Sable . . . . .	0,30
Grès calcarifère légèrement glauconieux, grisâtre, très-dur . . . . .	0,50
Sable . . . . .	0,20
Grès comme le précédent . . . . .	0,60
Sable . . . . .	0,30
Grès . . . . .	0,50

<sup>1</sup> Ces ostrea, que l'on trouve à profusion, toutes dégagées, sur les talus de ces tranchées, existent aussi dans les sables à pernes de Terlincthun et dans les grès à ptérocères de Ningle et de la Crèche ; leur forme est très-variable ; on peut se demander si elles ne seraient pas de jeunes *Ostrea expansa*.

Ces grès contiennent la plupart des espèces des sables à pernes et du grès à ptérocères de Terlincthun : *Trigonia concentrica*, *Cyprina Brongniarti*, *Natica Marcousana*, *Pterocera Oceani*, etc., etc. Les fossiles ont le test cristallisé.

Les couches à *Perna rugosa* et les grès à ptérocères ont, dans ces tranchées, un aspect tout autre qu'à Terlincthun et à la Crèche.

Dans les petites tranchées de la Menendelle, les grès à ptérocères sont très-développés, jaunâtres et plus argileux.

Les nombreuses carrières ouvertes sur le versant du mont Lambert, nous présenteraient chacune une coupe différente. L'une d'elles (carrière Lanoy) donne, de bas en haut :

Grès calcaire compacte, bleuâtre dans la masse, jaunâtre dans les joints, en blocs suivis plutôt qu'en banc continu . . . . .	1 <sup>m</sup> ,20
Sable jaunâtre ou blanchâtre . . . . .	1,50
Grès calcaire semblable au précédent, avec <i>Ammonites gigas</i> . . . . .	1,50
Argile jaunâtre ou verdâtre, sableuse. . . . .	0,75

(Cette argile correspond à celle de la Crèche et à celle qui, sur une épaisseur beaucoup plus grande, recouvre les grès à *Ammonites gigas*, au sud de Boulogne).

Sables blanchâtres à grains fins, avec veines agglutinées, lits de cailloux et de fossiles friables ( <i>Trigonia Micheloti</i> , <i>Corbula Autissiodorensis</i> , etc.) . . . . .	1,50
---	------

Dans des carrières voisines, dans la carrière du Lot, par exemple, ces lits de sables et de galets plus ou moins agglutinés sont remplacés par des plaquettes de grès calcaire grisâtre très-dur, littéralement couvertes de *Trigonia Micheloti*, de *Corbicella*, sp. nova<sup>1</sup>, de *Corbula Autissiodorensis*, de *Cerithium*, etc. Ces plaquettes contiennent quelquefois de gigantesques *Ammonites gigas*, qui se trouvent ici à un niveau plus élevé que leur niveau habituel.

Argile sableuse verdâtre . . . . .	0,50
Sable argileux jaunâtre. . . . .	0,30
Grès calcaire rougeâtre, en rognons, manquant par place . . . . .	0,50

A reporter . . . . .	7 <sup>m</sup> ,75
----------------------	--------------------

<sup>1</sup> Cette corbicelle est plus aplatie que la *Corbicella Pellati* du portlandien supérieur, à laquelle M. de Loriol l'avait d'abord assimilée.

Report . . . 7<sup>m</sup>,75

(Ces rognons rappellent ceux que nous avons vus à la Crèche, dans une position analogue).

Sable argileux jaunâtre ou verdâtre, avec <i>Perna rugosa</i> . . . . .	0,60
Grès calcarifère jaunâtre friable, avec <i>Perna rugosa</i> , <i>Natica Marcoussana</i> et quelques fossiles mal conservés de la faune de Terlincthun. . . . .	1,00
Total. . . . .	<u>9,35</u>

Cette carrière, comme les autres carrières du mont Lambert, n'atteint pas les grès à ptérocères.

Au sommet de la falaise de Châtillon, nous n'avons que les premières couches du portlandien inférieur. Une carrière exploitée récemment pour l'extraction de matériaux destinés au bassin à flot, présente de bas en haut, sur les argiles schisteuses de l'étage virgulien supérieur :

Grès calcarifère très-dur, en rognons plutôt qu'en banc suivi. . . . .	0 <sup>m</sup> ,50
Sable jaunâtre . . . . .	0,40
Grès calcarifère très-dur, à grains serrés et fins, bleuâtre ou grisâtre, en rognons juxtaposés, séparés quelquefois par un peu d'argile grisâtre. . . . .	0,80
Argile grisâtre avec lentille de calcaire, trouvée accidentellement. . . . .	2,20
Plaquettes de grès ligniteuses, formant un lit imparfaitement suivi . . . . .	0,20
Argile grise comme la précédente, avec traces de lignites. . . . .	0,40
Sables jaunâtres présentant, de distance en distance, au contact avec l'argile précédente, des lentilles de grès mamelonné de forme circulaire. . . . .	1,50
Total. . . . .	<u>6<sup>m</sup>,00</u>

A 200 mètres plus au sud, la coupe est un peu différente; l'argile grise augmente d'épaisseur; nous avons :

Grès calcarifère . . . . .	0 <sup>m</sup> ,75
(C'est le premier banc à <i>Ammonites gigas</i> ).	
Sable jaunâtre . . . . .	1,00
Grès calcarifère, avec <i>Ammonites gigas</i> , <i>Ammonites suprajurensis</i> , d'Orb. <i>Trigonia Pellati</i> , <i>Ostrea virgula</i> . . . . .	1,30
A reporter . . . . .	<u>3<sup>m</sup>,05</u>

Report . . . . . 3<sup>m</sup>,05

Argile grise, avec plusieurs lits de plaquettes de grès, portant l'empreinte de vagues et couvertes de débris de végétaux. . . . . 3,00

(On remarque sur ces plaquettes quelques cailloux roulés; elles contiennent de rares *Ostrea virgula*).

Sables jaunâtres, avec plaquettes de conglomérat jaunâtre, à galets de quartz noir ou blanc, fragments de grès, etc., plus ou moins agglutinés. . . . . 4,00

J'ai recueilli dans ce conglomérat : *Natica Marcousana*, *Corbula Morini*, *Corbicella*, *Cyprina*<sup>1</sup>, *Arca texta*, *Trigonia Micheloti*, *Tr. Boloniensis*, *Tr. variegata*, *Tr. Barrensis*, *Tr. Pellati*, *Gervilia linearis*, *Perna rugosa*, *Mitylus Morrisii*, *Ostrea virgula*.

Total . . . . . 7<sup>m</sup>,05

La *Natica Marcousana*, la *Perna rugosa*, si communes plus haut, sont à ce niveau excessivement rares. La *Trigonia Pellati* est au contraire très-abondante.

Ce conglomérat est bien différent du grès calcaire compacte à *Trigonia Pellati* de la tranchée de Terlincthun, des sables à lits de galets du mont Lambert et de la même tranchée, des plaquettes de grès à *Trigonia Micheloti* de la carrière du Lot; il leur correspond pourtant de la manière la plus évidente.

Sur le plateau d'Outreau, au-dessous de grès argileux brunâtres remplis de *Perna rugosa* identiques avec ceux des carrières du mont Lambert, on exploite comme moëllons un nouvel équivalent des couches à *Trigonia Micheloti* et à *Trigonia Pellati*. C'est un grès calcaire jaunâtre ou blanchâtre rempli par place de fossiles brisés ou entiers.

J'y ai recueilli : *Cyprina Brongniarti*, *Corbicella*, *Arca texta*, *Trigonia Micheloti*, *Tr. Barrensis*, *Avicula Credneriana*, *Mitylus Morrisii* (très-commun); *Anomia suprajurensis*, *Pecten nudus*, *Ostrea virgula*, etc.

Par sa faune, il se rapproche beaucoup des sables à pernes de Terlincthun.

La même roche est extraite des nombreuses petites carrières situées

<sup>1</sup> Cette *Cyprina* est peut-être la *Cyprina pulchella*, de Loriol, du Portlandien supérieur. Je n'ai pu obtenir d'échantillons assez bien dégagés pour pouvoir être rapportés avec certitude à cette espèce.

près du fort du Renard, et les sables qui la recouvrent renferment des astéries et de magnifiques *Hemicidaris Purbeckensis* garnis de leurs pi-  
quants.

Le portlandien inférieur, dont nous n'avons que la base au sommet de la falaise de Châtillon, est complet sous le fort du mont de Couple, où il atteint le pied de la falaise et entre le Portel et Ningle; au sud de Ningle il remonte et il atteint un peu au nord d'Equihen, le sommet de la falaise.

Entre Portel et Alpreck, nous trouvons de bas en haut, au pied de la falaise :

Grès tuffeux noirâtre . . . . .	0 <sup>m</sup> ,60
Sable et blocs suivis de grès . . . . .	0,70
Grès tuffeux noirâtre . . . . .	0,80
Argile grise avec plaquettes à empreintes ondulées, à tiges cylindriques et lignites . . . . .	3,00
Ces plaquettes sont désignées par les carriers sous le nom de <i>bleuettes</i> ; on les exploite pour faire des pavés; elles renferment : <i>Trigonia Micheloti</i> , <i>Cyprina</i> , <i>Ostrea virgula</i> , <i>Mitylus</i> sp. nova, <i>Corbula</i> sp. nova.	
Sables et rognons de grès . . . . .	2,00
Grès de structure homogène, noirâtre, à <i>Mitylus Morrisii</i> , passant, par place, à un poudingue à galets de quartz blanc ou noir, de grès de cal- caire.	
Ou les deux superposés, avec intercalation d'argile sableuse noirâtre. .	3,00
Le poudingue est rempli de <i>Cyprina pulchella</i> , <i>Trigonia Micheloti</i> , <i>Tri- gonia Pellati</i> , <i>Corbula Morini</i> , <i>Gervillia linearis</i> , <i>Ostrea virgula</i> .	
Sable rougeâtre, surmonté d'un lit de grès calcaire . . . . .	2,30
Argile. . . . .	1,50
Grès calcaire à <i>Perna rugosa</i> . . . . .	0,25
Sable verdâtre, avec rognons de grès argileux . . . . .	2,00
Argile. . . . .	0,50
Grès jaunâtre dur . . . . .	0,30
Sable jaunâtre . . . . .	0,30
Grès comme le précédent . . . . .	0,40

A reporter . . . 17<sup>m</sup>,65

	Report. . . . .	17 <sup>m</sup> ,65
Sable jaunâtre . . . . .		1,00
Grès rougeâtre . . . . .		1,00
Ces grès sont très-fossilifères; ils ont à peu près le même aspect qu'à la Crèche. J'y ai recueilli : <i>Pollicipes suprajurensis</i> , <i>Orthostoma Buwignieri</i> , <i>Natica athleta</i> , <i>Pterocera Oceani</i> , <i>Cyprina Brongniarti</i> , <i>Cyrena rugosa</i> , etc., etc.		
Épaisseur approximative du portlandien inférieur, entre le Portel et Alpreck . . . . .		19 <sup>m</sup> ,65

A Ningle, le banc que nous venons de voir, tantôt à l'état de grès compacte noirâtre, tantôt à l'état de poudingue, forme la base de la falaise; il est rempli de gros galets de grès ou de calcaire, de cailloux roulés de quartz blanc ou noir, et il renferme une quantité prodigieuse de *Trigonia Pellati*; les grès à *Pterocera Oceani* sont remplacés par des grès puissants, durs, grisâtres, entremêlés de sables et couverts d'*Hemicidaris Purbeckensis* avec leurs radioles. Ces grès renferment des gastéropodes, la *Cyprina Brongniarti*, la *Trigonia Boloniensis*, etc.; mais on est surpris de ne plus y trouver le *Pterocera Oceani*, les grosses Natices, les *Orthostoma*. Ils conservent le même aspect jusqu'à ce qu'ils disparaissent au sud de la butte de Ningle. Sur ce point, une lumachelle d'*Ostrea virgula*, équivalent du poudingue, forme un banc épais au sommet de la falaise; un peu plus loin, après les dernières maisons d'Equihen, près du Calvaire, ce vrai Protée n'est plus à l'état de lumachelle et reprend l'aspect qu'il avait à Outreau; on exploite, en effet, un grès calcarifère rempli de débris de fossiles laissant entre eux des vides. Ce banc est caractérisé par le *Mitylus Morrisii*, si fréquent à Outreau, et renferme des *Hemicidaris Purbeckensis* et beaucoup d'*Ostrea virgula*, ce qui le relie à la lumachelle de tout à l'heure.

La comparaison de ces diverses coupes nous montre, comme je l'avais annoncé, la constance des quatre niveaux que nous avons constaté dans la première coupe, prise pour type, c'est-à-dire dans la coupe de la tranchée de Terlincthun.

Le premier niveau présente partout des grès calcarifères formant un, deux ou même trois bancs plus ou moins suivis et surmontés tantôt de sables argileux, avec minces lits d'argile grisâtre, tantôt (au sud de Boulogne) d'argiles dont l'épaisseur varie entre 2 ou 3 mètres; nous avons remarqué dans ces argiles des plaquettes de grès, avec empreintes ondulées et nombreux débris de végétaux ressemblant, comme disait Rozet, « à de la braise de boulanger <sup>1</sup>. » Dans les grès inférieurs peu fossilifères, nous n'avons guère cité que l'*Ammonites gigas* et quelques rares trigonies (*Trigonia Micheloti*, *Tr. Pellati*); dans les plaquettes des argiles, nous avons rencontré une faunule plus riche: des corbules, des mityles, les trigonies précitées encore peu nombreuses, des *Ostrea virgula* de petite taille.

Le deuxième niveau nous offre :

A Terlincthun, des grès grisâtres de structure homogène, remplis de *Trigonia Pellati*, surmontés de sables avec lits de cailloux roulés et de fossiles (*Trigonia Micheloti*, *Tr. Pellati*);

Au Mont Lambert, des sables avec lits de cailloux roulés et *Trigonia Micheloti*;

Au Mont Lambert (carrière du Lot), des plaquettes de grès couvertes de *Trigonia Micheloti*, avec *Ammonites gigas*, *Corbula autissiodorensis*, *Corbicella*, etc.

A Châtillon, un poudingue à peine agglutiné, rempli de *Trigonia Micheloti*, de *Tr. Pellati*, de Cyprines, de Corbicelles, etc.;

Sous Alpreck, des grès calcarifères à *Mitylus Morrisii* passant au poudingue, ou les deux facies superposés;

Vers Ningle, le poudingue en banc puissant, rempli de *Trigonia Pellati*;

Vers Equihen, des lumachelles à *Ostrea virgula*, empâtant de nombreux galets.

A Equihen et à Outreau, des grès coquilliers à *Mitylus Morrisii*, *Avicula Credneriana*, etc.

<sup>1</sup> Description géognostique du bassin du Bas-Boulonnais (1828), page 57.

Ce deuxième niveau est le gisement principal de la *Trigonia Micheloti*, de la *Tr. Pellati*, de la *Gervillia linearis*, de la *Corbula Morini*; nous y trouvons encore accidentellement l'*Ammonites gigas*, et nous y rencontrons déjà de rares exemplaires de *Natica Marcousana*, *Perna rugosa* et autres espèces dont la station habituelle est plus haut.

Le troisième niveau est celui qui est caractérisé par une prodigieuse quantité de *Perna rugosa*, Goldf. Partout nous avons trouvé à une hauteur variable, au-dessus du poudingue ou de ses équivalents, des argiles ou des sables argileux remplis de *Perna rugosa*. Le beau gisement de Terlincthun est entre deux lits de sables argileux remplis de ce fossile; sur ce point, les sables à pernes empiètent sur le grès à ptérocères et renferment la plupart de ses espèces, tandis que sur d'autres points c'est l'inverse, la faune des sables à pernes de Terlincthun se trouvant associée aux ptérocères dans le quatrième niveau, développé aux dépens du troisième.

Le quatrième niveau est celui des grès à *Pterocera Oceani*; plus ou moins puissant, il est constamment distinct; le *Pterocera Oceani*, est toujours, en effet, au-dessus de la *Perna rugosa*. Au sud de Boulogne, nous avons vu le grès à ptérocères remplacé par des grès épais remplis d'*Hemicidaris Purbeckensis*.

Il résulte de ces faits que ces quatre niveaux, tout en restant séparés, empiètent les uns sur les autres et sont étroitement reliés. Les vingt mètres de sables et de grès, avec intercalations d'argiles ou de sables argileux, qui constituent le portlandien inférieur du Boulonnais ne comportent pas de subdivision bien nette. Sauf les petites espèces observées seulement pour la plupart dans les sables à pernes de Terlincthun, presque tous les fossiles que nous avons cités se trouvent accidentellement en dehors du niveau qui est leur station habituelle; il serait donc impossible d'en faire quatre faunules suffisamment distinctes.

Le tableau suivant contient la liste des fossiles que j'ai recueillis dans le portlandien inférieur et indique à quel niveau je les ai rencontrés :



NOMS DES ESPÈCES	Grès à Ammonites gigas	Conglomérat à Trigonia Micheloti et Pellati.	Sables à Perna rugosa	Grès à Pterocera Oceani et grès à Hemicidaris Purbeckensis
Pollicipes suprajurensis, de Loriol . . . . .	—	—	rare	rare
Ammonites gigas, Zieten . . . . .	commun	rare	—	—
Ammonites suprajurensis, d'Orbigny . . . . .	rare	—	—	—
Tornatina Oppeliana, de L. . . . .	—	—	commun	—
Orthostoma Buvignieri, de L. . . . .	—	—	commun	commun
Orthostoma dolium, de L. . . . .	—	—	commun	commun
Tornatella Pellati, de L. . . . .	—	—	commun	—
Pseudomelania paludinæformis (Cred.) de L. . . . .	—	—	commun	—
Odostomia jurassica, de L. . . . .	—	—	commun	—
Cerithium septemplicatum, Rœm. . . . .	—	—	commun	—
Cerithium trinodule, Buv. . . . .	—	—	commun	—
Cerithium Bouchardianum, de L. . . . .	—	—	commun	—
Cerithium Carabœufi, de L. . . . .	—	—	commun	—
Cerithium Micheloti, de L. . . . .	—	—	commun	—
Turritella Sæmanni, de L. . . . .	—	—	commun	—
Natica Marcousana, d'Orb. . . . .	—	rare	commun	rare
Natica Athleta, d'Orb. . . . .	—	—	—	commun
Natica Hebertana, d'Orb. . . . .	—	—	—	rare
Natica Musta, de L. . . . .	—	—	rare	—
Nerita transversa, de Seebach. . . . .	—	—	commun	rare
Nerita Micheloti, de L. . . . .	—	—	rare	—
Neritoma sinuosa, Morris. . . . .	—	—	commun	—
Delphinula Vivauxea, Buv. . . . .	—	—	rare	commun
Pterocera Oceani, Brongniart. . . . .	—	—	—	commun
Corbula Sæmanni, de L. . . . .	—	—	rare	—
Corbula Morini, de L. . . . .	—	rare	—	—
Corbula Autissiodorensis, Cotteau. . . . .	rare	commun	rare	—
Cyrena rugosa (Sow.), de L. . . . .	—	—	commun	commun
Cyprina Brongniarti, Pictet et R. . . . .	—	—	—	commun
Cyprina Boloniensis, de L. . . . .	—	—	—	rare
Cyprina pulchella, de L. . . . .	commun	commun	—	—
Cardium Dufrenoycum, Buv. . . . .	—	—	rare	—
Lucina substriata, Rœmer. . . . .	—	—	—	rare
Lucina plebeia, Contejean. . . . .	—	—	commun	—
Cardita Boloniensis, de L. . . . .	—	—	rare	—
Trigonia Micheloti, de L. . . . .	rare	commun	—	—
Trigonia Boloniensis, de L. . . . .	—	rare	rare	commun
Trigonia Barrensis, Buv. . . . .	—	rare	commun	commun
Trigonia concentrica, Ag. . . . .	—	—	commun	commun
Trigonia Pellati, Munier . . . . .	rare	commun	—	—
Trigonia variegata, Credner . . . . .	—	commun	—	—
Arca texta, Rœm. . . . .	—	rare	rare	—
Arca Menendellensis, de L. . . . .	—	—	rare	rare
Mitylus Morrisii, Sharpe . . . . .	—	commun	rare	—
Avicula Credneriana, de L. . . . .	—	rare	commun	—
Gervilia linearis, Buv. . . . .	—	rare	—	—
Perna rugosa, Goldf. . . . .	—	rare	commun	—
Pecten suprajurensis, Buv. . . . .	—	—	commun	commun
Pecten nudus, Buv. . . . .	—	commun	rare	rare
Ostrea virgula, d'Orb. . . . .	commun	commun	rare	rare
Ostrea Bruntrutana, Th. . . . .	rare	rare	rare	rare
Anomya suprajurensis, Buv. . . . .	rare	rare	commun	commun
Hemicidaris Purbeckensis, Forbes . . . . .	—	rare	rare	commun
Hemicidaris Davidsoni, Wright . . . . .	—	—	—	rare
Echinobrissus Haimeï, Wright . . . . .	—	—	—	rare

Nous retrouvons dans cette liste l'*Ostrea virgula*, qui passe, à Boulogne comme partout, de l'étage virgulien dans l'étage portlandien inférieur; elle y est généralement petite, courte et large, et plusieurs observateurs ont remarqué avant moi qu'elle présente presque toujours ce caractère dans les couches portlandiennes<sup>1</sup>. L'*Ostrea virgula* paraît être presque le seul fossile qui rattache cette première faunule portlandienne à la faune de l'étage virgulien; cependant les sables de ce dernier étage nous ont offert deux trigonies, dont l'une a été assimilée par M. de Loriol à la *Trigonia variegata*, que nous citons dans le portlandien inférieur et dont l'autre a de l'analogie avec la *Trigonia Barrensis* du même niveau.

Bien que je n'aie pas à rechercher ici les rapports qui existent entre le portlandien inférieur du Boulonnais et tout le portlandien de l'Est (moins l'oolithe vacuolaire et les bancs verts), je ferai remarquer que, dans la Haute-Marne, l'*Ammonites gigas*, la *Trigonia Pellati*, la *Gervillia linearis*, etc., caractérisent les couches les plus basses, désignées quelquefois par les géologues de la contrée sous le nom de portlandien inférieur; le *Cerithium trinodule*, la *Delphinula Vivauxea*, la *Cyprina Brongniarti*, etc., etc., se trouvent seulement dans des couches plus élevées, qui sont le portlandien moyen des mêmes géologues et que recouvrent les bancs verts et l'oolithe vacuolaire (leur portlandien supérieur). Les deux premières subdivisions du portlandien de la Haute-Marne renferment donc les fossiles les plus caractéristiques du portlandien inférieur du Boulonnais et ces fossiles, dans les deux régions, se groupent de la même manière; de part et d'autre, en effet, l'*Ammonites gigas* et d'autres espèces précèdent la *Cyprina Brongniarti* et les espèces que j'ai citées avec elles.

<sup>1</sup> Bull. Soc. géolog. de France, t. XVII, réunion extraordinaire à Besançon. M. Buvignier, *Géologie de la Meuse*, p. 371.

*Etage portlandien moyen.*

(Argiles glauconieuses à *Cardium Morinicum* et à *Ostrea expansa*.)

L'assise des argiles glauconieuses a 25 ou 30 mètres d'épaisseur.

Nous avons vu que Fitton attribua au kimmeridge clay ses couches inférieures, plus argileuses et moins glauconieuses que les couches supérieures et rapporta ces dernières au Portland sand ; elles sont en effet, suivant son expression, « une sorte de sable cohérent, chargé de grains « d'un vert foncé (silicate de fer), dans lequel sont distribuées plusieurs « rangées irrégulières de rognons ou concrétions d'un calcaire égale- « ment chargé de grains verts <sup>1</sup>. »

Quelques différences dans la faune et l'abondance de ces grains verts, surtout dans les deux tiers supérieurs de l'assise <sup>2</sup>, permettent à la rigueur d'y distinguer deux niveaux.

Dans mon travail précédent, j'avais divisé ces argiles (groupe 7) en deux parties :

7 A ou argiles à *Cardium Morinicum*.

7 B ou argiles glauconieuses à *Ostrea expansa*.

M. Hébert a désigné le premier niveau sous le nom d'argiles à *Trigonia Pellati* <sup>3</sup>, et le second sous le nom d'argiles à *Ostrea expansa* ; mais, admettant que les fossiles se mêlent, il a réuni ces deux subdivisions sous le nom d'argiles à *Ostrea expansa*, et en a fait son assise moyenne

<sup>1</sup> Bull. Soc. géolog. de France, t. X. Lettre de Fitton à Constant Prevost, p. 444.

<sup>2</sup> Les fossiles de notre portlandien moyen sont mélangés dans la plupart des collections avec les fossiles des argiles à *Ostrea virgula* ; les premiers se reconnaissent facilement à ces grains de glauconie, qui adhèrent fortement et résistent au lavage.

<sup>3</sup> Je n'avais rapporté qu'avec doute à la *Trigonia Pellati*, Munier, les trigonies clavellées mal conservées que j'avais de ce niveau ; des échantillons mieux conservés, mais sans tests, que j'ai recueillis depuis, me paraissent pouvoir être rapportés à cette espèce, qui passerait ainsi des couches moyennes du portlandien inférieur dans le portlandien moyen. En Angleterre, elle remonterait jusque dans le Portland stone ; M. Sæmann a recueilli, en effet, à Hartwell, un exemplaire identique avec ceux des argiles glauconieuses ; la même espèce a été trouvée récemment dans le pays de Bray par M. de Mercey, avec l'*Ammonites bplex*, c'est-à-dire, comme nous le verrons, dans des couches qui correspondent exactement à notre portlandien moyen du Boulonnais.

du système portlandien, sa division B du terrain jurassique supérieur du Boulonnais.

M. Edm. Rigaux a désigné cette assise sous le nom de « *Marnes à Perna Bouchardi* ou de *Marnes d'Honvault*, » mais il ne l'a pas scindée.

Si le *Cardium Morinicum* est surtout abondant vers le bas et paraît ne se retrouver en haut que remanié, si l'*Ostrea expansa* ne commence qu'assez haut, la plupart des fossiles qui les accompagnent se mêlent. Je crois donc, comme M. Hébert, qu'il n'y a pas d'intérêt à conserver, dans cette assise, deux subdivisions.

La tranchée de Terlincthun donne dans sa partie nord, qui correspond à la portion de la falaise située au nord de la Crèche, une coupe très-nette du portlandien moyen ; il plonge au nord comme entre la Crèche et Wimereux. Son contact avec le portlandien inférieur se voit de la manière la plus nette.

On se rappelle que le banc de grès calcarifère à *Pterocera Oceani*, qui termine, dans cette tranchée, le portlandien inférieur, devient, dans sa partie supérieure, argileux et noirâtre. L'*Avicula Credneriana*, la *Cyrena rugosa*, la *Trigonia concentrica* et les autres fossiles, dont les tests blanchâtres remplissent la dernière couche du portlandien inférieur, disparaissent tout à coup pour faire place à une faune tout autre ; la roche change à peine d'aspect, elle devient seulement moins sableuse, plus argileuse, plus schisteuse et plus noire, et l'on trouve à profusion, avec leur test blanc et friable, le *Cardium Morinicum*, la *Pleuromya Tellina*, la *Thracia depressa*, des astartes, des corbules, des mityles.

Les argiles continuent sur une épaisseur de 9 mètres environ ; elles sont feuilletées, légèrement glauconieuses, très-noires et peu fossilifères ; le *Cardium Morinicum* et les autres fossiles que nous venons de citer sont plus rares que dans le lit inférieur.

Au-dessus de ces 9 mètres d'argiles, nous trouvons 0,30° de calcaire compacte grisâtre, sans fossiles.

Ce calcaire, qui forme un premier cordon très-nettement accusé, sup-

porte 6 mètres environ d'argiles plus glauconieuses et plus fossilifères que les premières. On y rencontre d'énormes *Ammonites biplex*<sup>1</sup>, beaucoup de moules de *Trigonia Pellati*, d'*Astarte Sæmanni*, de *Cardium Morinicum*, etc., etc., quelques *Perna Bouchardi* et quelques *Ostrea expansa*.

Nous arrivons ensuite à une lumachelle de petites ostrea (*Ostrea Dubiensis*), recouverte par un second banc de calcaire compacte grisâtre, épais de 0,40<sup>c</sup>, et formant, comme le premier, un cordon très-visible.

La lumachelle à *Ostrea Dubiensis* et le banc de calcaire qui la recouvre constituent un niveau que nous retrouvons partout.

Le calcaire est très-fossilifère. Sa surface est couverte de fossiles : *Lima Boloniensis*, *Pecten lamellosus*, *Avicula Octavia*, *Perna Bouchardi*, *Ostrea expansa*, *Ostrea Bruntrutana*, *Ostrea Thurmanni*, etc., etc.

Huit mètres d'argiles de plus en plus glauconieuses, avec concrétions de grains de glauconie, surtout autour des fossiles, succèdent à ce calcaire et renferment à peu près les mêmes fossiles ; l'*Ostrea expansa* est de plus en plus abondante.

Enfin, nous arrivons à plusieurs lits de calcaires fragmentaires gris ou jaunâtres, très-glauconieux, sableux, alternant sur 3 mètres environ d'épaisseur avec de l'argile jaunâtre. Ces calcaires très-fossilifères contiennent : *Belemnites Souichii*, *Ammonites biplex*, *Pholadomya tumida*, *Pleuromya tellina*, *Thracia depressa*, etc.

Les derniers lits renferment des petits galets noirs et sont remplis d'*Astarte Sæmanni*.

Au-dessus, on a le sable grisâtre, non glauconieux, que nous retrouverons au haut de la Crèche et quelques traces du grès calcarifère jau-

<sup>1</sup> Ces ammonites sont très-difficiles à distinguer des ammonites du portlandien supérieur, auxquelles nous conservons provisoirement le nom d'*Ammonites giganteus*, Sow. non d'Orb. ; peut-être constituent-elles une seule espèce ; des échantillons du portlandien moyen de la tranchée des Garennes ou de la tranchée de Terlincthun sont identiques avec des échantillons du Portland stone de Hartwell, recueillis par M. Sæmann et désignés, paraît-il, en Angleterre sous le nom d'*Ammonites giganteus*, Sow. ; d'autres exemplaires de Hartwell sont renflés et se rapprochent beaucoup de l'*Ammonites gigas* ; ce sont probablement des exemplaires semblables que M. Hébert a rencontrés dans les argiles glauconieuses du Boulonnais, et cités sous le nom d'*Ammonites gigas*.

nâtre à *Cardium Pellati*. Ce sable et ce grès, peu visibles et à demi cachés dans la terre végétale, sont la base du portlandien supérieur.

La tranchée de Terlincthun nous donne, comme on le voit, 23 mètres d'argiles plus ou moins glauconieuses, séparées en trois parties de 9, 6 et 8 mètres, par deux bancs de calcaires très-réguliers, l'un de 0,50<sup>e</sup>, l'autre de 0,40<sup>e</sup> environ. En ajoutant à ces 25<sup>m</sup>,70 les 3 mètres de couches jaunâtres et sableuses, très-glauconieuses, que leur faune et leur caractère minéralogique relie aux couches sous-jacentes <sup>1</sup>, nous trouvons pour le portlandien moyen de la tranchée de Terlincthun une épaisseur de 27 mètres environ.

La tranchée d'Onvaux, qui fait suite à celle de Terlincthun, ne montre que les couches les plus élevées du portlandien moyen, c'est-à-dire les derniers lits d'argiles glauconieuses et les calcaires glauconieux jaunâtres, à petits galets noirs, remplis d'*Astarte Sæmanni*. Le plongement au nord fait disparaître ces couches comme dans la falaise qui fait face à la Tour de Croï, sous le portlandien supérieur.

Dans la tranchée des Garennes, nous retrouvons le portlandien moyen. Au commencement de la tranchée, les couches plongent au nord de 15 degrés environ, comme dans la falaise de la pointe aux Oies. La tranchée décrivant une courbe et devenant presque perpendiculaire à la falaise, les couches, vers le milieu, sont presque horizontales. Le facies est presque le même qu'à Terlincthun; on trouve les trois masses d'argiles séparées par deux bancs de calcaire; un banc de calcaire glauconieux concrétionné, épais de 0,30<sup>e</sup> environ et désigné par les terrassiers sous le nom de *gros banc*, constitue comme une corniche au-dessus de la masse argileuse noirâtre et supporte le portlandien supé-

<sup>1</sup> J'avais précédemment réuni aux couches à *Cardium Pellati* les calcaires glauconieux à petits galets noirs remplis d'*Astarte Sæmanni*, avec lesquels je fais finir aujourd'hui le portlandien moyen. M. Sæmann, qui avait remarqué à la Crèche, au-dessus de ces calcaires, un lit de sable grisâtre non glauconieux, comptait rejeter dans le portlandien moyen toutes les couches glauconieuses inférieures à ce sable. Mes dernières recherches m'ont montré que ce sable manque souvent et qu'il ne forme pas une limite aussi constante que le croyait M. Sæmann. Cependant, la nature glauconieuse des calcaires à *Astarte Sæmanni*, et la présence de ce fossile dans des couches plus basses, me décident à adopter la classification de notre confrère.

rier. M. Sæmann avait recueilli dans ce banc les belles astartes à test spathique, auxquelles son nom vient d'être attaché.

A la pointe sud de la falaise de la pointe aux Oies, les couches inférieures du portlandien moyen reposent sur les grès à *Pterocera Oceani*, dont les bancs inclinés apparaissent sur la plage. La série des couches paraît être la même; les couches supérieures jaunâtres sableuses sont remplies de *Serpules*, de *Pholadomya tumida*, de *Pleuromya tellina*, et les derniers lits de calcaires fragmentaires qui précèdent le portlandien supérieur renferment, comme toujours, l'*Astarte Sæmanni*.

Entre Wimereux et la Crèche, l'assise des argiles glauconieuses est plutôt explorée à mer basse que dans la falaise elle-même, dont l'accès, par suite de la fréquence des éboulements, est souvent dangereux. La mer, en lavant les couches argileuses, isole les concrétions glauconieuses, dégage les fossiles et permet de voir des petites couches de grès glauconieux ou de calcaire qui existent peut-être dans les tranchées, mais n'y deviendront visibles que quand les coupes seront moins fraîches. C'est probablement à cette circonstance, plutôt qu'à un changement dans la composition des couches, qu'il convient d'attribuer l'aspect différent sous lequel se présente le portlandien moyen, suivant qu'on l'observe dans les tranchées ou dans les falaises.

Si nous partons de la Crèche, afin de commencer la coupe par les couches les plus basses, nous passons sur toutes les couches du portlandien moyen, qui plongent au nord et disparaissent successivement les unes sous les autres; nous trouvons, à partir du dernier banc de grès à *Pterocera Oceani* et à grandes *Avicula Credneriana*:

Des argiles feuilletées noires (9<sup>m</sup> environ), dont les premiers lits renferment beaucoup de *Cardium Moranicum* et d'autres fossiles avec tests blanchâtres et fragiles, et dont les couches moyennes et supérieures sont presque sans fossiles;

Deux bancs très-minces de calcaire compacte;

Un lit d'argile noire, avec *Ostrea Bruntrutana* très-commune, *Pleurotomaria Rozeti*, *Cardium Moranicum*, *Pleuromya tellina*, *terebratules*, etc.;

Ces fossiles sont à l'état de moules, composés d'un calcaire sablonneux noir, bitumineux, à surface polie et ressemblant à des morceaux de silex noir (Kieselschiefer); Fitton avait signalé ces moules noirs comme un trait de ressemblance avec le Portland sand<sup>1</sup>.

Des argiles glauconieuses (6<sup>m</sup> environ), avec *Belemnites Souichii*, *Ammonites bplex*, moules de trigonies et d'autres coquilles bivalves, *Ostrea expansa*, etc.;

La lumachelle à *Ostrea Dubiensis*, ConteJ., surmontée du banc de calcaire à *Lima Boloniensis*, très-riche en fossiles;

Une nouvelle série d'argiles glauconieuses (de 8<sup>m</sup> environ) avec concrétions glauconieuses et nombreux fossiles (*Perna Bouchardi*, *Mitylus Boloniensis*, *Ostrea expansa*, etc.).

Enfin, des calcaires grisâtres ou noirâtres très-glauconieux, noduleux, formant deux bancs de 1<sup>m</sup> environ chacun, avec *Serpula variabilis*, *Serpula triserrata*, grands exemplaires d'*Ammonites bplex*, grandes trigonies clavellées, *Avicula Octavia*, *Pecten lamellosus*, *Pecten Morini*, *Lima Boloniensis*, *Placunopsis Lycetti*, *Plicatula Boisdini*, *Ostrea expansa*, *Cidaris Boloniensis*, *Acrosalenia Koenigii*.

Ces calcaires atteignent le pied de la falaise presque en face de la Tour de Croï, et on peut les suivre à mer basse jusqu'à cette tour. Ils constituent, comme l'a remarqué M. Hébert, le niveau principal des échinides du portlandien moyen, et ils tiennent sur ce point la place des calcaires fragmentaires glauconieux grisâtres ou jaunâtres, contenant les mêmes oursins, les mêmes serpules qui précèdent ailleurs le lit à *Astarte Sæmanni*, limite extrême du portlandien moyen.

Au sud de Boulogne, nous retrouvons le portlandien moyen sous le fort du mont de Couple. Ses couches argileuses noirâtres, remplies d'*Ostrea expansa*, sont surmontées de calcaires argileux grisâtres en lits brisés alternant avec de l'argile sableuse jaunâtre et contenant à profusion, comme à Terlincthun : *Pleuromya tellina*, *Pholadomya tumida*, *Thracia depressa*, *Perna Bouchardi*, etc.

<sup>1</sup> Bull. Soc. géolog. de France, t. X, p. 444. Lettres de Fitton à Constant Prevost.



Ces calcaires, par une transition insensible, deviennent moins argileux, et l'on arrive à la couche supérieure du portlandien moyen. Cette couche, très-visible au sommet de la falaise, entre le fort et le Portel, est composée d'un calcaire jaunâtre très-glauconieux, rempli de petits cailloux noirs; elle renferme une énorme quantité d'*Astarte Sæmanni* dont le test est à l'état spathique, et elle supporte quelques traces seulement du banc sableux non glauconieux à *Cardium Pellati*, qui constitue sur ce point la base du portlandien supérieur.

Le portlandien moyen est encore bien développé et très-fossilifère sous le phare de l'Alpreck et à la butte de Ningle à mi-falaise. Plus au sud, il atteint le sommet de la falaise, et par suite du relèvement au sud, nous ne voyons bientôt plus que le portlandien inférieur.

A Alpreck et à Ningle, nous remarquons de bas en haut :

Les argiles feuilletées noirâtres, à *Cardium Morinicum*, de 8<sup>m</sup> environ d'épaisseur, avec plaquettes de grès calcarifère grisâtre ;

Un premier cordon de calcaire grisâtre compacte signalé à Terlincthun; immédiatement au-dessus, un lit de 0,40<sup>c</sup> environ d'argile brunâtre, rempli d'*Ostrea Bruntrutana*, Th., et de moules de *Pleuromya*, d'*Arca*, de *Cardium* et de térébratules ;

Des argiles plus glauconieuses que celles du bas (épaisseur approximative, 6<sup>m</sup>) ;

La lumachelle d'*Ostrea Dubiensis* et d'*Anomya suprajurensis* (0,30<sup>c</sup>) ;

Un banc de calcaire marneux grisâtre (1<sup>m</sup> environ), très-fossilifère; couvert à sa surface de *Lima Boloniensis*, *Avicula Octavia*, *Pecten Morini*, *Ostrea Thurmanni*, *Ostrea expansa*, etc. ;

Des argiles très-glauconieuses, avec *Pecten Morini*, *Pecten lamellosus*, *Perna Bouchardi*, *Ostrea expansa* (7 à 8<sup>m</sup>) ;

Enfin, sur 2<sup>m</sup>,50 environ d'épaisseur, des calcaires glauconieux bleuâtres ou grisâtres, avec *Belemnites Souichii*, *Ammonites bplex*, *Pholadomya tumida*, *Pleuromya tellina*, *Acrosalenia Koenigii*, etc., et des calcaires glauconieux jaunâtres à petits cailloux noirs remplis d'*Astarte Sæmanni*.

Cette dernière coupe reproduit à peu près les coupes précédentes et nous montre la constance de plusieurs points de repère.

J'ai réuni dans le tableau suivant les fossiles que m'a présenté le portlandien moyen, et j'indique à quel niveau je les ai recueilli :

NOMS DES ESPÈCES <sup>1</sup>	Couches inférieures	Couches moyennes	Couches supérieures
Serpula variabilis, Sow. . . . .	—	—	+
Serpula triserrata, Sow. . . . .	—	—	+
Belemnites Souichii, d'Orb. . . . .	—	+	+
Ammonites biplex, Sow. . . . .	+	+	+
Pleurotomaria Rozeti, de Loriol . . . . .	+	+	—
Pleuromya tellina, Ag. . . . .	+	+	+
Pholadomya tumida, Ag. . . . .	—	—	+
Thracia depressa, Morris . . . . .	+	+	+
Cardium Morinicum, de Loriol . . . . .	+	+	—
Trigonia Pellati, Mun Ch. . . . .	—	+	+
Astarte Sæmanni, de Loriol . . . . .	—	+	+
Mitylus Boloniensis, de Loriol . . . . .	—	+	+
Pinna suprajurensis, Buv. . . . .	+	—	—
Avicula octavia, d'Orb. . . . .	—	+	+
Perna Bouchardi, Oppel. . . . .	—	+	+
Lima Boloniensis, de Loriol . . . . .	—	+	+
Pecten lamellosus Sow. . . . .	—	+	+
Pecten Morini, de Loriol . . . . .	—	+	+
Pecten suprajurensis, Buv. . . . .	+	+	+
Plicatula Boisdini, de Loriol . . . . .	—	+	+
Ostrea expansa, Sow. . . . .	—	+	+
Ostrea Bruntrutana, Th. . . . .	+	+	+
Ostrea Thurmanni, Et. . . . .	—	+	+
Ostrea dubiensis, Contej. . . . .	—	+	+
Placunopsis Lycetti, de Loriol . . . . .	—	+	—
Anomya suprajurensis, Buv. . . . .	+	+	+
Cidaris Boloniensis, Wright . . . . .	—	—	+
Acrosalenia Kœnigii, Wright . . . . .	—	—	+

Cinq espèces nouvelles, appartenant aux genres *Cyprina*, *Corbula*, *Astarte*, *Arca*, *Mytilus*, se trouvent dans les couches les plus basses, à la limite du portlandien inférieur et du portlandien moyen, et les couches plus élevées contiennent d'autres espèces également nouvelles (ptéro-cères, térébratules, etc., etc.).

<sup>1</sup> Le signe + indique la présence du fossile, le signe — son absence.

Parmi ces fossiles, la *Trigonia Pellati*, le *Pecten suprajurensis*, l'*Ostrea Bruntrutana* et l'*Anomya suprajurensis* sont les seuls que nous ayons déjà rencontrés dans le portlandien inférieur, et remarquons incidemment qu'ils paraissent être aussi les seuls avec la *Pinna suprajurensis*, qui se retrouvent dans le portlandien de l'Est de la France.

L'ostréa que M. de Loriol a cru devoir rapporter à l'*Ostrea Dubiensis*, Contej. (espèce séquanienne), forme, nous l'avons vu, une lumachelle remarquable par sa constance.

### *Etage portlandien supérieur.*

(Sables et grès calcarifères à *Cardium Pellati*, à *Natica Ceres* et à *Serpula coacervata*; couches à *Cypris* et à *Astarte socialis*.)

L'assise que je désigne sous le nom de *Portlandien supérieur* a 8 ou 10 mètres d'épaisseur.

On se rappelle que Fitton la signala en 1839 comme l'équivalent du Portland stone et rapporta aux Purbeck beds ses couches les plus élevées<sup>1</sup>.

M. Hébert en a fait les *sables et grès* à *Trigonia gibbosa* et à *Trigonia incurva*, la *division A* du terrain jurassique supérieur du Boulonnais, l'*assise supérieure du système portlandien*<sup>2</sup>.

M. Rigaux l'a appelée *zone* à *Cardium dissimile* ou *Calcaire d'Honvault*<sup>3</sup>.

La présence, dans ses couches supérieures, de nombreuses *Serpula coacervata*, et de quelques fossiles spéciaux, m'avait décidé à la subdiviser. Mon groupe 8, comprenait les couches inférieures remplies de moules de gros cardium (*Cardium Pellati* et peut-être aussi *C. dissimile*<sup>4</sup>), et les couches à *Natica Ceres*; j'avais réuni dans mon groupe 9, étroite-

<sup>1</sup> Bull. Soc. géolog. de France, loco citato.

<sup>2</sup> Ibidem, loco citato.

<sup>3</sup> Bull. de la Soc. acad. de Boulogne, loco citato.

<sup>4</sup> Ces deux cardium à l'état de moules sont difficiles à distinguer.

ment relié au groupe 8, le *Serpulit* et les couches que Fitton a rapportées au Purbeck. J'ai observé récemment un autre *Serpulit* dans les couches inférieures, et je suis amené à considérer tout ce qui est compris entre la couche glauconieuse à *Astarte Sæmanni* exclusivement et les sables ferrugineux équivalent probable du sable de Hastings, comme ne constituant qu'un ensemble unique. Les causes qui produisaient ailleurs le *Serpulit* ou *Purbeck inférieur* se sont fait sentir à Boulogne dès que notre portlandien supérieur a commencé à se déposer ; il renferme à sa partie supérieure de rares espèces des Purbeck beds, associées à des fossiles du Portland stone, et ses couches les plus élevées contiennent bien les Cypris cités par Fitton.

Au nord de Boulogne, je fais commencer le portlandien supérieur avec le banc de sable grisâtre, non glauconieux, épais de 0,60 centim. qui repose sur les sables et les calcaires glauconieux, à *Astarte Sæmanni*. M. Sæmann a recueilli dans ce banc de sable un moule de *Cardium Pellati*, et ce fait permet de le rattacher paléontologiquement aux couches suivantes, dont il se rapproche aussi par l'absence des grains de glauconie. La limite inférieure est là bien tranchée. Au sud de Boulogne elle est moins nette à première vue. Le sable non glauconieux fait en effet défaut, et les calcaires sableux jaunâtres et glauconieux à *Astarte Sæmanni* passent, par une transition insensible, aux grès calcarifères jaunâtres à *Cardium Pellati*. Cependant, la disparition de ces grains de glauconie coïncide bientôt avec l'apparition de nombreux *Cardium Pellati*, et le portlandien supérieur ne tarde pas à prendre des caractères très-tranchés.

Déjà variable à sa base, le portlandien supérieur reste variable sur toute son épaisseur.

La coupe la plus nette est celle du sommet de la Crèche et de la pointe de la falaise qui fait face à la tour de Croï. Sur ces deux points, des carrières ont été récemment ouvertes.

## Nous avons de bas en haut :

Sable grisâtre non glauconieux, très-pauvre en fossiles (M. Sæmann y a cependant recueilli un <i>Cardium Pellati</i> ) . . . . .	0 <sup>m</sup> ,60
Grès calcaireux noduleux, grisâtre ou jaunâtre à la surface, bleuâtre dans la masse, formant un ou deux bancs irréguliers avec : <i>Ammonites giganteus</i> , <i>Trigonia gibbosa</i> , <i>Tr. incurva</i> , <i>Mitylus</i> , sp. nova, et surtout une énorme quantité de <i>Cardium Pellati</i> à l'état de moules.	
Cette assise venait d'être exploitée au sommet de la Crèche quand j'ai visité la carrière ; mais les matériaux extraits étaient de mauvaise qualité et avaient été abandonnés . . . . .	0,70
Sable jaunâtre . . . . .	0,40
Grès calcaireux jaunâtre ou grisâtre, plus sableux et moins compacte que le précédent, rempli de <i>Serpula coacervata</i> <sup>1</sup> ; on y trouve : <i>Pecten lamellosus</i> , <i>Echinobrissus Brodiei</i> , <i>Cidaris</i> , etc. . . . .	0,40
Sable jaunâtre . . . . .	0,30
Grès calcaireux jaunâtre, couvert à sa surface de petits gastéropodes .	0,20
Sable comme le précédent . . . . .	0,30
Grès calcaireux jaunâtre, avec : <i>Natica Ceres</i> , <i>N. elegans</i> , <i>Dentalium</i> , sp. nova, <i>Cardium Pellati</i> , <i>Trigonia gibbosa</i> , <i>Tr. incurva</i> , etc., etc.	
La <i>Natica Ceres</i> , par son abondance, caractérise ce banc et le banc suivant . . . . .	0,60
Sable jaunâtre . . . . .	1,00
Grès calcaireux semblable au précédent et contenant les mêmes fossiles	0,70
Ces deux bancs sont exploités en face de la tour de Croix dans la falaise. Durs et compactes quand ils sont à l'abri de l'influence des agents atmosphériques, ils sont, dans le cas contraire, poreux à la surface, comme rongés et couverts de fossiles.	
Sable blanchâtre, veiné de jaune, avec petites plaquettes de grès cristallin . . . . .	1,80
Grès calcaireux noduleux, jaunâtre ou blanchâtre, légèrement glauconieux, tantôt dur et cristallin, tantôt sableux et friable, renfermant beaucoup de petites dents, des écailles de poissons, des vertèbres et <i>Serpula</i>	
A reporter . . . . .	7 <sup>m</sup> ,00

<sup>1</sup> Cette première couche à *Serpula coacervata* rappelle le *Serpulit* du Hanovre ; elle a la même couleur, le même aspect.

Report . . . . 7<sup>m</sup>,00

*coacervata*, *Ammonites giganteus*, *Cerithium Manselli*, *C. pseudoexcavatum*, *Natica Ceres*, *Natica elegans*, *Cyprina pulchella*, *Trigonia variegata*, *Tr. gibbosa*, *Tr. incurva*, *Cardium dissimile*, *Mitylus Morinicus*, *Corbicella Pellati*, *Lucina portlandica*, etc., etc.

Ces fossiles se trouvent tout dégagés et en parfait état de conservation dans un petit lit de marne blanchâtre qui recouvre le grès, en face de la Tour de Croï.

Avec des espèces des couches sous-jacentes, nous trouvons à ce niveau des espèces qui manquaient plus bas; nous remarquerons la réapparition de la *Serpula coacervata* qui pullule ici comme dans une des couches précitées et la présence du *Cerithium Manselli*, commun en Angleterre dans le Purbeck. Les débris des poissons disséminés dans la roche rappellent également ce dépôt . . . . .

0,20

Sable argileux jaunâtre avec plaquettes de grès cristallin sans fossiles .

1,50

Sable argileux brunâtre et lits peu suivis de calcaire grisâtre en plaquettes . . . . .

0,80

Quand on prend ces plaquettes en place, on n'y distingue aucun fossile, mais quand elles sont désagrégées, on les trouve remplies d'*Astarte socialis*; la roche en est presque entièrement composée; ces petites coquilles portent, comme l'avait remarqué Fitton<sup>1</sup>, des empreintes de *Cypris* (*Cypris Purbeckensis*, Forbes?) et laissent voir entre elles de rares *Cypris* isolés; quelquefois ces plaquettes sont remplies de grains oviformes, parmi lesquels on distingue facilement des carapaces de *Cypris*.

Calcaire concrétionné plus ou moins épais, percé quelquefois par des Lithodomes et recouvert par les sables ferrugineux (Hastings sand?) . .

0,20

---

 Total . 9<sup>m</sup>,70

Ces couches couronnent la falaise depuis la Crèche jusqu'à son extrémité, près de Wimereux, mais on ne peut les aborder que sur deux points, au sommet de la Crèche et en face de la Tour de Croï. Leur épaisseur n'est pas constante; les grès passent aux sables; le grès calcaire à *Cardium Pellati*, qui forme un banc au sommet de la Crèche,

<sup>1</sup> Bull. Soc. géolog. de France, loco citato.

en forme deux en face de la Tour de Croï; les chiffres que j'ai indiqués ne représentent que l'épaisseur moyenne.

La tranchée de Terlincthun ne montre que le sable grisâtre non glauconieux et quelques traces du grès calcarifère noduleux à *Cardium Pellati*. Ces premières couches du portlandien supérieur se perdent vers le haut du talus, au milieu de la terre végétale, et plongent au nord comme le coteau dans lequel est ouverte la tranchée et comme la falaise voisine.

Dans la partie sud de la tranchée d'Onvaux on trouve au-dessus de la couche à *Astarte Sæmanni* le sable non glauconieux, les grès à *Cardium Pellati* et à *Serpula coacervata*, les plaquettes de grès couvertes de petits gastéropodes et les couches à *Natica Ceres*. Des sables jaunâtres forment le haut de la tranchée et masquent probablement, en glissant sur le talus, les couches supérieures de la coupe précédente. Vers le milieu de la tranchée, une faille très-nette met brusquement le portlandien supérieur en contact avec une masse confuse de sable argileux jaune et rougeâtre mêlé d'argile jaune ou bigarrée, série peu connue qui correspond probablement aux sables de Hastings et à l'argile du Weald.

La tranchée des Garennes montre, au-dessus du banc glauconieux à *Astarte Sæmanni*, 10 mètres environ de sables jaunâtres au milieu desquels on ne distingue ni les bancs de la Tour de Croï, ni les bancs plus saillants encore du portlandien supérieur de la falaise voisine, c'est-à-dire de la Pointe aux Oies ou de la Rochette. Des couches solides y existent pourtant probablement et deviendront visibles quand les talus auront été ravinés par la pluie, mais ce ne sont certainement pas des bancs de grès puissants ni le conglomérat de la Rochette. La partie supérieure de ces sables, avec veines d'argile bigarrée, n'est plus du portlandien supérieur et appartient à la formation crétacée.

Près de Wimille, on exploite un grès calcarifère bleuâtre très-dur et très-compacte. Ce grès a 2<sup>m</sup>,30 d'épaisseur. J'y ai recueilli *Trigonia gibbosa*, *Cardium Pellati* et de beaux exemplaires d'*Ammonites giganteus*. Il est recouvert de sables jaunâtres avec lits de galets de quartz ou de

grès très-roulés; ces galets sont agglutinés par place et forment de petites lentilles de poudingue; au milieu des galets, on distingue des fossiles brisés (*Natica Ceres* et *Trigonia gibbosa*); c'est là évidemment l'équivalent des couches à natices de la Tour de Croï et du conglomérat de la Rochette. Les sables à galets sont surmontés de sables sans galets avec plaquettes de grès, et le sommet de la carrière montre quelques traces des argiles bigarrées (Weald clay?) et des sables ferrugineux (Hastings sand?).

Dans la falaise qui s'étend entre la Pointe aux Oies et Wimereux, le portlandien supérieur est très-variable.

Si l'on veut commencer la coupe par les couches les plus basses, on est obligé de s'éloigner de la pointe nord de cette falaise. Par suite du plongement au nord, on n'a en effet, au commencement de la falaise, que les couches les plus élevées.

Nous trouvons, à partir des couches noirâtres glauconieuses du portlandien moyen, la série suivante :

a. Sable grisâtre d'épaisseur variable, environ . . . . .	0 <sup>m</sup> ,50
b. Grès calcaireux blanchâtre à gros cardium . . . . .	0,60
c. Sable argileux verdâtre . . . . .	0,40
d. Grès comme le précédent . . . . .	0,30
e. Sable . . . . .	0,25
f. Grès couvert de petits gastéropodes . . . . .	0,20
g. Sable argileux . . . . .	1,00
h. Grès calcaireux noduleux grisâtre . . . . .	0,50
i. Sable argileux . . . . .	0,60
j. Grès semblable au précédent, mais présentant de nombreuses empreintes cylindroïdes. . . . .	0,60
k. Sable argileux . . . . .	1,50
l. Grès calcaireux noduleux blanchâtre avec <i>Ammonites giganteus</i> et <i>Cardium dissimile</i> ; ce grès est plus ou moins épais et passe au sable; on le trouve au niveau de la mer au commencement de la falaise . . . . .	1,00
A reporter . . . . .	7 <sup>m</sup> ,45



	Report . . .	7 <sup>m</sup> ,45
m.	Sable jaunâtre ou verdâtre argileux . . . . .	0,60
n.	Calcaire grisâtre avec petites coquilles bivalves ( <i>Astarte socialis</i> , d'Orb.?) . . . . .	0,25
o.	Calcaire grisâtre incrusté de carbonate de chaux stalagmiforme, supportant les sables ferrugineux et les argiles noirâtres de la base de la formation crétacée . . . . .	0,25
	Épaisseur totale approximative . . .	8 <sup>m</sup> ,55

Ces couches paraissent peu fossilifères; elles n'ont pas le même aspect que les couches du portlandien supérieur de la Crèche ou de Wimereux. On peut cependant établir le parallélisme entre les deux coupes; le sable non glauconieux existe au-dessus des couches noirâtres du portlandien moyen; les grès *b* et *d* représentent probablement les grès à *Cardium Pellati* et à *Serpula coacervata*; la couche *f* était citée dans la première coupe; les couches *h* et *j* correspondent aux bancs à natices; le grès *l* à *Cardium dissimile*, rappelle le grès rempli de *Cardium dissimile* et si riche en fossiles de la falaise de Wimereux; les couches *n* et *o*, qui terminent ici l'étage, ressemblent aux couches qui le terminent dans la falaise précitée.

Avant d'arriver à la Pointe de la Rochette, on constate un changement important : au-dessus d'un banc qui paraît être la continuation de la couche *h*, on remarque un lit mince de cailloux roulés, qui annonce le conglomérat de la Rochette et rappelle le lit de cailloux roulés de Wimmille; des argiles grises et noires, avec lignites et rognons de calcaire blanchâtre à leur partie supérieure, recouvrent ce lit de cailloux et sont suivies de sables argileux jaunâtres, de grès en rognons (couche *l*?), de sables jaunâtres argileux (couche *m*) et des couches *n* et *o*.

A la Rochette, un conglomérat composé de gros fragments de quartz blanc et de grès reliés par un ciment calcaire jaunâtre, qui a produit des cristallisations spathiques, repose sur un banc de grès, prolongement de la couche *h*; on remarque dans ce conglomérat de nombreuses

*Trigonia gibbosa*, et, malgré son facies à part, il rappelle encore les couches à natices d'Alpreck et de la Tour de Croi.

Ce conglomérat si remarquable est recouvert par 60 ou 80 centimètres de sables argileux, surmontés par le calcaire concrétionné qui termine le portlandien supérieur.

Les falaises situées au sud de Boulogne ne nous donnent plus le portlandien supérieur complet.

Au mont de Couple, nous n'en trouvons que quelques traces.

Au sommet de la falaise d'Alpreck et à la butte de Ningle, nous en avons une plus grande épaisseur, mais il manque encore les couches les plus élevées.

On ne voit pas de traces du sable non glauconieux avec lequel nous avons fait commencer le portlandien supérieur au nord de Boulogne.

Des grès calcarifères noduleux grisâtres, entremêlés de sables jaunâtres, succèdent aux sables argileux jaunâtres et aux calcaires glauconieux qui terminent le portlandien moyen. Ces grès sont remplis de moules de gros *Cardium* ; leur épaisseur est de 2 mètres environ ; la couche à *Serpula coacervata* et à *Echinobrissus Brodiei*, qui surmonte, à la Tour de Croi et à la Crèche, les grès à *Cardium Pellati*, se confond ici avec eux.

Des calcaires sableux jaunâtres recouvrent ces grès noduleux et alternent, sur 3 mètres de hauteur, avec des sables jaunâtres. On y trouve, *Natica Ceres*, *Natica elegans*, *Corbicella Pellati*, *Lucina Portlandica*, *Cardium Pellati*, *Trigonia gibbosa*, *Tr. incurva*, *Tr. radiata*, *Tr. Carrei*, *Pecten nudus*, *Anomya*, etc., etc.

Les couches à natices constituent une sorte de corniche tout le long de la falaise, un peu au sud du phare d'Alpreck et au sommet de la butte de Ningle ; elles sont remplies de fossiles quelquefois bien conservés, d'autres fois roulés et usés, parmi lesquels dominent la *Natica Ceres* et la *Trigonia gibbosa*.

La coupe s'arrête là ; on n'a ni le grès à *Cardium dissimile*, ni les couches à Cypris, ni le calcaire concrétionné.

Ces diverses couches sont étroitement reliées les unes aux autres et forment évidemment, comme je l'ai dit précédemment, un ensemble unique. Si cependant on voulait y distinguer plusieurs niveaux, on aurait, de bas en haut :

1° Le sable non glauconieux, le grès calcarifère noduleux à *Cardium Pellati* et le grès à *Echinobrissus Brodiei* et à *Serpula coacervata*.

Distinctes entre la Crèche et la Tour de Croï, ces couches sont représentées ailleurs par des grès compacts ou friables, remplis de moules de *Cardium Pellati* et sans *Serpula coacervata*.

2° Les calcaires sableux à *Natica Ceres* d'Alpreck, de la butte de Ningle, de la Tour de Croï et du sommet de la Crèche, auxquels correspondraient :

A la Pointe aux Oies, des grès plus ou moins compacts passant au sable ;

Entre la Pointe aux Oies et la Rochette, un grès compacte ferrugineux, surmonté d'un lit de galets et d'argiles grises ou noirâtres ligniteuses et avec rognons de calcaire blanchâtre ;

A la Rochette, le grès compacte précité, surmonté du conglomérat à *Trigonia gibbosa*.

A Wimille, des sables avec lits de galets agglutinés par place et avec *Natica Ceres* et *Trigonia gibbosa*.

3° Le grès calcarifère cristallin à *Cardium dissimile* et à *Serpula coacervata*, peu épais mais remarquable par sa faunule ; il serait représenté à la Pointe aux Oies par les grès cristallins qui, près du ruisseau, atteignent le niveau de la mer.

4° Les couches à Cypris et à Cyclas ou Cyrena (*Astarte socialis*, d'Orb.).

Le tableau suivant indique le gisement habituel des fossiles que j'ai recueillis dans le portlandien supérieur.

NOMS DES ESPÈCES	Couches à <i>Cardium Pellati</i> (1 <sup>re</sup> couche à <i>Serpula</i> <i>coacervata</i> )	Couches à <i>Natica Ceres</i>	Couches à <i>Cardium</i> <i>dissimile</i> (2 <sup>e</sup> couche à <i>Serpula</i> <i>coacervata</i> )	Couches à <i>Cypris</i> et à <i>Cyrena</i> ( <i>Astarte socialis</i> d'Orbigny)
<i>Cypris Purbeckensis</i> , Forbes ? . . . . .	—	—	—	+
<i>Serpula coacervata</i> , Blum. . . . .	+	—	+	—
<i>Ammonites giganteus</i> , Sow. . . . .	+	+	+	—
<i>Natica elegans</i> , Sow. . . . .	—	+	+	—
<i>Natica Ceres</i> , de L. . . . .	—	+	+	—
<i>Cerithium Manselli</i> , de L. . . . .	—	—	+	—
<i>Cerithium pseudoexcavatum</i> , de L. . . . .	—	—	+	—
<i>Dentalium</i> , sp. nova . . . . .	—	+	—	—
<i>Cyprina pulchella</i> , de L. . . . .	—	—	+	—
<i>Astarte socialis</i> , d'Orb. ( <i>Cyrena</i> ?). . . . .	—	—	—	+
<i>Corbicella Pellati</i> , de L. . . . .	—	+	—	—
<i>Corbicella Pellati</i> , var. renflée . . . . .	—	+	+	—
<i>Lucina Portlandica</i> , Sow. . . . .	—	+	+	—
<i>Cardium dissimile</i> , Sow. . . . .	?	?	+	—
<i>Cardium Pellati</i> , de L. . . . .	+	+	—	—
<i>Trigonia gibbosa</i> , Sow. . . . .	+	+	+	—
<i>Trigonia variegata</i> , Credner . . . . .	—	—	+	—
<i>Trigonia Damoniana</i> , de L. . . . .	—	+	+	—
<i>Trigonia incurva</i> , Benett . . . . .	+	+	+	—
<i>Trigonia radiata</i> , Benett . . . . .	—	+	—	—
<i>Trigonia Carrei</i> , Munier . . . . .	—	+	—	—
<i>Area</i> , sp. nova . . . . .	+	—	+	—
<i>Mytilus Morinicus</i> , de L. . . . .	—	—	+	—
<i>Mytilus species nova</i> . . . . .	—	—	—	—
<i>Lima rustica</i> (Desh.), Sow. . . . .	+	—	—	—
<i>Pecten lamellosus</i> , Sow. . . . .	+	—	—	—
<i>Pecten suprajurensis</i> , Buv. . . . .	—	+	—	—
<i>Pecten nudus</i> , Buv. . . . .	—	+	+	—
<i>Corbula</i> , sp. nova . . . . .	—	—	+	—
<i>Ostrea</i> , sp. nova . . . . .	+	+	—	—
<i>Anomya suprajurensis</i> , Buv. . . . .	+	+	—	—
<i>Echinobrissus Brodiei</i> , Wright . . . . .	+	—	—	—
<i>Cidaris</i> . . . . .	+	—	—	—

Le *Cardium Pellati* ne se trouve pas seulement dans le premier niveau ; il passe dans le second ; la *Natica Ceres* passe du second dans le troisième, et le *Cardium dissimile*, que je n'ai bien caractérisé que dans le troisième, existe peut-être dans les deux premiers. Chacun de ces fossiles ne devient donc caractéristique d'une de ces couches que parce qu'il y est très-abondant, et bien qu'avec lui on trouve, dans chacune,

quelques espèces spéciales, le portlandien supérieur ne semble pas comporter de subdivisions bien nettes. Le quatrième niveau, caractérisé par les *Cypris*, ne saurait être séparé des trois autres et considéré comme un équivalent bien délimité, quoique rudimentaire, du Purbeck, puisque ceux-ci ont déjà quelques-uns des caractères de ce dépôt, et renferment la *Cerpula coacervata* et le *Cerithium Manselli*, qui le caractérisent dans d'autres contrées.

J'ai désigné sous le nom de *Trigonia variegata* une trigonie qui est caractéristique de la couche à *Cardium dissimile*. Si cette trigonie, comme l'affirme M. de Loriol, est la même que celle qui a déjà été citée sous ce nom dans le portlandien inférieur et dans l'étage virgulien, elle peut être considérée comme une véritable espèce intermittente, fidèle aux sédiments arénacés et disparaissant dans les sédiments argilo-calcaires.

Nous retrouvons dans le portlandien supérieur le *Pecten nudus* du portlandien inférieur, ainsi que le *Pecten suprajurensis* et l'*Anomya suprajurensis*, qui étaient déjà dans le portlandien inférieur et dans le portlandien moyen; un autre fossile mieux caractérisé que ceux-ci, le *Pecten lamellosus*, passe également du portlandien moyen dans les premières couches du portlandien supérieur; peut-être aussi, comme je l'ai déjà dit, l'ammonite, désignée ici sous le nom d'*Ammonites giganteus*, est-elle la même espèce que l'*Ammonites bplex*.

Malgré ces passages, la faune du portlandien supérieur est bien distincte de celle du portlandien moyen et même de celle du portlandien inférieur; la similitude des sédiments a cependant fait reparaitre à la fin de l'étage des formes analogues à celles qui avaient vécu dans ses couches inférieures (*Corbicella*, *Cyprina*, etc.).

---

Après avoir, à la prière de M. de Loriol, décrit l'étage portlandien du Boulonnais, moins brièvement que ne comptait le faire M. Sæmann, j'ai à cœur de tirer parti des documents incomplets qu'il m'a laissés.

Ces documents, qui devaient constituer la partie la plus neuve, la plus

intéressante et la plus importante de son mémoire, ont trait au Portugal, à l'Allemagne septentrionale, au pays de Bray et à l'Angleterre.

M. Sæmann avait à peu près rédigé ce qui concerne les trois premières de ces régions; ma tâche sur ce point est donc facile; il n'en est pas de même en ce qui touche l'Angleterre; mes efforts pour retrouver ses notes ont été infructueux, et les résultats du voyage qu'il venait d'y faire ne me sont connus que par quelques passages de sa correspondance, par mes conversations avec lui et par les fossiles qu'il a rapportés.

Des échantillons déposés dans les collections de la Société géologique de Londres, ont montré à M. Sæmann que la Perne dont M. Sharpe a décrit les individus de forte taille sous le nom de *Perna lusitanica*, et les individus plus jeunes, sous le nom de *Perna rugosa*, est bien la *Perna rugosa* des sables de Terlincthun<sup>1</sup>. Ce fossile est accompagné du *Mitylus Morrisii*, très-commune dans le Boulonnais, d'une grande corbule (*Corbula Edwardsi*), voisine de la *Corbula Sæmanni*, de L., des *Trigonia muricata* et *Lusitanica* (*Lyrodon litteratum*, Gold.), et de plusieurs gervillies. Cet ensemble n'a laissé à M. Sæmann aucun doute sur l'existence dans le Portugal, à 550 lieues au sud-est de Boulogne, d'un équivalent des sables à *Perna rugosa* de Terlincthun. M. Sharpe fait rentrer les couches qui renferment ces fossiles dans une formation puissante, qu'il désigne sous le nom très-impropre de groupe sous-crétacé.

Le groupe sous-crétacé, tel que M. Sharpe le décrit, est formé par une série de dépôts arénacés, notamment de grès ferrugineux, présentant partout des ostracées du grès vert supérieur et de la craie chloritée et on est porté, en lisant les descriptions, à le comparer aux grès verts du Mans. Vers la base (l'auteur n'indique pas d'épaisseurs) des bancs calcaires se présentent de distance en distance, et un des plus profonds est spécialement désigné comme renfermant de nombreux polypiers et de grandes nérinées, ce qui, ajoute M. Sæmann, lui donnerait une ressem-

<sup>1</sup> Quarterly Journal of the geological Society of London, vol. VI, p. 135 et suiv.

blance frappante avec le calcaire à polypiers qui recouvre, aux environs de Gray, les couches à *Ammonites Gravesianus* et à *Cardium Dufrenoy-cum*. Le banc à polypiers recouvre les bancs les plus inférieurs du groupe sous-crétacé; gisement de la *Perna rugosa*. Ces bancs sont quelquefois presque entièrement formés de *Perna rugosa*, qui seraient ainsi aussi communes qu'elles le sont dans le Boulonnais. M. Sharpe n'a malheureusement pas vu lui-même la localité (entre Torres Vedras et Sobral) qui a fourni les plus beaux fossiles pour son travail, mais bien que le gisement exact ne soit indiqué nulle part, il est certain, continue M. Sæmann, qu'ils appartiennent à la partie la plus inférieure du groupe sous-crétacé. Cette formation paraît couvrir toute la partie de la province de l'Estramadure située au nord du Tage, et la moitié de celle du Douro jusqu'à la rivière Vouga, sur une longueur de 240 kil. du sud au nord, et une largeur au maximum de 80 kil. Les calcaires hippuritiques, qui forment un facies si tranché aux environs de Lisbonne, reposent sur le groupe sous-crétacé en stratification concordante.

Dans une monographie des montagnes du Weser, publiée par M. Rømer en 1858<sup>1</sup>, M. Sæmann a trouvé (page 352) un fait qui a attiré son attention : c'est l'apparition aux environs de Lübbecke de roches gréseuses dans l'étage kimmérien. On est tellement habitué à considérer la partie supérieure de la formation jurassique de l'Allemagne septentrionale comme essentiellement composée de roches calcaires et argileuses, qu'on croit voir les grès des étages inférieurs de la même formation. Et cependant, tout près de la ville, on voit les marnes grises du kimmérien avec *Terebratula subsella*, *Ostrea virgula*, *Pholadomya multicos-tata*, recouvertes en stratification concordante d'un grès brun à grains fins et en plaquettes généralement minces. Près de Preussisch Oldendorf, les grès atteignent une puissance de 10 à 12 mètres, et présentent

<sup>1</sup> Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande und Westphalens, t. XV, p. 283 et suiv. Bonn, 1858.

dans quelques bancs, des fossiles : *Pholadomya multicostata*, *Ostrea multiformis*, *Pecten comatus*, *Hemicidaris Hoffmanni* et *Cardium eduliforme*, espèce voisine du *Cardium Dufrenoycum*, à en juger par la description que l'auteur en donne (loco citato, page 361). Aux environs d'Osterkappeln, ces grès se montrent de nouveau (voy. p. 369), et l'auteur y a observé un banc d'environ 30 centim. d'épaisseur rempli de grandes bivalves, parmi lesquelles se fait remarquer une grande perna. Au bas de la page on lit la note suivante : « L'espèce est conforme à la description « et à la figure de *Perna rugosa*, Goldf., pl. 107, fig. 2, trouvée par « Goldfuss dans les montagnes du Weser. » Osterkappeln, ajoute M. Sæmann, est à environ 120 lieues au nord-est de Boulogne, sur une rangée de collines qui borde au sud la grande plaine diluviale limitée au nord par la mer Baltique. Cette contrée offrirait donc, comme le Portugal, un équivalent des sables à *Perna rugosa* du Boulonnais.

M. Sæmann a cherché ensuite à constater si l'étage portlandien du pays de Bray ne présenterait pas un facies intermédiaire entre celui que nous lui voyons dans le Boulonnais et celui qu'il offre dans l'Est du bassin de Paris. Il a consacré quelques jours à explorer plusieurs localités, et entre autres la colline de Hodenc en Bray.

Les carrières de Blacourt, ouvertes sur le versant sud de cette colline, montrent, d'après M. Sæmann, l'étage virgulien à l'état de calcaire jaunâtre, riche en fossiles, parmi lesquels on remarque l'*Ostrea virgula* et la *Terebratula subsella*.

La colline de Hodenc lui a donné, de bas en haut :

1° Des argiles plus ou moins marneuses, traversées de bancs de calcaires, renfermant : *Neæra Mosensis*, *Trigonia Boloniensis*, et une grosse coquille qui lui paraissait être la *Maetra insularum*, d'Orb<sup>1</sup>.

Ce serait là, d'après M. Graves, le gisement des *Ammonites gigas* et *Gravesianus*<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Ce fossile est associé, dans le portlandien de la Haute-Marne, à la *Cyprina Brongniarti*, P. et R.

<sup>2</sup> Essai sur la topographie géognostique du département de l'Oise. Beauvais, 1847.



2° Des sables avec grès intercalés, visibles sur 2<sup>m</sup>,50 d'épaisseur, et renfermant des ostréa et des anomyes, ainsi que de gros exemplaires de *Cyprina Brongniarti*, P. et R., qui rappellent ceux des tranchées du Boulonnais.

3° Un calcaire blanchâtre peu compacte, de 1<sup>m</sup>,50, avec *Anomya suprajurensis* et petites serpules <sup>1</sup>.

4° Un banc épais de 1<sup>m</sup> environ, rempli d'ostréa désignées par M. Graves sous le nom d'*Ostrea sequana*.

M. Graves a rapporté les argiles et les calcaires n° 1 au kimmérien, et les couches 2, 3 et 4 au portlandien.

Pour M. Sæmann, la colline de Hodenc en Bray rentre tout entière dans le portlandien inférieur ; la couche n° 4 appartiendrait peut-être au portlandien moyen. Les dépôts sableux sont déjà moins épais que dans le Boulonnais ; les couches à *Ammonites gigas*, à l'état argilo-calcaire, les lumachelles et les calcaires lithographiques qu'elles renferment, annoncent déjà le passage au portlandien de l'Est, aux calcaires du Barrois.

M. Sæmann n'a pas eu la bonne fortune de trouver des localités qui lui auraient montré le portlandien moyen et le portlandien supérieur du Boulonnais parfaitement caractérisés, mais pendant qu'il explorait d'autres gisements, M. N. de Mercey visitait la tranchée de Normanville (Seine-Inférieure), et il résulte des renseignements et des fossiles qu'il a bien voulu me communiquer que les deux divisions supérieures de l'étage présentent dans le pays de Bray un facies presque identique à celui qu'elles ont dans le Boulonnais <sup>2</sup>.

M. N. de Mercey a recueilli dans des argiles et des calcaires argileux

<sup>1</sup> Ces petites serpules rappelleraient, d'après M. Sæmann, la *Serpula coarervata*, Bl. ; le portlandien inférieur du Boulonnais renferme également quelques petites serpules que l'on pourrait rapporter à cette espèce ; elle ne serait donc pas tout à fait spéciale au portlandien supérieur.

<sup>2</sup> M. de Lapparent, ingénieur des mines, a relevé de son côté, à la même époque, la coupe de cette tranchée ; il se propose de la publier.

noirâtres : *Ammonites bplex*<sup>1</sup>, *Pleuromya Tellina*, *Cardium Morinicum*, *Cardium Pellati*, *Trigonia Pellati*<sup>2</sup>, *Perna Bouchardi*.

L'*Ostrea expansa* ne figure pas dans cette liste, mais M. de Mercey croit pouvoir affirmer en avoir vu des fragments.

Le *Cardium Pellati* qui, dans le Boulonnais, me paraît spécial au portlandien supérieur, est ici très-commun; quelques échantillons de *cardium* à l'état de moules peuvent être rapportés au *Cardium dissimile*.

Parmi les échantillons recueillis par M. de Mercey, figure une lumachelle remplie de fragments d'ostréa et d'*Anomya suprajurensis*; cette lumachelle est identique avec la lumachelle à *Ostrea Dubiensis* et à *Anomya suprajurensis*, qui forme un niveau si constant vers le milieu du portlandien moyen du Boulonnais.

D'après leurs fossiles et d'après leur facies général, il est impossible de ne pas reconnaître dans les argiles et les calcaires de la tranchée de Normanville, le portlandien des tranchées de Terlincthun ou des Garennes. L'absence des grains de glauconie annoncerait ici une transition minéralogique insensible vers les sédiments qui se déposaient dans l'Est et continuaient à recevoir la faune du portlandien inférieur.

Le portlandien moyen est recouvert dans la même tranchée par un sable vert sans fossiles, qui rappelle celui que nous avons constaté plusieurs fois dans le Boulonnais, à la base du portlandien supérieur.

Au-dessus on trouve des sables jaunâtres, au milieu desquels sont disséminées des plaquettes de calcaire ferrugineux rempli de débris de fossiles. M. de Mercey a recueilli à ce niveau un exemplaire de *Trigonia gibbosa* que l'on pourrait prendre pour un échantillon provenant des couches à natices du portlandien supérieur d'Alpreck; des calcaires sableux, supérieurs à la couche à *Trigonia gibbosa*, renferment beaucoup de petites coquilles bivalves et rappellent les couches les plus élevées du

<sup>1</sup> Un énorme exemplaire, rapporté par M. N. de Mercey, pourrait être confondu avec ceux de même taille que je recueillais au même moment dans les tranchées du Boulonnais.

<sup>2</sup> Ces trigonies sont identiques avec celles du portlandien moyen du Boulonnais que je n'ai attribuées qu'avec quelque doute à la *Trigonia Pellati*.

portlandien supérieur du Boulonnais. Ces couches sont recouvertes, comme dans les environs de Boulogne, par les sables ferrugineux et les argiles de la base du terrain crétacé.

Le portlandien moyen et le portlandien supérieur paraissent être, dans le pays de Bray, moins développés que dans le Boulonnais; il est probable que le portlandien inférieur est au contraire déjà plus épais et devient de plus en plus puissant à mesure qu'on se rapproche davantage du centre du bassin.

Les relations géologiques qui existent entre le Boulonnais et l'Angleterre permettaient de se demander si cette dernière contrée, qui possède le Portland stone, c'est-à-dire notre division supérieure de l'étage portlandien, ne présente ni sa division moyenne, ni sa division inférieure. Leur recherche fut le but du dernier voyage de M. Sæmann, et ce but, comme nous allons le voir, fut en partie rempli.

Rien, dans les ouvrages anglais, ne pouvait lui faire soupçonner la présence en Angleterre des fossiles les plus caractéristiques des argiles supérieures du Boulonnais. C'est en visitant les collections de la Société géologique de Londres qu'il reconnut ces fossiles et qu'il acquit la certitude que la partie supérieure du kimmeridge clay doit être retirée de l'étage virgulien et assimilée au portlandien moyen du Boulonnais. D'après les bienveillantes indications de M. Morris, il explora la localité de Hartwell, près Aylesbury, gisement des fossiles qui avaient attiré son attention; il recueillit une magnifique série de ces fossiles et il releva la coupe que nous avons tenu à publier (Pl. I, fig. 7) et dont je vais essayer de donner l'explication.

Une tuilerie est bâtie au fond de la vallée.

Sous le n<sup>o</sup> 12 est indiquée une argile noirâtre, sableuse. Cette argile renferme : *Belemnites Souichii*, *Ammonites bplex*, *Pleuromya Tellina*, *Thracia depressa*, *Cardium Morinicum*, *Perna Bouchardi*, *Mitylus Boloniensis*, *Pecten Morini*, *Lima Boloniensis*, *Ostrea expansa*, et beau-

coup d'autres espèces d'une conservation admirable, dont une seule paraît avoir été figurée, la *Cyprina (Astarte) Hartwellensis*, Sow. sp. <sup>1</sup>.

L'*Ammonites biplex* est très-abondant; il est quelquefois dans un état de conservation parfait; ordinairement il se trouve engagé dans des géodes.

Les fossiles précités se trouvent à Hartwell dans la même proportion d'abondance qu'à Boulogne, et leur association prouve d'une manière évidente l'existence en Angleterre, comme dans le pays de Bray, du portlandien moyen du Boulonnais.

L'argile bleuâtre, qui se développe au-dessous avec les caractères ordinaires du kimmeridge clay, a été l'objet d'un travail de sondage; on est descendu, suivant M. Morris, à 250 pieds, et on s'est trouvé en plein *Oxford clay* sans qu'un changement notable ait révélé l'existence de l'*Oxford oolithe*.

Les argiles à *Cardium Morinicum* sont surmontées de sédiments argileux et sableux, désignés dans la coupe par le n° 11, et qui sont, de bas en haut :

Calcaire impur. . . . .	0,30
Calcaire fossilifère. . . . .	0,60
Calcaire marneux . . . . .	0,30
Sable gris et verdâtre . . . . .	0,23
Marne friable . . . . .	0,62
Total . . . . .	<hr/> 2,05

Cet ensemble de couches est suivi de 5 à 6 mètres de sables recouverts par la végétation. Les fossiles recueillis dans ces sables sont une pleuromye, une coquille du genre *Unicardium* de d'Orbigny et une *Thracia triangulaire* allongée et renflée. A Shotover, ces sables contiennent de belles ammonites.

En continuant à monter, on trouve une carrière de pierres à chaux et

<sup>1</sup> M. Deshayes a rapporté ce fossile à une Cyprine, d'après les charnières préparées par M. Sæmann. Trois autres Cyprines accompagnent *Cyprina Hartwellensis*.

à bâtir. Cette carrière présente le Portland stone à *Ammonites giganteus*, et l'on y voit de bas en haut :

N° 10. Pierre de taille . . . . .	0,45
N° 9. Calcaire argileux blanchâtre à <i>Ammonites giganteus</i>	2,70
N° 8. { Argile jaunâtre . . . . .	0,10
{ Schiste argilosableux . . . . .	0,25
N° 7. Calcaire argileux blanchâtre à <i>Trigonia Pellati</i> . . . . .	0,38
Total . . . . .	3,88

Les fossiles recueillis à ce niveau sont :

*Ammonites giganteus?*, variétés plates et renflées, constituant peut-être deux espèces différentes (les exemplaires plats ressemblent aux ammonites du portlandien moyen du Boulonnais), *Natica elegans*, *Natica Ceres*, *Cardium Pellati*, *Cardium dissimile*, *Trigonia incurva*, *Tr. Pellati*, *Lima rustica*, *Pecten lamellosus*, *Ostrea expansa*.

La *Serpula coacervata*, dont l'existence a été déjà signalée dans le Purbeck d'Angleterre, existe à Hartwell, comme à Boulogne, à la base du Portland stone; j'en ai remarqué de nombreuses traces sur les ammonites rapportées par M. Sæmann.

L'*Ostrea expansa*, qui à Boulogne ne dépasse pas le portlandien moyen, remonte à Hartwell dans le Portland stone (portlandien supérieur); elle y est même beaucoup plus commune que dans l'argile (portlandien moyen); la *Trigonia Pellati* se trouve aussi, à Hartwell, à un niveau plus élevé qu'à Boulogne.

Les nos 6, 5 et 4 de la coupe appartiennent aux Purbeck beds; le n° 3 correspond au sable de Hastings, le n° 2 à l'argile du Weald, le n° 1 au lower green sand Je n'ai aucune indication sur cette partie de la coupe.

Une lettre écrite par M. Sæmann à M. de Lorient à son retour d'Angleterre, me paraît résumer l'impression qu'il rapportait de son voyage. Si j'ai bien compris le sens de cette lettre, il n'existerait ni dans les collections qu'il a vues, ni dans les localités qu'il a visitées, aucune trace des sables à *Perna rugosa* du Boulonnais; tout ce qu'on serait tenté d'y

rappporter appartient aux sables supérieurs et aux couches à *Cardium Pellati*, qui renferment à l'état de moule la *Perna Bouchardi* des argiles sous-jacentes; ces argiles (argiles de Hartwell) sont exactement les argiles glauconieuses du Boulonnais, le portlandien moyen; le Portland sand de Fitton comprend des sables glauconieux qui correspondent aux couches sableuses et glauconieuses de la partie supérieure du portlandien moyen du Boulonnais; ces sables contiennent à Shotover les mêmes fossiles que l'argile sous-jacente (argile de Hartwell); ils se rattachent donc paléontologiquement, comme les couches à *Astarte Sæmanni* du Boulonnais, au portlandien moyen. Des sables non glauconieux, sans fossiles, leur succèdent. Ces sables, d'après M. Sæmann, se reliant au Portland stone, appartiennent, par conséquent, au portlandien supérieur, et sont les seuls qu'on puisse appeler Portland sand. Ils sont surmontés immédiatement par le banc à *Cardium Pellati*, qui contient, à Swindon, la *Perna Bouchardi*, et à Aylesbury (Hartwell) le *Pecten lamellosus* et l'*Ostrea expansa*. Il est recouvert à Swindon par un banc dur et bleuâtre qui renferme l'*Ammonites giganteus*; au-dessus, on a vingt pieds de sables avec intercalation de grès en plaquettes et quelques lits de trigonies. A Swindon ces sables sont surmontés d'une série de calcaires et de sédiments marneux dont les couches inférieures renferment le *Cerithium portlandicum* et correspondent au grand horizon de l'île de Portland, et dont les couches plus élevées contiennent un gros banc avec *Lucina portlandica*, *Cyrena rugosa* et *Neritoma sinuosa*. Nous avons cité ces deux derniers fossiles dans le portlandien inférieur du Boulonnais; ils ont donc apparu bien plus tôt dans cette contrée qu'en Angleterre, et la même remarque s'applique à l'*Hemicidaris purbeckensis*, à la *Trigonia Pellati* et à l'*Ostrea expansa*, ainsi qu'à la *Natica Marcousana* et à la *Natica Hebertana*, que M. de Loriol a reconnues parmi des échantillons provenant du Portland stone de Hartwell.

---

## RÉSUMÉ.

Tous les dépôts intercalés dans le Boulonnais, entre le terrain oxfordien et les sables ferrugineux, équivalent probable des sables de Hastings, paraissent pouvoir être réunis dans une même division supérieure de la formation jurassique, sous le nom de terrain kimmérien.

Ce terrain serait relié, dans le Boulonnais comme partout, au terrain oxfordien par la couche à *Cidaris florigemma*.

Une première subdivision (étage séquanien ou astartien) dont je ne me suis occupé qu'incidemment, comprendrait l'oolithe à *Nerinæ Goodhalli*, dans laquelle la *Terebratula humeralis* est très-abondante, et le grès glauconieux à *Pygurus Royerianus*, ainsi que les argiles auxquelles il est subordonné. L'*Ostrea virgula* fait dans ces argiles et dans ce grès sa première apparition<sup>1</sup>.

Les calcaires de Bréquerèque, dont la faune est pauvre et peu connue, et qui n'affleurent que sur un petit nombre de points, peuvent être séparés des couches qui suivent. Malgré leur faible épaisseur et leur liaison avec ces couches, je les considère provisoirement comme formant une deuxième subdivision (étage ptérocérien).

J'ai réuni tout le système des argiles et des calcaires à *Ostrea virgula* dans une troisième subdivision, sous le nom d'étage virgulien, en regrettant pour cet étage, comme pour le précédent, d'employer des noms tirés de fossiles qui ne leur sont pas spéciaux.

L'étage virgulien renferme deux assises de sables et de grès analogues à ceux de l'étage portlandien, et la plus élevée de ces assises, plus constante que l'autre, contient des trigonies qui semblent être les fossiles précurseurs de la faune portlandienne.

<sup>1</sup> Les couches généralement désignées dans le Boulonnais, sous le nom de coral rag, sont encore peu connues; je n'en parle dans ce travail que sous toutes réserves.

La quatrième subdivision (étage portlandien), composée de deux assises arénacées séparées par une assise argilo-calcaire, continue le système d'alternances de sédiments argilo-calcaires et de sédiments arénacés qui a commencé avec l'étage virgulien; les deux étages se sont déposés dans des conditions presque semblables, et la nature arénacée de la première assise portlandienne ne suffirait pas sans le secours des fossiles, pour montrer l'importance de la coupure qui doit les séparer.

L'arrivée d'une faune bien distincte de la précédente, coïncidant avec le retour des sédiments arénacés, la limite inférieure de l'étage portlandien est accusée de la manière la plus nette; de plus, ainsi que l'a fait remarquer M. Hébert, la séparation est légitimée à Boulogne par la présence dans l'étage portlandien inférieur de lits de galets et de conglomérats qui manquent dans l'étage virgulien et par la prédominance, dans l'étage portlandien, des sédiments arénacés sur les sédiments argileux. En effet, si l'assise argileuse a la même épaisseur que les deux assises arénacées réunies, ses couches supérieures surtout sont plutôt, comme nous l'avons remarqué, des grès argileux glauconieux que des argiles ou des calcaires.

L'étage portlandien du Boulonnais se subdivise très-naturellement en trois parties.

Le portlandien inférieur, composé presque uniquement de sédiments arénacés jaunâtres, contraste avec les couches argileuses noirâtres de l'étage virgulien, mais rappelle les sables et les grès de cet étage. Son excessive variabilité, ses sables qui ressemblent à ceux des dunes actuelles, ses grès portant l'empreinte des vagues, ses lits de galets, ses conglomérats, ses débris de bois ligniteux, la distribution de ses fossiles, qui forment plutôt des amas locaux que des couches suivies, indiquent la proximité du rivage de la mer jurassique. Sa faune n'a presque rien de commun avec la faune de l'étage sous-jacent; l'*Ostrea virgula* a survécu cependant à Boulogne, comme partout, pendant assez longtemps. On peut à la rigueur y distinguer quatre niveaux caractérisés, le premier par l'*Ammono-*



*nites gigas*, le second par les *Trigonia Micheloti* et *Pellati*, le troisième par la *Perna rugosa*, le quatrième par le *Pterocera Oceani*; mais ces quatre niveaux, tout en restant constamment distincts, sont très-étroitement reliés, empiètent les uns sur les autres, et ne doivent être considérés que comme des subdivisions peu importantes d'un ensemble unique dont l'épaisseur ne dépasse pas 20 mètres.

Le portlandien moyen, par sa nature argileuse et par sa teinte noirâtre, se sépare nettement du portlandien inférieur; il ressemble au contraire, à première vue, aux couches argileuses de l'étage virgulien, mais on le reconnaît facilement aux nombreux grains verts de silicate de fer qui remplissent surtout ses couches supérieures et en font, suivant l'expression de Fitton, un véritable green sand. Sa faune, conquête presque nouvelle pour la science, est tout autre que la faune du portlandien inférieur; la réapparition d'ostracées et d'autres fossiles d'habitat vaseux qui coïncide avec le retour de sédiments argileux, lui donne, au contraire, une certaine ressemblance avec la faune de l'étage virgulien; cette ressemblance, toutefois, est plus apparente que réelle. Malgré son épaisseur plus considérable (50 mètres), le portlandien moyen ne comporte pas de subdivisions bien nettes. J'ai fait remarquer qu'il est moins variable que le portlandien inférieur.

Ce que j'ai dit à propos du portlandien inférieur s'applique presque entièrement au portlandien supérieur, composé comme lui de sédiments arénacés. Nous retrouvons la même variabilité, les lits de galets, les conglomérats. Minéralogiquement et paléontologiquement, il contraste avec le portlandien moyen; sa faune a peu d'espèces communes avec la faune qui précède; elle a plus d'analogie avec celle du portlandien inférieur, et la réapparition d'une trigonie voisine de la *Trigonia gibbosa*, (*Trigonia variegata*), la rattache même à celle de l'étage virgulien, où existe la même espèce. L'épaisseur du portlandien supérieur atteint à peine 10 mètres; j'y ai distingué pourtant quatre niveaux caractérisés, le premier par l'abondance du *Cardium Pellati*, le second par celle de la *Natica Ceres*, le troisième par celle du *Cardium dissimile*, le qua-

trième par la présence des *Cypris*, qu'on accusait Fitton d'y avoir cités trop légèrement; j'ai insisté sur la liaison qui existe entre ces quatre niveaux.

En Angleterre, le portlandien inférieur du Boulonnais paraît manquer; on ne saurait lui assimiler le Portland sand, puisque notre regrettable confrère, M. Sæmann, a prouvé qu'il repose sur le portlandien moyen le mieux caractérisé. L'argile de Hartwell (partie supérieure du kimmeridge clay) doit être retirée de l'étage virgulien et correspond au portlandien moyen du Boulonnais. Il serait intéressant de savoir si le grand massif du kimmeridge clay ne renferme réellement, à la limite de l'étage virgulien et du portlandien moyen, aucune trace du portlandien inférieur. Une partie du Portland sand se rattacherait, par ses fossiles, au portlandien moyen. Le portlandien supérieur, beaucoup plus développé que dans le Boulonnais, comprendrait la partie supérieure du Portland sand, le Portland stone et les Purbeck beds, dont nous n'avons dans le Boulonnais que l'équivalent rudimentaire.

Dans le pays de Bray, les trois sous-étages existent. Le portlandien inférieur est plus puissant qu'à Boulogne; M. Sæmann nous l'a montré se rapprochant du portlandien de l'Est du bassin de Paris, par ses sédiments argilo-calcaires, qui alternent avec des sédiments sableux. Ces derniers, comme on l'a vu, constituent au nord de Boulogne tout le portlandien inférieur, et c'est seulement au sud de cette ville que des couches d'argile bien caractérisées viennent s'y intercaler. Le portlandien moyen et le portlandien supérieur, moins puissants que dans le Boulonnais, et surtout qu'en Angleterre, sont cependant bien caractérisés, et on les distingue facilement du portlandien inférieur.

Les travaux de M. de Loriol prouveront, j'en ai la conviction, que nous n'avons, dans le reste du bassin de Paris, que le portlandien inférieur du Boulonnais, contenant de rares espèces du portlandien moyen

et recouvert, dans la Meuse et dans la Haute-Marne, par l'oolithe vacuo-  
laire et les bancs verts qui correspondent aux Purbeck beds et consti-  
tuent pour moi un facies du portlandien supérieur. La présence, dans  
l'Allemagne septentrionale et dans le Portugal, de la *Perna rugosa* per-  
met de supposer que le portlandien inférieur est un facies très-répan-  
du. Le portlandien moyen du Boulonnais me paraît au contraire un facies  
local, spécial jusqu'à présent à cette contrée, au pays de Bray et à l'An-  
gleterre; pendant qu'il se formait sur quelques points, le portlandien  
inférieur continuait à se déposer presque partout. Le portlandien su-  
périeur, qui, dans les environs de Boulogne, tient à la fois du Portland  
stone, du Serpulit et des Purbeck beds, recouvre souvent ailleurs direc-  
tement, sous une forme ou sous une autre, le portlandien inférieur;  
l'influence des causés qui amenaient un changement notable dans le  
régime des mers, et mettaient fin à la grande période jurassique, s'y est  
fait sentir quelquefois énergiquement, et c'est alors qu'il nous offre les  
caractères ordinaires des Purbeck beds.

---

### ERRATA.

Page 152, on a indiqué par erreur, au bas de la colonne des hauteurs, total 18<sup>m</sup>,80; le  
lecteur est prié d'en faire abstraction et de rétablir ce chiffre au bas de la page, avec l'in-  
dication : à reporter, 18<sup>m</sup>,80.

Page 162, à mettre au bas de la page : « Il faut ajouter encore quelques espèces récem-  
ment trouvées et non encore décrites, une *Corbula*, un *Mytilus* dans le premier niveau,  
une *Corbicella* commune aux deux premiers, une *Avicula* dans le troisième, une *Ostrea*  
commune au troisième et au quatrième. »

---

## EXPLICATION DE LA PLANCHE I.

FIGURE 1.

Cette figure donne la classification que j'adopte provisoirement pour le terrain jurassique supérieur du Boulonnais. L'étage portlandien faisant l'objet spécial de ce travail, je n'ai parlé des autres étages qu'incidemment.

J'ai cherché à faire saisir la physionomie, si je peux m'exprimer ainsi, de l'ensemble du terrain kimméridien, et à faire comprendre la juxtaposition de ses facies différents.

Le n° 1 présente l'argile oxfordienne. Cette argile est presque identique avec l'argile de Dives. Elle est quelquefois surmontée de calcaires jaunâtres analogues par leur aspect et par leur faune aux calcaires de l'oxfordien supérieur de la Bourgogne. Ces calcaires sont caractérisés par la *Terebratula insignis*; ils sont peu constants et je ne les ai indiqués pour cette raison que sur une partie de l'espace réservé au terrain oxfordien. Les couches à *Cidaris florigemma* forment au-dessus du terrain oxfordien un niveau constant.

Le n° 2 indique l'oolithe à Nérinées.

Le n° 3 nous montre le grès à *Pygurus Royerianus* (grès de Wirvigne), intercalé dans des argiles et formant tantôt un, tantôt deux bancs.

Le n° 4 représente, de bas en haut : les *petits bancs*, les *13 bancs* et le cordon de rognons de calcaires qui les surmonte; les bancs de calcaires sont séparés par des lits d'argile.

Une série complexe d'argiles et de calcaires, sans points de repère nettement accusés, correspond au n° 5.

J'ai indiqué en regard du n° 6 les sables et grès inférieurs de l'étage virgulien, très-développés à Connincthun, rudimentaires au moulin Hubert.

En regard du n° 7 j'ai figuré de bas en haut : des calcaires et des argiles, un banc d'argile très-plastique, le banc à *Trigonia Rigauxiana* et autres fossiles à test cristallisé, les bancs à chaux et à ciment peu épais et séparés par de l'argile, les bancs dits du moulin Hubert, séparés également par de l'argile.

Le n° 8 représente la seconde assise de sables et de grès; j'ai indiqué à sa partie supérieure le niveau constant des trigonies qui paraissent être l'avant-garde de la faune portlandienne.

Au n° 9 correspond la troisième série d'argiles et de calcaires à *Ostrea virgula*, plus schisteuse que les deux premières et composée de nombreuses alternances d'argiles feuilletées, de calcaires, de lumachelles. J'ai indiqué, vers le tiers inférieur, l'argile à *Septaria*.

J'ai figuré, de bas en haut, en regard du n° 10 : 1° les grès à *Ammonites gigas*, en gros rognons juxtaposés plutôt qu'en bancs suivis, surmontés TANTÔT d'argiles avec lits de grès en plaquettes, TANTÔT de sables plus ou moins argileux avec rognons ou plaquettes de grès; 2° le conglomérat ou poudingue à *Trigonia Micheloti* et *Trigonia Pellati* OU BIEN les sables avec lits de cailloux et avec les mêmes trigonies; 3° les sables argileux à *Perna rugosa*, TAN-

tôt peu épais et recouverts alors par les grès à *ptérocères* très-développés, TANTÔT, au contraire (à Terlincthun, par exemple), développés aux dépens de ces derniers; 4° les grès à *Pterocera Oceani* PLUS ou MOINS épais.

Le n° 11 nous montre le massif des argiles glauconieuses divisé en trois parties par deux bancs de calcaires; j'ai indiqué la place de la lumachelle à *Ostrea Dubiensis*, le banc à *Lima Boloniensis*, les calcaires glauconieux à *Acrosalenia Kœnigii* qui forment, à la tour de Croi, deux bancs très-nets et les calcaires glauconieux fragmentaires à *Astarte Sœmanni* qui terminent le sous-étage.

En regard du n° 12 j'ai cherché à figurer: 1° le sable non glauconieux<sup>1</sup> surmonté des grès calcarifères à *Ammonites giganteus*, à *Cardium Pellati* et à *Serpula coacervata* OU SEULEMENT les grès calcarifères à *Cardium*; 2° le conglomérat de la Rochette ou les couches à *Natica Ceres*; 3° le grès à *Cardium dissimile* et à *Serpula coacervata*; 4° les couches à *Cypris* et à *Astarte socialis* surmontées du calcaire concrétionné qui couronne l'étage.

Les sables ferrugineux (gisement de la *Cyrena ferruginea*) et l'argile du Weald sont indiqués en regard du n° 13, je les considère comme la base de la formation crétacée, cependant M. Rigaux signale des minerais de fer avec fossiles marins qui seraient, dit-il, les couches supérieures du Portlandien pénétrées par les eaux ferrugineuses du Weald<sup>2</sup>.

#### FIGURES 2 ET 3.

Les figures 2 et 3 sont presque la reproduction du croquis qui était joint à mon travail précédent<sup>3</sup>, pour la partie comprise entre Wimereux et Ningle, et de la coupe donnée par M. Hébert<sup>4</sup> pour la partie comprise entre Wimereux et le cap Gris-Nez; M. Rigaux a publié de son côté une coupe générale des falaises<sup>5</sup>. L'élévation des falaises jurassiques du Boulonnais que je publie ici est encore plutôt un croquis qu'une coupe définitive.

Les numéros correspondent à la figure 1.

J'ai pris pour base le niveau moyen de la mer à Boulogne qui est à quatre mètres au-dessous des hautes mers ordinaires.

Je n'indique pas de faille au Portel, mais seulement un plissement analogue<sup>1</sup> à celui de la Crèche.

Il a été impossible d'indiquer, à une si petite échelle, deux petites failles très-nettes que l'on remarque dans la falaise du moulin Hubert, au milieu de la grande courbure au sud de la Crèche. Le petit espace compris entre ces deux failles forme un coin qui s'est abaissé de 1 mètre 50 à 2 mètres.

La faille de Wimereux (de 35 mètres environ) fait reparaitre entre la Rochette et la Pointe aux Oies la série d'assises qu'on a au sud entre la tour de Croi et la Crèche. J'ai indiqué au pied du cap Gris-Nez trois lignes de rochers. Quand on se place, à mer très-basse, en face du cap, on voit plonger fortement devant soi le Portlandien inférieur et les premières couches

<sup>1</sup> Le graveur a donné à ce sable une épaisseur trop grande.

<sup>2</sup> Loco citato, page 27.

<sup>3</sup> Loco citato.

<sup>4</sup> Loco citato.

<sup>5</sup> Loco citato.

du Portlandien moyen ; en tenant compte de ce plongement, on reconnaît que le Portlandien inférieur n'a pas, sur ce point, l'épaisseur extraordinaire qu'il paraît avoir au premier abord ; les grès à *Ammonites gigas* sont éboulés au pied même de la falaise ; une première ligne de rochers que l'on peut atteindre à mer très-basse, appartient aux grès à ptérocères ; une deuxième ligne de rochers séparée de la précédente par un espace correspondant aux argiles du Portlandien moyen, est formée par les grès résistants du Portlandien supérieur.

## FIGURE 4.

Les numéros correspondent à la figure 1.

Je comptais donner pour ces tranchées un croquis analogue à celui des falaises, mais M. Michelot a eu l'obligeance de me faire préparer une réduction du profil qu'il se propose de publier à une grande échelle et je n'ai fait que reporter sur cette coupe les divisions que j'avais adoptées pour les figures 2 et 3. La figure 4 est donc plutôt l'œuvre du savant ingénieur que la mienne.

Les tranchées de Terlincthun et d'Onvaux correspondent, comme on le sait déjà, à la portion des falaises comprise entre la Crèche et Wimereux ; nous retrouvons dans la première le plissement si remarquable de la Crèche ; on peut le suivre jusqu'au delà du mont Lambert et il explique pourquoi les grès à *Ammonites gigas* se trouvent à un niveau différent des deux côtés de la route de Desvres. La tranchée d'Onvaux présente une faille très-nette. La tranchée des Garennnes entame le coteau qui correspond à la falaise de la Rochette.

## FIGURE 5.

Cette coupe est tracée suivant une ligne qui part de Baincthun, passe par le mont Lambert, traverse Boulogne et suit l'axe des jetées. Elle donne en arrière-plan tout le coteau d'Odre qui vient se rejoindre au plateau de St.-Martin. Je l'avais préparée avec le concours de M. Morin, mais il a bien voulu la revoir et la mettre au net et je la donne comme son travail plutôt que comme le mien. Il doit la publier, à une grande échelle, avec une carte géologique des environs de Boulogne.

Comme dans les figures 2, 3 et 4, les numéros se rapportent à la figure 1.

## FIGURE 6.

Les documents que m'a laissés M. Sæmann ne m'ont fourni aucunes données relativement à cette coupe.

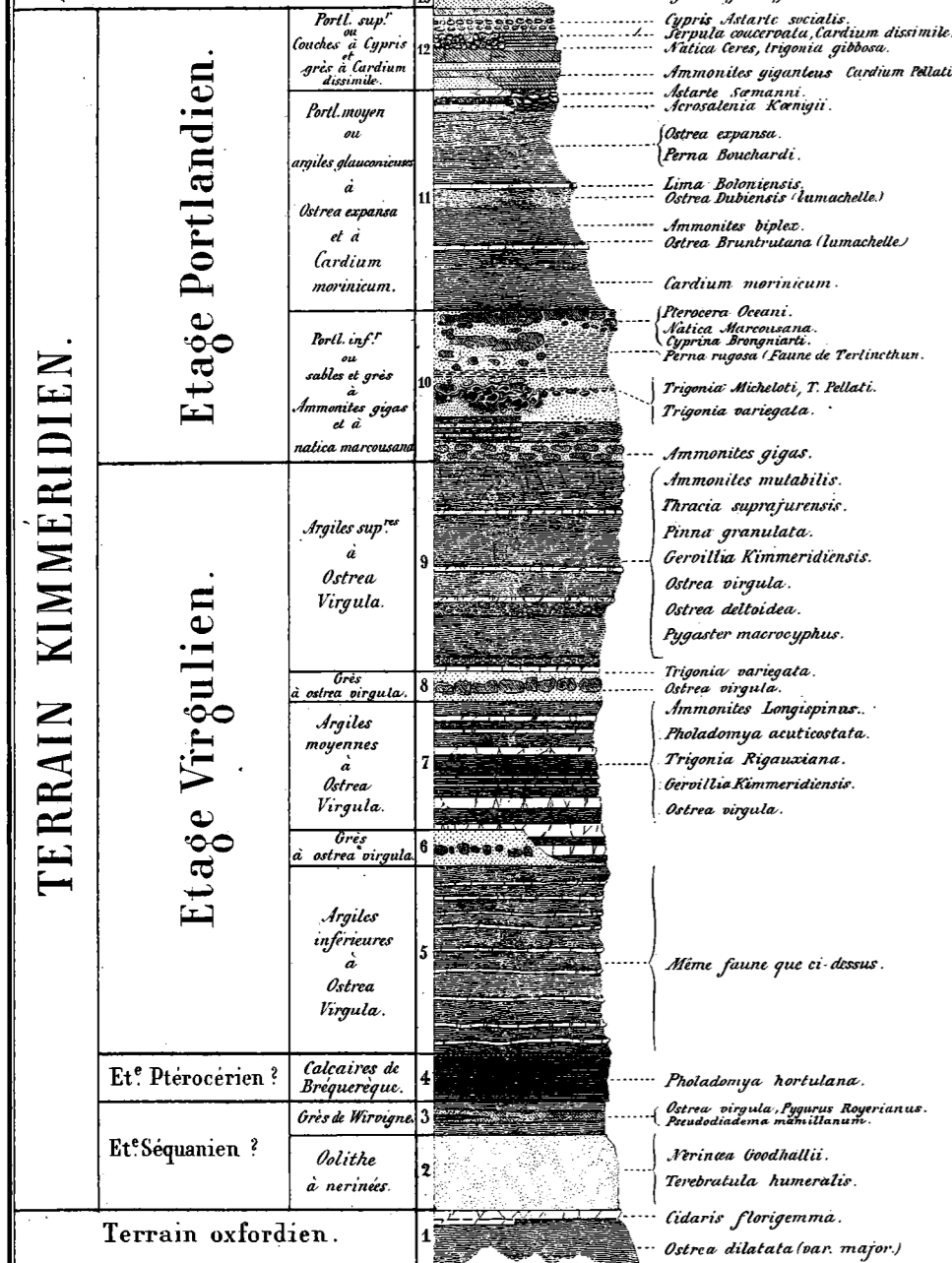
## FIGURE 7.

Je n'ai rien à ajouter aux développements bien incomplets par lesquels j'ai cherché à expliquer cette coupe, dernier travail de notre digne et regretté confrère.

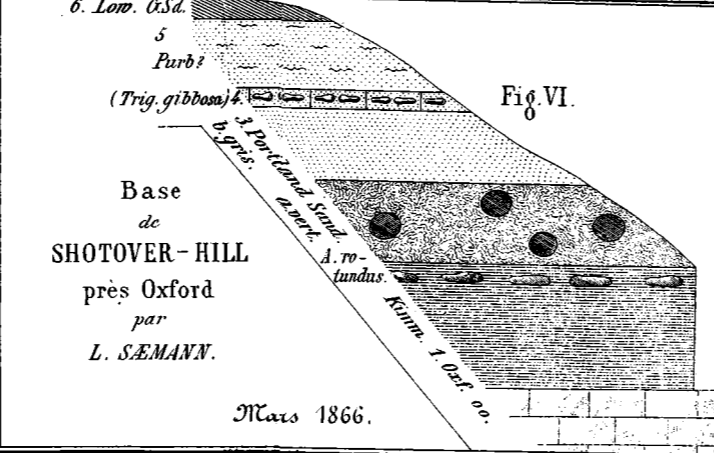
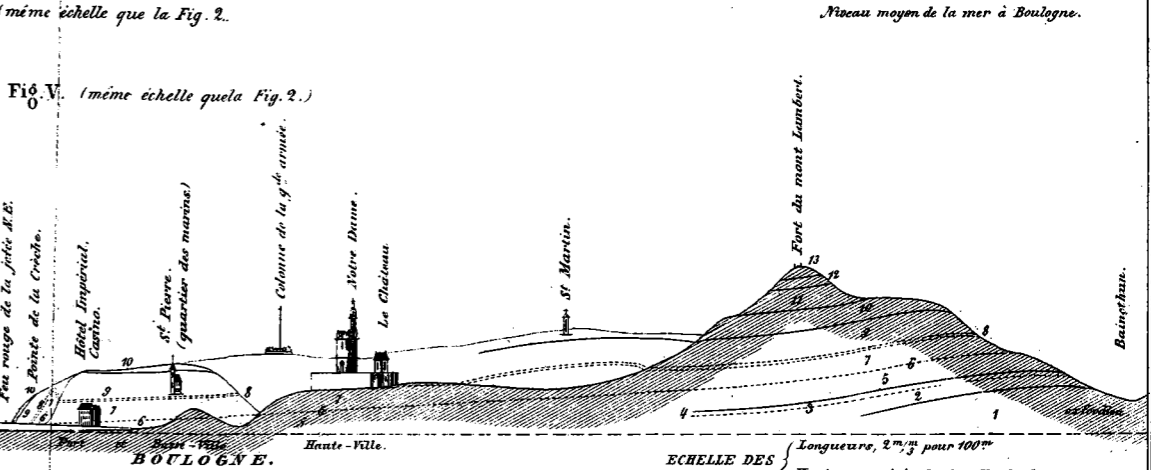
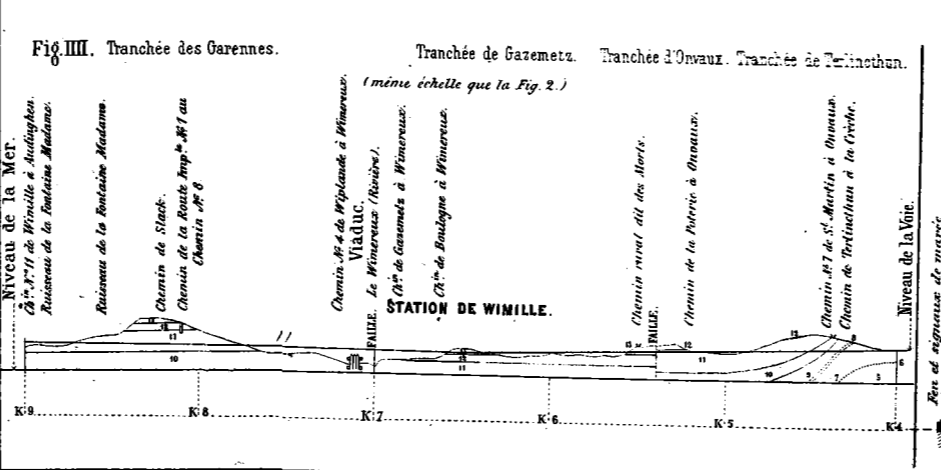
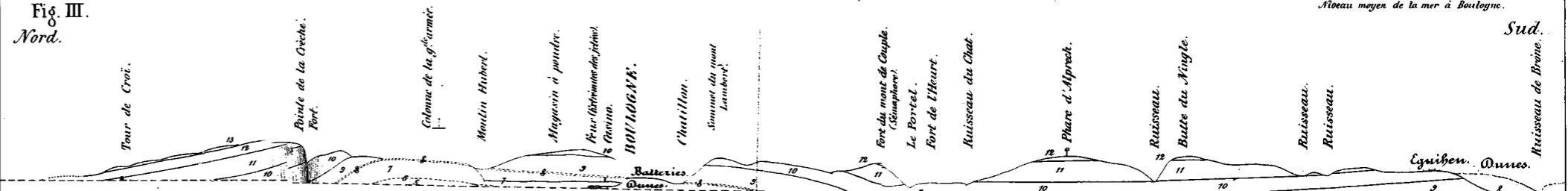
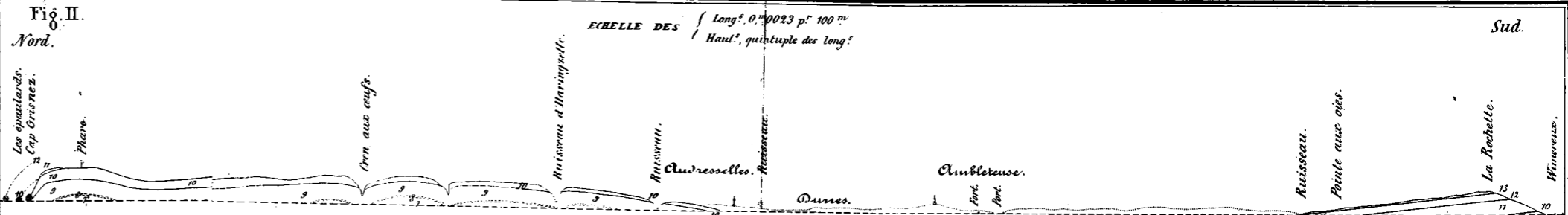
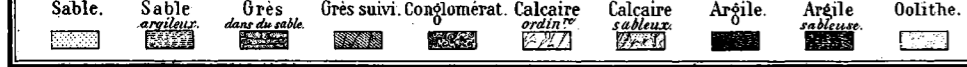


Fig. I. (Echelle de 1<sup>m</sup>/m pour 1 mètre.)

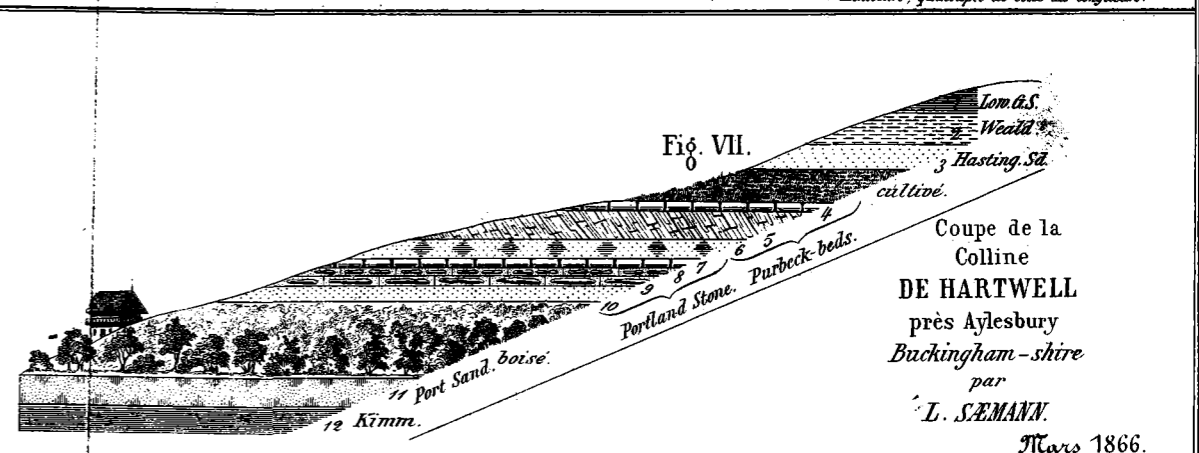
Base de la formation crétacée.  
(Argile du Weald - sables de Hastings.)



Légende de la Fig. 1.

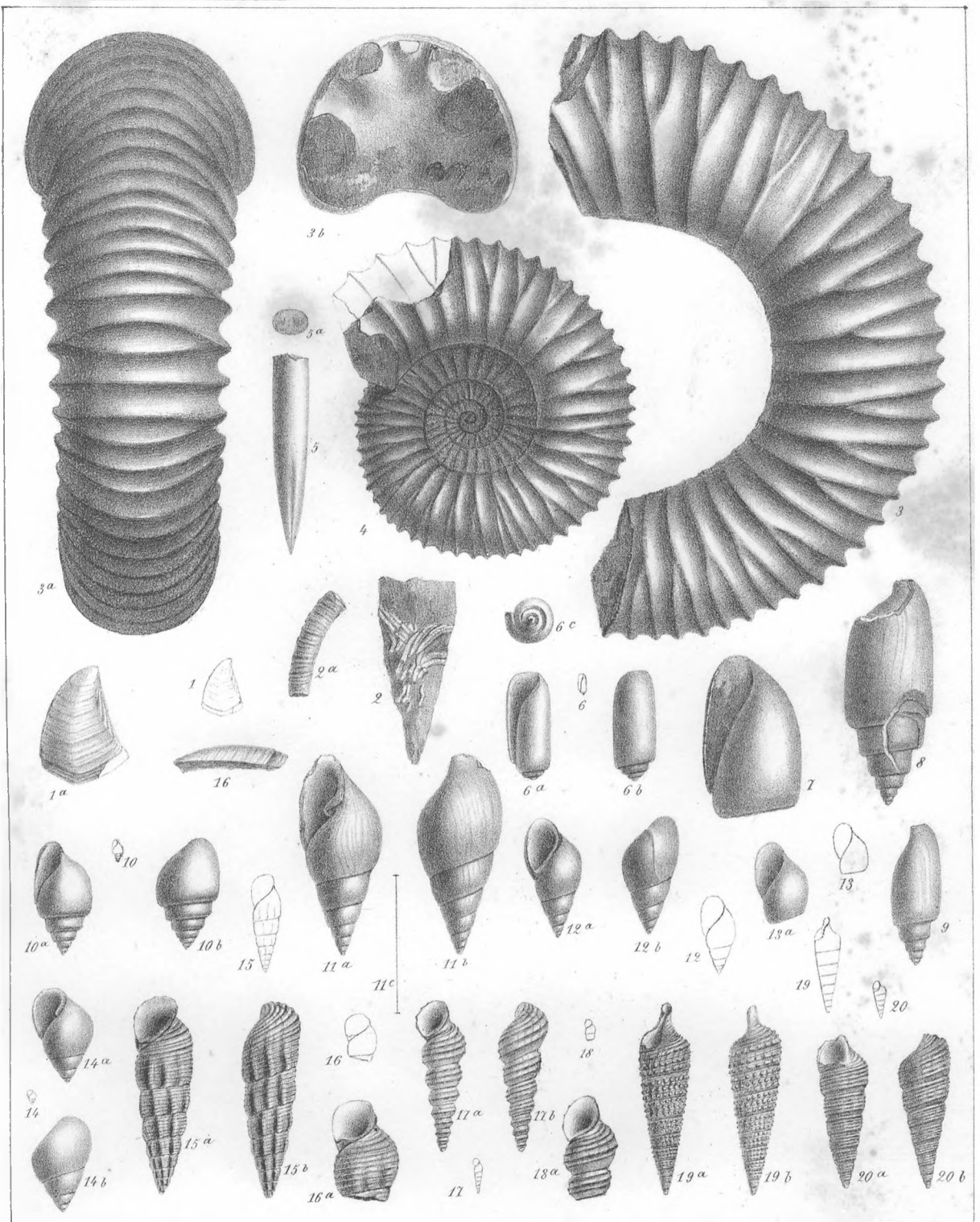


Mars 1866.



Mars 1866.

Lith. Plet et Cognard, Orléans.



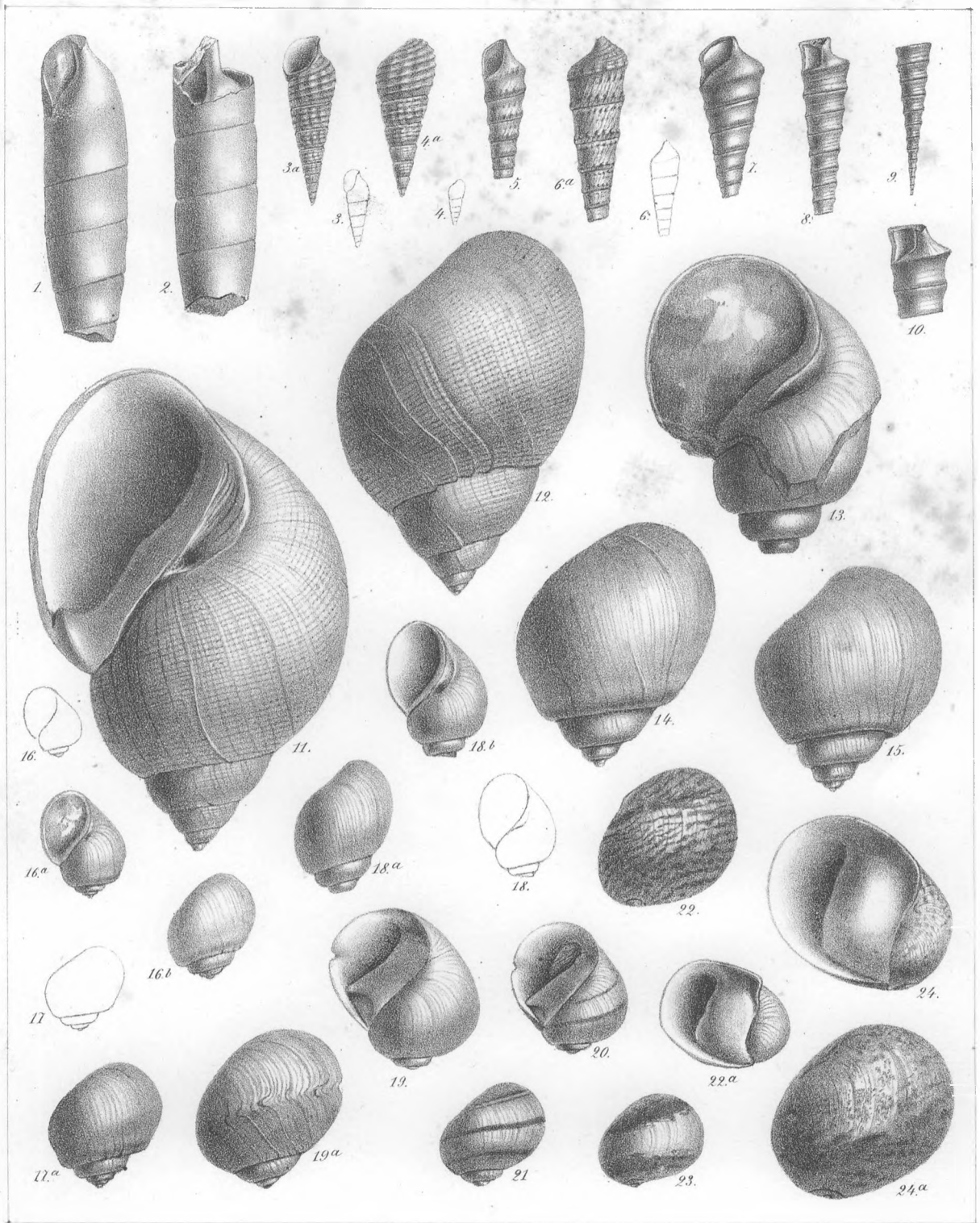
A. Lancel, lith.

Imp. lith. Fillet &amp; Coignard, Genes

- Fig. 1 *Pollicipes suprajuronensis*, de Loriol.  
 2 *Serpula coacervata*, Blum.  
 3-4 *Ammonites biplex* Sow.  
 5 *Belemnites Souchii*, d'Orb.  
 6 *Tornatina Oppeliana*, de L.  
 7 & 8 *Orthostoma Burignieri*, de L.  
 10 *Or* ——— *granum*, de L.

- Fig. 1 *Tornatella Pellati*, de Loriol.  
 12-13 *Pseudonelania patulinaformis* (Credner) de L.  
 14 *Ostomia jurassica*, de L.  
 15-16 *Cerithium septemplexatum*, Heimer.  
 17-18 *C* ——— *Bouchardianum*, de L.  
 19 *C* ——— *trinodula*, Bur.  
 20 *C* ——— *Carabeuft*, de L.

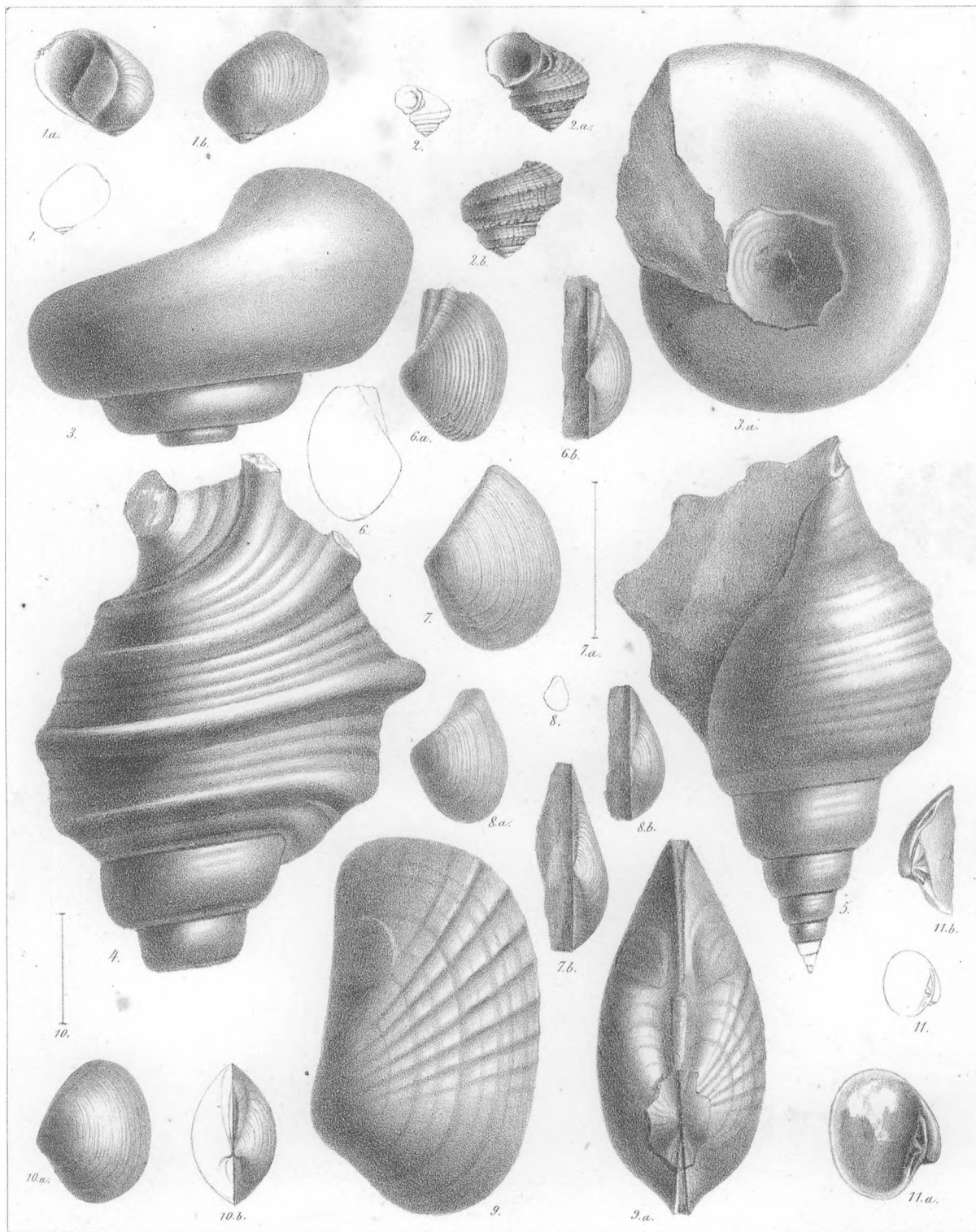




A. Lumel. lith.

Imp. lith. Pilet & Clugnard. Genève.

Fig. 1-2 <i>Cerithium Micheloti</i> , de Loral	Fig. 11-12. <i>Natica Marcousana</i> , d'Orb.
3-4 C. _____ Manselli, de L.	13-15. <i>N. _____ elegans</i> , Sav.
5-6 C. _____ pseudoexcavatum, de L.	16-17 <i>N. _____ Ceres</i> , de L.
7 C. _____ Sirius, d'Orb.	18. <i>N. _____ musta</i> , de L.
8-10. <i>Turrítella Saemanni</i> , de L.	19-20-21 <i>Neritoma sinuosa</i> , Morris.
Fig. 22-23-24 <i>Nerita transversa</i> , v. Seebach	

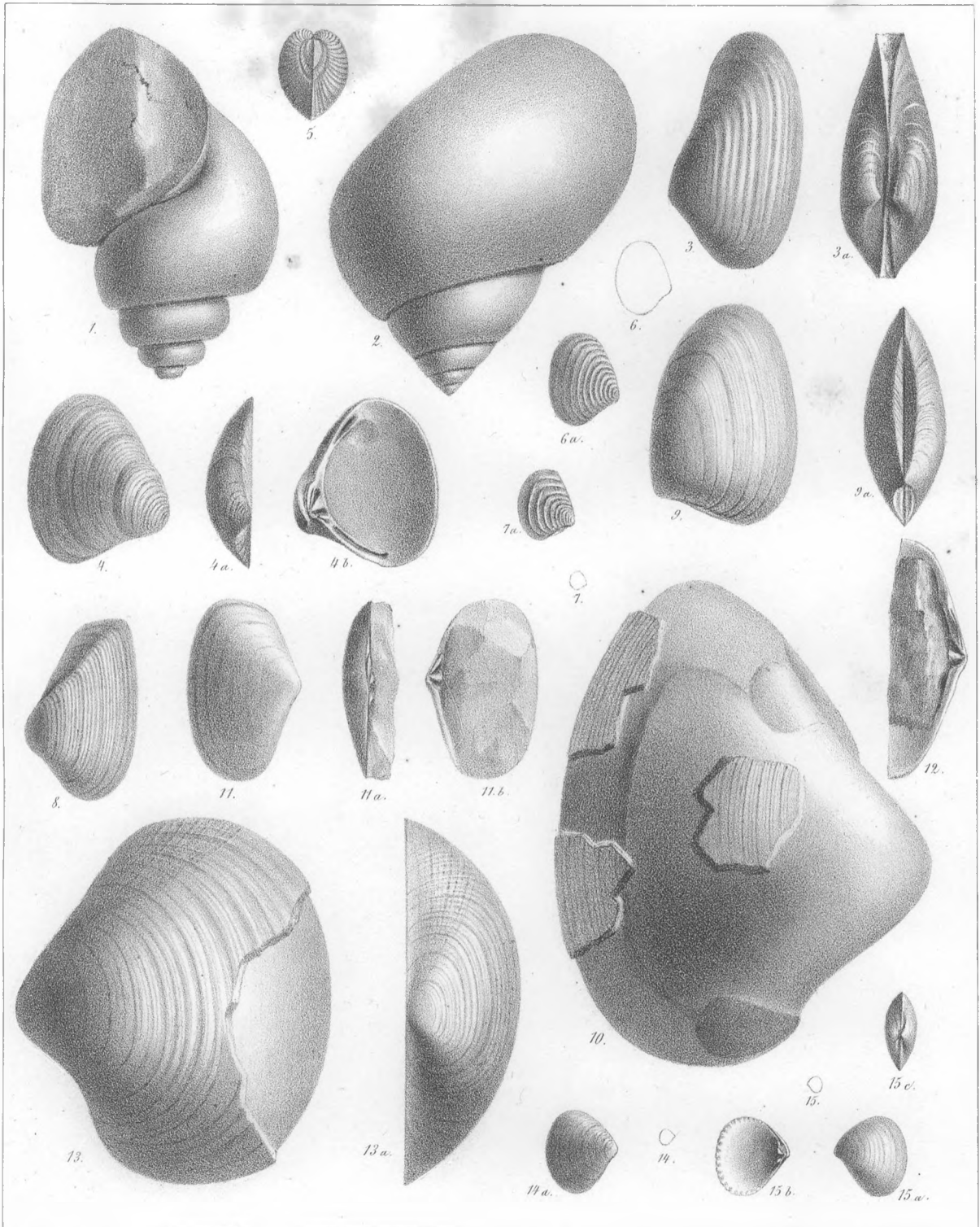


A. Linné, del.

Imp. Flet & Cougnard, Gouvaux.

Fig. 1. *Nerita Micheloti*, de Lomol.  
 2. *Delphinula Vivauxea*, Bur.  
 3. *Pleurotomaria Rozeti*, de L.  
 4. 5. *Pterocera Oceani*, Br.  
 6. *Corbula Saemanni*, de L.

Fig. 7. *C. Morini*, de L.  
 8. *C. Autissiodorensis* Cotteau.  
 9. *Pholadomya tumida*, Agassiz.  
 10 11. *Cyprina pulchella*, de L.

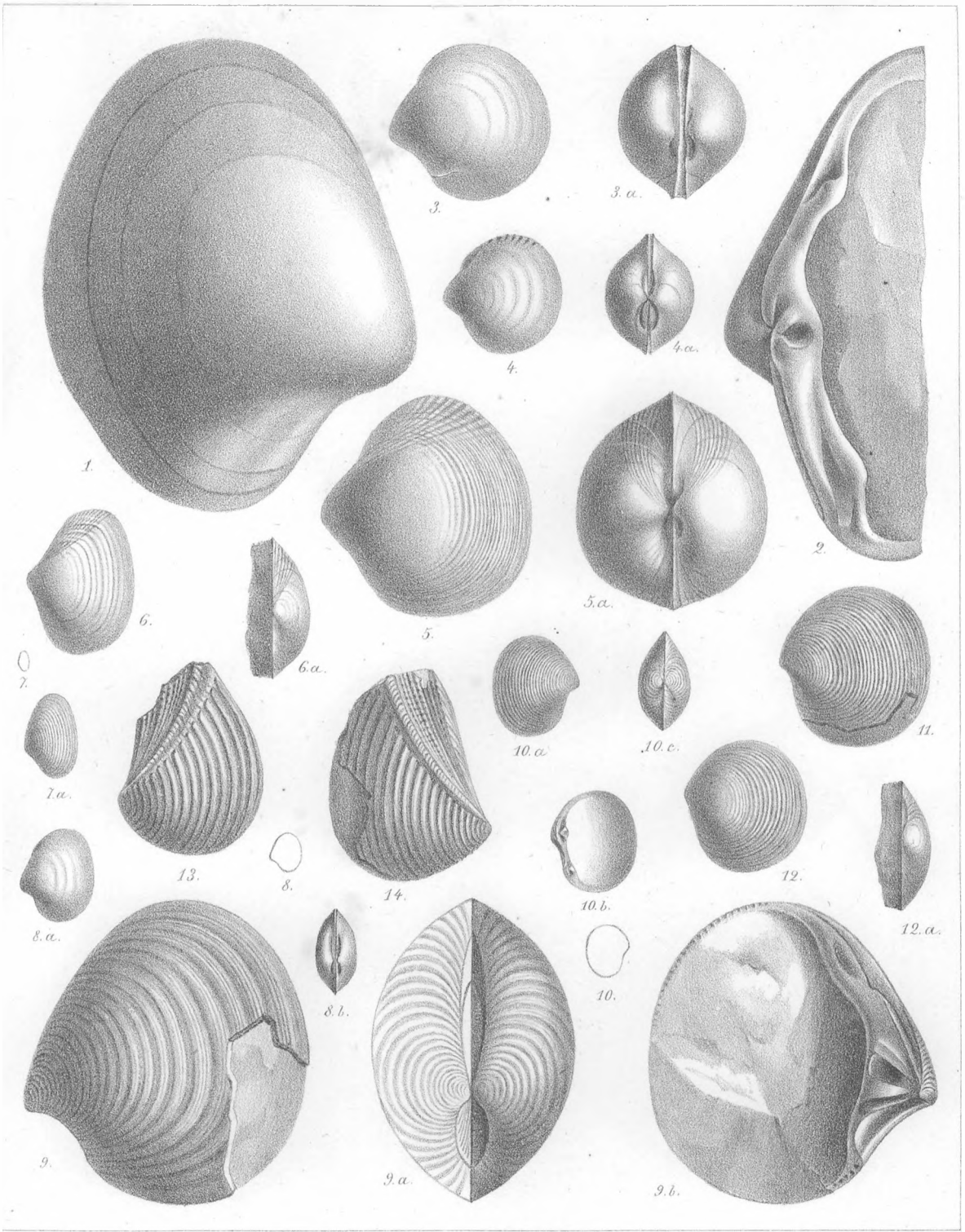


A. Deshayes del.

Impr. Pillet & Courcier, Gendres.

Fig. 1 *Natica athleta*, d'Orb.  
 2 *N. ———— Herbertana*, d'Orb.  
 3 *Pleuromya Voltzii*, Agassiz.  
 4, 7 *Cyrena rugosa* (Sow.) de Loriol.  
 8 *C. ———— ferruginea*, de L.

Fig. 9 *Cyprina Boloniensis*, de Loriol.  
 10 *C. ———— Brongniarti*, Piet. et R.  
 11, 12 *Corbicella Pellati*, de L.  
 13 *Cardium dissimile*, Sow.  
 14 *Cardita Boloniensis*, de L.



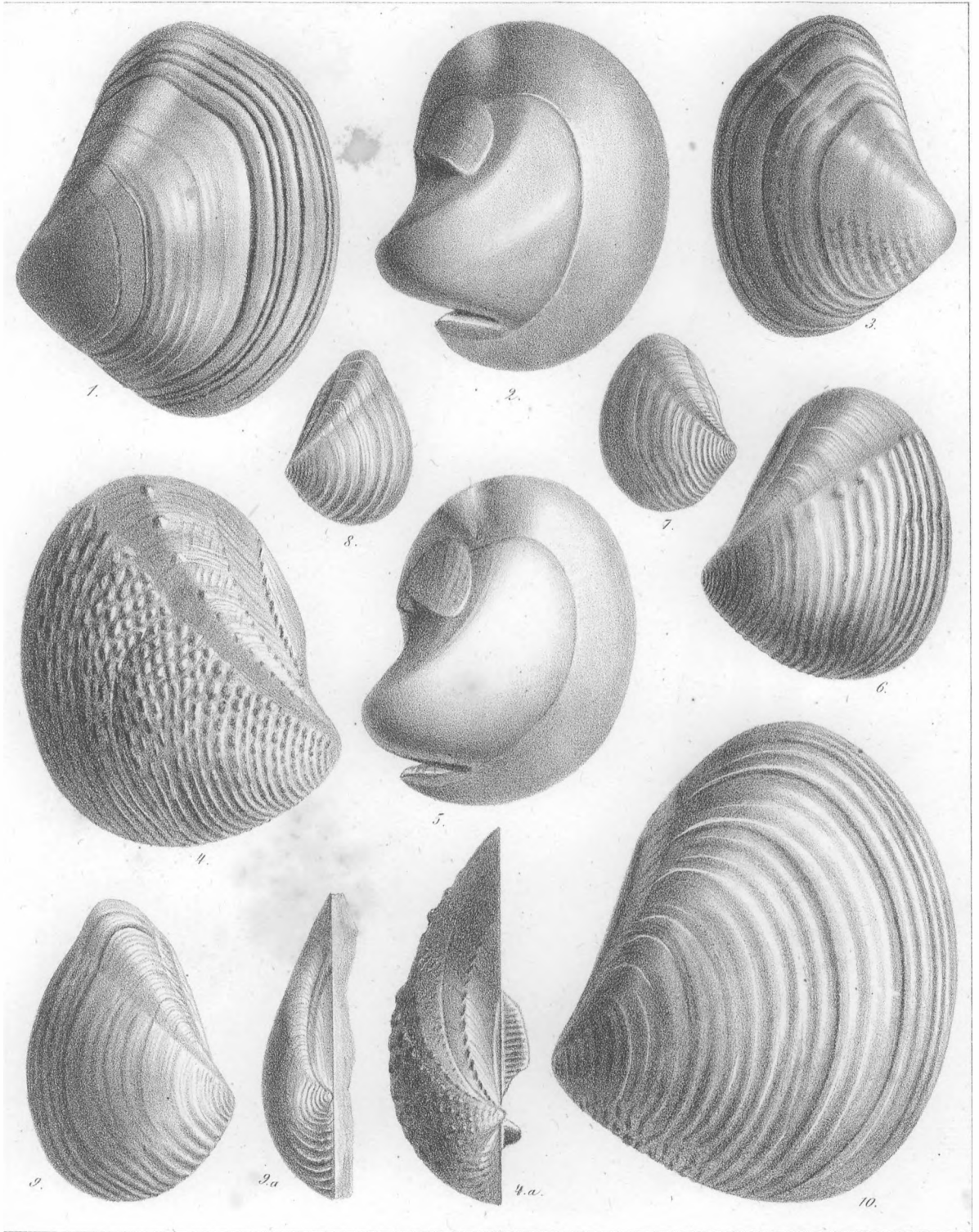
A. Lancel, lith.

Imp. Fillet et Cougnard, Genève.

Fig. 1-2 *Cardium Pellati*, de Loriol.  
 3.4.5 *C* ——— *Moricum*, de L.  
 6 *C* ——— *Dufrenoycam*, Buc.  
 7-8 *Astarte socialis*, d'Orb.  
 9 *A* ——— *Saemanni*, de L.

Fig. 10 *Lucina plebeia*, Contejean.  
 11 *L* ——— *substriata* Roemer.  
 12 *L* ——— *Portlandica*, Sow.  
 13.14 *Trigonia Barrensis*, Buc.





A. Sirey del.

Imp. Fils et Cognard à Genes.

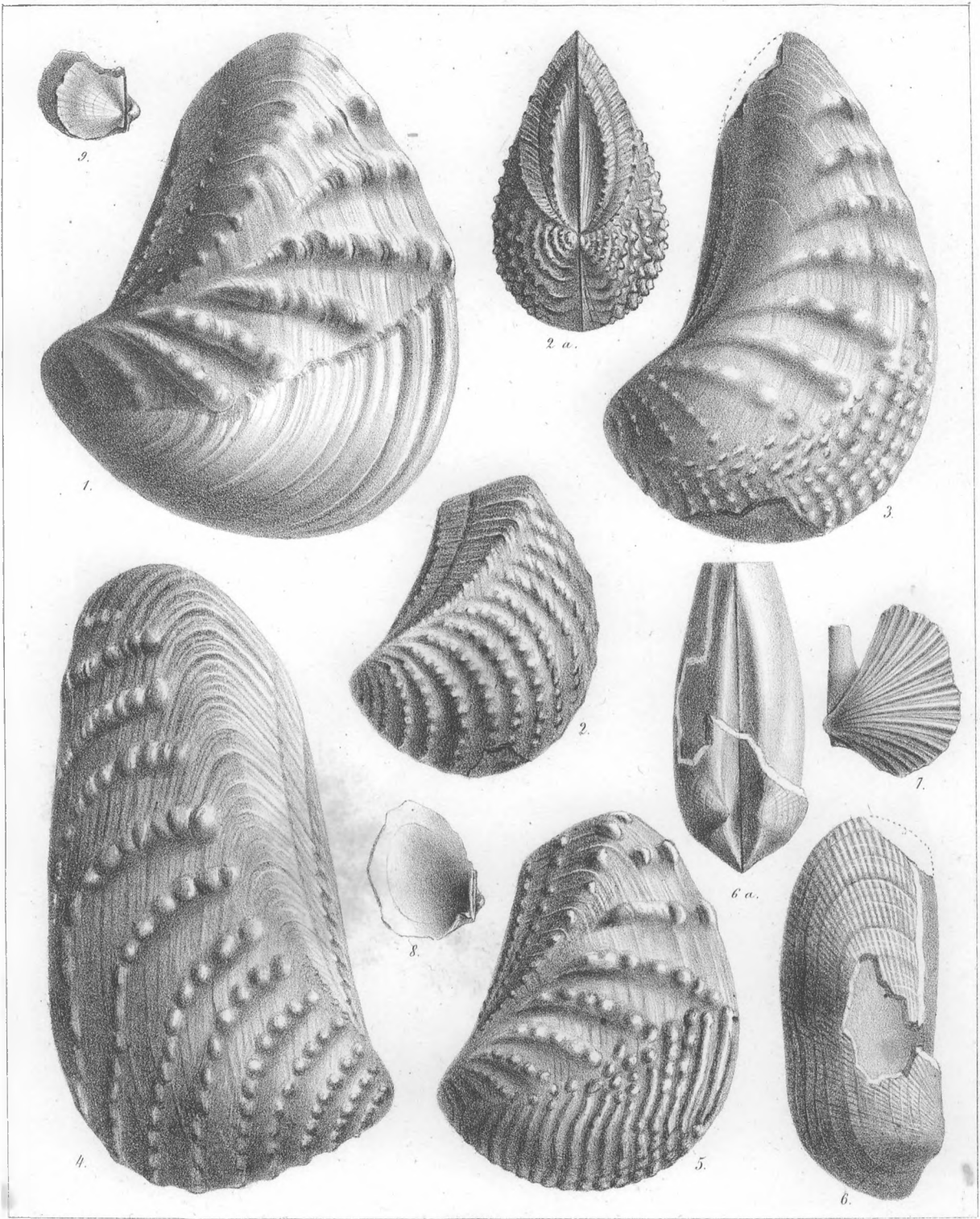
Fig. 1 & 3. *Trigonion gibbosa*, Sow.

4 & 5. *Trigonion Damoniana*, de Loriol.

6 & 7. *Trigonion Variegata*, Credner.

Fig. 8 & 9. *Trigonion Michelotti*, de Loriol.

10. *Trigonion Boloniensis*, de L.

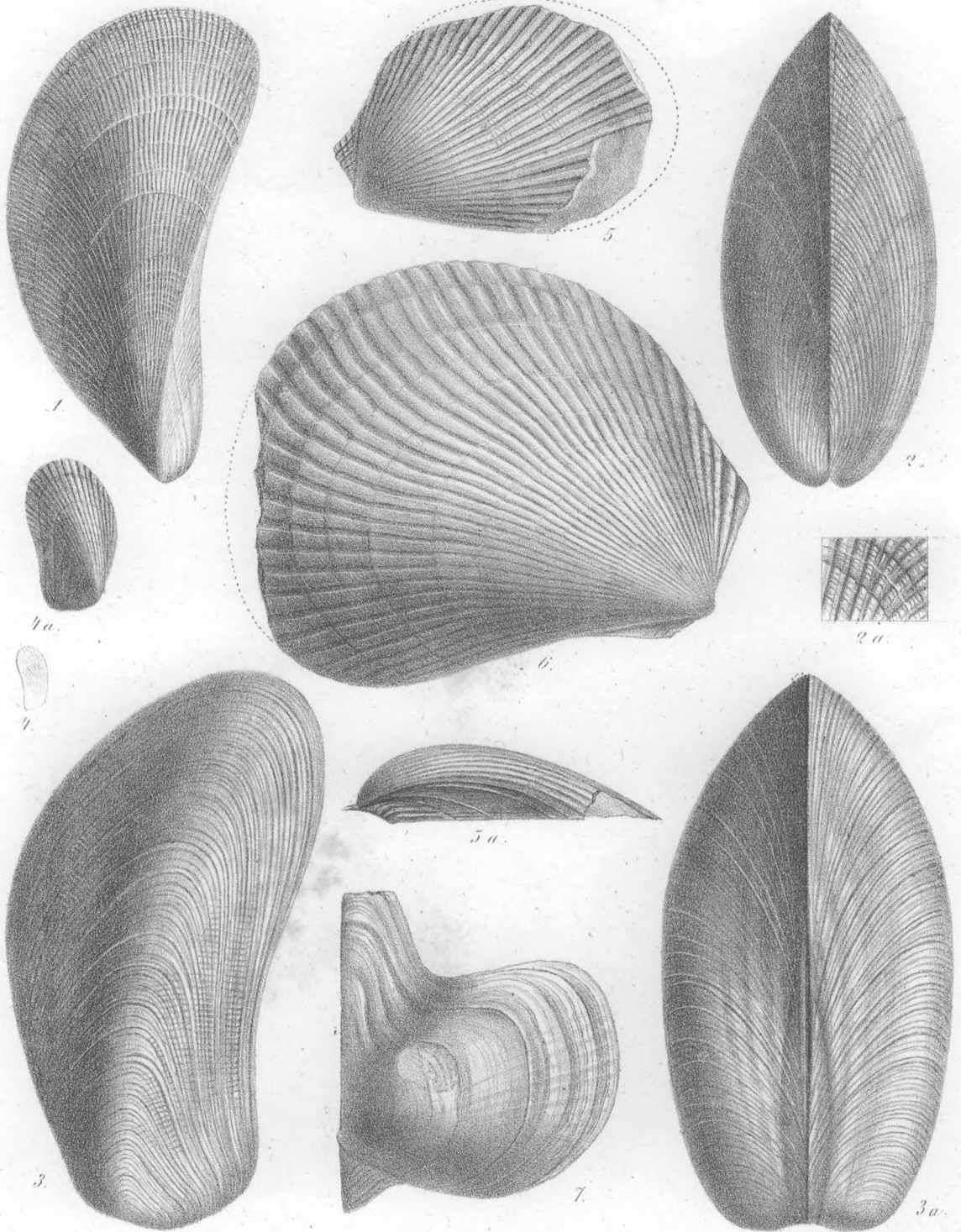


A. Luvet, lith.

Imp. Pilet & Coignard, Gènes.

Fig. 1 *Trigonia radiata*, Benett.  
 2 *T. concentrica*, Agassiz.  
 3 *T. incurva*, Benett.  
 4 *T. Pollati*, Munier Chalmas.

Fig. 5 *Trigonia Carrei*, Munier Chalmas.  
 6 *Arca Menandellensis*, de Loriol.  
 7 & 9 *Avicula Octavia*, d'Orb.



A. Lancel del.

Plat. et Coronnard à Gravé.

Fig. 1-2 *Mytilus Morrisii*, Sharpe.

3 *M. Boloniensis*, de Loriol.

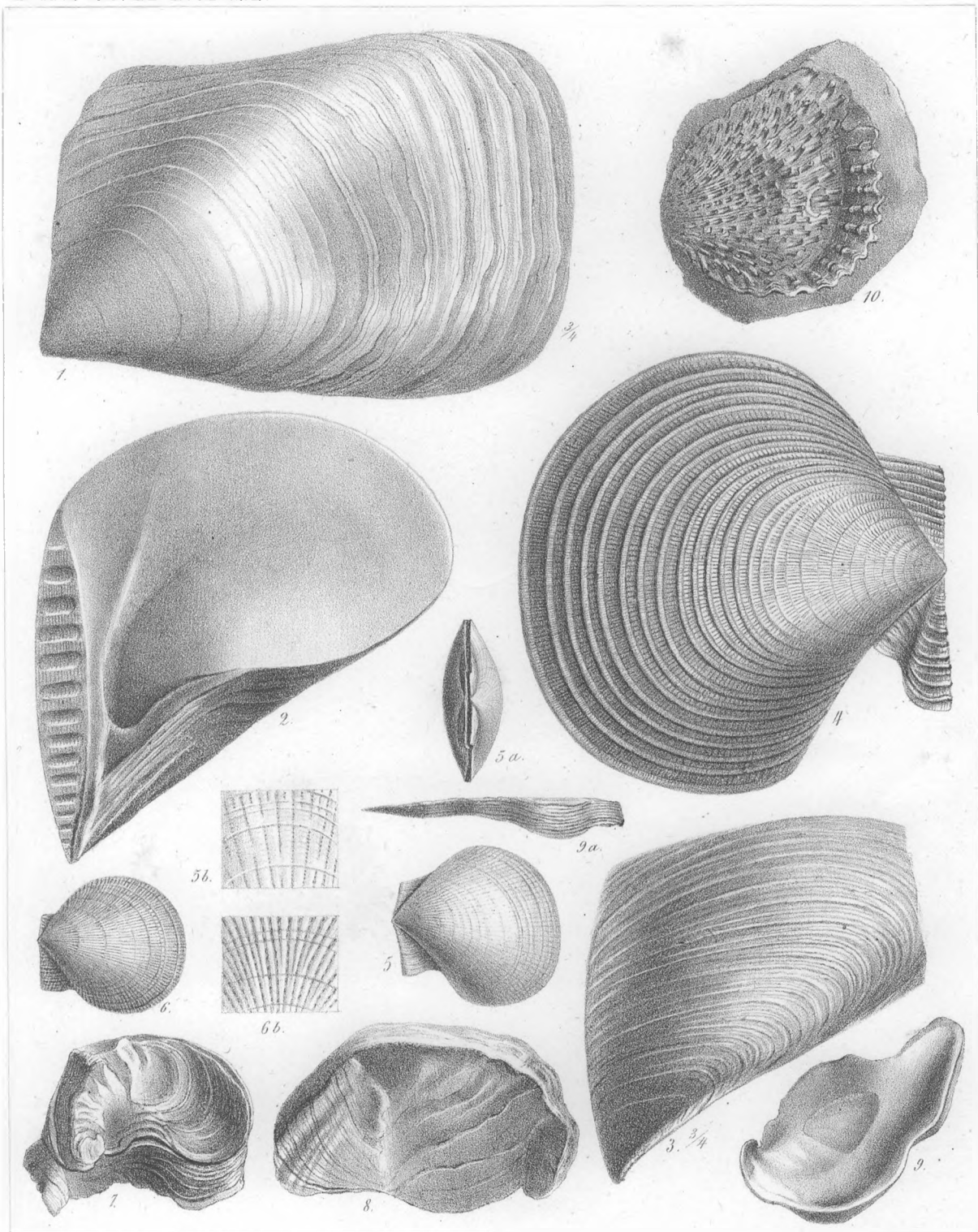
4 *M. Morinicus*, de L.

Fig. 5 *Lima Boloniensis*, de Loriol.

6 *L. rustica*, Deshayes.

7 *Avicula Credneriana*, de L.





A. Sars et al.

Imp. Plet et Desguards, Gencos.

Fig. 1 *Perna Bouchardi*, Oppel.

2. 3 *P. rigosa*, Goldfuss.

4 *Pecten lamellosus*, Sars.

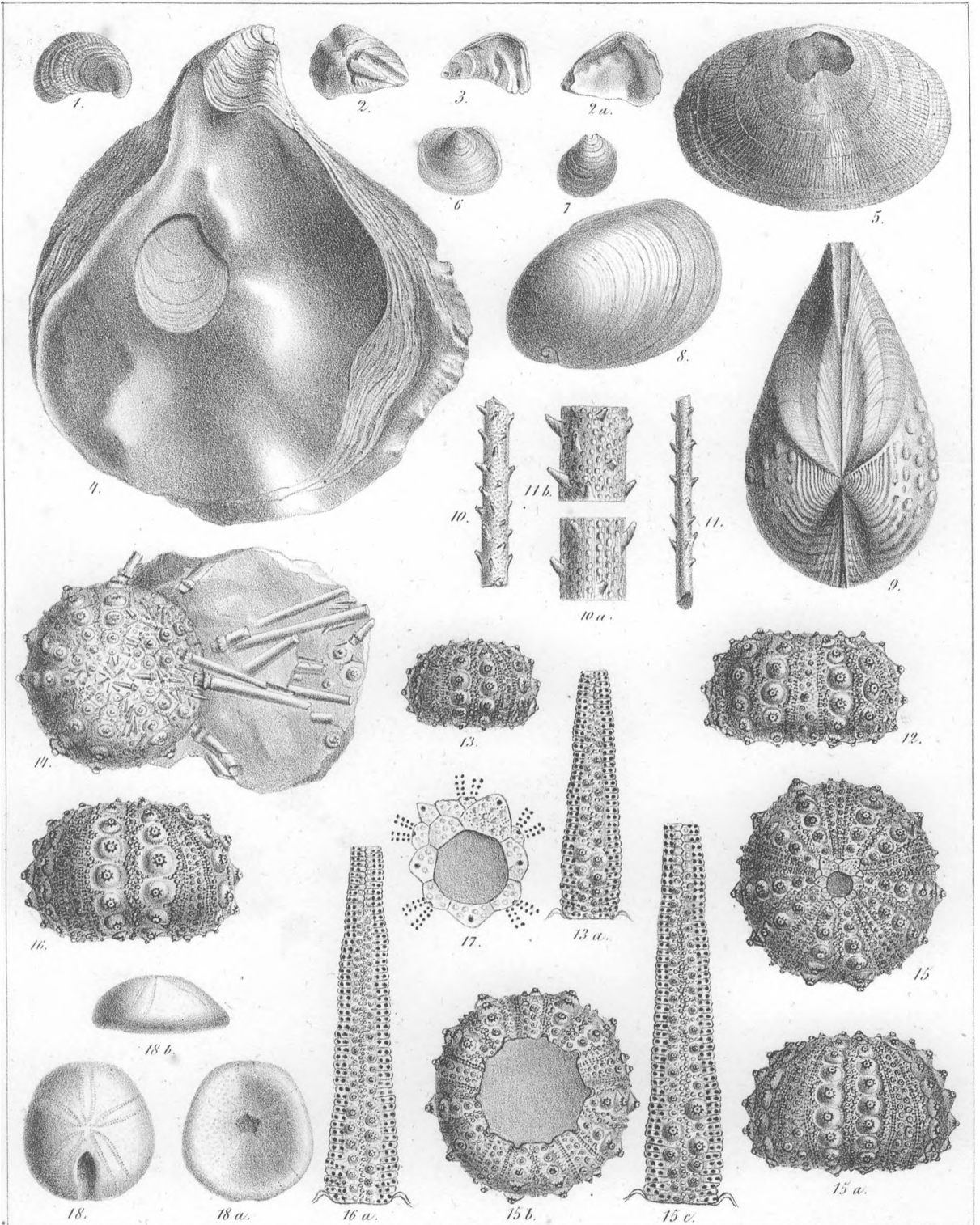
5 *P. Suprajurensis*, Brn.

Fig. 6 *Pecten Morini*, de Loriol.

7. 8. 9 *Ostrea Thurmanni*, Etallon.

10 *Plicatula Boisduini*, de Loriol.





A. Innel lith.

Imp. Pillet & Gougnard, Gendres

Fig. 1 *Ostrea virgula*, d'Orb.  
 2 3 *O. Dubiensis*, Contejean.  
 4 *O. expansa*, Sow.  
 5 *Placunopsis Lyceiti*, de Loriol.  
 6 7 *Anomia suprajurensis*, Bau.  
 8 *Acrita transversa*, Seebach.

Fig. 9 *Trigonia variegata*, Credner.  
 10 11 *Cidaris Boloniensis*, Wright.  
 12 *Hemicidaris Davidsoni*, Wright.  
 13 15 *H. Purbeckensis*, Forbes.  
 16 17 *Acrosalenia Königi* (Desm.) Wright.  
 18 *Echinobrissus Brodici*, Wright.