

# La Feuille Des Jeunes Naturalistes

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DE LA FALAISE JURASSIQUE

DE VILLERS-SUR-MER.

Les falaises jurassiques qui s'étendent de Dives à Villerville, ont été l'objet de nombreuses études stratigraphiques, dont les principales sont celles de MM. Hébert, Douville, Munier-Chalmas et Bigot. Leur faune, d'une richesse remarquable, a été aussi étudiée à plusieurs reprises par d'Orbigny, E. Deslongchamps, Morièr et MM. Bigot, Brasil, etc. Malgré tous ces travaux, on est loin de connaître à fond cette localité classique ; jamais elle n'a été l'objet d'un travail d'ensemble et les diverses listes des fossiles publiées par les auteurs précités sont toutes incomplètes, beaucoup des espèces mentionnées sont à reviser et il reste encore à décrire plusieurs Céphalopodes et de nombreux Pélécytopodes.

Ayant eu l'occasion de faire plusieurs séjours à Villers, j'ai relevé à nouveau, avec mon ami Adrien Dollfus, la coupe de la falaise au promontoire d'Auberville, seul point où elle soit visible dans son entier. Mes résultats concordent parfaitement avec ceux de Hébert et de M. Douville, mais j'ai pu préciser quelques points de détail, surtout dans les couches inférieures. Aussi ai-je pensé qu'il pourrait être intéressant de donner cette coupe. Je la ferai suivre d'une liste des espèces recueillies dans les couches calloviennes et oxfordiennes de Dives, Villers et Trouville par les auteurs déjà cités. Comme j'ai eu l'occasion de récolter, en place, bon nombre de ces fossiles, je m'efforcerai de noter avec exactitude leur gisement. Je donnerai également une liste bibliographique aussi complète que possible des notes et mémoires publiés sur ce sujet.

Les assises calloviennes commencent à Dives par les couches à *Ammoceras (Peltoceras) athleta*, aujourd'hui invisibles : ce banc venait simplement affleurer à marée basse dans cette localité seulement, et depuis longtemps il est ensablé. Dans la liste des fossiles je citerai les espèces que l'on y a mentionnées. Cette assise était surmontée par 12 à 14 mètres d'argiles, autrefois bien visibles au « Mauvais Pas » et maintenant marquées par les travaux de la voie du chemin de fer. Mais comme, d'après mes évaluations, le plongement des couches vers le N.-E. n'est pas tout à fait de 5 mètres par kilomètre, il se trouve que la partie tout à fait supérieure de cette couche vient affleurer à la base de la falaise, au promontoire d'Auberville : c'est la couche n° 1 de notre coupe. Par suite de la faille, indiquée partiel-

lement sur la carte géologique au 1/80.000<sup>e</sup> et étudiée récemment dans une note par M. Douvillé, cette même assise vient affleurer à nouveau dans les champs un peu au-dessus de la gare de Villers, où M. A. Dollfus a retrouvé les fossiles caractéristiques de cette couche : *Rhynchonella* (voisine de *R. varians*), *Belemnites cluycensis*, *Pecten fibrosus*, *Gryphaea alimena*. L'axe de la faille se trouve sur la plage de Villers à quelques mètres au nord de la rue de la Mer : à cet endroit, en 1899, nous avons pu constater, MM. Schlumberger, Dollfus et moi, la présence d'un banc de calcaire jaunâtre, mis à nu par un coup de mer qui déchaussa la digue de deux mètres environ. Nous y avons trouvé *Ammonites subbackeriæ*, *Trigonia elongata*, *Pholidomya inornata*, *Ph. carinata*, *Zeilleria umberella*, *Rhynchonella spathica*, caractéristiques de la zone à *Am. coronatus*.

La faille passe près de la gare de Villers et semble se prolonger très loin vers le S.-E., car j'ai eu l'occasion de récolter, à l'est de Beaumont, au lieu dit Classy (commune de Saint-Etienne-la-Thillaye), au point indiqué sur la carte géologique comme appartenant au Callovien à *Am. Anceps* et *coronatus*, les fossiles suivants : *Gryphaea dilatata*, *Nucula*, 2 sp., *Exogyra gregarea*, que l'on retrouve dans la couche n° 1 et dans le gisement de la gare.

Dans la coupe de la falaise d'Auberville, je suivrai la division adoptée par M. Douvillé. Les *Argiles de Dives* et *de Villers*, appartenant au Callovien supérieur, ont à peu près la même composition lithologique et renferment une faune de Céphalopodes bien homogène. Avec l'Oxfordien inférieur ou *oolithe ferrugineuse*, nous voyons disparaître les *Quenstedticas Marixæ*, remplacés par *Cardioceras cordatum* accompagné de toute une série d'espèces nouvelles de Céphalopodes; en même temps les couches deviennent plus marneuses, souvent calcaires et sont presque toujours pétries d'oolithes ferrugineuses. Enfin la dernière partie de la falaise jurassique se trouve constituée par l'Oxfordien supérieur (*Oolithe de Trouville* de M. Douvillé) : c'est dans ces assises que se trouvent abondamment des exemplaires souvent énormes de *Perisphinctes Martelli*. Hébert cite encore, à ce niveau, *Cardioceras cordatum* mais il y est très rare, et, si j'en juge par un échantillon que je possède, ce doit être une espèce distincte. Les couches supérieures sont pétries de *Nucleolites scutatus*. Les premières couches sont encore remplies d'oolithes ferrugineuses, mais de dimensions et de forme irrégulières, atteignant assez souvent la grosseur d'un pois. En se dirigeant vers Villers, l'assise calcaire tout à fait supérieure se modifie; elle présente de nombreuses baguettes de *Cidaris florigemma* et est surmontée par un lit de marne noirâtre, contenant *Cidaris florigemma*, des fragments de polypiers et des débris de coquilles roulées. En se rapprochant de Villers cette couche devient de plus en plus calcaire. Près de la villa des Landiers, l'assise a environ 2-50 d'épaisseur. La modification de la faune que l'on constate dans ces couches, est due au voisinage du récif corallien qui se trouve au sommet de la butte de Bénerville et dont la puissance est en ce point de 25 mètres environ. A l'est de ce massif, à Trouville, on retrouve le même facies corallien, il est encore bien marqué dans l'ancienne carrière d'Aguesau (où on a recueilli une magnifique faune d'Echinides; *Cidaris florigemma*, *Hemicidaris crenularis*, *Acrosalenia decora*, *Diplopodia subangularis*, etc.) et va en s'atténuant, pour disparaître un peu avant les bains d'Hennequeville. Ces couches situées à l'ouest et à l'est du récif de Bénerville représentent les dépôts de rivage de la mer qui venait le battre.

J. RASPAIL.

(A suivre.)

# La Feuille Des Jeunes Naturalistes

## CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DE LA FALAISE JURASSIQUE DE VILLERS-SUR-MER (Suite)

### Coupe de la Falaise jurassique au promontoire d'Auberville

#### I<sup>e</sup> — CALLOVIEN SUPÉRIEUR

##### A. Marnes de Dives.

###### 1. Couche à *Cosmoceras Duncani*, *Distichoceras bipartitum* et *Plicatula*.

Formée par une argile bleuâtre, elle affleure à peine à la pointe d'Auberville; on la retrouve à 100 mètres environ plus à l'est, dans le sable au pied des roches crétacées éboulées<sup>(1)</sup>. J'y ai recueilli : *Cosmoceras Duncani* Sow., C.<sup>(2)</sup> surtout jeune; *Distichoceras bipartitum* Ziet., A.R.; *Horrioceras Baugieri* d'Orb., A.R.; *Quenstedticeras Lamberti* Sow., C.; *Area galathea* d'Orb., R.; *Trigonia perlata* Ag., T.C.; *Tr. Meriani* Ag., R.; *Pernula mytiloides* Lamk, T.C.; *Plicatula tubifera* Lamk, T.C.; *Pt. paterna*, A.C.; *Pecten fibrosus* Sow., A.C.; *Mytilus subpectinatus* d'Orb., R.; *Gryphaea dilatata* Desh., T.C.; *Gr. alimena* d'Orb., R.; *Exogyra amor* d'Orb., R.; etc.

###### 2. Couche à *Quenstedticeras Duncani* et *Peltoceras athletoïdes*..... 2<sup>m</sup>60

Offre une très belle coupe à la pointe d'Auberville; en voici le détail : (H. 1-3)<sup>(3)</sup>.

a. Petit banc d'argile gris bleuâtre peu fossilifère.....	0 <sup>m</sup> 60
b. Couche marneuse assez dure .....	0 10
c. Couche d'argile gris bleuâtre assez fossilifère, surtout vers sa partie moyenne; à la base lit de nodules calcaires très durs et renfermant des fossiles.....	0 90
d. 3 lits de marne gréseuse dure (de 0 <sup>m</sup> 15 environ chacun) séparés par deux bancs d'argile bleuâtre (de 0 <sup>m</sup> 30 environ chacune). Cette partie est la plus fossilifère de l'ensemble .....	1

En se dirigeant vers Villers, après avoir dépassé l'affleurement de la première couche, on voit apparaître successivement ces diverses assises, à marée basse, au pied de la plage. Le banc gréseux supérieur émerge un peu à l'ouest de la première pointe de Villers. La faune de cette couche est remarquable par l'abondance des céphalopodes : *Belemnites*

(1) C'est cette couche que l'on retrouve près de la gare de Villers.

(2) Ces lettres indiquent la fréquence des échantillons de chaque espèce. T.C. très commun, C., commun, etc.

(3) Les nombres entre parenthèses précédés d'une H sont les numéros correspondants des coupes de Hébert et de M. Douville.

*hastatus* Blainv., R.; *B. puzosianus* d'Orb., R.; *B. altdorfensis* Blainv., *B. clucyensis* May., A.C.; *Cosmoceras Duncanii* Sow., A.C.; *Quenstedticas Lamberti* Sow., C.; *Cardioceras Sutherlandiae* Murch., A.C.; *Pachyceras Lalandeum* d'Orb., A.C.; *Stephanoceras goliathum* d'Orb., A.C.; *Peltoceras athletoides* Lahusen, A.R.; *P. annulare* Rein. R.; *Aspidoceras hirsutum* Bayle, A.C.; *Hecticoceras punctatum?* Stahl., A.C.; *Hecticoceras* n. sp.; *Perisphinctes backerii* Sow., A.R.; *P. sulciferus* Opp., R.; on y trouve aussi de nombreux gastéropodes et pélécypodes; *Pleurotomaria Munsteri* Roem., A.C.; *Pleurotomaria discus* Dul., T.R. *Trochus quadricostatus* Goldf., A.C.; *Littorina Meriani* Goldf., C.; *Cerithium millepunctatum* E. Desl., C.; *Nucula cecilia* d'Orb., R.; *N. calliope* d'Orb., A.C.; *N. pollux* d'Orb., A.C.; *Opis Villersensis* Bigot, *Trigonia perlata* Ag., C.; *Tr. elongata* Sow., A.R.; *Pecten fibrosus* Sow. C.; *Gryphaea dilatata* Desh., C.; *Exogyra gregaria* Sow. R.; bois fossile, etc.

3. *Couche à Quenstedticas Lamberti et Oppelia Henrici* (H. 4) 6<sup>00</sup>

Formée d'argile grise à grain très fin, elle affleure à marée basse depuis la première pointe de Villers jusqu'à 200 mètres environ de la digue de Villers. Peu fossilifère. On y trouve : *Quenstedticas Lamberti* Sow., C.; *Cardioceras Sutherlandiae* Murch. A.C.; *Oppelia Henrici* d'Orb., T.R.; *Perisphinctes backerii* Sow., R.; *P. sulciferus* Opp., R.; *Cerithium millepunctatum* E. Desl., R.; *Trigonia perlata* Agass., A.R.; *Pentacrinus cingulatus* Munst., R.

Je n'y ai rencontré aucun exemplaire de *Quenst. Mariae* et pense que cette couche doit être rattachée plutôt aux marnes de Dives qu'aux couches suivantes.

B. Marnes de Villers.

4. *Marne gréuese à Quenstedticas Mariae et Aspidoceras n. sp.* (H. 5) 1<sup>00</sup>

Bien visible dans la falaise à la pointe d'Auberville. Cette couche affleure, dans le sable, au pied de la falaise à environ 250 mètres de l'extrémité de la digue de Villers. Très fossilifère surtout dans sa moitié supérieure, elle renferme de nombreux *Aspidoceras* n. sp., C., couchés à plat sur la face supérieure du banc. *Quenstedticas Mariae* d'Orb., A.C.; *Q. Lamberti* Sow., T.R.; jeunes *Peltoceras*, R.; *Stephanoceras goliathum* d'Orb., T.R.; *Pleurotomaria Munsteri* Roem., A.C.; *Trochus quadricostatus* Goldf., A.C.; *Littorina Meriani* Goldf., T.C.; *Opis Villersensis* Bigot, A.R.; *Astarte* sp., A.C.; *Ctenostreon proboscideum* Sow., A.C.; *Pholadomya paucicostata* Roem., A.R.; *Gryphaea dilatata* Desh., C.; *Exogyra gregaria* Sow., T.C.; *Ostrea nana* Goldf., T.C., etc.

5. *Argile à Quenstedticas Mariae, Alaria cochleata et crustacés* (H. 6) 10<sup>00</sup>

A grain très fin, l'argile est grise dans le tiers inférieur, rougeâtre au-dessus. A deux mètres au-dessous du sommet se trouve un banc calcaire (0=10) (H. 7).

Cette couche contient par endroits de très nombreux fossiles, généralement de petite taille, le test en est souvent conservé mais ils sont très fragiles et souvent déformés par compression. A la base on trouve, assez abondamment, de petites ammonites pyriteuses comparables à celles des argiles du Waast dans le Boulonnais. J'y ai trouvé *Belemnites clucyensis* May. A.C.; *Quenstedticas Mariae* d'Orb., C.; *Hecticoceras* sp. A.R.; *Neumayria oculata?* T.R.; *Alaria cochleata* Quenst., T.C.; *Leda* sp. T.C.; *Trigonia perlata* Ag., C.; *Littorina Meriani* Goldf. A.R.; *Cerithium* sp. A.C.; *Opis Villersensis* Bigot, R.; *Perna mytiloides* Lamk., A.R.; *Modiola Villersensis* Opp., A.C.; *Gryphaea dilatata* Desh., C.; *Exogyra gregaria* Sow., A.R., etc.

6. Argile grise à *Gryphaea dilatata*, etc. (H. 8) ..... 6<sup>m</sup>00

Moins fine que la précédente elle est peu fossile. La *Gryphaea dilatata* s'y trouve disséminée et, dans un lit mince situé à un mètre au-dessus de la base, on rencontre les mêmes fossiles que dans la couche précédente plus *Perna* sp.

À la partie supérieure se voient deux lits de nodules calcaires distants de un mètre environ.

7. Cordon de calcaire marneux, souvent dédoublé par une mince couche argileuse intercalée (II. 9) ..... 0<sup>m</sup>108. Couche d'argile grise avec nombreuses *Gryphaea dilatata* (H. 10) ..... 4<sup>m</sup>509. Cordon calcaire (H. 11) ..... 0<sup>m</sup>1510. Couche d'argile très peu fossile (II. 12, 13, 14) ..... 4<sup>m</sup>20

Grise à la base (0<sup>m</sup>80), brunâtre dans le reste. À la limite du changement de teinte, assise de nodules calcaires; 1<sup>m</sup>20 au-dessus, lit de fossiles décomposés et indéterminables. À la limite supérieure, couche rouge colorée par la pyrite décomposée.

11. Couche d'argile grise renfermant un lit de nodules calcaires (H. 14) ..... 0<sup>m</sup>60

## II. — OXFORDIEN INFÉRIEUR

A. Oolithé ferrugineuse — Zone à *Cardioceras cordatum*.12. Couches à *Céphalopodes* (II. 15) ..... 2<sup>m</sup>20

La zone à *Cardioceras cordatum* débute par une série d'assises argilo-marneuses légèrement oolithiques qui se décomposent ainsi :

- a. Couche d'argile marneuse brune à oolithes ferrugineuses, passant souvent à la marne. ..... 0<sup>m</sup>75
- b. Banc de marne calcaire oolithique ..... 0<sup>m</sup>30
- c. Couche argileuse brune oolithique renfermant en abondance *Rhynchonella Thurmanni* ..... 0<sup>m</sup>25
- d. Banc de marne calcaire brune oolithique ..... 0<sup>m</sup>30
- e. Couche argileuse brune ..... 0<sup>m</sup>30
- f. Banc de calcaire marneux oolithique ..... 0<sup>m</sup>30

Ces divers lits contiennent : *Cardioceras cordatum* Sow., C.; *Peltoceras arduennense* d'Orb., A.C.; *P. Constantii* d'Orb., R.; *Stephanoceras goliathum* d'Orb., R.; *Perisphinctes* sp., R.; *Pholadomya decemcostata* Röem., C.; *Ph. paucicostata*, A.R.; *Modiola villersensis* Opp., C.; *Gryphaea dilatata* Desh., A.C.; *Alectryonia flabelloides* Lamk., A.C.; *Exogyra gregarea* Sow., A.C., etc.

13. Argile grise très peu fossile ..... 3<sup>m</sup>40

## 14. Bande argileuse plus claire.

15. Argile grise renfermant *Exogyra gregarea* ..... 1<sup>m</sup>80

## 16. Lit ferrugineux rouge.

17. Argile gris foncé avec nombreuses *Exogyra gregarea* ..... 0<sup>m</sup>3518. Cordon de marne calcaire ..... 0<sup>m</sup>1019. Argile gris brun sans fossiles ..... 0<sup>m</sup>8020. Cordon marneux plus clair ..... 0<sup>m</sup>1021. Argile bleu foncé pétrie d'*Exogyra gregarea*. Dans cette couche j'ai trouvé *Millecrinus horridus*, bien en place ..... 0<sup>m</sup>3022. Cordon marneux plus clair ..... 0<sup>m</sup>2023. Argile bleu très foncé à *Exogyra gregarea* ..... 0<sup>m</sup>2524. Cordon marneux plus clair ..... 0<sup>m</sup>0825. Argile bleu noir peu fossile ..... 0<sup>m</sup>40

Ces couches foncées renferment *Exogyra gregarea* Sow., à profusion; on y trouve aussi : *Pleurotomaria* sp.; *Littorina Meriani* Goldf., R.; *Trigonia elongata* Agass., T.R.; *Ostrea unciformis* Buv., A.C.; *Millecri-nus horridus* d'Orb., A.C.; *M. convexus* d'Orb., R., etc. Ces fossiles sont recouverts par un foraminifère du genre *Webbina* qui leur donne souvent un aspect blanchâtre. Ce foraminifère se voit également dans la couche suivante et même en moins grande abondance dans les couches n° 2 et n° 6. Les couches allant de 13 à 25 représentent (H. 16).

### III. — OXFORDIEN SUPÉRIEUR

#### B. Oolithe de Trouville — Zone à *Perisphinctes Martelli*.

26. <i>Couches à Trigonia Woodwardi</i> (H. 17).....	4 <sup>m</sup> 80
--	-------------------

Formées par une alternance de lits calcaires très durs généralement gris foncé à oolithes ferrugineuses de dimensions irrégulières, parfois assez grosses et de lits argileux bruns oolithiques. En voici le détail :

a. <i>Banc de calcaire marneux</i> .....	0 <sup>m</sup> 45
b. <i>Argile brune oolithique</i> .....	0 <sup>m</sup> 80
c. <i>Calcaire marneux</i> .....	0 <sup>m</sup> 25
d. <i>Argile brune oolithique</i> .....	1 <sup>m</sup> »
e. <i>Calcaire marneux</i> .....	0 <sup>m</sup> 20
f. <i>Argile oolithique</i> .....	0 <sup>m</sup> 80
g. <i>Calcaire marneux</i> .....	0 <sup>m</sup> 20
h. <i>Argile brune</i> .....	0 <sup>m</sup> 30
i. <i>Calcaire marneux</i> .....	0 <sup>m</sup> 20
j. <i>Argile brune oolithique</i> .....	0 <sup>m</sup> 60
k. <i>Calcaire marneux</i> .....	0 <sup>m</sup> 30

Dans ces couches et principalement dans les bancs calcaires on trouve : *Nautilus giganteus* d'Orb., A.R.; *Perisphinctes Martelli* Opp., A.R.; *Trigonia Woodwardi* Lyc.; *Gervillia aviculoides* Sow., R.; *Perna quadrilatera* d'Orb., var. *major*, C.; *Opis* sp., R., etc.

27. <i>Couche d'argile grise</i> (H. 18).....	0 <sup>m</sup> 80
28. <i>Mince couche d'argile rouge</i> .....	
29. <i>Argile grise légèrement brunâtre renfermant Ostrea unciformis</i> (H. 19).....	3 <sup>m</sup> 60
30. <i>Calcaire marneux</i> (H. 20).....	0 <sup>m</sup> 20
31. <i>Argile grise peu fossilifère</i> (H. 21).....	0 <sup>m</sup> 80
32. <i>Calcaire marneux</i> (H. 22).....	0 <sup>m</sup> 15
33. <i>Argile marneuse renfermant Nucleolites scutatus</i> (H. 23).....	0 <sup>m</sup> 45
35. <i>Calcaire à oolithes blanches ou rougeâtres</i> (H. 24 à 29) avec lits marneux irréguliers.....	2 <sup>m</sup> »

Cette couche est très fossilifère; on y trouve *Nucleolites scutatus* Lamk, T.C.; *Ostrea nana* Goldf., T.C.; *Gervillia aviculoides* Sow., C.; *Pleuromya* sp., T.C.; *Trigonia Hudlestoni* Lyc., A.C.; *Pecten subfibrosus* d'Orb., T.C.; etc.

Par endroits elle se décompose comme suit :

a. <i>Argile bleuâtre</i> .....	0 <sup>m</sup> 75
b. <i>Calcaire fossilifère à oolithes blanches</i> .....	0 <sup>m</sup> 35
c. <i>Calcaire marneux très fossilifère</i> .....	0 <sup>m</sup> 90
35. <i>Argile grise</i> (H. 30).....	0 <sup>m</sup> 20
36. <i>Calcaire compact, pas ou peu fossilifère</i> (H. 31).....	0 <sup>m</sup> 40
37. <i>Argile brune</i> dans les trois quarts inférieurs, grise au-dessus; la partie supérieure est pétrie de débris de fossiles (H. 32). ..	0 <sup>m</sup> 70

38. <i>Calcaire argileux oolithique, très fossilifère.....</i>	0 <sup>m</sup> 80
<i>Nucleolites scutatus</i> Lamk., T.C., <i>Pleuromya</i> sp., T.C., <i>Pecten subfibrosus</i> d'Orb., T.C., <i>Cerithium Struckmanni</i> de Lor., A.C., <i>Littorina Buvignieri</i> d'Orb., A.C., etc.	
39. <i>Calcaire compact peu fossilifère, à oolithes blanches.....</i>	0 <sup>m</sup> 70
Certaines parties sont colorées en jaune rougeâtre par les sels de fer.	
40. <i>Banc d'argile à oolithes blanches avec Pleuromya, Ostrea nana</i> et nombreuses concrétions calcaires recouvertes par ces huîtres.	0 <sup>m</sup> 15
41. <i>Calcaire compact oolithique jaune et bleuâtre par endroits,</i> <i>peu fossilifère.....</i>	0 <sup>m</sup> 70
42. <i>Banc de calcaire marneux entremêlé de minces couches argileuses, nombreuses oolithes blanches.....</i>	0 <sup>m</sup> 80
43. <i>Calcaire compact oolithique fossilifère.....</i>	0 <sup>m</sup> 90

Les six dernières assises forment une véritable corniche (H. 33), qui termine la falaise jurassique à la pointe d'Auberville. Les couches à oolithes blanches caractérisées par *Nucleolites scutatus* renferment également *Belemnites excentralis* Yomes et Bird., de très gros exemplaires de *Perisphinctes Martelli* Opp., d'*Aspidoceras faustum* Bayle, A.R. et de *Cardioceras* du groupe du *cordatum*.

Nous arrivons ainsi pour l'ensemble des couches à une hauteur totale de 63<sup>m</sup>20, ce qui concorde absolument avec le chiffre trouvé par M. Douvillé (63<sup>m</sup>50).

Cette puissante formation s'est déposée d'une manière continue. En effet, à aucun moment on ne peut constater de traces d'interruption dans la sédimentation, aucune assise ne présente de caractères indiquant une émersion.

Comme je l'ai dit plus haut, le plongement des couches vers l'est est à peu près de 5 mètres par kilomètre. En effet l'assise n° 4 affleure à la pointe d'Auberville à 8<sup>m</sup>60 au-dessus de la base de la falaise; à 250 mètres environ à l'ouest de la digue de Villers, elle apparaît dans le sable de la plage, au pied même de la falaise. Comme ces deux affleurements sont distants d'environ 1,750 mètres, cela fait une pente de 4<sup>m</sup>90 environ par kilomètre. Hébert avait trouvé un chiffre légèrement plus fort : 5<sup>m</sup>70 par kilomètre.

J. RASPAIL.

(A suivre.)

## L'ÉTAGE CÉNOMANIEN EN ANGLETERRE

Quelques-uns de mes lecteurs n'ont peut-être pas oublié la controverse que j'ai soutenue dans la *Feuille* sur les limites de l'étage Cénomanien, m'élevant contre les conclusions de M. Jukes-Browne, qui critiquait énergiquement la classification française du Crétacé (1).

Il mettait comme condition impérative à l'adoption du terme de Cénomanien par le service de la Carte géologique d'Angleterre, le démembrément de la base de cet étage et la réunion de la zone à *Ammonites rostratus* au Gault. Cet appel étant resté sans écho, la rupture est aujourd'hui consommée, et, dans un important mémoire monographique du Service géologique anglais sur la Craie d'Angleterre, M. Jukes-Browne

(1) *Feuille des Jeunes Naturalistes*, juillet et août 1898.

# La Feuille Des Jeunes Naturalistes

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DE LA FALAISE JURASSIQUE  
DE VILLERS-SUR-MER (*Suite*)

## Liste des Fossiles.

La Faune de ces assises est très intéressante à cause de sa grande variété et de la belle conservation de ses fossiles. Le nombre des espèces citées ou décrites par les différents auteurs s'élève à près de trois cents; ce chiffre est peut-être un peu trop fort. Beaucoup d'espèces ont été brièvement caractérisées par d'Orbigny, dans le Prodrome, elles n'ont jamais été décrites ni figurées depuis; quelques autres sont encore à étudier; nous espérons pouvoir plus tard reprendre leur étude en détail. La liste que nous publions aujourd'hui pourra cependant donner une vue d'ensemble sur la richesse de ces gisements.

Les VERTÉBRÉS sont représentés par des Reptiles et des Poissons : les premiers ont été étudiés surtout par E. Deslongchamps. Ce sont : *Steneosaurus Edwardsi* E. Desl., call. et oxford.

- *Roxsyi* E. Desl., call.
- *Blumenbachi* E. Desl., corall.
- *Heberti* M. de Glasville, call.
- *intermedius* Bigot, call. à *athleta*.
- Metriorhynchus superciliosus* Blainv., call. et oxford.
- *Moreli* E. Desl., call.

*Suchodus Durobrivensis* Lydekker, call.

Dans une liste des Sélaciens fossiles du Calvados, M. Bigot cite les espèces suivantes recueillies dans les couches qui nous occupent :

*Asteracanthus ornatissimus* Agass., oxford.

*Ischiodus* sp., oxford.

*Strophodus reticulatus* Agass., oxford.

*Hybodus* (voisin du *H. crassus*), oxford.

*Notidanus Munsteri* Agass., call.

Les CRUSTACÉS DÉCAPODES sont assez rares : deux ont été décrits et figurés par Morièvre :

*Eryma ventrosa* Etall., call.

- *Villersi* Mor. call., 2 (1).

(1) Ces chiffres correspondent à ceux de la coupe.

Un autre Décapode de petite taille, non encore décrit, se trouve fréquemment dans les assises 5 et 6.

Les CÉPHALOPODES sont très nombreux, surtout les Ammonées, qui semblent avoir trouvé des conditions très favorables à leur développement. Dans certaines couches (2 et 12), les espèces abondent et l'on peut recueillir des échantillons de tout âge, depuis le stade presque embryonnaire jusqu'à l'adulte.

Les Bélemnites sont :

- Belemnites (Megateuthis) puzosianus* d'Orb., A.R., call. 2.  
 — — *altdorfensis* Blainv., A.R., call. 2.  
 — — *spicularis* Phill., R., call. 2.  
 — — *(Belemnopsis) hastatus* Blainv., A.C., call. 2.  
 — — *latesulcatus* Voltz, R., call.  
 — — *cluycensis* Mayer, C., call., 1, 2, 3, 5, 6.  
 — — *(Pachyteuthis) excentralis* Y. et B., oxford. sup.

Deslongchamps cite également dans les couches calloviennes des phragmocônes de :

*Belemnoteuthis antiquus* Pearce.

Les principales Ammonées sont :

*Ammonites (Phylloceras) Puschi* Opp., T.R.

Décrit, par d'Orbigny, sous le nom d'*Am. tetricus*.

— *(Lytoceras) Adelae* d'Orb., T.R., call. 2.

Un seul échantillon dans la collection de l'Ecole des Mines.

— *(Oppelia) villersensis* d'Orb., T.R., call. 3.

Mentionnée dans le Prodrôme, elle a été confondue par Deslongchamps avec *Opp. Henrici*. Très voisine de cette espèce, elle s'en distingue surtout par sa région siphonale tranchante et unicarénée.

Je l'ai indiquée par erreur dans la couche comme *Opp. Henrici*.

— *(Oppelia (Eucharis) d'Orb.*, T.R., call. et oxford.

Citée par Deslongchamps.

— *(Oppelia) sp.*, T.R., call. 2.

— *(Distichoceras) bipartitus* Zieten, A.R., call. 1.

— *(Horioceras) Baugieri* d'Orb., A.R., call. 1.

— *(Hecticoceras)*.

Sous le nom d'*Am. lunata*, d'Orb. a décrit deux espèces distinctes, qui diffèrent toutes deux du *lunata* de Zieten.

Dans les couches 1, 2, 3, 5, on trouve des formes très variées d'*Hecticoceras* qui, pour la plupart, sont nouvelles : une des plus communes est très voisine de *H. punctatum* Stahl.

— *(Stephanoceras) Goliathus* d'Orb., A.C., call. 2, 4, 12?

Il existe d'autres formes de *Stephanoceras* : l'une, du callovien, a été décrite par Deslongchamps sous le nom de *St. sublaevis* Sow. Dans l'oxfordien inférieur, une autre espèce, très rare, a été classée par d'Orbigny dans sa collection comme *St. Banksii* Sow.

— *(Pachyceras) lalandeanus* d'Orb., C., call. 2.

— *(Macrocephalites) Herveyi?* Sow., T.R., call.

Un échantillon de la collection d'Orbigny se rapporte assez bien à cette espèce.

— *(Macrocephalites) sp.*, T.R., oxford., sup.

— *(Quenstedticas) Lamberti* Sow., T.C., call., 1, 2, 3, 4.

— *sp.*, T.R., call., 1.

Forme très voisine de la précédente, mais bien distincte.

*Ammonites (Quenstedticeras) Marieæ d'Orb., call., 5, 6, etc.*

— *(Cardioceras) Sutherlandiaæ Murch., A.C., call., 2, 3.*

— — *cordatus Sow., C., oxford. inf.*

— — *lenticularis Phill., T.R., call. (= Am. Chumuselti d'Orb.).*

— *(Cardioceras?) funiferus Phill., T.R., call. à athleta (= Am. Galdrynum d'Orb.).*

— *(Neumayria) oculata Beau, T.R., call. 5.*

— *(Perisphinctes) Bacheriaæ Sow., A.C., call. à athleta, 2, 3.*

— — *suiciferus Opp. call.*

— — *plicatilis Sow., oxford. sup.*

Il existe encore quelques formes nouvelles; l'une provient des assises inférieures du Callovien supérieur; deux autres se trouvent dans la couche 2, une quatrième dans le banc gréseux 4.

*(Aspidoceras) perarmatus Sow., R. oxford., sup.*

— — *faustus Bayle, A.C., oxford., sup.*

— — *babeanus d'Orb., A.R., call. à athleta.*

— — *hirsutus Bayle, A.R., call. 2.*

— — *sp., C. call., 4.*

*(Peltoceras) athleta Phill., call. à athleta.*

— — *athletoides Lahusen, A.C., call., 2.*

— — *annularis Rein., A.R., call., 2.*

— — *angustilobatus Brasil, T.R., call. à athleta, et 2. arduennensis d'Orb., A.C., oxford., 12.*

*Peltoceras Constantii d'Orb., A.C., oxford., 12.*

— — *Eugenii Raspail, A.R., oxford., 12.*

*Cosmoceras jason Zieten, T.R., call. à athleta.*

*Duncani Sow., T.C., 1, 2.*

Parmi les Nautilidés, nous citerons :

*Nautilus hexagonus d'Orb., A.R., call.*

— *granulosus — A.R., call.*

— *giganteus — A.C., call. et oxford., 26 à 43.*

Les GASTROPODES sont relativement beaucoup moins nombreux. Rares dans le Callovien, ils sont un peu plus fréquents dans l'Oxfordien supérieur et dans le Corallien.

*Alaria coeruleata Quenst., T.C., call. 5, 6.*

— *Arsinoe d'Orb., T.R., call.*

— *obtusa H. et L., —*

— *athulia, d'Orb., —*

— *tridactyla Buv., T.R., oxford. sup.*

— *formosa Piette — —*

*Cerithium millepunctatum E. Desh., T.C., call., 2, 3, 4.*

— *daphne d'Orb., T.R., call.*

— *enartheon d'Orb., T.R., oxford.*

— *Struckmanni de Lor, A.C., oxford. sup.*

*Nerinea allica d'Orb., T.R., oxford. sup.*

— *clavus E. Desl., C., oxford. sup.*

— *nodulosa E. Desl., T.R., corall.*

*Pseudalaria unicarinata E. Desl., A.C., call., 4.*

*Pseudomelania heddingtonensis Sow., A.R., oxford. sup.*

— *major E. Desl., T.R., call.*

— *sublineata d'Orb., T.R., oxford. sup.*

— *condensata E. Desl., R., oxford. sup.*

- Pseudomelania bulimoïdes* E. Desl., R., corall.  
 — *clytia* d'Orb., oxford. sup. et corall.  
 — *procera* E. Desl., oxford. sup.
- Bourguetia striata* Sow., A.C., oxford. sup.
- Littorina Meriana* Goldf., C., call., 2, 4, 5, 6.  
 — *Buvignieri* d'Orb., A. R., oxf. sup.
- Turbo subfunatus* d'Orb., A.C., corall.  
 — *granarius* H. et D., A.C., oxford. sup.  
 — *bicinctus* Buv., R., oxford. sup.
- Eucyclus calloviensis* H. et D., T.R., oxford. sup.
- Trochus quadricostatus* Goldf., A.C., call., 2, 4.
- Straparolus Sapho* d'Orb., oxford. sup.
- Pleurotomaria Galathea* d'Orb., T.R., call.  
 — *Buvignieri* d'Orb., R., call.  
 — *discus* E. Desl., A.R., call., 2.  
 — *Munsteri* Roem., C., call., 2, 4.  
 — *Buchana* d'Orb., T.R., call.  
 — *bijuga* Quenst., call.  
 — *alba* Quenst., call.  
 — *Sysolæ* de Keys, R. oxford. inf.  
 — *undulata* E. Desl., T.R., oxford. inf.  
 — *millepunctata* E. Desl., T.R., oxford. inf.  
 — *Electra* d'Orb., oxford. inf.
- Trochotoma* sp., T.R., oxford. sup.
- Helcion tenuistriata* E. Desl., A.R., oxford. sup.

J. RASPAIL.

(A suivre.)

## REVISION DES EUCOELINES (HYMÉNOPT. CYNIPIDES)

(Fin)

Genre 19<sup>e</sup>. — *Cothonaspis* Hart. *nec* Thoms.

Les neuf sous-genres se répartissent de la façon suivante :

1. Antennes de la femelle de 12 articles... .... 1<sup>e</sup> sous-genre. *Idiomorpha* Foerst.
2. Antennes de la femelle de 13 articles... .... 2
2. Massue de l'antenne très distincte et composée de trois articles.  
 2<sup>e</sup> sous-genre. *Eutrias* Foerst.  
 Massue de l'antenne composée de plus de trois articles ou indistincte.... 3
3. Cellule radiale ouverte encore à la base et parfois au sommet.  
 3<sup>e</sup> sous-genre. *Adiopsis* Foerst.  
 Cellule radiale fermée à la base et au sommet... .... 4
4. Abdomen de la femelle très fortement comprimé; valvule anale proéminente en forme de soc de charrue..... 4<sup>e</sup> sous-genre. *Pilinothrix* Foerst.
5. Abdomen non fortement comprimé; valvule anale non ou peu proéminente... 5
5. Antennes de la femelle sans massue distincte... 5<sup>e</sup> sous-genre. *Anectocleis* Foerst.
6. Antennes de la femelle avec une massue distincte... .... 6
6. Massue composée de cinq ou de six articles ..... 7
7. Massue composée de plus de six articles... .... 8
7. Articles de la massue au nombre de cinq... 6<sup>e</sup> sous-genre. *Pentarhoptria* n. subg.  
 Articles de la massue au nombre de six..... 7<sup>e</sup> sous-genre *Hexaplasta* Foerst.
8. Massue composée de sept articles..... 8<sup>e</sup> sous-genre. *Heptaplasta* Kieff.  
 Massue composée de huit ou neuf articles. 9<sup>e</sup> s.-genre. *Cothonaspis* Hart. *nec* Thoms.

# La Feuille

## Des Jeunes Naturalistes

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DE LA FALAISE JURASSIQUE  
DE VILLERS-SUR-MER (*Fin*)

Les PÉLÉCYPODES sont très abondants ; ils sont répandus dans toutes les couches et, à certains niveaux, leur fréquence est extrême.

*Ostrea unciformis* Buv., A.C., oxford. sup.

*Exogyra gregarea* Sow., C.C., call. et oxford.

*Alectryonia flabelloides* Lamk., A.C., oxford. inf.

— *amor* d'Orb., A.R., call., 1.

*Gryphaea dilatata* Desh., C.C., call. et oxford.

— *alimena* d'Orb., A.R., call., 1.

— *nana* Goldf., C., call. et oxford.

— *Moreana* Buv., corall.

*Plicatula tubifera* Lamk., C.C., call., 1.

— *patena* E. Desl., C., — 1.

*Lima Streitbergensis* d'Orb., oxford.

— *rigida* Desh., oxford.

— *consobrina*, oxford.

— *duplicata* Desh., oxford.

*Ctenostreon proboscideum* Sow., A.C., call., 4.

*Pecten fibrosus* Sow., C., call., 1, 2, 3, 4.

— *subfibrosus* d'Orb., C., oxford. inf. et sup.

— *lens* Sow., A.C., oxford. sup.

— *interstextus* Rœm., T.R., oxf. inf., 12.

— *vimineus* Sow., A.R., —

*Avicula inaequivalvis* Sow., A.C., call., 1, 2.

— *expansa* Phill., R., oxf. sup.

— n. sp., T.R., call., 1.

*Perna mytiloides* Lamk., C.C., call., 2, 3, 4, 5, 6, et oxf. int.

— *quadrilatera* d'Orb. var. *major*, C.C., oxf. sup., 26.

*Gervillia siliqua* E. Desl., R., call.

— *aviculoides* Sow., C., oxford. sup.

*Mytilus subpectinatus* d'Orb., R., call., 1.

— *consobrinus* d'Orb., oxford.

*Modiola cancellata* Rœm., oxford.

— *villersensis* App., C.C., 2, 3, 4, 5, 6 et oxford. inf.

*Pinna granulata*.

— *lanceolata* Sow., A.R., call.

*Arca Galathea* d'Orb., A.C., call., 1.

—	<i>Glyceria</i>	—	A.R.,	—	—
—	<i>Gea</i>	—	R.	—	—
—	<i>Gnoma</i>	—	A.R.,	—	5, 6.
—	<i>Glaucus</i>	—	A.R.,	—	4, 5.
—	<i>Harpya</i>	—	A.R.,	oxford.	sup.

Toutes ces *Arca* ont été brièvement caractérisées par d'Orbigny dans le Prodrome; je crois qu'elles n'ont jamais été figurées, ni décrites.

*Nucula Cœcilia* d'Orb., R., call., 2.

—	<i>Calliope</i>	—	C.,	—	1, 2, 3, 4.
—	<i>Castor?</i>	—		—	
—	<i>Pollux</i>	—	C.,	—	2, 4.
—	<i>Hellica</i>	—		oxford.	sup.
—	<i>Eurita</i>	—			—

De même que les *Arca*, toutes ces nucules, sauf peut-être *N. Cœcilia*, sont encore à décrire. Elles sont citées dans le Prodrome.

*Trigonia perlata* Agass., C., call., 1, 2, 3, 4, 5, 6.

—	<i>Heberti</i>	E. Desl.	C.,	call.,	2, 4.
—	<i>Woodwardi</i>	Lyc.	C.,	oxford.	26.
—	<i>Hudlestoni</i>	Lyc.	A.C.,	oxford.	sup.
—	<i>Meriani</i>	Agass.	A.R.,	call.,	1.
—	<i>elongata</i>	Sow.	A.C.,	call.,	2.

*Myoconcha Rathieriana* d'Orb., T.R., call.*Astarte Rexia* d'Orb., call.

—	<i>Assilina</i>	—	—
—	<i>gallica</i>	—	—
—	<i>pseudolævis</i>	d'Orb.	oxford.
—	<i>Philea</i>	—	call.
—	<i>Phillis</i>	—	—
—	<i>Phidias</i>	—	—
—	<i>Pollux</i>	—	—
—	<i>normaniana</i>	—	—
—	<i>blandina</i>	—	—
—	<i>Bonasia</i>	—	—

*Præconia*, n. sp., T.R., call., 2.*Opis villersensis* Bigot, A.C., call., 2, 4.

—	<i>Venus</i>	d'Orb.	C.,	oxford.	sup.
---	--------------	--------	-----	---------	------

*Cardium concinnum* d'Orb., R., call., 6.*Cyprina normaniana* d'Orb., call.

—	<i>blandina</i>	—	—
—	<i>bonasia</i>	—	—

*Isocardia tener* Sow., R., oxford. inf.

—	<i>villersensis</i>	d'Orb.	R.,	call.	et oxford. inf., 12.
---	---------------------	--------	-----	-------	----------------------

*Fistulana subtrigona* E. Desl., corall.

—	<i>lacryma</i>	—	—
—	<i>unicostata</i>	—	—
—	<i>bicostata</i>	—	—

*Lucina Aspasia* d'Orb., oxford.

—	<i>Arthemis</i>	—	—
—	<i>crassa</i>	—	—

*Lyonsia Aldouini* d'Orb., oxford.*Pleuromya*, sp.

*Thracia triangularis* d'Orb., call., 1, 2, 4, 5.

— *chauviniana* d'Orb., oxford.

— *pinguis* Agass., oxford.

*Photadomyia decemcostata* Rœm., oxford.

— *exaltata* Agass., —

— *paucicostata* Agass., call. et oxford.

— *pelagica* Agass., oxford.

— *lineata* Gold., —

Il n'y a qu'un petit nombre d'espèces de BRACHIOPODES, distribuées dans le callovien et l'oxfordien inférieur.

*Rhynchonella Thurmanni* Voltz., C., call. et oxford.

— *Orbigniana* E. Desl., C., call., 1, 2.

— *Oppeli* E. Desl., R., call., 4.

*Aulocothyris bernardina* d'Orb., call., 1, 2.

*Terebratula castellensis* Douv., call., 4.

— *bucculenta*, oxford. inf.

Les ECHINODERMES sont assez rares dans les couches calloviennes. Dans le corallien de Bénerville et de Trouville on en a trouvé une très belle série.

*Echinobrissus scutatus* d'Orb., C.C., oxford. sup.

*Holectypus depressus* Desor., call.

— *planus* — T.R., call.

— *corallinus* d'Orb., corall.

*Pygaster umbrella* Agass., corall.

— *Gresslyi* Desor., —

*Ciduris florigemma* Phill., C., corall.

— *Blumenbachi* Munst., —

— *trouvillensis* Cott., —

*Acrosalenia angularis* Desor., —

*Hemicidaris intermedia* Forbes, corall.

*Pseudodiadema hemisphaericum* Desor., corall.

— *parvulum* Thurm., corall.

*Glypticus hemisphaericus* Agass., —

*Millericrinus horridus* d'Orb., C.C., oxford. inf.

— *convexus* — C.C., —

— *regularis* — A.C., —

*Pentacrinus Colleau* Lor.

— *Carabœufi* Lor.

— *gracilentus* —

*Antedon Tessoni* H. Carpenter.

On a également recueilli dans les divers étages des BRYOZOAIRES, des SERPULES et des ZOOPHYTES. On a même trouvé quelques débris végétaux bien caractérisés. Ce sont des CYGADACEES décrites, l'une par Deslongchamps, une autre par Morière, la dernière par M. Lignier.

## Bibliographie.

1824. E. DESLONGCHAMPS. — Mém. s. les coquilles du genre *Gervillei* (*Mém. Soc. Linn. Norm.*, t. I, p. 116, fig.).

1824. DE CAUMONT. — Essai sur la topographie géognostique du départ. du Calvados (*Mém. Soc. Linn. Norm.*, vol. IV).

1824. E. DESLONGCHAMPS. — Descript. d'un fruit fossile d'une espèce inconnue du genre *Pin*, découvert dans l'argile de Dives (*Mém. Soc. Linn. Norm.*, vol. IV, p. 392, fig.).
1838. — Mém. sur les coquilles lithophages des terrains secondaires du Calvados (*Mém. Soc. Linn. Norm.*, vol. VI, p. 220).
1842. — Mém. sur les patelles, calyptères, fissurelles, etc., fossiles des terr. secondaires du Calvados (*Mém. Soc. Linn. Norm.*, vol. VII, p. 114, fig.).
1842. — Mém. sur les genres turritelle, ranelle, fuseau (*Mém. Soc. Linn. Norm.*, vol. VII, p. 151, fig.).
1842. — Mém. sur les mélaniés fossiles des terrains second. du Calvados (*Mém. Soc. Linn. Norm.*, vol. VII, p. 221, fig.).
1848. DUFRENOY et Elie de BEAUMONT. — Explication de la carte géologique de France (t. II, p. 187 et suivantes).
1850. D'ORBIGNY. — Prodrome de paléontologie stratigraphique universelle, vol. I.
1856. D'ARCHIAC. — Histoire du progrès de la géologie (t. VI, p. 208-214).
1858. E. DESLONGCHAMPS. — Essai sur les plicatules fossiles des terrains du Calvados (*Mém. Soc. Linn. Norm.*, t. XI, pl.).
1859. — Observations sur les falaises des environs de Trouville et du Havre (*Bull. Soc. Linn. Norm.*, 1<sup>re</sup> série, t. IV, p. 74).
1861. HÉBERT et DESLONGCHAMPS. — Mém. sur les fossiles de Montreuil-Bellay (Maine-et-Loire) (*Bull. Soc. Linn. Norm.*, 1<sup>re</sup> série, vol. V, p. 153, pl.).
1861. SÆMANN et Aug. DOLLETS. — Étude critique sur les échinodermes fossiles du corallien de Trouville (*Bull. Soc. Géol. France*, 2<sup>re</sup> série, t. XIX, p. 168, pl.).
1864. E. DESLONGCHAMPS. — Mém. sur les télosauriens de l'époque jurassique du départ. du Calvados (*Mém. Soc. Linn. Norm.*, vol. XIII).
1868. — Note sur les *Steneosaurus* (*Bull. Soc. Linn. Norm.*, 2<sup>re</sup> série, vol. II, pp. 469-471).
1869. — Mém. sur les télosauriens de Normandie (*Bull. Soc. Linn. Norm.*, 2<sup>re</sup> série, vol. III).
1869. MORIÈRE. — Notes sur deux végétaux fossiles trouvés dans le département du Calvados (*Mém. Soc. Linn. Norm.*, vol. XV, p. 3, pl.).
1878. BAYLE. — Explication de la carte géologique de France. Atlas.
1880. Résumé sur la géologie normande, *Bull. Soc. Géol. Norm.* Exposition géologique et paléontologique du Havre (p. 248-260).
1880. DURAND. — L'étage corallien sur le littoral du Calvados (*Bull. Soc. Géol. Norm.*, p. 363).
1880. COTTEAU. — Catalogue des échinides jurassiques de Normandie (*Bull. Soc. Géol. Norm.*, p. 606).
1881. DOUVILLE. — Note sur la partie moyenne du terrain jurassique dans le bassin de Paris et sur le terrain corallien en particulier (*Bull. Soc. Géol. France*, 3<sup>re</sup> série, vol. IX, p. 440).
1882. MORIÈRE. — Note sur les Crustacés de l'oxfordien (*Bull. Soc. Linn. Norm.*, 3<sup>re</sup> série, vol. VI, p. 161, pl.).
- E.-E. DESLONGCHAMPS. — Rapport sur les fossiles oxfordiens de la collection Jarry (*Notes paléontologiques*, II vol.).
1891. BIGOT. — Revue des pélécypodes décrits par Defrance dans le dictionn. des sciences nat. (*Bull. du lab. de géol. de la Fac. de Caen*, p. 182, pl.).
1892. — Esquisse géologique de la Basse-Normandie (*Bull. du lab. de la Fac. de Caen*, p. 73).
1892. MUNIER-CHALMAS. — Communication relative à l'étude préliminaire du terrain jurass. de Normandie (CR. somm. de la S. G. France, p. CLXIX).
1893. BIGOT. — Premier mémoire sur les trigonies.
1894. — Association française pour l'avancement des sciences, 23<sup>re</sup> session, août 1894. Caen et le Calvados, pp. 41-45.
1895. — Mémoire sur les Opis (*Mém. Soc. Linn. Norm.*, vol. XVIII, p. 94, pl.).

1896. BIGOT. — Catalogue des sélaciens jurassiques du Calvados et de l'Orne (*Bull. Soc. Linn. Norm.*, 4<sup>e</sup> série, vol. X, p. 7).
1896. BRASIL. — Note sur le callovien supérieur des falaises de Dives et Villers-sur-Mer (*Bull. Soc. Linn. Norm.*, 4<sup>e</sup> série, vol. X, p. IV).
1896. — Les genres *Peltoceras* et *Cosmoceras* dans les couches de Dives et Villers-sur-Mer (*Bull. Soc. Géol. Norm.*, t. XVII, pl.).
1896. BIGOT. — Note sur les reptiles jurassiques de Normandie (*Bull. Soc. Géol. Norm.*, t. XVII, pl.).
1899. DOUVILLE. — Une découverte géologique à Villers-sur-Mer (*Feuille des J. Naturalistes*, 3<sup>e</sup> série, p. 37).
1900. BIGOT. — La Normandie. Livret-Guide du VIII<sup>e</sup> Congrès géologique international.

Avant de terminer cette note, nous tenons à adresser tous nos remerciements à MM. Douvillé, Boule et Bigot, qui ont bien voulu nous aider de leurs savants conseils et nous permettre d'étudier et de comparer les types renfermés dans les collections de l'Ecole des Mines et du Muséum; notre tâche a été ainsi beaucoup facilitée, nous leur en exprimons toute notre gratitude.

#### PLANCHE X

1. *Aspidoceras* sp. Couche gréseuse n° 4, 1/2 grandeur.
2. *Peltoceras Constantii* d'Orb., Oxford. inf., 1/2 grandeur.
3. *Quenstedticas Lamberti* Sow., Call. sup. —
4. *Oppelia villersensis* d'Orb., — —
5. *Peltoceras athletoides* Lahusen, — —
6. *Belemnopsis altidorsensis* Blainv., — —
7. *Cosmoceras Duncani* Sow., variété à tours épais. Call. sup., 1/2 grandeur.
8. *Perisphinctes plicatilis* Sow., Oxford. sup., 1/4 grandeur.
9. — *Backeria* Sow., Call. sup., 1/2 grandeur.

#### PLANCHE XI

1. *Cardioceras cordatum* Sow., variété à côtes très marquées. Oxfordien inférieur, 1/2 grandeur.
2. *Trochus quadricostatus* Goldf., Call. sup., 1/2 grandeur.
3. *Pachyceras lalandeum* d'Orb., — —
4. *Cerithium Struckmanni* de Lor., Oxford. sup., 1/2 grandeur. ✓
5. *Quenstedticas Mariae* d'Orb., Call. sup., —
6. *Cosmoceras Duncani* Sow., variété à tours comprimés. Call. sup. Grandeur naturelle.
7. *Hecticoceras punctatum?* Stahl. Call. sup., grandeur naturelle.
8. *Pleurotomaria Munsteri* Röem., Call. sup., 1/2 grandeur.
9. *Arca galathea* d'Orb., Call. sup., grandeur naturelle.
10. — *gnoma* d'Orb., — —
11. *Gryphaea alimena* d'Orb., — —
12. *Plicatula tubifera* Lamk., — —
13. *Rhynchonella Orbigniana* Call. sup., —
14. *Belemnopsis hastata* Blainv., — 1/2 grandeur.
15. *Nucula Cæcilia* d'Orb., — grandeur naturelle.
16. — *Calliope* d'Orb., — —

## PLANCHE XII

1. *Gryphaea dilatata* Call. et Oxford. inf., 1/2 grandeur.
2. *Trigonia Meriani* Agass., Call. sup., —
3. *Alectryonia flabelloides* Schlothe., Oxford. inf., 1/2 grandeur.
4. *Pseudalaria unicarinata* E. Desl., Call. sup., grandeur naturelle.
5. *Trigonia Heberti* E.-E. Desl., — 1/2 grandeur.
6. *Littorina Meriani* Goldf., — —
7. *Alaria cochleata* Quenst., — —
8. *Exogyra amor.* d'Orb., Call. sup., 1/2 grandeur.
9. *Pecten fibrosus* Sow., Call. sup., grandeur naturelle.
10. *Modiola Villersensis* Opp., Call. et Oxford. inf., 1/2 grandeur.
11. *Exogyra gregarea* Sow., Call. et Oxford. inf., —
12. *Trigonia elongata* Sow., Call. sup., —
13. *Nucula pollux* d'Orb., Call. sup., grandeur naturelle.
14. *Pecten Lens.* Sow., Oxfordien sup., 1/2 grandeur.

J. RASPAIL.

## — FAUNE ENTOMOLOGIQUE DE LA HAUTE-MARNE —

## TABLEAUX ANALYTIQUES ILLUSTRÉS

## POUR LA DÉTERMINATION DES PRINCIPALES CHENILLES DE MACROLÉPIDOPTÈRES

(Suite)

III<sup>e</sup> Groupe. — Robes à fond bleu ou violet.

- |   |   |  |
|---|---|--|
| 1 | 10 pattes membraneuses, dont 8 au moins également développées (les 2 autres étant alors plus ou moins atrophiées, mais visibles), fig. 1, 8 | 2  |
|   |   | Au plus 8 pattes membraneuses développées (pas de pattes atrophiées, visibles, ou des filets à l'extrémité de l'abdomen) (fig. 6, 7, 27).. |
| 2 | En forme de cloporte (fig. 3).....  | 1. <i>Lycena adonis.</i>   |
|   | Allongée et cylindrique (fig. 1, 4, etc.).....  | 3  |
| 3 | Des bosses dorsales aux anneaux 5, 6 (fig. 14), une pyramide au onzième (fig. 14), fond lilas ou violet pâle.....                           | 2. <i>Notodonta zigzag.</i>  |
|   | Pas de bosses dorsales aux anneaux 5, 6.....  | 4  |
| 4 | 10 pattes membraneuses également développées (fig. 1, 11).....  | 5  |
|   | 8 pattes seulement bien développées (fig. 8, 13), les 2 autres atrophiées, parfois non visibles, un poil par tubercule.                     | 8  |
| 5 | Des poils ou des épines (fig. 5, 12, 24).....   | 6  |
|   | Robes glabres, lisse ou veloutée (fig. 10, 33).....   | 12   |
| 6 | Des poils.....  | 7  |
|   | Des épines qui sont jaunâtres, une dorsale graminée et 2 latérales légèrement sinuées, fauves.....  | 4. <i>Vanessa polychloros.</i>   |





