

## REMARQUE.

Cette forme, tout en présentant plusieurs caractères communs avec l'espèce américaine, surtout quant au contour et à l'ornementation, ne lui est cependant pas identique : sa taille est double ou triple, son crochet est moins terminal; de plus, nos spécimens ne montrent pas tous, ni clairement, l'ouverture pour le passage du byssus. L'existence de cette ouverture ne se base que sur une légère courbure concave du bord antérieur au-dessous de l'aile ou sur une légère rentrée des stries d'accroissement dans la même région. Bien que disposant d'un matériel très important, jamais nous n'avons observé l'ouverture du byssus sur un exemplaire montrant les deux valves en contact. Nous n'avons que des valves isolées, à part quelques spécimens bivalves, mais ouverts, à valves étalées. D'autre part, notre matériel, comme celui des Caney Shales, comporte de nombreux individus aplatis et brisés à cause de la grande fragilité du test.

## POSITION STRATIGRAPHIQUE ET LOCALITÉS.

V3c supérieur; Pl. Bioul 2, 4, 5, 17, 32b, 24369; Pl. Clavier 10 et dans le Namurien *Nm1a* et *Nm1b* en de nombreux endroits.

En Allemagne, H. Schmidt <sup>(1)</sup> signale *Posidonomya* cf. *wapanuckensis* dans la zone à *Homoceras beyrichianum*, notre *Nm1c*.

## GENRE ACTINOPTERIA HALL.

Coquille inéquivalve, plus ou moins oblique, triangulaire ou subrectangulaire; aile antérieure très courte; région postérieure en forme de grande aile, étalée, déprimée, parfois échancrée au bord postérieur; charnière droite et longue, dépourvue de dents et d'area ligamentaire, selon Hall; crochets subterminaux; surface ornée de stries radiales nettes et de stries concentriques moins visibles.

*Actinopteria persulcata* (MAC COY).

Pl. X, fig. 19.

? 1909. *Caneyella richardsoni* GIRTY, p. 38, fig. 1.

1911. *Avicula (Actinopteria) persulcata* NEBE, p. 454, Pl. XIV, fig. 5 et 6.

*Description et synonymie*, cf. HIND, W., 1901-1905, vol. II, p. 23.

## DIAGNOSE.

Coquille de taille moyenne, transversalement triangulaire: région antérieure courte, à pointe émoussée; région postérieure, large, aplatie; bord supérieur long et rectiligne; bord antérieur d'abord rectiligne, puis légèrement échancré,

(<sup>1</sup>) SCHMIDT, H., 1933, p. 452.

devenant ensuite un peu convexe en se raccordant au bord inférieur largement arrondi vers l'arrière; bord postérieur, souvent brisé, semblant se raccorder en angle droit avec la charnière; crochet petit, presque terminal.

*Ornementation* : région du crochet, lisse; le reste de la coquille couvert de stries radiales, arrondies, flexueuses, légèrement interrompues, presque parallèles à la charnière sur l'aile postérieure, se recourbant vers l'avant dans la région antéro-ventrale; quelques vagues stries concentriques d'accroissement.

#### REMARQUE.

Nos spécimens, trop peu nombreux, ne permettent pas de décider de l'existence d'une échancrure sur le bord postérieur des valves; à part ce détail, ils semblent identiques à l'individu publié par W. Hind 1901-1905, vol. II, Pl. IV, fig. 11; ils répondent aussi à la description faite par Mac Coy en 1851, p. 170.

#### POSITION STRATIGRAPHIQUE.

V3c inférieur; Pl. Bioul 1 et 2.

En Grande-Bretagne, A. Bray <sup>(1)</sup> signale *Actinopteria* cf. *persulcata* (Mac Coy) dans le Namurien, dans la zone à *Eumorphoceras bisulcatum*, notre zone de Malonne; J. W. Jackson <sup>(2)</sup> l'a trouvée aussi dans la même zone, si pas dans celle à *Eumorphoceras pseudobilingue*, notre zone de Bioul; peut-être s'agit-il là d'une mutation de la forme typique. W. Hind <sup>(3)</sup> la cite dans le Millstone Grit à Congleton Edge (Cheshire).

En Allemagne, H. Schmidt <sup>(4)</sup> mentionne *Actinopteria persulcata* dans la zone à *Nuculoceras nuculum*, dans la partie supérieure de notre assise de Malonne; mais le contour et l'ornementation du spécimen figuré semblent montrer que la forme allemande s'écarte de l'espèce de Mac Coy : la striation est beaucoup trop fine et la charnière beaucoup trop développée. Haubold W. <sup>(5)</sup>, Kobold A. <sup>(6)</sup> et Nebe B. <sup>(7)</sup> signalent *Act.* cf. *persulcata* dans la zone III γ 2.

La forme la plus voisine d'*Act. persulcata* est *Act. fluctuosa* Ether. junior <sup>(8)</sup>; celle-ci se reconnaît à l'absence de toute ornementation dans la région du crochet et de côtes radiales dans la partie antérieure des valves, et aussi au renforce-

<sup>(1)</sup> BRAY, A., 1927, pp. 53 et 55.

<sup>(2)</sup> JACKSON, J. W., 1927, p. 29.

<sup>(3)</sup> HIND, W., 1911, p. 8.

<sup>(4)</sup> SCHMIDT, H., 1933, p. 451, fig. 55.

<sup>(5)</sup> HAUBOLD, W., 1933, p. 223.

<sup>(6)</sup> KOBOLD, A., 1933, p. 478.

<sup>(7)</sup> NEBE, B., 1911, pp. 427, 433.

<sup>(8)</sup> ETHERIDGE, R. junior, 1873, p. 345, Pl. XII, fig. 1, et HIND, W., 1901-1905, vol. II, p. 25, Pl. V, fig. 8 à 12.

ment des côtes concentriques. Cependant, dans les échantillons de conservation précaire, il est difficile de juger si ce manque d'ornementation est accidentel ou originel et, dès lors, la séparation des deux espèces est chose délicate.

Girty G. H. <sup>(1)</sup> signale *Caneylla richardsoni* dans le Namurien moyen, couches à *Eumorphoceros bisulcatum* de Caney-Shale. Cette forme américaine est probablement la même que celle que nous décrivons ci-dessus.

#### POSITION STRATIGRAPHIQUE ET LOCALITÉS.

V3c inférieur; Pl. Bioul 1 et 2.

#### FAMILLE MYALINIDAE FRECH.

#### GENRE POSIDONIELLA DE KONINCK.

Coquille équivalve, inéquilatérale, allongée un peu obliquement, à crochets pointus, souvent terminaux et charnière courte, dépourvue de dents; bord antérieur légèrement échancré pour le passage du byssus; aile antérieure très petite ou absente. Surface garnie de plis concentriques, couverts eux-mêmes, ainsi que les sillons les séparant, de fines stries d'accroissement; test très mince.

Impression musculaire antérieure, petite, terminale; impression musculaire postérieure large, non marginale; coquille intégripalléale.

#### *Posidoniella laevis* (BROWN).

Pl. X, fig. 20 à 23.

*Description et synonymie*, cf. HIND, W., 1897, vol. I, p. 94.

#### DIAGNOSE.

Petite coquille, assez lisse, obliquement ovale; bord antérieur tronqué, rectiligne, formant un angle presque droit avec la charnière; bord ventral arrondi; bord postérieur convexe à l'angle postéro-ventral, rectiligne près de la charnière, se raccordant avec celle-ci par un angle très obtus; crochets, petits, terminaux.

Ornementation par plis et sillons concentriques peu marqués.

#### REMARQUE.

Les schistes et calcaires silicifiés à *Posidoniella laevis* sont si caractéristiques et si constants que J. Purves, qui les a observés en de nombreux endroits, les a dénommés « schistes à Posido » et les a considérés comme constituant la limite entre le Dinantien et le Namurien. Cependant, c'est plutôt leur abondance que leur présence qui caractérise le niveau V3c supérieur, auquel ils appartiennent

<sup>(1)</sup> GIRTY, G. H., 1909, p. 38.

réellement, car ils débutent au V3c supérieur et y atteignent rapidement leur maximum; ils se retrouvent cependant dans tout le Namurien et même dans les niveaux marins du Westphalien.

Mais, si abondants qu'ils puissent être, ils ne fournissent guère de spécimens bien démonstratifs. La plupart d'entre eux sont, en effet, écrasés, mutilés et souvent altérés, si bien que c'est le grand nombre de petites formes, toutes semblables entre elles et toutes également mal conservées, qui permet de reconnaître ce niveau qui constitue un vrai repère stratigraphique.

#### POSITION STRATIGRAPHIQUE ET LOCALITÉS.

V3c supérieur; Pl. Bioul 2, 4, 5, 16, 17, etc. De même dans le Namurien et les niveaux marins du Westphalien.

En Irlande, à Loughshinny, Vaughan (1) constate la même apparition et le même développement rapide de *Posidoniella laevis* dans la zone à *Posidonomya*. D. Parkinson, dans le Slaidburn district, signale *Posidoniella* sp. dans la zone D (2); en P2 (3), ainsi que dans les bancs de la base du Namurien (4), il la cite comme le genre le plus abondant.

En Allemagne, Kobold A (5) la signale au niveau III  $\gamma$ , 2 à *Goniatites subcircularis*. C'est encore au même niveau que Haubold W. (6) signale aussi *Posidoniella* cf. *laevis* Brown.

#### FAMILLE PECTINIDAE LAMARCK.

#### GENRE SYNCYCLONEMA MEEK.

Coquille, à test très mince, triangulairement ovale ou suborbiculaire, portant de petites ailes triangulaires, assez semblables, déprimées, dépassant souvent la charnière. Valves dépourvues de fente byssale; par contre, sous les ailes, de part et d'autre des valves, rebords marginaux relevés, délimités par des sillons latéraux partant du crochet: d'où coquille faiblement bâillante à l'avant et à l'arrière.

Ornementation consistant en fines stries concentriques régulières, non recoupées, contrairement au genre *Amusium*, par des côtes radiaires, surtout

---

(1) VAUGHAN, A., 1908, pp. 446 et 451.

(2) PARKINSON, D., 1936, p. 312.

(3) IDEM, 1936, p. 317.

(4) IDEM, 1936, p. 318.

(5) KOBOLD, A., 1933, p. 478.

(6) HAUBOLD, W., 1933, p. 239.

apparentes sur les moules internes et sur la face interne des valves. Parfois, très fine striation radiaire déterminant des allures en zig-zag sur les couches moyennes du test.

*Syncyclonema sowerbyi* (MAC COY).

Pl. X, fig. 24 a 32 et fig. 36 dans le texte.

*Description et synonymie*, cf. HIND, 1901-1905, p. 118; DEMANET, 1929, p. 58.

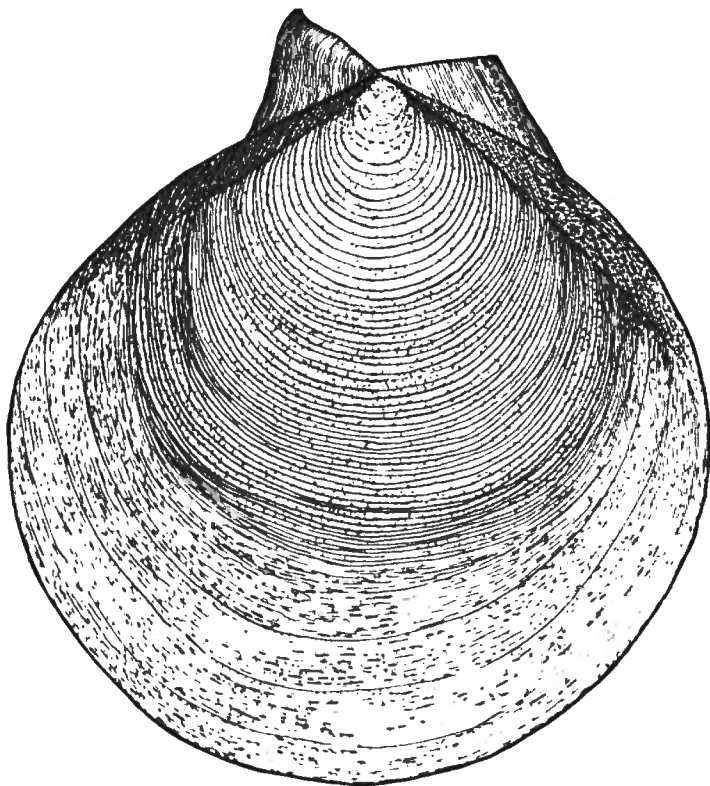


FIG. 36a. — Valve gauche, face externe.  $\times 2,5$ .  
(D'après le spécimen repris Pl. X, fig. 24.)

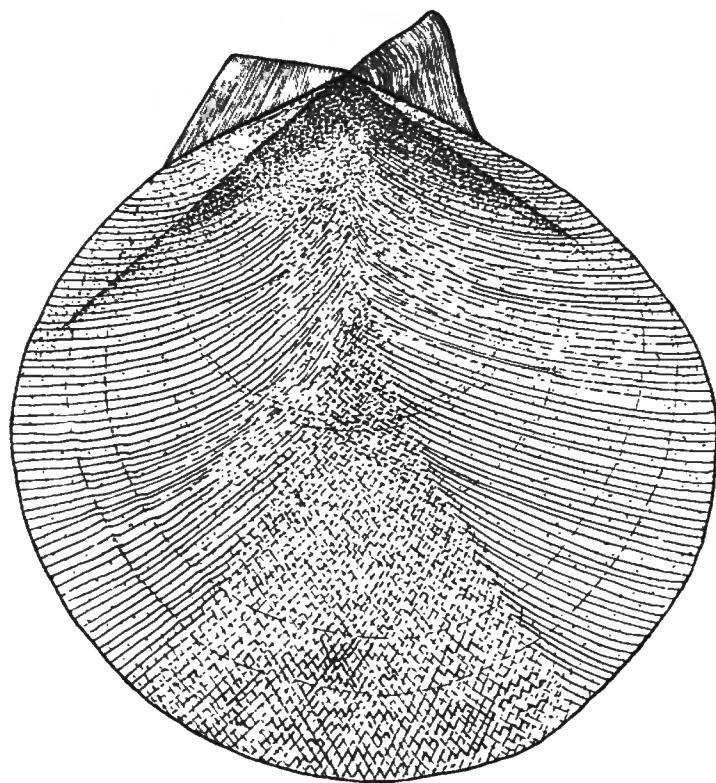


FIG. 36b. — Valve gauche, face interne.  $\times 2,5$ .  
(D'après le spécimen repris Pl. X, fig. 24, contre-empreinte.)

DIAGNOSE.

1° *Valve gauche*. — Assez grande, pouvant atteindre 32 mm. de longueur et autant de largeur, équilatérale, parfois un peu oblique en arrière, de contour ovale ou suborbiculaire, légèrement convexe en avant du crochet dans la région centrale : celle-ci bordée à l'avant et à l'arrière par deux faibles dépressions obliques partant du crochet et séparant deux bordures tendant à se relever. Crochet subcentral. Ailes triangulaires déprimées, nettement séparées de la valve par un trait rectiligne oblique, terminées en pointes : leur bord supérieur ne se raccordant pas en ligne droite, mais formant un angle très obtus; aile antérieure, à pointe se profilant en angle droit; bord antérieur, légèrement convexe ou même sigmoïde, se raccordant par une ouverture angulaire bien marquée avec le bord antérieur de la valve, celui-ci prolongeant le trait rectiligne, formant la base de l'aile; aile postérieure, à pointe se profilant en angle obtus; bord arrière, rectiligne, se raccordant presque en ligne droite avec le bord postérieur de la valve.

*Ornementation* : Corps de la valve orné de stries concentriques, semi-circulaires, filiformes, très régulières, séparées par des intervalles plats, ceux-ci diminuant progressivement de largeur depuis la région centrale jusqu'au pourtour inférieur de la valve.

Ces stries concentriques se rapprochant subitement les unes des autres en passant sur les bordures antérieure et postérieure et servant ainsi à séparer nettement ces bordures d'avec le corps de la valve; les stries concentriques marginales se réunissant sur le bord antérieur de la valve, sans passer dans l'aile antérieure, les stries concentriques centrales seules se continuant avec les stries sigmoïdes de l'aile antérieure; au contraire, les stries concentriques centrales et marginales passant toutes dans la bordure postérieure en y formant un faisceau de stries parallèles, beaucoup plus serrées, se raccordant aux stries obliques de l'aile postérieure.

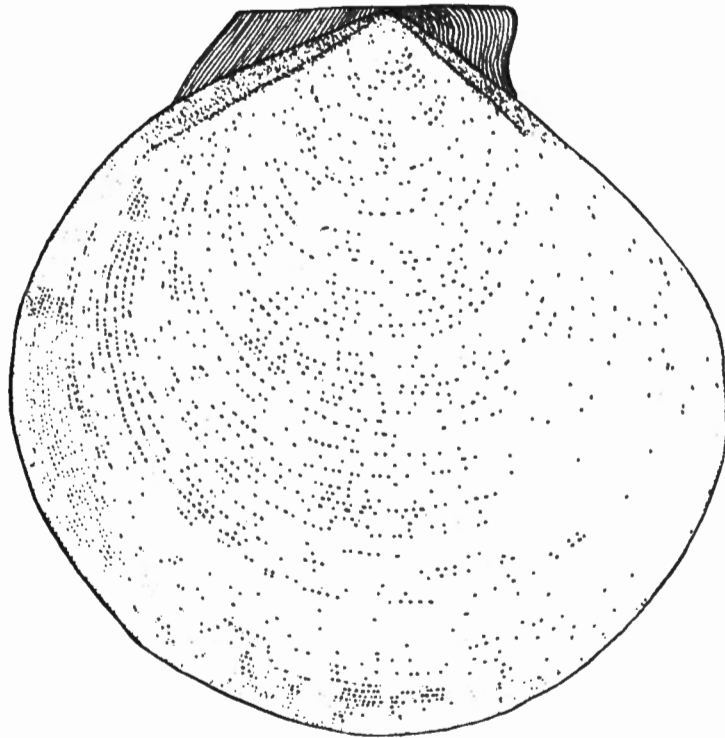


FIG. 36c. — Valve droite, face externe.  $\times 2,5$ .  
(D'après le spécimen repris Pl. X, fig. 27.)

Dans certains spécimens plus ou moins exfoliés, apparition de stries radiaires, un peu ondulées, se recourbant vers l'avant dans la région périphérique antérieure et vers l'arrière dans la région périphérique postérieure, déterminant la formation de l'ornementation dite en zig-zag dans la région centrale de la valve; cf. fig. 36b.

2° *Valve droite* un peu plus petite que l'autre, relativement plus élargie et plus orbiculaire, presque plate, à part une légère convexité de la région centrale sous le crochet, dépourvue de bordures latérales nettes.

Ailes triangulaires, déprimées, aplaties, séparées de la valve par un sillon rectiligne oblique bien marqué, non terminées en pointe : le bord supérieur de

l'une ne formant qu'une seule ligne droite avec le bord supérieur de l'autre. Aile antérieure montrant un bord avant presque perpendiculaire sur le bord supérieur et beaucoup plus petit que ce dernier; aile postérieure avec un bord arrière formant un angle obtus avec le bord supérieur et se montrant plus étendu que ce dernier. Crochet subcentral.

*Ornementation* : Corps de la valve à surface lisse, mais portant de grosses rides irrégulières semblant dues à la fixation. En outre, stries concentriques extraordinairement fines : environ 30 par mm., s'observant surtout vers le milieu de la valve. Aile antérieure portant des stries ondulées sigmoïdes; aile postérieure garnie de stries droites, parallèles au bord postérieur de l'aile.

Caractères internes non observés.

#### REMARQUES.

Le grand nombre de spécimens que nous possédons, tant en valves gauches que droites et en empreintes positives et négatives, nous a permis de détailler la forme et l'ornementation de chacune des valves de cette espèce.

Le contour est assez constant : ovale ou suborbiculaire pour la valve gauche, un peu plus élargi pour la valve droite; quelques spécimens seulement sont obliques, légèrement allongés vers l'arrière.

Les ailes sont triangulaires, élevées (formant entre elles un angle obtus) dans la valve gauche; tandis qu'elles ne sont pas pointues vers le haut (leurs bords supérieurs étant sur une même ligne) dans la valve droite : condition nécessaire pour permettre l'ouverture de la coquille sur une charnière placée au bord supérieur rectiligne de la valve droite et à mi-hauteur des ailes de la valve gauche. D'ailleurs, la coquille bâillant faiblement à l'avant et à l'arrière à cause du relèvement des bordures latérales, antérieure et postérieure, l'ouverture et la fermeture des valves, par le jeu même très réduit de la charnière, ne sont plus nécessaires.

Au sujet de la forme des ailes, W. Hind <sup>(1)</sup> déclare qu'il n'est pas certain que les deux ailes de la valve gauche sont toujours élevées, pointues : l'aile postérieure paraissant souvent droite, mais il ajoute qu'elle a été sans doute brisée. Pour notre part, nous pouvons affirmer que les deux ailes gauches sont élevées : certes, l'aile antérieure est plus haute, plus pointue que l'aile postérieure et son ouverture angulaire est plus petite que celle de l'aile postérieure; mais on peut observer sur les exemplaires figurés, que l'aile postérieure gauche est réellement relevée en pointe; nous possédons une vingtaine d'individus bien conservés et très démonstratifs sur ce point; sans doute, plus nombreux encore sont les spécimens, aux ailes imparfaitement préservées, qui à eux seuls n'auraient pas permis de lever le doute exprimé par W. Hind; ce qui prouve l'importance d'un matériel abondant comme fondement d'une diagnose.

Au prime abord, il n'est pas aisé de distinguer valve gauche et valve droite,

---

(<sup>1</sup>) HIND, W., 1901-1905, p. 119.

car les valves sont aplaties et représentées par des empreintes positives et des empreintes négatives, les premières se confondant aisément avec les secondes.

La première précaution à prendre, non pas au moment de l'étude du matériel, mais lors de sa récolte et de sa préparation, c'est de conserver ensemble, dans la même cuvette, le spécimen et son empreinte externe ou négative. L'empreinte positive se reconnaît à l'allure légèrement convexe de la région centrale de la valve sous le crochet; l'empreinte externe, par contre, à la forme concave de la même région.

Partant de là, on reconnaît dans chaque valve la région antérieure par l'aile présentant un bord légèrement convexe; un peu sigmoïde, comme les stries qu'elle porte; d'autre part, on distingue la région postérieure par le bord arrière, rectiligne et oblique de son aile. On reconnaît ainsi la valve gauche à ses deux ailes pointues vers le haut, l'antérieure plus que la postérieure; tandis que, dans l'autre valve, le bord supérieur des ailes est sur une même ligne droite. On constate ensuite que les deux valves présentent une ornementation différente; tandis que les ailes antérieures, gauche et droite, ont une ornementation identique et les ailes postérieures, gauche et droite, sont ornées de la même façon. Plus particulièrement l'ornementation en stries concentriques régulières, distantes, bien visibles, est propre à la valve gauche; de même que celle-ci seule montre, sur une ou plusieurs couches internes du test, l'ornementation si spéciale en zig-zag, qui paraît due à la conjugaison de fines stries radiaires, recourbées vers l'avant dans la partie antérieure de la valve, et vers l'arrière dans la région postérieure de celle-ci. Par contre, seule la valve droite montre une surface apparemment lisse, irrégulièrement ridée, mais réellement couverte d'une striation concentrique si fine, qu'elle paraît unique dans les Lamellibranches dinantiens.

On le voit : ces différences entre les deux valves sont si grandes qu'on pourrait se demander, en définitive, si elles appartiennent vraiment à la même espèce. Ce qui nous a convaincu, c'est d'abord la similitude de la forme générale des deux valves et de l'ornementation des deux ailes antérieures et des deux ailes postérieures; puis le fait que tous les spécimens, à mêmes ailes pointues, à valves ornées de stries concentriques bien visibles à l'extérieur et de dessins en zig-zag intérieurement, étaient *tous* des valves gauches, alors que *tous* les exemplaires, à surface lisse, ridée, très finement striée et ailes non élevées, étaient des valves droites; enfin, le fait que valves gauches et valves droites se rencontrent ensemble en plusieurs gisements de même niveau et parfois même sur la même plaque de calcschiste.

#### POSITION STRATIGRAPHIQUE ET LOCALITÉS.

Très abondant dans le *V3c* inférieur; Pl. Bioul 1, 2, 5, 16 et Pl. Yvoir 2657  
En 1929, nous l'avons signalé dans le *V1a*, Pl. Dinant 829 (1).

---

(1) DEMANET, F., 1929, p. 60.



## GENRE PSEUDAMUSIUM MÖRCH.

## DIAGNOSE.

Petite coquille, à valves très minces, surbaissées, dépourvues de sillons et de rebords latéraux; ailes petites, non élevées, charnière droite et relativement longue; encoche nette du byssus à la valve droite.

Ornementation externe des valves en stries radiaires et concentriques, parfois fort estompées; aile antérieure, garnie de stries radiaires et concentriques; aile postérieure, portant seulement des stries concentriques. Face interne des valves, lisse.

Genre *Pseudamusium* se séparant de *Syncyclonema* par l'absence de dépressions et de bordures latérales sur les valves, par l'ornementation et la forme des ailes, par l'encoche du byssus à la valve droite et par la présence de côtes radiaires sur toute la surface externe des valves ou seulement sur la région antérieure de celles-ci.

Genre *Pseudamusium* se distinguant de *Streblopteria* Mac Coy par la forme de l'aile postérieure, petite et peu visible chez *Pseudamusium*, grande et bien visible chez *Streblopteria*.

***Pseudamusium ellipticum* (PHILLIPS).**

Pl. X, fig. 33 à 35.

*Description et synonymie*, cf. HIND, W., 1901-1905, p. 103.

## DIAGNOSE.

*Valve droite.* — De dimensions moyennes, de convexité faible mais régulière, ovalemment ou elliptiquement allongée, mais s'étendant légèrement vers l'avant; bord supérieur court et rectiligne; crochet subcentral. Aile antérieure, bien visible, convexe, au bord antérieur arrondi, séparée du corps de la valve par un profond sillon et du bord antérieur par la forte échancrure du byssus. Aile postérieure, plus petite, peu visible, triangulaire, en angle obtus, séparée de la valve uniquement par son allure déprimée, se continuant avec la région postérieure sans échancrure perceptible du bord.

*Ornementation* : test souvent ridé, montrant cependant des côtes radiaires, assez fortes dans la partie antérieure, mais s'estompant vers le centre et l'arrière; stries concentriques fines; traces de bandes plates noirâtres, restes des bandes colorées originelles. Aile antérieure, garnie de 4 ou 5 côtes radiaires recouvertes de stries concentriques d'accroissement. Aile postérieure, portant seulement les mêmes stries concentriques.

*Valve gauche.* — De même forme que l'autre. Aile antérieure, déprimée, triangulaire, bien individualisée, mais non isolée par une échancrure nette. Aile

postérieure, triangulaire, déprimée, plus petite que l'aile antérieure gauche, mais plus grande que l'aile postérieure droite.

*Ornementation* semblable à celle de l'autre valve. Ailes garnies uniquement de fines stries concentriques, légèrement ondulées sur l'aile antérieure, rectilignes sur l'aile postérieure.

#### POSITION STRATIGRAPHIQUE ET LOCALITÉS.

V3c inférieur; Pl. Bioul 1, 2, 5.

En Angleterre, cette espèce est viséenne <sup>(1)</sup>.

#### *Pseudamusium sublobatum* (PHILLIPS).

Pl. X, fig. 36 à 39.

*Description et synonymie*, cf. HIND, W., 1901-1905, p. 110.

#### DIAGNOSE.

*Valve droite.* — De petites dimensions, de faible convexité, de contour soit un peu obliquement ovale, soit plus souvent suborbiculaire; charnière droite et courte; crochet subcentral. Aile antérieure à bord arrondi vers l'avant, nettement séparée du corps de la valve par un sillon large et profond et du bord antérieur par la forte échancrure du byssus. Aile postérieure, petite, déprimée, se raccordant insensiblement avec le bord arrière largement convexe.

*Ornementation* : Test généralement lisse, montrant cependant, surtout sur la région antérieure, des stries radiaires, élevées, recoupées par de fines stries concentriques; bandes radiaires, plates, de nombre et de largeur variables, représentant les bandes colorées originelles. Aile antérieure, portant 3 ou 4 fortes côtes radiaires, couvertes de fines stries d'accroissement. Aile postérieure, garnie des mêmes stries concentriques seulement.

*Valve gauche.* — De contour longitudinalement ovale, de convexité plus forte que l'autre. Aile antérieure triangulaire, se profilant en angle droit, distincte de la région antérieure, mais non isolée par une échancrure. Aile postérieure, étroite, allongée, déprimée, non séparée ni par sa surface ni par sa bordure de la région postérieure de la valve.

*Ornementation* semblable à celle de l'autre valve, tant pour la double striation que pour les bandes colorées. Aile antérieure, portant des stries concentriques sigmoïdes; aile postérieure, garnie de stries concentriques rectilignes.

---

<sup>(1)</sup> HIND, W., 1901-1905, tableau p. 182.

## REMARQUE.

Cette espèce, assez semblable à *Syncyclonema sowerbyi* par certains détails d'ornementation des valves et surtout des ailes, s'en sépare cependant par sa coquille inéquivalve, par la convexité plus forte de sa valve gauche, par la forme largement orbiculaire de sa valve droite et par la présence habituelle de belles bandes colorées sur les deux valves.

## POSITION STRATIGRAPHIQUE ET LOCALITÉS.

V3c inférieur; Pl. Bioul 1, 2; Pl. Yvoir 2657.

En Angleterre, cette espèce est viséenne <sup>(1)</sup>.

## GENRE AVICULOPECTEN MAC COY.

Coquille pectiniforme, subéquivalve, portant une charnière modérément longue et des ailes nettement séparées des valves; l'aile postérieure, allongée et pointue à son extrémité cardinale.

*Ornementation* : Parfois les deux valves montrant une même ornementation double, en côtes rayonnantes et en stries concentriques; parfois une valve portant une ornementation double et l'autre une ornementation simple, composée seulement de stries concentriques ou une ornementation d'un type différent. Ailes variablement ornées.

*Aviculopecten interstitialis* (PHILLIPS).

Pl. X, fig. 40 à 44.

*Description et synonymie*, cf. HIND, W., 1901-1905, p. 94.

## DIAGNOSE.

*Valve gauche*. — De taille moyenne, assez convexe, subtriangulaire longitudinalement et obliquement, s'élargissant avec l'âge; charnière rectiligne et allongée; crochet subcentral; ailes bien définies, déprimées: aile antérieure se profilant en angle voisin d'un droit, nettement séparée du corps de la valve par un sillon anguleux; aile postérieure largement échancrée et pointue.

*Ornementation* comprenant 6 à 8 fortes côtes radiales noueuses, entre chaque paire desquelles 3 stries radiales assez fines, dont la médiane un peu plus forte et légèrement noueuse; rides obscures disposées concentriquement. Aile antérieure, portant 3 ou 4 côtes radiales noueuses, recoupées par des stries concentriques. Aile postérieure, garnie seulement de fines stries concentriques parallèles au bord largement échancré.

<sup>(1)</sup> HIND, W., 1901-1905, tableau p. 182.

*Valve droite.* — Aplatie, contrairement à la valve gauche; se distinguant encore de celle-ci par son ornementation, composée de côtes radiaires, nombreuses, toutes semblables entre elles, arrondies, non noueuses, bifurquées. Les ailes, ornées comme celles de l'autre valve.

#### REMARQUES.

Cette espèce se caractérise facilement : 1° par sa striation radiaire si différenciée sur la valve gauche, alors qu'elle reste uniforme sur la valve droite; 2° par la convexité de la valve gauche et l'aplatissement de la valve droite.

Il est à noter que presque tous les spécimens recueillis sont des empreintes négatives de valve gauche, alors que les valves droites sont très rares, même en empreintes externes. Sans doute, cette différence s'explique par le fait que les empreintes externes de valves gauches sont plus apparentes, ayant conservé des restes gris de la coquille dans les sillons correspondant aux côtes principales, tandis que l'empreinte externe de la valve droite est moins visible, parce que cette valve, étant plate et garnie de côtes uniformes et peu élevées, n'a conservé dans son moule externe aucun reste gris du test.

Nos nombreux spécimens correspondent plus spécialement aux figures 18 et 21 de W. Hind, qui portent entre chaque paire de grosses côtes radiaires un faisceau de 3 côtes intermédiaires, dont la médiane est plus forte que ses voisines, détail dont il n'est pas fait mention dans le texte de cet auteur.

Nos spécimens d'*Aviculopecten interstitialis* se rapprochent ainsi d'*Aviculopecten clathratus* Mac Coy par la présence sur la valve gauche, entre chaque paire de grosses côtes, de côtes intercalaires dont la médiane est plus forte que ses voisines; mais elle s'en distingue par le petit nombre de grosses côtes radiaires (6 à 8 au lieu de 15 à 18 dans l'espèce de Mac Coy), par le petit nombre (3 au lieu de 5 à 9) de côtes intercalaires et par l'absence de stries concentriques régulières. D'autre part, la valve droite d'*Av. clathratus* est presque lisse, tandis qu'elle porte des côtes radiaires bifurquées uniformes chez *Av. interstitialis*.

#### POSITION STRATIGRAPHIQUE ET LOCALITÉS.

V3c inférieur; Pl. Bioul 1 et 2.

En Angleterre, cette forme est dinantienne (1).

#### *Aviculopecten murchisoni* (MAC COY).

Pl. X, fig. 45.

*Description et synonymie*, cf. HIND, W., 1901-1905, p. 98

#### DIAGNOSE.

*Valve gauche*, seule connue.

(1) HIND, W., 1901-1905, tableau p. 181.

Assez grande, triangulairement ovale, légèrement convexe; charnière droite, assez courte; crochet subcentral. Aile antérieure petite, déprimée; aile postérieure relativement petite, nettement séparée du corps de la valve.

*Ornementation* : 12 à 20 grosses côtes radiaires, noueuses (c'est-à-dire portant de larges bases d'épines), se terminant par des épines dépassant le bord frontal, mais rarement conservées; entre chaque paire de ces grosses côtes, une côte d'abord, puis deux côtes linéaires, moniliformes, grêles, laissant entre elles des intervalles lisses; stries d'accroissement, peu visibles, peu régulières, formant des fronces indépendantes des bases d'épines. Aile antérieure, portant 4 ou 5 côtes radiaires, recoupées par de fines stries d'accroissement; aile postérieure, garnie de 5 à 6 côtes radiaires également recoupées par des stries d'accroissement, portant le long du bord supérieur plusieurs épines, obliques vers l'extérieur, rappelant les épines des *Chonetes*.

#### REMARQUE.

Cette espèce se distingue facilement des formes voisines par l'allure fortement noueuse et le prolongement marginal spiniforme de ses côtes radiaires ainsi que par la présence d'épines sur le bord supérieur de l'aile postérieure.

#### POSITION STRATIGRAPHIQUE ET LOCALITÉS.

V3c inférieur; Pl. Bioul 1.

En Angleterre, cette forme est viséenne <sup>(1)</sup>.

#### *Aviculopecten losseni* (VON KOENEN).

Pl. X, fig. 46 à 49 et fig. 37 dans le texte.

*Description et synonymie*, cf. HIND, W., 1901-1905, p. 80; cf. DEMANET F., 1936<sup>A</sup>, p. 122.

#### DIAGNOSE.

*Valve gauche*. — De forme ovale, un peu oblique vers l'arrière, légèrement convexe; bord antérieur et bord ventral largement arrondis; bord postérieur rectiligne. Aile antérieure assez petite, à bord convexe, légèrement échancrée à sa base. Aile postérieure, plus grande que l'autre, à bord largement concave.

*Ornementation double* : 1° en stries radiaires, fines, serrées, régulières, au nombre de 80 environ, se multipliant par intercalation; 2° en stries concentriques, aussi fines, serrées et régulières que les stries radiaires et formant avec celles-ci un réseau très fin. Même ornementation double, mais plus ou moins marquée, sur les ailes.

*Valve droite*. — Plus arrondie, peu oblique, paraissant plate. Ailes semblables à celles de l'autre valve, à part la forte échancrure sous l'aile antérieure.

<sup>(1)</sup> HIND, W., 1901-1905, tableau p. 181.

*Ornementation* simple : par stries concentriques seulement, très fines, très régulières; ailes garnies de stries concentriques et de stries radiaires : les unes et les autres étant parfois très apparentes et parfois fort estompées.

#### REMARQUE.

Récemment <sup>(1)</sup>, en décrivant certains spécimens appartenant à la même espèce, nous avons signalé pour la valve droite : « Aile antérieure, garnie de grosses stries concentriques, recoupées par 4 ou 5 côtes radiaires; aile postérieure ornée de fines stries concentriques et de traces de stries radiaires ». Ces spécimens montraient sur les ailes de la valve droite une ornementation double, plus forte, plus apparente que l'ornementation simplement concentrique de la valve.

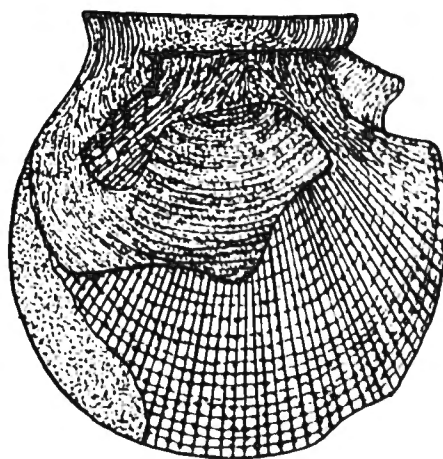


FIG. 37. — Deux valves.  $\times 4$ .  
(D'après l'exemplaire repris Pl. X, fig. 47.)

Depuis lors, nous avons recueilli au même niveau stratigraphique (*V3c* supérieur), mais dans un autre gisement (Pl. Bioul 2), des individus assez nombreux et parfois bivalves, montrant sur les ailes de la valve droite une ornementation double mais très faible et aussi peu visible que celle de la valve. C'est d'ailleurs le même cas pour les ailes de la valve gauche. Ces légères différences ne nous paraissent pas dépasser les limites de variations individuelles; peut-être sont-elles dues aux conditions lithologiques de leur gisement.

#### POSITION STRATIGRAPHIQUE ET LOCALITÉS.

*V3c* supérieur; Pl. Bioul 2, 4, 5, 16, 17, 22354; Pl. Modave 16; ainsi que dans la zone de Bioul à *Eumorphoceras pseudobilingue*, base du Namurien.

En Angleterre <sup>(2)</sup>, elle existe au même niveau *D3-P*.

En Allemagne <sup>(3)</sup>, elle est signalée dans le culm de Herborn, rapporté <sup>(4)</sup> à l'horizon III  $\alpha$ .

<sup>(1)</sup> DEMANET, F., 1936<sup>A</sup>, p. 122.

<sup>(2)</sup> WADDINGTON, G., 1927, pp. 34 et 40; BRAY, A., 1927, p. 49.

<sup>(3)</sup> KOENEN (VON), A., 1879, p. 328.

<sup>(4)</sup> PAECKELMANN, W., 1930, p. 13; 1931, p. 16.

## CLASSE GASTEROPODA CUVIER.

## SOUS-CLASSE STREPTONEURA SPENGEL.

## ORDRE ASPIDOBANCHIA SCHWEIGGER.

## SOUS-ORDRE RHIPIDOGLOSSA TROSCHEL

## FAMILLE PLEUROTOMARIIDAE D'ORBIGNY.

## GENRE GOSSELETINA BAYLE (1).

Synonymie : *Gosseletia* DE KONINCK, 1883 (2); non *Gosseletia* BARROIS, 1882 (3).

## DIAGNOSE.

Coquille hélicoïde, conique ou trochiforme, non ombiliquée; à bord columellaire arqué et épaissi par suite de son plissement ou de son renversement, de manière à former une sorte de bourrelet basal; à tours ornés de côtes ou de stries spirales et transversales plus ou moins saillantes; à ouverture oblique portant une fissure à la lèvre externe, cette fissure se transformant par remplissage en une bande bien visible sur tous les tours de spire, *Gosseletina* se distinguant de *Phanerotrema* FISCHER (4) : 1° par le bord columellaire seul épaissi; les deux lèvres, interne et externe, étant épaissies dans *Phanerotrema*; 2° par sa base peu oblique, celle-ci étant redressée dans *Phanerotrema*; 3° par son ouverture subquadratique, celle-ci étant rhomboïdale dans le genre *Phanerotrema*.

Génotype : *Pleurotomaria callosa* De Koninck (5).

*Gosseletina grayvillensis* (NORDWOOD et PRATTEN).

Pl. XI, fig. 1 à 4.

1855. *Pleurotomaria grayvillensis* N. et P., p. 75, Pl. IX, fig. 7a et 7b.

1866. *Pleurotomaria grayvillensis* GEINITZ, p. 9, Pl. I, fig. 9.

1872. *Pleurotomaria grayvillensis* MEEK, p. 233, Pl. XI, fig. 9.

(1) Cf. FISCHER, P., 1887, p. 850.

(2) DE KONINCK, L. G., 1883, p. 28.

(3) BARROIS, C., 1882, p. 273.

(4) FISCHER, P., 1887, p. 851.

(5) DE KONINCK, L. G., 1842-1844, p. 406, Pl. 36, fig. 7.

En 1883 (p. 28), De Koninck en a fait le type de son nouveau genre *Gosseletia*, nom caduc puisque préemployé par Barrois en 1882 (p. 273) pour un Lamellibranche.

1897. *Phanerotrema grayvillensis* ULRICH, p. 952.

1915. *Phanerotrema grayvillense* GIRTY, p. 149, Pl. XXIII, fig. 2 à 8c.

*Description*, cf. GIRTY, 1915, p. 150.

#### DIAGNOSE.

Petite forme, aussi haute que large, avec un angle au sommet de 90 à 100°, composée de 3 à 4 tours bien séparés par une suture nette, le dernier prenant plus de la moitié de la hauteur totale de la coquille; tours portant la bande fissurale à l'angle périphérique; partie supérieure du tour, plate ou peu convexe, très oblique vers le bas; bande fissurale, étroite et concave, nettement définie par deux minces carènes proéminentes; partie inférieure du tour, convexe; ombilic absent; bord columellaire arqué, épaissi, redressé ou même réfléchi.

*Ornementation* souvent mal conservée : côtes longitudinales et surtout transversales, celles-ci se recourbant vers l'arrière au voisinage de la bande fissurale; côtes constantes dans leur direction, mais de calibre variable : d'où prédominance de l'ornementation soit spirale, soit plus souvent transversale, d'où aussi réticulation variable et même formation éventuelle de nœuds.

#### REMARQUES.

La forme américaine, dont Nordwood et Pratten avaient fait une *Pleurotomaria* et qui, plus tard, a été rapportée <sup>(1)</sup> au genre *Phanerotrema* Fischer, nous paraît devoir être rapprochée plutôt du genre *Gosseletina* Bayle; nous avons rappelé ci-dessus les caractères qui séparent *Gosseletina* de *Phanerotrema*, dont le génotype est *Pleurotomaria labrosa* Hall <sup>(2)</sup>.

En effet, nous voyons dans la forme *grayvillensis* une base assez plate, non fortement redressée, un bord columellaire épaissi parce que réfléchi, le reste de l'ouverture ne présentant aucun épaississement notable, alors que dans le génotype de *Phanerotrema* la base est très redressée, l'ouverture grande et rhomboïdale et les deux lèvres, externe et interne, fortement épaissies. G. H. Girty l'avait déjà remarqué <sup>(3)</sup>; et il doutait de l'attribution des espèces carbonifériennes au genre *Phanerotrema*. Quant à nous, cette callosité allongée, n'intéressant que le seul bord columellaire, nous paraît être, d'après les types de De Koninck, le caractère générique vraiment distinctif du genre *Gosseletina* Bayle (= *Gosseletia* De Koninck).

La plupart des nombreux spécimens, que nous avons recueillis, ont conservé leur forme originelle, mais ne montrent pas nettement la callosité du bord

<sup>1</sup> Voir plus haut la *Synonymie*.

<sup>2</sup> HALL, J., 1859, p. 339, Pl. LXVI, fig. 1 à 5.

<sup>3</sup> GIRTY, G. H., 1915, p. 149 : discussion du genre *Phanerotrema*.



columellaire : leur base étant d'ailleurs souvent encroûtée et leur test altéré; cependant, plusieurs échantillons sont bien démonstratifs à ce sujet.

G. H. Girty fait remarquer la grande variabilité de l'ornementation de cette espèce. Pour notre part, sans pouvoir entrer dans le détail, en raison d'une moins heureuse conservation de nos spécimens, nous constatons la prédominance fréquente de l'ornementation transversale, bien que parfois les stries longitudinales estompent grandement les stries transverses. Rarement la réticulation et les nœuds sont visibles, surtout sur le plat supérieur des tours; c'est plutôt sur la base du dernier tour qu'ils apparaissent, et encore sont-ils de faible dimension.

F. Kühne <sup>(1)</sup> a publié, sous le nom de *Ptychomphalus intermedius* De Koninck, une forme du niveau III  $\alpha$  <sup>(2)</sup>, qui se distingue extérieurement de notre espèce par sa hauteur relativement plus grande et conséquemment par son angle au sommet plus petit; l'auteur signale une base non ombiliquée, mais ne fait pas mention de callosité columellaire; il s'agit donc bien d'un *Ptychomphalus*. Il fait tomber aussi en synonymie *Pleurotomaria lodanensis* Holzappel <sup>(3)</sup>, provenant probablement du même horizon III  $\alpha$  <sup>(4)</sup>.

#### POSITION STRATIGRAPHIQUE ET LOCALITÉS.

V3c supérieur; Pl. Bioul 4, 22354.

### SOUS-ORDRE CONULARIIDA MILLER et GURLEY.

#### FAMILLE TORELLELLIDAE HOLM.

#### GENRE COLEOLUS HALL.

#### DIAGNOSE.

Coquille tubuliforme en cône très allongé, droite ou légèrement courbée, assez épaisse, à paroi interne lisse, à surface ornée de stries annelées plus ou moins obliques à l'axe et quelquefois perpendiculaires à ce dernier; genre se distinguant du genre *Hyalolithus* Eichwald, moins allongé, plus rapidement élargi et à section triangulaire.

#### REMARQUE.

Ce fossile étant souvent écrasé, il est aisé de se méprendre sur la forme originelle de sa section. Néanmoins, l'attribution générique pourra se baser, dans ce cas, sur la présence ou l'absence d'une trace rectiligne due à l'empreinte de la 3<sup>e</sup> arête. En effet, une forme triangulairement pyramidale ne peut guère s'écraser dans le sens de l'axe qu'en conservant aux trois arêtes leur allure recti-

<sup>(1)</sup> KÜHNE, F., 1930, p. 122, Pl. VII, fig. 1 et 1a.

<sup>(2)</sup> PAECKELMANN, W., 1931, p. 15.

<sup>(3)</sup> HOLZAPFEL, E., 1889, p. 50, Pl. VI, fig. 10.

<sup>(4)</sup> PAECKELMANN, W., 1931, p. 16.

ligne <sup>(1)</sup>, comme on le constate dans les exemplaires aplatis de *Conularia*, à section quadrangulaire.

Or, dans les nombreuses formes que nous avons recueillies, tant dans les Couches de passage que dans le Namurien et même le Westphalien, on ne retrouve jamais à l'intérieur des formes aplaties une trace rectiligne d'arête; nous considérons donc ces formes comme provenant de l'aplatissement d'un tube et non d'un tronc de cône triangulaire : ce qui justifie leur attribution au genre *Coleolus* Hall et non au genre *Hyolithus Eichwald* <sup>(2)</sup>. D'ailleurs, tous ne sont pas écrasés : nous possédons des exemplaires namuriens ayant conservé leur forme conique et donc à section circulaire.

Si l'on trouve l'un ou l'autre exemplaire portant quelque trace linéaire disposée dans le sens de l'axe, on constate qu'elle est irrégulière et due à l'écrasement avec cassure du tube conique.

Le genre *Coleolus*, en tube non entaillé à sa base, se distingue des genres *Dentalium* Linn. et *Plagioglypta* Pils. et Sharp., appartenant à la classe des Scaphopodes et qui ont leur orifice inférieur tronqué, entaillé et souvent garni d'un fourreau et leur tube, soit ridé longitudinalement (*Dentalium*), soit strié très obliquement (*Plagioglypta*).

Weigner St. <sup>(3)</sup> a signalé la présence du genre *Coleolus* dans la faune de Golonog, en Pologne.

### *Coleolus namurensis* nov. sp.

Pl. XI, fig. 5 à 8.

Comparez avec 1850-1856, *Orthoceras striolatum* SANDBERGER, G. et F., p. 65, Pl. XIX, fig. 3.

Comparez avec 1899, *Orthoceras striolatum* WOLTERSTORFF, p. 36, Pl. II, fig. 15.

Comparez avec 1915, *Orthoceras crebriliratum* GIRTY, p. 46, Pl. VI, fig. 9 et 10.

#### DIAGNOSE.

Coquille tubuliforme, pouvant atteindre presque 100 mm. de longueur, s'élargissant lentement, graduellement, à raison de 1 mm. par 10 mm. de longueur ou même parfois par 20 mm. de longueur, couverte de stries transverses très fines, visibles seulement à la loupe, au nombre de 8 environ dans 1 mm. de longueur, légèrement obliques, parfois un peu ondulées, séparées par des sillons de même finesse.

#### REMARQUES.

Nous avons indiqué plus haut les raisons pour lesquelles nous ne rapportons pas cette forme au genre *Hyolithus*.

<sup>(1)</sup> Cf. WOLTERSTORFF, W., 1899, Pl. II, fig. 16.

<sup>(2)</sup> Cf. NOVAK, O., 1891.

<sup>(3)</sup> WEIGNER, ST., 1937, p. 77, Pl. III, fig. 11 et 12.

Grâce à l'obligeance de M. et M<sup>me</sup> Richter, nous avons pu examiner la collection von Meyer, conservée au Senckenbergisches Museum de Francfort-sur-Mein, et spécialement les exemplaires figurés sous le nom d'*Orthoceratites striolatus*, Pl. 55 et Pl. 56 (1). Nous avons constaté que les spécimens repris à la Pl. 55 sont différents de ceux figurés Pl. 56 : c'était, d'ailleurs, la manière de voir de Sandberger G. et F. (2) et de Foord A. H. (3); les premiers considèrent les spécimens figurés Pl. 55 comme étant *Orthoceras scalare* d'Archaïac et de Verneuil, et ceux de la Pl. 56 comme étant les véritables *O. striolatum* von Meyer; Foord est du même avis pour les spécimens de la Pl. 55, mais il émet un doute sur ceux de la Pl. 56.

Holzapfel F. (4) considère aussi les deux spécimens que von Meyer a figurés Pl. 55 comme des *Orthoceras scalare*, en même temps qu'il assimile à cette espèce *O. annulare* Roemer et *O. annuloso-lineatum* De Koninck.

A notre avis, si ces quatre formes sont les mêmes, elles doivent porter le nom donné par von Meyer et qui a la priorité, c'est-à-dire *Orthoceras striolatum*, avec laquelle espèce tombent donc en synonymie *O. scalare*, *O. annulare* et *O. annuloso-lineatum*.

Quant aux spécimens figurés par von Meyer Pl. 56, ils sont à répartir, suivant nous, en diverses espèces, si pas en genres fort éloignés les uns des autres.

Foord les signale comme douteux, puisqu'il accompagne d'un ? la synonymie de la forme de von Meyer (5). G. et F. Sandberger (6) publient, Pl. 19, fig. 3, un dessin agrandi du spécimen figuré par von Meyer, Pl. 56, fig. 3, et ils le donnent comme étant *Orthoceras striolatum* von Meyer. Dans la suite, divers auteurs ont admis le sentiment de G. et F. Sandberger.

Pour notre part, ayant eu l'échantillon susdit en mains, nous n'avons pu y trouver, clairement, ni siphon, ni cloisons, ni bourrelets transversaux. Aussi, est-il fort tentant de le séparer du genre *Orthoceras* et de le considérer comme un *Coleolus*, dont il a la forme et l'ornementation. Il se distingue pourtant de *Coleolus namurcensis* par sa striation deux fois plus grosse.

Il en est de même du spécimen figuré par Wolterstorff (7).

*Coleolus namurcensis* est aussi très voisin d'*Orthoceras crebriliratum* Girty (8) par son ornementation : cette forme américaine possède environ neuf stries transverses par millimètre; mais, comme elle a un siphon et des cloisons, elle doit être considérée comme un *Orthoceras*. On pourrait croire que *Coleolus*

(1) MEYER (VON), H., 1831, p. 112.

(2) SANDBERGER, G. et F., 1850-1856, pp. 165 et 167.

(3) FOORD, A. H., 1888, pp. 124 et 125.

(4) HOLZAPFEL, E., 1889-1894, p. 45.

(5) FOORD, A. N., 1888, p. 125.

(6) SANDBERGER, G. et F., 1850-1856.

(7) WOLTERSTORFF, W., 1899, p. 36, Pl. II, fig. 15.

(8) GIRTY, G. H., 1915, p. 46, Pl. VI, fig. 9 et 10.

*namurcensis* n'est que l'empreinte externe d'*Orthoceras calamus* De Kon.; mais nous ferons remarquer que nous possédons des dizaines d'*Orthoceras calamus*, les uns non aplatis, la plupart aplatis, chacun de ceux-ci étant représenté par son empreinte externe et son moule interne réunis dans une même cuvette; or, les empreintes externes sont parfaitement lisses, dépourvues de toute ornementation, et les moules internes montrent presque tous des traces de cloisons. De plus, à l'exception de la chambre d'habitation, les *Orthoceras* ne sont jamais complètement aplatis, comme le sont les *Coleolus namurcensis*; les *Orthoceras* montrent siphon et cloisons et s'élargissent subitement au niveau de base de la chambre d'habitation.

J. Hall a reconnu en 1879 <sup>(1)</sup> que la forme dont il avait fait en 1843 *Orthoceras aciculum* n'était qu'un *Coleolus*, parce qu'elle était dépourvue de cloisons.

L. G. De Koninck a publié deux espèces que l'on pourrait peut-être confondre avec la forme décrite ci-dessus : ce sont *Entalis walciodorensis* De Kon. <sup>(2)</sup> et *Entalis ingens* De Kon. <sup>(3)</sup>, qui sont sans doute des *Plagioglypta* et qui, par leur forme un peu courbée et par leurs stries plus fortes et moins régulières, se distinguent de *Coleolus namurcensis*.

Quant au *Dentalium* (= *Plagioglypta* ?) *taeniolum* Sandberger <sup>(4)</sup>, il se distingue aisément de notre forme, à ornementation homogène, par la présence d'une 12<sup>e</sup> strie, régulièrement plus accentuée que les autres.

#### POSITION STRATIGRAPHIQUE ET LOCALITÉS.

V3c supérieur; Pl. Bioul 4, 5, 16, 17, 22354, 22358. Il existe encore dans la zone de Bioul, *Nm1a*, à *Eumorphoceras pseudobilingue* Bisat, base du Namurien.

### CLASSE CEPHALOPODA CUVIER.

### ORDRE NAUTILOIDEA ZITTEL.

### SOUS-ORDRE ORTHOCHOANITES HYATT.

### FAMILLE ORTHOCERATIDAE MAC COY.

### GENRE ORTHOCERAS BREYN.

Coquille droite ou légèrement courbée, en forme de cône allongé à section transverse, circulaire ou subelliptique; cloisons concaves largement séparées; siphon souvent fin et cylindrique, central, subcentral ou excentrique; chambre

<sup>(1)</sup> HALL, J., 1879, p. 187.

<sup>(2)</sup> DE KONINCK, L. G., 1883, p. 215, Pl. XLIX, fig. 16 et 17.

<sup>(3)</sup> IDEM, 1883, p. 217, Pl. XLIX, fig. 10, 11, 12, 18 et 19.

<sup>(4)</sup> SANDBERGER, G. et F., 1850-1856, p. 241, Pl. XXVI, fig. 21.

d'habitation plus ou moins allongée, à ouverture non contractée; surface lisse ou garnie de stries transverses, rarement longitudinales; absence d'anneaux transverses et de grosses côtes longitudinales.

**Orthoceras calamus DE KONINCK.**

Pl. XI, fig. 9 à 13.

1880. *Orthoceras calamus* DE KONINCK, p. 52, Pl. XXXVIII, fig. 6.

*Synonymie* : ibidem.

1929. Cf. *Orthoceras cf. calamus* PATTEISKY, p. 241, Pl. XVI, fig. 8.

**DIAGNOSE.**

Coquille en forme de cône très allongé, très grêle, s'élargissant de 1 mm. sur 10 mm. de longueur, avec extrémité inférieure effilée, mais rarement conservée; à section quelque peu elliptique; à cloisons légèrement obliques, peu concaves, séparées par des intervalles égaux au 1/4 de leur diamètre; siphon très mince, cylindrique, central. Test mince, complètement lisse.

**REMARQUE.**

Parmi les nombreux échantillons que nous avons recueillis, quelques-uns seulement ne sont pas déformés et montrent la forme grêle allongée à surface lisse et siphon central, tous caractères distinctifs de cette espèce. Mais la plupart de nos spécimens sont aplatis, montrant au centre la trace du siphon; montrant aussi une fausse apparence d'anneaux transverses, dus à la résistance de la coquille à l'écrasement au niveau des cloisons successives. Ces bourrelets n'existent pas sur la chambre d'habitation, pas même sur sa partie inférieure. Sur les spécimens écrasés la base de la chambre d'habitation se reconnaît aisément; elle se trouve au niveau d'un élargissement subit et assez irrégulier de la partie supérieure de la coquille, qui s'aplatit complètement par suite de l'absence de cloisons. Sur ces mêmes spécimens, le siphon apparaît souvent comme un axe de teinte noirâtre.

Les plus grands individus atteignent une dizaine de centimètres.

**POSITION STRATIGRAPHIQUE ET LOCALITÉS.**

V3c supérieur; Pl. Bioul 2, 4, 5, 17, 22354.

**FAMILLE CYCLOCERATIDAE HYATT.**

**GENRE PROTOCYCLOCERAS HYATT.**

Orthoceracones et cyrtoceracones annelés, mais dépourvus de côtes longitudinales.

**Protocycloceras boltoni** nov. sp.

Pl. XI, fig. 14 à 17.

**DIAGNOSE.**

Petite forme semblant ne pas dépasser 50 mm.; conique, s'élargissant de 1 mm. par 1 cm. de longueur, parfaitement droite, à siphon paraissant central; coquille lisse, non recouverte de stries transverses, mais portant de faibles anneaux ondulés, au nombre de 12 par centimètre dans la partie moyenne, plus rapprochés vers la base, plus espacés vers le haut.

Cloisons apparaissant plus fines que les anneaux extérieurs, mais de même écartement.

**REMARQUE.**

Tous nos échantillons sont plus ou moins aplatis et, conséquemment, leur annélation est peu visible; cependant, malgré son atténuation, il en reste toujours des traces évidentes; de plus, les intervalles entre les cloisons ne sont pas plats comme dans l'espèce précédente, mais se montrent gondolés.

Cette espèce se distingue des nombreuses formes voisines annelées par ses dimensions petites, par l'absence de striation transverse et surtout par la finesse et le rapprochement de ses anneaux successifs.

Par ses fins anneaux et l'absence de stries transverses, elle se rapproche d'*Orthoceras* cf. *cylindraceum* Fleming, publié par Bolton (1); elle s'en sépare cependant par son élargissement plus rapide et par la position, paraissant centrale, de son siphon.

Cependant, les spécimens de Bolton sont incomplets; il reste donc un certain doute sur la séparation de cette forme d'avec la nôtre. D'ailleurs, sa détermination nous paraît douteuse, puisque Fleming place *Orthoceras cylindraceum* dans un groupe à surface lisse, dépourvue d'anneaux transverses (2).

Notre nouvelle espèce se distingue d'*Orthoceras asciculare* Brown (3), lequel est lisse, mais non garni d'annélations successives : la figure donnée par Brown ne montre que des cloisons internes; de plus, *O. asciculare* s'élargit beaucoup moins rapidement que notre espèce. Pour les mêmes raisons, elle se distingue d'*Orthoceras microscopicum* Brown (4), qui semble bien n'être qu'une forme jeune d'*O. asciculare*; il en est de même probablement d'*Orthoceras minutissi-*

(1) BOLTON, H., 1907, p. 416, Pl. XXX, fig. 19a et 19b.

(2) FLEMING, J., 1828, pp. 238 et 239.

(3) BROWN, TH., 1841, p. 220, Pl. VII, fig. 39, et HIND W., 1905A, p. 112, Pl. V, fig. 23.

(4) IDEM, 1841, p. 220, Pl. VII, fig. 37 et 38.

*mum* Phillips (1). C'est encore par l'absence d'anneaux qu'*Orthoceras* aff. *asculare* Hind (2) se distingue de l'espèce belge.

POSITION STRATIGRAPHIQUE ET LOCALITÉS.

V3c supérieur; Pl. Bioul 4, 5, 17, 22354.

FAMILLE TRIGONOCERATIDAE HYATT.

GENRE STROBOCERAS HYATT.

DIAGNOSE.

Coquille, discoïde, comprimée, montrant une région périphérique élevée et portant, sur les flancs, des crêtes proéminentes, séparées par des sillons profonds.

*Stroboceras sulcatum* (SOWERBY).

Pl. XI, fig. 19 et 20.

1826. *Nautilus sulcatus* SOWERBY, vol. VI, p. 137, Pl. 571, fig. 1 et 2.

1836. *Nautilus sulcatus* PHILLIPS, part. II, p. 233, Pl. XXII, fig. 31 et 32.

1844. *Nautilus (Discites) sulcatus* MAC COY, p. 19, Pl. IV, fig. 14.

1844. ? *Nautilus sulcatus* DE KONINCK, p. 545, Pl. XLVII, fig. 10?, non Pl. XLIX, fig. 8 et 9.

1878. *Nautilus sulcatus* DE KONINCK, p. 126, Pl. XXVII, fig. 1 à 4.

1891. *Discites sulcatus* FOORD, p. 95.

1893. *Stroboceras sulcatum* HYATT, p. 411.

1897-1903. *Stroboceras sulcatum* FOORD, p. 60, Pl. XX, fig. 10 a 12.

1897-1903. *Stroboceras belgicum* FOORD, pp. 62 et 64.

*Description*, cf. FOORD, 1897-1903, p. 60.

DIAGNOSE.

Coquille discoïde, comprimée, de forme lenticulaire, composée de 2 ou 3 tours peu recouvrants; ombilic, peu profond, avec petite ouverture centrale; flancs garnis, au voisinage de l'ombilic, de 2 ou 3 côtes spirales tendant à disparaître sur la partie antérieure du dernier tour et, au voisinage du bord externe, d'une crête élevée flanquée de deux sillons. Stries transverses sigmoïdes, très régulières et très fines, au nombre de 6 en 1 mm.

(1) WILD, G., 1890-1892, p. 397, Pl. II, fig. 4.

(2) HIND, W. et STOBBS, J. T., 1905, p. 542, Pl. XXXVI, fig. 6 et 7.

## REMARQUES.

Hyatt et après lui Foord <sup>(1)</sup> ont rejeté *Nautilus sulcatus* figuré par De Koninck en 1844 et 1878 <sup>(2)</sup>. Certes, les figures 8 et 9 de la Pl. 48 (1844) sont des *Coelonautilus sulcifer* Lévillé, comme l'a signalé Foord <sup>(3)</sup>. D'ailleurs, De Koninck lui-même avait déjà corrigé son erreur en 1878 <sup>(4)</sup>. Le spécimen figuré par lui en 1844, Pl. 47, fig. 10, est douteux.

Mais il n'en est pas de même pour les exemplaires figurés en 1878, Pl. 27, fig. 1, 2, 3, 4, qui sont, à notre avis, de véritables *Stroboceras sulcatum*.

Les auteurs Hyatt et Foord ne l'admettaient pas et en ont fait *Stroboceras belgicum* Hyatt, en se basant uniquement sur les figures publiées par De Koninck; Hyatt n'a pas donné en détail les caractères différentiels de la nouvelle espèce *Stroboceras belgicum*, dont il indiquait comme typique la figure 2 de la Pl. 27. Foord donna deux caractères différentiels : les dimensions relatives du tour et l'ouverture plus grande au centre de l'ombilic. Malheureusement pour ces auteurs, ces caractères différentiels ne sont pas réels : ayant eu en mains les spécimens figurés, et ayant examiné plus particulièrement le spécimen considéré par Hyatt comme type de *Stroboceras belgicum*, nous avons constaté que les dimensions du tour sont les mêmes que dans le type de Sowerby, Pl. 571, fig. 2; de plus, le type, fig. 2, Pl. 27, porte manifestement la trace de la cassure de la pointe de la spire : rien d'étonnant, dès lors, qu'il paraisse sur le dessin avoir une ouverture centrale plus grande; mais elle est accidentelle, et si De Koninck en avait fait la remarque, on n'aurait, sans doute, pas créé pour son type mutilé la nouvelle espèce *Stroboceras belgicum*.

La plupart des échantillons que nous possédons sont des moules internes; aussi, les plis longitudinaux avoisinant l'ombilic sont-ils plus ou moins estompés; ils peuvent même disparaître sur la partie antérieure du dernier tour; seule la grande crête, voisine du bord externe, reste bien nette. C'est ce que l'on constate, d'ailleurs, sur un des deux types de Sowerby, Pl. 571, fig. 1, qui est aussi un moule interne. Cette disparition ne se manifeste pas seulement sur les moules internes, mais aussi sur les spécimens qui ont conservé leur test, comme on peut le constater sur les spécimens figurés par Foord en 1897-1903.

Les flancs du dernier tour tendent ainsi à s'aplatir et la coupe transverse de sa partie extrême ne correspond plus à celle des sections précédentes.

---

(1) FOORD, A. H., 1897-1903, p. 64.

(2) DE KONINCK, L. G., 1844 et 1878, voir *Synonymie*.

(3) FOORD, A. H., 1891, p. 124.

(4) DE KONINCK, L. G., 1878, p. 130.



## POSITION STRATIGRAPHIQUE ET LOCALITÉS.

V3c supérieur; Pl. Bioul 2, 4, 5, 17 et 22354.

En Angleterre, il est signalé avec doute au même niveau <sup>(1)</sup>, ou un peu plus bas <sup>(2)</sup>; mais il monte aussi dans le Namurien <sup>(3)</sup> comme chez nous.

## GENRE COELONAUTILUS FOORD.

## DIAGNOSE.

Coquille discoïde, comprimée, profondément ombiliquée; section transverse des tours, subtriangulaire; flancs relativement larges, parfois garnis de côtes plus ou moins fortes.

*Coelonautilus quadratus* (FLEMING).

Pl. XII, fig. 1 et 2 et fig. 38 dans le texte.

1828. *Nautilus quadratus* FLEMING, p. 231.

1840. *Nautilus subsulcatus* var. SOWERBY in PRESTWICH, p. 492, Pl. XL, fig. 7.

1855. *Nautilus (Discites) quadratus* (pars) MAC COY, p. 560.

1863. *Nautilus subsulcatus* ROEMER, p. 575, Pl. XIV, fig. 6a, 6b.

1891. *Coelonautilus quadratus* FOORD, p. 122.

*Description*, cf. MAC COY, 1855, p. 560; cf. FOORD, 1891, p. 122.



FIG. 38. — Coupe d'un tour. ×2.

## DIAGNOSE.

Coquille discoïde, comprimée, composée de 2 ou 3 tours non embrassants; section des tours subquadrangulaire : face ventrale, souvent plane dans la région axiale, à bordures latérales creusées en gouttières, bordées de chaque côté par un filet longitudinal; flancs, larges, formant un angle un peu plus grand qu'un droit avec la face ventrale, composés de deux zones, l'une externe légèrement concave, l'autre, interne, faiblement convexe, séparées par une crête longitudinale peu marquée. Fines stries transverses régulières, serrées, sigmoïdes, courbées en arrière sur le milieu des flancs et sur la face ventrale, surtout visibles sur les carènes et leur zone intercalaire à la jonction des flancs avec la surface externe.

Cloisons assez nombreuses courbées vers l'arrière sur les flancs et sur la face ventrale.

<sup>(1)</sup> VAUGHAN, A., 1908, p. 454.

<sup>(2)</sup> JACKSON, J. W., 1927, p. 25.

<sup>(3)</sup> BRAY, A., 1927, p. 54.

## REMARQUES.

Les détails de l'ornementation s'observent dans les empreintes externes. Quelques spécimens, fragments du dernier tour, montrent que les deux intersections latéro-ventrales peuvent se transformer en carènes aiguës, à l'intérieur desquelles apparaissent deux autres côtes fines et parallèles déterminant la formation, de chaque côté de la face ventrale, d'un sillon longitudinal assez large, arrondi, bordé par les deux crêtes susdites, bien visible sur nos spécimens et ayant souvent conservé des traces des stries transverses; ce sillon ou gouttière se voit particulièrement bien sur nos empreintes externes et dans le spécimen figuré par Sowerby <sup>(1)</sup>.

Le moule interne que nous figurons montre, également, de chaque côté de la face ventrale, ces deux crêtes longitudinales, mais naturellement moins accentuées, encadrant la gouttière également moins profonde.

*Coelonautilus quadratus* diffère de *C. subsulcatus* par son ouverture à peu près aussi large que longue, par sa taille plus petite, par l'absence d'une troisième côte longitudinale dans la gouttière et par ses stries fort obsolètes. Les deux à cinq côtes spirales sur les flancs, indiquées par De Koninck <sup>(2)</sup> comme dernier caractère différentiel, ne sont pas constantes; même, le plus souvent, au témoignage de Mac Coy <sup>(3)</sup>, il n'y a qu'une côte latérale sur *Coelonautilus quadratus*.

## POSITION STRATIGRAPHIQUE ET LOCALITÉS.

V3c supérieur; Pl. Bioul 4, 16, 17.

## FAMILLE RHINECERATIDAE HYATT.

## GENRE THRINCOCERAS HYATT.

## DIAGNOSE.

Grande coquille, discoïde, épaisse, à section transverse des tours subhexagonale, à face externe large et aplatie, à test couvert entièrement de côtes spirales serrées.

***Thrinoceras hibernicum* (FOORD).**

Pl. XII, fig. 3 à 5.

1891. *Gyroceras hibernicum* FOORD, part. 2, p. 64, fig. 5.

1893. *Rhinoceras hibernicum* HYATT, p. 425.

1897-1903. *Thrinoceras hibernicum* FOORD, p. 101, Pl. XXVI, fig. 2a et 2b.

*Description*, cf. FOORD, 1897-1903, p. 101.

<sup>(1)</sup> SOWERBY, J. in PRESTWICH, J., 1840, Pl. 40, fig. 7.

<sup>(2)</sup> DE KONINCK, L. G., 1878, p. 133.

<sup>(3)</sup> MAC COY, F., 1855, p. 560.

## DIAGNOSE.

Grande forme discoïde, formée de deux à trois tours s'élargissant très lentement, le dernier tour se détachant du pénultième à son extrémité; ombilic large, probablement peu profond, laissant un vide central assez large.

*Ornementation* caractéristique constituée : 1° d'une dizaine de fines côtes spirales sur les flancs, très fines et très rapprochées sur les premiers, plus fortes et beaucoup plus espacées l'une de l'autre sur le dernier tour, surtout dans la région voisine de la face externe; 2° de stries transverses très rapprochées sur les premiers tours et y formant, avec les stries spirales, un fin réseau, s'espçant de plus en plus de façon à former sur le dernier tour des stries fines, distantes d'un millimètre l'une de l'autre, déterminant en passant sur les stries spirales une apparence de ponctuations, en réalité des crénelations; stries transverses s'incurvant légèrement vers l'arrière près du bord externe.

## REMARQUES.

On ne peut juger de la forme de la section des tours, nos spécimens étant tous aplatis. La face ventrale n'a pas été observée; les sutures paraissent simples.

Cette espèce se sépare de *Thrincocheras hyatti* Foord (1).

Les séries longitudinales de points noirs, si visibles sur les flancs et qui sont en réalité les crénelations, ne sont pas à confondre avec les nœuds de *Goniatites granosus* et *G. spiralis*, comme la remarque en sera faite dans la description de ces dernières espèces (voir pp. 147 et ss.).

## POSITION STRATIGRAPHIQUE ET LOCALITÉS.

V3c supérieur; Pl. Bioul 4, 5, 17, 22354.

En Irlande, Vaughan (2) signale *Thrincocheras*, accompagnant *Goniatites spiralis*, donc dans P2.

## GENRE DISCITOCERAS HYATT.

## DIAGNOSE.

Coquille discoïde, à flancs aplatis et face externe déprimée, ouverture buccale à côtes sigmoïdes, stries spirales n'existant que sur les premiers tours, caractère le séparant de *Thrincocheras*.

---

(1) FOORD, A. H., 1897-1903, p. 98, Pl. XXVI, fig. 1a-g, et surtout p. 102.

(2) VAUGHAN, A., 1908, p. 424.

**Discitoceras leveilleanum (DE KONINCK).**

Pl. XII, fig. 6.

1844. *Nautilus leveilleanus* DE KONINCK, p. 552, Pl. XLIX, fig. 1; non Pl. XXV, fig. 1.1878. *Nautilus leveilleanus* DE KONINCK, p. 143, Pl. XXVIII, fig. 6.1891. *Discites leveilleanus* FOORD, part. 2, p. 88.1893. *Discitoceras leveilleanum* HYATT, p. 435.1897-1903. *Discitoceras leveilleanum* FOORD, p. 102, Pl. XXVII, fig. 1 à 3.*Description*, cf. FOORD, 1897-1903, p. 102.

## DIAGNOSE.

Coquille discoïde, aplatie, composée souvent de 3 ou 3 1 2 tours, aux angles arrondis; ombilic large, peu profond, percé d'une ouverture centrale; ouverture buccale à côtés sigmoïdes; extrémité du dernier tour se détachant du tour précédent.

*Ornementation* : 1° sur les premiers tours, ornementation double, assez semblable à celle de *Thrinoceras hibernicum*; 2° sur le dernier tour, présence de stries transverses très rapprochées prenant une allure sigmoïde, comme celle des bords de l'ouverture buccale.

## REMARQUE.

Dans nos gisements cette espèce se trouve souvent à l'état fragmentaire et les grands morceaux pourraient être confondus assez facilement, par leur ornementation, avec ceux de *Sudeticeras* cf. *stolbergi*, si l'on ne tenait compte du développement de l'ombilic et de la forme non involute de *Discitoceras leveilleanum*.

## POSITION STRATIGRAPHIQUE ET LOCALITÉS.

V3c supérieur; Pl. Bioul 4, 17, 22354.

**ORDRE AMMONOIDEA ZITTEL.****SOUS-ORDRE EXTRASIPHONATA ZITTEL.****FAMILLE GLYPHIOCERATIDAE HYATT.****GENRE GONIATITES DE HAAN.**

## DIAGNOSE.

Coquille sphérocone, à tendance ellipsocone à l'âge adulte, coquille couverte de stries spirales dominant souvent les stries transverses, montrant des cloisons à selles latérales aiguës.

**Goniatites striatus J. SOWERBY.**

Pl. XII, fig. 7.

1814. *Ammonites striatus* J. SOWERBY, vol. I, p. 115, Pl. LIII, fig. 1.1897-1903. *Glyphioceras (Sphenoceras) striatum* FOORD, p. 160, Pl. XLII, fig. 3-4; Pl. XLIII, fig. 2.

Synonymie jusqu'en 1903, cf. FOORD, 1897-1903, p. 160.

1903. *Goniatites striatus* J. P. SMITH, p. 80, Pl. X, fig. 1 à 11; Pl. XXVI, fig. 6 à 13.1911. *Glyphioceras (Sphenoceras) striatum* NEBE, p. 468, Pl. XV, fig. 6 à 8.1920. *Paraglyphioceras striatus* BRÜNING, p. 37, Pl. III, fig. 8c; Pl. IV, fig. 9b.1924. *Goniatites striatus* BISAT, p. 74.1924. *Glyphioceras striatum striatum* SCHMIDT, p. 567, Pl. XXI, fig. 4; Pl. XXIII, fig. 15.1929. *Glyphioceras striatum* SCHMIDT, p. 67, Pl. XVIII, fig. 3.1930. *Glyphioceras striatum striatum* HAUBOLD, p. 79.1933. *Glyphioceras striatum striatum* HAUBOLD, p. 241.1933. *Glyphioceras striatum striatum* KOBOLD, p. 488, Pl. XXII, fig. 7.1934. *Goniatites striatus* BISAT, p. 301, Pl. XVIII, fig. 1; Pl. XIX, fig. 1 et 2; Pl. XXI, fig. 1.*Description*, cf. BISAT, 1934, p. 301.**DIAGNOSE.**

Epaisseur de la coquille à 35 mm. de diamètre : 21 mm.

Hauteur de l'ouverture buccale : 1/4 du diamètre.

Ombilic petit : 5 mm. de diamètre à 38 mm. de diamètre de la coquille, ombilic à bord arrondi.

*Ornementation* : striation transverse peu visible sur le dernier tour, montrant çà et là quelques fines crénelations; striation spirale, nette, fine, prédominante, comprenant plus de 50 stries depuis l'ombilic jusqu'au centre de la face ventrale, gardant près du bord ombilical le même espace entre elles que sur le flanc et la face ventrale. Constrictions occasionnelles sur le moule interne.*Suture* : selle médiane, à bords subparallèles dans leur partie antérieure, atteignant la moitié de la hauteur du lobe ventral; lobes latéraux, largement ouverts vers l'avant, à bords symétriques et en sigma, à sommet très pointu.**REMARQUES.**La suture est exactement la même que celle qui a été figurée par W. S. Bisat <sup>(1)</sup>.

La striation transverse est peu visible sur le dernier tour : il y reste cependant des traces de fine striation transverse portant des crénelations; cette ornementation transverse est nettement dominée par la striation spirale.

---

<sup>(1)</sup> BISAT, W. S., 1934, Pl. XIX, fig. 2.

*Goniatites striatus* se distingue de *Gon. maximus* Bisat <sup>(1)</sup> par sa forme moins globuleuse, par l'absence au voisinage de l'ombilic d'une zone à stries spirales plus rapprochées, par le bord arrondi de l'ombilic, par la hauteur un peu plus forte de la selle ventrale.

Le spécimen que nous figurons se distingue de *G. sphaerico-striatus* Bisat (Bisat 1924, p. 75) en ce que son ornementation radiaire est un peu crénelée et qu'il ne possède pas d'ondulations transverses.

#### POSITION STRATIGRAPHIQUE ET LOCALITÉS.

V3c inférieur; Pl. Bioul 2, 5.

En Allemagne, cette espèce est la forme guide de l'horizon correspondant III  $\beta$  <sup>(2)</sup> = P1b en Angleterre <sup>(3)</sup>. Cependant, l'horizon précis de cette espèce en Angleterre est incertain <sup>(4)</sup>.

#### *Goniatites spiralis* PHILLIPS.

Pl. XII, fig. 8 à 11.

1841. *Goniatites spiralis* PHILLIPS, p. 121, Pl. L, fig. 233.

1843. *Goniatites striatus* ROEMER, p. 34, Pl. IX, fig. 11.

1850-1854. *Goniatites spiralis* ROEMER, p. 51, Pl. VIII, fig. 15.

1860-1864. *Goniatites spiralis* ROEMER, p. 11, Pl. IV, fig. 2.

1897. *Glyphioceras spirale* FOORD et CRICK, III, p. 210, fig. 101; ibidem, voir leur synonymie.

Non 1897-1903. *Glyphioceras spirale* FOORD, p. 191, Pl. XLIX, fig. 9.

Non 1905. *Glyphioceras (Beyrichoceras) spirale* HIND, p. 114, Pl. VI, fig. 8.

1911. *Glyphioceras (Beyrichoceras) spirale* NEBE, p. 469, Pl. XVI, fig. 1 à 3.

1924. *Goniatites spirale* BISAT, p. 76, Pl. IX, fig. 2.

1924. *Glyphioceras spirale* SCHMIDT, p. 566, Pl. XXI, fig. 11.

1930. *Goniatites spiralis* DELÉPINE, p. 59, Pl. VIII, fig. 3.

1933. *Glyphioceras spirale* HAUBOLD, p. 243, Pl. XVIII, fig. 6.

1933. *Glyphioceras granosum spirale* KOBOLD, p. 496, Pl. XXIII, fig. 24 à 27.

*Description*, cf. BISAT, 1924, p. 76, et KOBOLD, 1933, p. 497.

#### DIAGNOSE.

Forme discoïde, aplatie mécaniquement, dépassant rarement 25 mm. de diamètre. Ombilic, étroit : 1/8 environ du diamètre de la coquille, à bord arrondi. Constrictions, cruciformes, larges, peu profondes, légèrement bisinueuses. 28 à 30 stries spirales montrant des traces d'une fine granulation, laissant entre elles

(1) BISAT, W. S., 1934, p. 298.

(2) KOBOLD, A., 1933, p. 481.

(3) BISAT, W. S., 1934, p. 302.

(4) IDEM, ibidem.

des plates-bandes garnies d'une très fine (8 à 10 stries en 1 mm.) striation transversale, rarement conservée, non crénelée; leur lingua non visible sur nos spécimens.

#### REMARQUES.

Nos spécimens sont nombreux mais très fragmentaires : ils ne sont reconnaissables qu'à leur ornementation et surtout au nombre et à la finesse des stries spirales. Les constrictionnements sont rarement visibles; plus rarement encore les stries transverses; nous n'avons pas observé de sinus hyponomique ni de suture.

Plus loin, en décrivant les espèces voisines, nous signalerons leurs caractères différentiels. Remarquons seulement pour l'instant que le groupe des *G. spiralis*, *G. granosus*, *G. subcircularis* se distingue du groupe de *G. striatus* par la présence, entre l'ombilic et le plan sagittal, de stries concentriques en nombre inférieur à 50, alors que ce nombre dépasse 50 dans le groupe de *G. striatus*. D'autre part, nos spécimens ne sont pas suffisamment bien conservés pour se prêter à une détermination trinominale employée récemment en Allemagne.

La séparation des trois espèces, basée, suivant la méthode de H. Schmidt, sur le nombre des côtes spirales, s'avère assez facile et permet de rejeter de la synonymie certaines formes; ainsi *Glyphioceras* (*Beyrichoceras*) *spirale* Foord (voir synonymie) est considéré maintenant comme *G. granosus*, et *Glyphioceras* (*Beyrichoceras*) *spirale* Hind est à rapprocher d'*Eumorphoceras ornatum* Crick et Foord.

#### POSITION STRATIGRAPHIQUE ET LOCALITÉS.

V3c supérieur; Pl. Bioul 2, 4, 5, 16, 17, 22358 et 22377; Pl. Clavier 21409.

Les trois espèces du groupe de *G. spiralis* se rencontrent dans toute l'épaisseur du V3c supérieur: leurs derniers représentants peuvent même atteindre exceptionnellement l'extrême base du Namurien où apparaissent les premiers *Cravenoceras leion* Bisat. Cependant, leur ensemble forme un tout, caractéristique des couches de passage ou V3c supérieur, souvent désigné par les géologues comme couches à *Goniatites spiralis* ou simplement couches à *spirale* <sup>(1)</sup>.

Mais si les trois espèces coexistent dans tout le V3c supérieur, elles s'y présentent cependant dans un ordre de prédominance : à la base prédomine *G. spiralis*, puis c'est *G. granosus*, et au sommet la prépondérance s'établit en faveur de *G. subcircularis*.

En Angleterre, *Goniatites spiralis* sensu lato caractérise la zone P2 <sup>(2)</sup>. En Allemagne, il sert d'espèce guide pour la sous-zone III  $\gamma$  1 <sup>(3)</sup>.

<sup>(1)</sup> DELÉPINE, G., 1930, p. 59.

<sup>(2)</sup> HUDSON, R. G. S. et MITCHELL, G. H., 1937, p. 24, et VAUGHAN, A., 1908, p. 452.

<sup>(3)</sup> HAUBOLD, W., 1933, p. 240, et KOBOLD, A., 1933, p. 477.

**Goniatites granosus** PORTLOCK.

Pl. XII, fig. 12.

1843. *Goniatites granosus* PORTLOCK, p. 407, Pl. XXIX<sup>A</sup>, fig. 9.  
 1850. *Goniatites spirifer* ROEMER, p. 51, Pl. VIII, fig. 16.  
 1903. *Glyphioceras (Beyrichoceras) spirale* FOORD, p. 191, Pl. XLIX, fig. 9.  
 1924. *Goniatites granosus* BISAT, p. 78.  
 1924. *Glyphioceras granosum* SCHMIDT, p. 570, Pl. XXI, fig. 8-10; Pl. XXIII, fig. 19-21.  
 1929. *Glyphioceras granosum* SCHMIDT, p. 68, Pl. XVIII, fig. 6, 7.  
 1935. *Goniatites granosus* DELÉPINE, p. 176, Pl. VIII, fig. 7 à 10.  
 1936. *Goniatites granosus* PARKINSON, p. 317.  
 1936. *Goniatites granosus* MOORE, p. 183, Pl. III, fig. 1, 4, 5, 6, 10 et 12.  
 1937. *Goniatites granosus* HUDSON et MITCHELL, p. 25.

*Description*, cf. SCHMIDT, H., 1925, p. 570.

## DIAGNOSE.

Espèce très voisine de *Goniatites spiralis* par sa forme discoïdale plate et son ornementation par grosses stries spirales et fines stries transverses; mais s'en séparant : 1° par son diamètre souvent plus grand (30 à 35 mm. en moyenne); 2° par son plus grand nombre de stries spirales : environ 36; 3° par l'absence de sinus hyponomique; 4° par ses constrictiones moins marquées et non cruciformes; 5° par ses granulations sur les stries spirales, plus fortes que celles de *G. spiralis*.

## REMARQUES.

L'état de conservation de nos spécimens ne permet pas de pousser plus loin leur détermination en cherchant à les rapprocher des sous-espèces connues en Allemagne <sup>(1)</sup>.

Il est à remarquer aussi que cette espèce présente une ornementation voisine de celle des premiers tours de plusieurs Nautiloïdes et particulièrement de *Thrinoceras hibernicum* Foord; elle peut même facilement être confondue avec cette dernière forme, quand on ne dispose que de morceaux; cependant, à bien y regarder, on pourra les distinguer même en fragments; les larges tours de *Thrinoceras hibernicum* ne portent pas de stries aussi saillantes que celles de *G. granosus*; elles n'apparaissent guère, du moins au voisinage de l'ombilic, que parce qu'elles sont renforcées par les séries spiralées de granulations; de plus et surtout, ces séries sont plus distantes entre elles et leurs granulations sont plus espacées que celles de *G. spiralis*.

<sup>(1)</sup> Cf. SCHMIDT, H., 1924, pp. 570 et ss.

KOBOLD, A., 1933, p. 498.

HAUBOLD, W., 1933, p. 244.



## POSITION STRATIGRAPHIQUE ET LOCALITÉS.

V3c supérieur; Pl. Bioul 2, 4, 16, 17, 22349, 22358; Pl. Clavier 21416.

Leur maximum d'abondance se trouve à peine au-dessus de celui de *Goniatites spiralis*.

En Angleterre, *G. granosus* caractérise la zone P2<sup>(1)</sup>, ce qui justifie une fois de plus l'équivalence de cette zone à notre V3c supérieur. De plus, *G. granosus* y représente une sous-zone, inférieure à celle de *Goniatites subcircularis*<sup>(2)</sup>.

En Allemagne, *Goniatites granosus* est l'espèce guide de la sous-zone III γ<sup>(3)</sup>.

En France, cette espèce est connue au même niveau<sup>(4)</sup>; il en est de même en Moravie<sup>(5)</sup>.

**Goniatites subcircularis MILLER.**

Pl. XIII, fig. 1 et 2.

1889. *Goniatites subcircularis* MILLER, p. 440, fig. 741.  
 1903. *Goniatites subcircularis* SMITH, p. 81, Pl. XXVI, fig. 14-18.  
 1911. *Goniatites subcircularis* GIRTY, p. 101, Pl. XIV, fig. 7, 8.  
 1924. *Goniatites subcircularis* BISAT, p. 78.  
 1924. *Glyphioceras subcircularis subcircularis* SCHMIDT, p. 573, Pl. XXI, fig. 12; Pl. XXIV, fig. 1, 2.  
 1929. *Glyphioceras subcircularis subcircularis* SCHMIDT, p. 68, Pl. XVIII, fig. 8.  
 1930. *Goniatites subcircularis* DELÉPINE, p. 59, Pl. VIII, fig. 7.  
 1933. *Glyphioceras subcircularis subcircularis* HAUBOLD, p. 243, Pl. XVIII, fig. 7.  
 1933. *Glyphioceras subcircularis subcircularis* KOBOLD, p. 500, Pl. XXII, fig. 18-21.  
 1935. *Goniatites subcircularis* BÖHM, p. 148, Pl. VIII, fig. 1a, 1b, 1c.  
 1935. *Goniatites subcircularis* DELÉPINE, p. 179, Pl. VII, fig. 14 à 17.  
 1936. *Goniatites subcircularis* PARKINSON, p. 318, et tableau p. 330.  
 1936. *Goniatites subcircularis* MOORE, p. 184, Pl. I, fig. 2, 3, 4, 5, 9.  
 1937. *Goniatites subcircularis* HUDSON et MITCHELL, p. 25.

*Description*, cf. SCHMIDT (1924), p. 573, et KOBOLD, p. 500.

## DIAGNOSE.

Forme discoïde, plate; ouverture buccale, élevée, surtout chez les spécimens adultes; diamètre habituel, environ 30 mm.; ombilic, 1/8 environ du diamètre : les jeunes individus souvent plus largement ombiliqués.

<sup>(1)</sup> PARKINSON, D., 1936, p. 317, et MOORE, E. W. J., 1936, p. 184.

<sup>(2)</sup> IDEM, 1936, tableau p. 330; HUDSON, R. G. S. et MITCHELL, G. H., 1937, p. 25; BISAT, W. S., 1927, Pl. VI, p. 130.

<sup>(3)</sup> HAUBOLD, W., 1933, p. 238, et KOBOLD, A., 1933, pp. 477 et 478.

<sup>(4)</sup> DELÉPINE, G., 1931, p. 157 et 1935, p. 176.

<sup>(5)</sup> PATTEISKY, K., 1929, p. 315.

Stries concentriques, au nombre de 16 sur les petits exemplaires, de 20 à 24 sur les exemplaires moyens, exceptionnellement 28 sur les plus grands spécimens, par suite de l'intercalation de nouvelles stries spirales.

Stries transverses, peu visibles sur nos échantillons, parallèles aux constriction; celles-ci, cruciformes, fortement mais simplement courbées et nettement marquées.

#### REMARQUES.

Cette espèce, voisine de *Goniatites spiralis* par ses constriction cruciformes, s'en sépare par le faible nombre de ses stries spirales, par une plus grande hauteur de son bord buccal, par la forme de sa ligne de suture, par l'absence de granulations sur les lignes spirales et par ses stries transverses à courbure simple. Par ces mêmes caractères et par celui de ses constriction elle se distingue de *Goniatites granosus*.

#### POSITION STRATIGRAPHIQUE ET LOCALITÉS.

V3c supérieur; Pl. Bioul 2, 4, 17, 32b, 22354; Pl. Modave 16.

C'est *Goniatites subcircularis* qui monte le plus haut dans notre V3c supérieur, où il a été signalé par M. Delépine (1).

Il en est de même en Allemagne (2), où cette espèce se trouve dans la partie supérieure de la zone III  $\gamma$ ; comme encore en Angleterre (3), où le niveau à *Goniatites subcircularis* surmonte celui à *Goniatites granosus*.

En France (4), *Goniatites subcircularis* est signalé dans les chistes de Landayan et de Mondette (5).

Il existe au même niveau aux États-Unis (6).

#### *Goniatites newsomi* SMITH.

Pl. XIII, fig. 3 à 5.

1903. *Goniatites newsomi* SMITH, p. 78, Pl. XVII, fig. 2 à 5.

1909. ?*Goniatites newsomi* GIRTY, p. 62, Pl. XII, fig. 11 et 11a.

1924. *Glyphioceras subcircularis newsomi* SCHMIDT, p. 573, Pl. XXI, fig. 14; Pl. XXIV, fig. 4 à 7.

1930. *Goniatites* cf. *newsomi* BISAT, p. 31.

1933. *Glyphioceras subcircularis newsomi* KOBOLD, p. 500, Pl. XXII, fig. 22.

(1) DELÉPINE, G., 1930, p. 59 et 1935, p. 179.

(2) KOBOLD, A., 1933, p. 471, et HAUBOLD, W., 1933, p. 238.

(3) BISAT, W. S., 1927, p. 124; MOORE, E. W. J., 1936, p. 185; PARKINSON, D., 1936, tableau p. 330; HUDSON, R. G. S. et MITCHELL, G. H., 1937, p. 25.

(4) BÖHM, A., 1935, p. 148.

(5) DELÉPINE, G., 1931, p. 157 et 1935, p. 179.

(6) IDEM, 1935, p. 180.

1933. *Glyphioceras subcircularis newsomi* HAUBOLD, p. 244.

1936. *Goniatites newsomi* PARKINSON, p. 318.

1936. *Goniatites newsomi* MOORE, p. 185, Pl. II, fig. 6 et 12.

1937. *Goniatites newsomi* HUDSON et MITCHELL, p. 25.

*Description*, cf. SMITH, 1903, p. 78.

#### DIAGNOSE.

Coquille sphérocone, à bord ombilical anguleux; ouverture de l'ombilic inférieure au quart du diamètre dans les formes jeunes; ouverture buccale surbaissée et arrondie. Ornementation spirale consistant en 15 à 16 côtes longitudinales. Suture : selle médiane surbaissée et divisée, lobe ventral plus large que haut et à flancs légèrement évasés, selles latérales largement arrondies, lobes latéraux pointus.

#### REMARQUES.

A côté de spécimens non déformés, montrant les caractères de la forme générale, de l'ombilic et de la suture, il y a des exemplaires écrasés ne portant que l'ornementation extérieure et l'ombilic.

#### POSITION STRATIGRAPHIQUE ET LOCALITÉS.

V3c supérieur; Pl. Bioul 2 et 4.

En Angleterre <sup>(1)</sup>, comme en Allemagne <sup>(2)</sup>, cette espèce se trouve au sommet de la zone P2. En Amérique <sup>(3)</sup>, elle se rencontre à un niveau légèrement plus élevé.

#### GENRE SUDETICERAS PATTEISKY.

#### DIAGNOSE.

Coquille involute. Stries d'accroissement, rectilignes aux stades jeunes, mais formant, au stade adulte, une double courbure vers l'avant : la première, faible, près de l'ombilic; la seconde, plus forte, *lingua*, vers le bord ventral. Stries spirales, inexistantes au stade jeune, présentes au stade adulte dans le voisinage du bord externe de quelques espèces seulement. Ombilic, étroit, mais non fermé.

Au point de vue de la seule ornementation transverse, *Sudeticeras* se rapprochant d'*Anthracoceras* par la double courbure vers l'avant de ses stries d'accroissement et surtout par sa *lingua*; mais s'en séparant : 1° par l'avancée moindre de ces deux courbures, surtout de celle avoisinant l'ombilic; 2° par son ombilic plus ouvert; 3° par une striation longitudinale près du bord ventral.

Suture : selle médiane surbaissée; lobe externe à flancs évasés et à sommets pointus; selle externe légèrement arrondie; lobe latéral à flancs sinueux, se réunissant en pointe; selle latérale largement étalée et arrondie.

<sup>(1)</sup> Voir synonymie : BISAT, PARKINSON, HUDSON et MOORE.

<sup>(2)</sup> Voir SCHMIDT, H., 1924, p. 573; KOBOLD, A., 1933, p. 477; HAUBOLD, W., 1933, p. 222.

<sup>(3)</sup> Voir GIRTY, H. G., 1909, p. 62.

**Sudeticeras aff. stolbergi** PATTEISKY.

Pl. XIII, fig. 6 à 11.

Cf. 1928. *Homoceratoides stolbergi* PATTEISKY, p. 63, Pl. XV, fig. 1, 2, 3?.Cf. 1928<sup>B</sup>. *Goniatites regularis* BISAT, p. 43.Cf. 1929. *Sudeticeras stolbergi* PATTEISKY, p. 279, Pl. XV, fig. 1, 2, 3?; Pl. XX, fig. 10 et 11; Pl. XXII, fig. 6; Pl. XXIII, fig. 29 et 30.Cf. 1930. *Sudeticeras* aff. *stolbergi* BISAT, p. 32.Cf. 1930. *Goniatites regularis* BISAT, p. 32.Cf. 1930. *Goniatites stolbergi* HUDSON, p. 37.Cf. 1933. *Sudeticeras stolbergi* BISAT, p. 258, Pl. 30.Cf. 1936. *Sudeticeras* cf. *stolbergi* MOORE, p. 186, Pl. II, fig. 3 et 10.Cf. 1937. *Sudeticeras stolbergi* HUDSON et MITCHELL, p. 25.*Description*, cf. PATTEISKY, 1929, p. 279.

## DIAGNOSE.

Forme involute, pouvant atteindre 50 mm. de diamètre. Stries transverses faiblement ondulées, presque rectilignes au stade jeune; à l'âge adulte, stries transverses d'abord presque rectilignes près de l'ombilic, puis formant une large *lingua* vers le bord extérieur, se multipliant par intercalation, stries spirales reconnaissables seulement à l'allure crénelée ou granulée des stries transverses. Ombilic, petit, égal au 1/10 du rayon.

## REMARQUE.

Notre *Sudeticeras* aff. *stolbergi* se différencie de *S. stolbergi* Patteisky <sup>(1)</sup> en ce qu'il ne montre pas de fortes stries spirales comme celles de la figure 2, Pl. 15, Patteisky 1929; mais on peut interpréter la fine crénelation des stries transverses de nos exemplaires comme étant due à une striation longitudinale très délicate; cependant, il reste que celle-ci est beaucoup plus fine que celle des types de Patteisky.

Certains échantillons montrent une succession de plis étroits formant la *lingua* et des séries transverses de fines granulations rappelant par leur direction l'allure des stries d'accroissement. Certains même montrent une *lingua* plus étroite et plus avancée que celle de *S. aff. stolbergi* et se rapprochent ainsi de *Sudeticeras hoeferi* Patteisky <sup>(2)</sup>; nous les réunissons cependant avec *Sudeticeras* aff. *stolbergi*, dont ils paraissent réaliser des variations individuelles.

A première vue, *Sudeticeras* aff. *stolbergi* peut être confondu avec *Cravenocerad leion* Bisat <sup>(3)</sup>, qui lui succède immédiatement dans la série stratigraphique

---

(1) PATTEISKY, K., 1929, p. 279.

(2) IDEM, 1929, p. 278.

(3) BISAT, W. S., 1930, p. 28.

continue; mais, outre la suture différente, ce dernier a un ombilic beaucoup plus large et, sur le flanc, des stries presque rectilignes.

W. S. Bisat <sup>(1)</sup> signale au sommet de *P2* (= *V3c* sup.) un *Sudeticeras* aff. *stolbergi*, qu'il reconnaît être identique à une *Goniatite* du groupe de *Goniatites crenistriatus* et identique aussi à *Goniatites regularis* <sup>(2)</sup>, désignation qui doit tomber, parce qu'elle n'est qu'un *nomen nudum*.

R. G. S. Hudson et G. H. Mitchell <sup>(3)</sup> font même de *Sudeticeras stolbergi* l'espèce guide, avec *Goniatites subcircularis*, de la partie moyenne de la zone *P2*.

En Tchécoslovaquie, *Sudeticeras stolbergi* Patteisky <sup>(4)</sup> et la forme voisine *Sudeticeras* cf. *stolbergi* Patteisky <sup>(5)</sup>, se trouvent à un niveau immédiatement supérieur à *P2*, c'est-à-dire à la base de la zone à *Eumorphoceras pseudobilingue* Bisat.

#### POSITION STRATIGRAPHIQUE ET LOCALITÉS.

*V3c* supérieur; Pl. Bioul 4, 5, 17, 22354.

#### GENRE NEODIMORPHOCERAS SCHMIDT.

##### DIAGNOSE.

Semblable au genre *Dimorphoceras* par l'allure de ses stries transverses, par son ombilic très petit et par la hauteur de son ouverture buccale, mais s'en séparant par la forme de sa suture : lobe externe très large comprenant une selle médiane divisée en lobes et selles secondaires, lobe externe comportant un nombre de parties toujours supérieur à 2 et pouvant aller jusqu'à 7.

#### *Neodimorphoceras hawkinsi* MOORE.

1930. *Neodimorphoceras hawkinsi* MOORE, p. 168, fig. 8, p. 164.

1933. *Neodimorphoceras hawkinsi*? SCHMIDT, p. 451, fig. 51.

1937. Cf. *Neodimorphoceras* sp. HUDSON et MITCHELL, p. 25.

##### DIAGNOSE.

Assez grande coquille involute, pouvant atteindre 40 mm. de diamètre, à flancs aplatis, à petit ombilic (1/12 du diamètre environ) en pente douce. Ornementation double : 1° stries spirales, filiformes, très fines, visibles à la loupe seulement, ayant moins de 1/10 de mm. d'épaisseur, largement espacées (2 par

(1) BISAT, W. S., 1930, p. 32.

(2) BISAT, W. S., 1928, p. 43, et 1930, p. 32.

(3) HUDSON, R. G. S. et MITCHELL, G. H., 1937, p. 25.

(4) PATTEISKY, K., 1929, p. 279.

(5) IDEM, 1929, p. 281.

millimètre), très régulières; 2° stries transverses, légèrement plus fortes, aussi espacées, formant une double ondulation vers l'avant sur les flancs comme chez *Dimorphoceras*.

#### REMARQUES.

Nous n'avons pas observé de suture; l'attribution de nos spécimens à l'espèce de Moore se justifie par la similitude des caractères externes et surtout par la double ornementation filiforme, qui constitue un réseau extrêmement délicat, à mailles assez larges vraiment remarquables et spéciales. Il est même si délicat qu'il n'est pas toujours conservé : les stries spirales, surtout, tendant à disparaître au fur et à mesure qu'elles s'écartent de l'ombilic, auprès duquel elles sont habituellement bien conservées. Nous n'avons pu les observer sur la face ventrale, sur laquelle Moore en a observé 6 par millimètre (1).

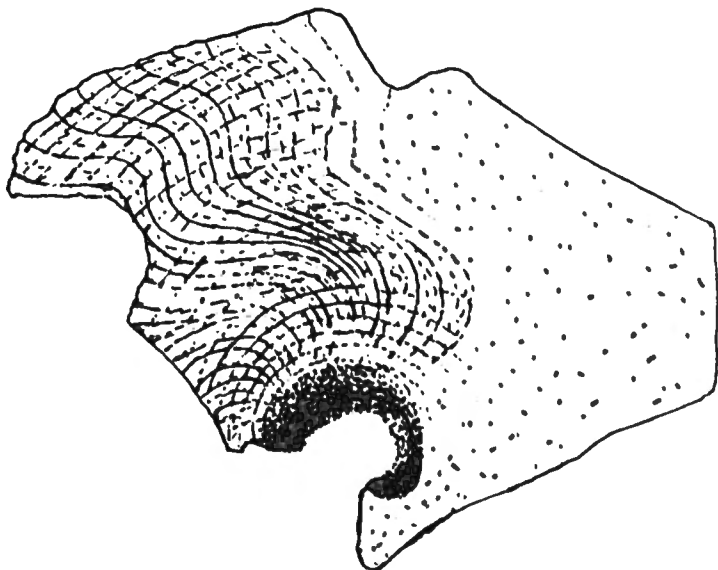


FIG. 39. — Croquis d'un spécimen fragmentaire.  $\times 3$ .

Le même auteur signale, sans préciser davantage, que ces stries sont un peu plus espacées sur les flancs. Sur nos spécimens, les intervalles sont souvent d'un demi-millimètre, ce qui correspond à ce que nous observons sur des spécimens de *Neodimorphoceras hawkinsi* que la direction du Service Géologique de Londres a bien voulu nous envoyer.

#### POSITION STRATIGRAPHIQUE ET LOCALITÉS.

V3c supérieur; Pl. Bioul 4 et 22354.

En Angleterre, le type a été trouvé dans la même zone : zone à *Goniatites spiralis* ou P2 (2); mais cette espèce monte jusque dans le Namurien, car les spécimens indexés W. E. 956 et Ba 789 proviennent de la zone E à *Eumorphoceras* de Leathley (Yorkshire) et de la région de Hope (Derbyshire).

(1) MOORE, E. W. J., 1930, p. 168, note infrapaginale.

(2) IDEM, 1930, p. 168.

D'autre part, H. Schmidt <sup>(1)</sup> a rapporté, avec doute, à cette espèce, une forme allemande de la zone à *Nuculoceras nuculum*; elle paraît bien s'en écarter par l'absence de stries concentriques filiformes sur les flancs.

C'est dans la même zone *P2* à *Goniatites spiralis* que les auteurs Hudson et Mitchell placent leur *Neodimorphoceras*, sp. <sup>(2)</sup>.

## PHYLUM ARTHROPODA BROWN.

### CLASSE CRUSTACEA LEACH.

#### SOUS-CLASSE TRILOBITES WALCH.

#### FAMILLE PROETIDAE CORDA.

#### GENRE GRIFFITHIDES PORTLOCK.

#### DIAGNOSE.

Proétide, portant une glabelle pyriforme, élargie et gibbeuse vers l'avant, s'allongeant jusqu'au limbe; dépourvu de courts sillons latéraux sur la glabelle; montrant un lobe basal de chaque côté de la glabelle et bien distinct de celle-ci; yeux petits et de forme subovale; pygidium arrondi composé de 10 à 13 segments.

Pour comparaison avec genres voisins, cf. Vogdes <sup>(3)</sup>.

#### *Griffithides maillieuxi* nov. sp.

Pl. XIII, fig. 12 à 16.

#### DIAGNOSE.

Proétide de forme ovale allongée, la longueur double de la largeur et atteignant, chez les plus grands spécimens, 25 mm.

Tête plus large que longue; glabelle pyriforme, gibbeuse en avant, surplombant légèrement le limbe, se rétrécissant beaucoup vers l'arrière et flanquée de chaque côté d'un petit lobe basal arrondi tuberculé; lobe occipital légèrement arqué, séparé de la tête par un sillon profond; joues fixes, étroites, s'élargissant un peu en face des yeux pour former de petits lobes palpébraux; surface de la glabelle finement tuberculée; joues libres, grandes, lisses, non tuberculées, portant des yeux réniformes, saillants, petits, comportant 200 à 300 ommatidies de forme hexagonale, disposées en séries transversales, visibles seulement à l'aide

<sup>(1)</sup> SCHMIDT, H., 1933, p. 451, fig. 51.

<sup>(2)</sup> Voir *Synonymie*.

<sup>(3)</sup> VOGDES, A. W., 1887-1889, p. 70.

d'une forte loupe: limbe couvert de fines stries longitudinales; pointes gēnales très longues pouvant s'étendre jusqu'au 2° segment du pygidium, de section quadrangulaire, striées longitudinalement comme le limbe, formant la prolongation de ce dernier et du lobe occipital.

Thorax comportant 9 segments libres, plus courbés sur le rachis que sur les plèvres, chaque segment portant une rangée de petits tubercules, peu visibles d'ailleurs, sur le rachis et sur les plèvres.

Pygidium comportant 12 ou 13 segments soudés, garnis d'une rangée de très fins tubercules sur le rachis et paraissant tout à fait lisses sur les plèvres; bordure du pygidium, large et striée comme les épines gēnales et le limbe.

Hypostome, montrant un bord supérieur large et fortement courbé, une région centrale renflée, deux ailes un peu déprimées avec des angles émoussés, des bords latéraux, repliés et convergents vers le bas, de façon à former une extrémité inférieure très rétrécie. Ornementation non visible sur le moule interne, mais très nette sur l'empreinte externe, consistant en fines stries peu régulières, plus ou moins parallèles aux bords latéraux et se réunissant vers la pointe inférieure de l'hypostome, s'irradiant en se bifurquant vers le haut pour aboutir normalement au bord supérieur de l'hypostome, tant sur la région centrale que sur les ailes.

#### REMARQUES.

Nous attribuons ces hypostomes détachés à *Griffithides maillieuxi*, parce qu'ils sont trouvés en même temps que ces derniers, qui abondent dans ces gisements.

*Griffithides maillieuxi* se sépare de *Griffithides longispinus* Portlock <sup>(1)</sup> par son céphalon beaucoup plus large et plus arrondi en avant, par ses joues libres, lisses, non granulées comme celles de *G. longispinus*, par sa glabelle moins allongée, par ses pointes gēnales dépassant le premier segment du pygidium, alors qu'elles n'atteignent pas ce dernier dans *G. longispinus* <sup>(2)</sup>, par la présence de fins tubercules sur les segments du rachis dans le pygidium, alors que celui-ci est tout à fait lisse dans *G. longispinus*; enfin, par la présence de nombreuses ommatidies sur les yeux de *G. maillieuxi*, alors que ceux de *G. longispinus* sont lisses.

*Griffithides maillieuxi* se rapproche de *G. longicornutus* Leyh <sup>(3)</sup> par le développement de ses pointes gēnales; cependant, il en diffère: 1° par sa glabelle plus élargie vers l'avant et moins allongée; 2° par le moindre développement de chaque lobe basal; 3° par le moindre allongement des pointes gēnales sur les jeunes individus; 4° par la présence de stries longitudinales sur le limbe et la

(1) PORTLOCK, J. E., 1843, p. 312, Pl. XXIV, fig. 12.

(2) WOODWARD, H., 1883-1884, Pl. VII, fig. 6.

(3) LEYH, C. FR., 1897, p. 258, Pl. XVII, fig. 5 et 5a.



bordure du pygidium dans les exemplaires décortiqués; 5° par la surélévation des segments, aussi visibles sur le pygidium que sur le thorax; 6° par le nombre et surtout l'ornementation des segments sur le rachis du thorax et du pygidium.

*Griffithides claviger* Scupin <sup>(1)</sup> est nettement différent de notre espèce.

#### POSITION STRATIGRAPHIQUE ET LOCALITÉS.

V3c supérieur; Pl. Bioul 2, 4, 5, 16, 17, 32b, 75; Pl. Modave 16; Pl. Clavier 10; Pl. Yvoir 5, 7, 8.

#### *Griffithides* aff. *shunnerensis* KING.

Pl. XIII, fig. 17 à 23.

Cf. 1914. *Griffithides shunnerensis* KING, p. 392, Pl. XXXII, fig. 1 à 7.

Cf. 1925. *Griffithides shunnerensis* CHUBB et HUDSON, pp. 261 et 262.

#### DIAGNOSE.

Glabelle pyriforme, ornée de granules, un peu élargie vers l'avant, légèrement rétrécie et plus convexe vers l'arrière; de part et d'autre de sa base, un lobe basal net, triangulaire, lisse; lobe occipital élargi dans sa région axiale, nettement séparé de la glabelle et portant, au centre, un gros tubercule et d'autres plus petits sur toute sa surface.

Joues fixes très réduites, n'apparaissant pas, comme dans l'espèce type, en forme d'une bande nette, flanquant la glabelle de part et d'autre et s'élargissant rapidement vers le bas pour former de larges lobes palpébraux.

Joues libres, lisses, triangulaires, étroites, séparées des yeux par un large sillon; les yeux réniformes, de grandeur égale au tiers de celle de la glabelle, garnis d'ommatidies très fines; limbe, couvert de fines stries parallèles au bord, limbe se prolongeant en larges et fortes épines ou pointes génales atteignant le 6° segment thoracique.

Thorax composé de 9 segments libres; son rachis plus élevé mais plus étroit que les plèvres; les segments du rachis garnis d'une rangée de tubercules à leur bord postérieur; ceux des plèvres, lisses, bifurqués, à terminaisons peu visibles.

Pygidium, aussi long que large, à contour semi-oval; son rachis, élevé et pointu, plus étroit que ses plèvres; rachis formé de 16 segments soudés, ornés de tubercules comme ceux du thorax; plèvres formées de 10 segments lisses et surbaissés: bordure du pygidium, large, lisse ou montrant de fines stries longitudinales sur les exemplaires décortiqués.

---

(<sup>1</sup>) SCUPIN, H., 1900<sup>B</sup>, p. 14, Pl. 1, fig. 6a, 6b, 9.

## REMARQUE.

Cette forme se distingue de l'espèce type par la grande réduction des joues fixes et des lobes palpébraux.

Elle se différencie de *Griffithides barkei* Woodward <sup>(1)</sup> en ce que sa glabelle est couverte de tubercules, de même que son lobe occipital, alors que ces parties sont lisses dans le type de Woodward. De plus, sur le rachis du pygidium, on compte 16 segments au lieu de 13 dans l'espèce de Woodward.

En outre, le rachis est plus étroit, plus allongé, plus bombé et le pygidium est plus long dans *Griffithides* aff. *shunnerensis* King.

*Griffithides mailleuxi* diffère du *Griffithides* aff. *shunnerensis* par la convexité plus grande de ses yeux, par la forme moins étroite et moins surélevée du rachis, contrastant moins avec l'allure surbaissée des plèvres.

## POSITION STRATIGRAPHIQUE ET LOCALITÉS.

V3c inférieur; Pl. Bioul 1, 2, 5, 16; Pl. Yvoir 2657.

En Angleterre, *Griffithides shunnerensis* a été recueilli dans la couche à trilobites du « Shunner Fell limestone », dans un niveau assez bas de l'assise de Chokier du Millstone Grit du North-West Yorkshire.

*Griffithides barkei*, dont il est assez voisin, provient du même niveau D2 <sup>(2)</sup> que les échantillons belges de *Griffithides* aff. *shunnerensis*.

## CLASSE PISCES.

SOUS-CLASSE ELASMOBRANCHII CUVIER et VALENCIENNES.

## ORDRE CONODONTIPHORIDA EICHENBERG.

## NOTE

W. Eichenberg <sup>(3)</sup> a proposé de réunir les poissons « porteurs de Conodonts » dans un nouvel ordre qu'il a appelé *Conodontiphorida* et qui correspond à ce que l'on désigne habituellement sous le nom de « groupe » des Conodonts <sup>(4)</sup>.

<sup>(1)</sup> WOODWARD, H., 1902, p. 484, Pl. XX, fig. 14.

<sup>(2)</sup> VAUGHAN, A., 1911, p. 551.

TONKS, L. H., 1925, p. 240.

<sup>(3)</sup> EICHENBERG, W., 1930, p. 181.

<sup>(4)</sup> Nous croyons devoir écrire *Conodonts* et non pas *Conodontes*, pour éviter toute confusion avec le genre *Conodontes* Laugel, créé par cet auteur pour le rongeur fossile de Saint-Prest; voir LAUGEL, M., 1862, p. 717.

Sous le nom de Conodonts, on entend des restes organiques animaux, minuscules, énigmatiques, de forme très variable, découverts dans le Silurien de Pétrograd par C. H. Pander (<sup>1</sup>), et décrits par lui comme étant des dents de poisson. Dans la suite ils furent considérés par Zittel et Rohon (<sup>2</sup>) et d'autres auteurs comme des mâchoires d'annélides; on les a même pris parfois pour des restes de gastropodes ou de crustacés.

De nos jours, certains Conodonts sont considérés comme des restes de poissons et d'autres comme de véritables mâchoires de vers. Tout récemment, W. Eichenberg (<sup>3</sup>) et H. Schmidt (<sup>4</sup>), à la suite des recherches de Stadtmüller (<sup>5</sup>), ne regardent plus les Conodonts comme étant tous des mâchoires ou des parties de mâchoires de poisson : H. Schmidt montre qu'ils doivent être rapportés soit à une mâchoire de poisson, soit à des dents plantées sur l'arc hyoïdien, soit à des appendices filtrants placés au bord postérieur des arcs branchiaux, soit à la bordure de certains os de la tête, etc. (<sup>6</sup>). De plus, en étudiant des associations de divers Conodonts, il constate que six genres différents de ceux-ci ne sont que diverses parties, restées dans leur position originelle, d'une seule espèce de poisson, *Gnathodus integer* Schmidt. En outre, H. Schmidt fait remarquer que la faune de plusieurs gisements d'Europe ou des États-Unis se compose essentiellement de ces mêmes genres qui constituent l'association *Gnathodus integer* (<sup>7</sup>). La faune de notre principal gisement belge se trouve dans les mêmes conditions.

On le voit, une revision des genres et espèces s'impose, d'autant plus que la liste en est déjà démesurément longue (<sup>8</sup>).

Les Conodonts sont connus en Russie, en Grande-Bretagne, en Allemagne, aux États-Unis d'Amérique et au Canada; ils existent depuis le Cambrien jusqu'au Permien.

A notre connaissance, ils sont signalés ici pour la première fois en Belgique; nous en avons recueilli dans les Couches de passage du Dinantien au Namurien et dans le Namurien inférieur. Nous ne décrivons pour l'instant que ceux des Couches de passage susdites.

(<sup>1</sup>) PANDER, C. H., 1856, pp. 1 à 91.

(<sup>2</sup>) ZITTEL (v.), K. et ROHON, J. V., 1886, pp. 108 à 136.

(<sup>3</sup>) EICHENBERG, W., 1930, p. 180.

(<sup>4</sup>) SCHMIDT, H., 1934, pp. 79 et ss.

(<sup>5</sup>) STADTMÜLLER, F., 1925, p. 382; 1926, p. 155; 1927, p. 489.

(<sup>6</sup>) SCHMIDT, H., 1934, Ibidem.

(<sup>7</sup>) IDEM, 1934, pp. 83 et 84.

(<sup>8</sup>) Voir HOLMES, G. B., 1928, p. 5; ULRICH, E. D. et BASSLER, R. S., 1926, p. 5.

**Gnathodus integer** SCHMIDT.

Pl. XIV, fig. 1 à 14.

1934. *Gnathodus integer* SCHMIDT, p. 76, figures dans le texte 1 à 8 et Planche VI.1° MÂCHOIRE INFÉRIEURE = *Gnathodus* PANDER.

Pl. XIV, fig. 1 à 4.

Diagnose d'après Pander (1) : petites mandibules, à base élevée, comprimée, étroite, constituée d'une double muraille laissant un vide marqué à une extrémité et se juxtaposant sans vide à l'autre bout; mandibules portant une rangée de dents minuscules semblant former un bord denticulé.

## REMARQUE.

Ce Conodont constitue une demi-mandibule de 1 1,2 mm. de longueur, en forme d'un minuscule hachoir, dont la tranche est garnie de dents à pointe émoussée et soudées latéralement les unes aux autres, dont le manche, de section subquadratique, est à bord crénelé. Le manche correspond à la partie antérieure, la tranche à la partie postérieure de la mandibule. Les 10 à 14 dents de la tranche sont si peu marquées qu'elles paraissent plutôt former de simples lobes, séparés par de faibles sillons, disparaissant à une bonne distance de la base de la mandibule.

Nous possédons un grand nombre de ces *Gnathodus* ou demi-mandibules isolées; cependant, nous avons recueilli une pièce montrant deux *Gnathodus* réunis par leur partie rostrale antérieure et formant ainsi une mandibule complète.

## POSITION STRATIGRAPHIQUE ET LOCALITÉS.

V3c supérieur; Pl. Bioul 4, 5, 17 et 22354.

2° DENTS DE L'ARC HYOÏDIEN = *Bryanthodus* ULRICH ET BASSLER.

Pl. XIV, fig. 5 à 7.

Conodonts à base concave, courbée ou angulaire, et à bord supérieur convexe, garni de dents élevées, pointues, obliques, dirigées vers l'avant : dent principale, médiane, fort oblique.

De par leur position sur certains spécimens allemands, Conodonts formant une paire de dents sur l'arc hyoïdien.

## POSITION STRATIGRAPHIQUE ET LOCALITÉS.

V3c supérieur; Pl. Bioul 4, 5, 17 et 22354.

Nm 1a; Pl. Bioul 17.

---

(1) ROUNDY, P. V., 1926, p. 12.

3° APPENDICES FILTRANTS DES ARCS BRANCHIAUX = *Lonchodus*.

Conodonts les plus abondants, considérés d'après les recherches de Stadtmüller sur les Dipneustes <sup>(1)</sup> et sur certains Urodèles <sup>(2)</sup> et vertébrés inférieurs <sup>(3)</sup>, comme des appendices filtrants, placés sur le bord postérieur des arcs branchiaux et probablement sur la partie appelée cératobranchiale. Tel est aussi l'avis de W. Eichenberg <sup>(4)</sup> et de H. Schmidt <sup>(5)</sup>.

a) *Synprioniodina* cf. *simplex* (PANDER).

Pl. XIV, fig. 8 à 11.

Appendice filtrant du premier arc branchial.

Conodont allongé, légèrement courbé; bord inférieur lisse et bord supérieur, parallèle à l'autre, mais garni de dents toutes semblables; sur les spécimens entiers, une partie postérieure recourbée en angle aigu, pouvant être rapportée à un court épibranchial; parallèle au bord inférieur, petit sillon correspondant peut-être à un vaisseau de la branchie.

## REMARQUE.

Il convient de prendre le genre *Lonchodus* dans le sens restreint et provisoire que lui ont laissé Ulrich et Bassler <sup>(6)</sup>. Ce Conodont est aussi très voisin du genre *Synprioniodina* Ulrich et Bassler <sup>(7)</sup>.

La partie recourbée, attribuée à l'épibranchial, est rarement conservée, nos spécimens étant souvent fragmentaires.

De plus, il n'est pas possible d'observer sur ceux-ci la variation, dans la direction des dents, sur les deux parties proximale et distale du Conodont.

## POSITION STRATIGRAPHIQUE ET LOCALITÉS.

V3c supérieur; Pl. Bioul 4, 5, 17 et 22354.

Nm 1a; Pl. Bioul 17.

b) *Hindeodella lineata* (PANDER).

Pl. XIV, fig. 12 à 14.

Appendices filtrants des 2° à 5° arcs branchiaux.

Conodonts presque rectilignes attribués aux arcs branchiaux du 2° au 5° rang;

(1) STADTMÜLLER, F., 1926-1927, pp. 489 à 524.

(2) IDEM, 1925-1926, pp. 382-401.

(3) IDEM, 1926, pp. 155-163.

(4) EICHENBERG, W., 1930, p. 180.

(5) SCHMIDT, H., 1934, p. 80.

(6) ULRICH, E. O. et BASSLER, R. S., 1926, p. 42.

(7) IDEM, Ibidem.

cératobranchiaux, munis rarement de l'épibranchial sous forme d'une extrémité recourbée en angle aigu, comme au premier arc. Conodonts garnis de dents inclinées vers l'avant de 70° à 80° et séparées par des groupes de dents plus petites, ce caractère les distinguant du premier arc branchial.

#### REMARQUE.

Ce sont les Conodonts les plus abondants : leur fréquence s'expliquant d'ailleurs aisément par leur attribution aux arcs branchiaux du 2° au 5° rang.

#### POSITION STRATIGRAPHIQUE ET LOCALITÉS

*V3c* supérieur; Pl. Bioul 4, 5, 17 et 22354.

*Nm 1a*; Pl. Bioul 17.

### GROUPES ICHTHYODORULITES BUCKLAND et DE LA BÊCHE.

#### GENRE LISTRACANTHUS NEWBERRY et WORTHEN.

#### DIAGNOSE.

Épines petites, grêles, régulièrement et faiblement arquées, plates, minces, ornées de côtes longitudinales sur les flancs, parmi lesquelles les médianes atteignant le sommet de l'épine et beaucoup de latérales s'isolant vers leur extrémité et se transformant en pointes allongées et plus ou moins recourbées sur les bordures antérieure convexe et surtout postérieure concave.

Base tronquée obliquement et terminée par une surface plane et ovale.

Épines considérées comme des écailles modifiées, fixées sur la tête et sur le corps pour servir de défense ou d'ornement.

#### *Listracanthus hystrix* NEWBERRY et WORTHEN.

Pl. XIV, fig. 15 à 19.

1870. *Listracanthus hystrix* NEWB. et W., p. 372, Pl. II, fig. 3 et 3a.

1875. *Listracanthus hystrix* NEWB., p. 56, Pl. LIX, fig. 5.

1878. *Listracanthus hystrix* DE KON., p. 75, Pl. V, fig. 11.

1879. *Listracanthus beyrichi* VON KOENEN, p. 341, Pl. VII, fig. 7a et 7b.

1898. *Listracanthus* cf. *beyrichi* WOLTERSTORFF, p. 18, Pl. II; fig. 1 et 2.

1911. *Listracanthus beyrichi* NEBE, p. 478, Pl. XII, fig. 8.

1929. *Listracanthus hystrix* SCHMIDT, p. 91, Pl. XXIII, fig. 14.

1931. *Listracanthus beyrichi* ALDINGER, p. 197.

1933. *Listracanthus hystrix* SCHMIDT, p. 448, fig. 22.

#### DIAGNOSE.

Épine, plane et courbée, de dimensions variables, mais pouvant dépasser 20 mm. de longueur, 5 mm. de largeur à la base et 1 à 2 mm. au sommet;

bord antérieur, convexe, garni d'un petit nombre d'épines, rarement lisse; bord postérieur, concave, garni d'un bon nombre d'épines isolées, détachées et courbées, toutes ces épines étant les pointes des côtes latérales; flancs garnis de côtes longitudinales en nombre variable de 6 à 12 : sur le bord antérieur convexe, quelques côtes se terminant en pointes peu infléchies vers l'avant; les côtes centrales seules atteignant le sommet de l'épine en se séparant les unes des autres; les côtes postérieures se détachant successivement sur le bord concave de l'épine, en formant des pointes infléchies vers l'arrière et pouvant atteindre 2 mm.; base de l'épine, elliptique, portant les traces de l'implantation des côtes longitudinales.

Matière constituante : tissu osseux, d'aspect noirâtre.

#### REMARQUES.

Nous croyons pouvoir assimiler *Listracanthus beyrichi* von Koenen à *Listracanthus hystrix* Newberry et Worthen.

Faisons remarquer, d'abord, que von Koenen s'est trompé en écrivant que le texte de De Koninck ne mentionne pas l'écartement latéral des côtes à leur sommet.

Voici, en effet, comment De Koninck le signale dans sa description (2) : « Un assez grand nombre de côtes longitudinales, un peu irrégulières, dont un certain nombre, en obliquant, se détachent par leur extrémité supérieure et produisent, en avant et en arrière, la série d'épines fines et déliées que l'on y observe. »

Von Koenen, se basant apparemment sur les dessins de De Koninck et non sur la description et les figurations de Newberry et Worthen, séparait son espèce *L. beyrichi* de *L. hystrix* par le caractère différentiel suivant : sur le bord antérieur convexe de *L. beyrichi*, l'isolement et la courbure du sommet des côtes ne se faisaient qu'au voisinage de la pointe de l'épine, alors qu'ils se manifestaient déjà à mi-longueur dans *L. hystrix*.

C'est le même argument que reprend H. Schmidt (3) en signalant que le bord antérieur est lisse, dépourvu d'épines dans l'espèce de von Koenen, alors que les côtes se détachent sur le même bord antérieur dans *L. hystrix*; de plus, l'espèce de von Koenen était dinantienne et l'autre namurienne.

Faisons remarquer que déjà Wolterstorff (4), discutant longuement ces formes, considérait le caractère différentiel donné par von Koenen comme étant sans fondement. Peut-être, ajoutait-il, pourrait-on baser une différence plus importante sur le moindre nombre de pointes latérales sur l'espèce de von Koenen.

(1) VON KOENEN, A., 1879, p. 243.

(2) DE KONINCK, L. G., 1878, p. 76.

(3) SCHMIDT, H., 1929, p. 91, et 1933, p. 448.

(4) WOLTERSTORFF, W., 1898, p. 18.

Nous est avis que nous sommes ici en présence de variations dues à la situation variable de ces productions spiniformes sur le corps d'une même espèce de poisson.

Dans l'ensemble de nos 40 spécimens environ, recueillis tous au même niveau et la plupart dans deux gisements seulement, nous constatons une grande variation dans les dimensions des épines, dans le nombre de leurs côtes (6 à 12), dans le nombre et la distribution des pointes latérales sur le bord postérieur concave; enfin et surtout, le bord antérieur convexe peut porter quelques rares pointes, faiblement détachées du corps de l'épine, non seulement vers le sommet de cette dernière, mais aussi le long du bord convexe et même en son plein milieu; cependant, d'autres exemplaires, recueillis dans le même gisement, montrent un bord externe vraiment lisse, dépourvu d'épines et de traces d'épines; d'autres spécimens enfin, apparemment lisses, témoignent, par la présence de bases d'épines brisées, de l'existence de côtes se détachant sur le bord convexe antérieur.

On le voit : dans le même gisement les deux formes, l'une à bord antérieur, convexe, lisse (*L. beyrichi*), l'autre, à bord antérieur garni de quelques épines, se trouvent ensemble et en bon nombre. Dès lors, il semble plus logique d'interpréter la variation susdite comme étant en relation avec la position variable de l'épine, soit sur la tête, soit sur l'une ou l'autre partie du corps du poisson. Le caractère différentiel signalé par von Koenen nous apparaît ainsi trop minime pour justifier l'établissement d'une nouvelle espèce, surtout qu'il peut être purement accidentel, résultant d'une brisure à la fossilisation ou au dégagement du fossile.

Enfin, sans rejeter avec von Koenen les dessins que De Koninck donne de la base de son *L. hystrix*, nous n'avons pu confirmer les vues de ce dernier par l'examen de nos spécimens; cependant, certains de ceux-ci montrent, sur une base oblique et de forme elliptique, certaines granulations qui nous paraissent correspondre à la base des côtes longitudinales garnissant les deux flancs de l'épine.

Pour la comparaison de *Listracanthus hystrix* avec les autres espèces voisines, voir les références infrapaginales <sup>(1)</sup>.

#### POSITION STRATIGRAPHIQUE ET LOCALITÉS.

V3c supérieur; Pl. Bioul 2, 4, 5, 17. 22354.

Cette espèce est connue dans notre *Nm 1a* et *Nm 1b*.

En Allemagne, cette espèce se trouve à Herborn, au niveau III  $\alpha$ ; au niveau III  $\alpha$ - $\beta$ , à Hagen; elle monte jusque dans la zone à *Eumorphoceras bisulcatum* du Namurien à Niederhemer <sup>(2)</sup>.

<sup>(1)</sup> WOODWARD, A. S., 1903, p. 487; BOLTON, H., 1896, p. 425.

<sup>(2)</sup> Voir *Synonymie*.



## SOUS-CLASSE GANOIDEI HUXLEY.

## ORDRE CROSSOPTERYGII HUXLEY.

## FAMILLE COELACANTHIDAE HUXLEY.

## GENRE COELACANTHUS AGASSIZ.

## DIAGNOSE.

Bord des mâchoires dépourvu de dents, mais quelques dents creuses, coniques sur les parois internes; forte nageoire caudale supplémentaire; rayons des nageoires allongés et grêles, non denticulés; écailles ornées de tubercules ou de fines crêtes de ganoïne.

*Coelacanthus* aff. *stensiöi* ALDINGER.

Pl. XIV, fig. 20 à 24.

Cf. 1931. *Coelacanthus stensiöi* ALDINGER, p. 190, fig. 7 à 14.

1° *Ptérygoïde*. — Plaque triangulaire aplatie; angle caudo-dorsal et angle latéral, arrondis; pointe rostrale, nette; présence, sur le bord dorsal, d'une épine droite prolongée par une côte traversant la surface latérale du ptérygoïde; surface de ce dernier, ornée de fines stries parallèles aux bords.

## REMARQUE.

Ce ptérygoïde atteint 50 mm. dans sa plus grande dimension; il se montre ainsi trois fois plus long que celui qui est figuré par H. Aldinger, fig. 8. Il paraît être aussi plus déprimé; mais il est difficile de juger si cette dépression est originale ou accidentelle.

## POSITION STRATIGRAPHIQUE ET LOCALITÉS.

V3c supérieur; Pl. Bioul 4.

2° *Plaque jugulaire*. — Plaque de 20 mm. de longueur et de 5 mm. de largeur, montrant une extrémité pointue à sa base, et l'autre rétrécie et arrondie; ornementation en fines stries, parallèles au contour sur les bordures, et en crêtes irrégulières dans la région centrale.

## REMARQUE.

Nos exemplaires sont souvent fragmentaires; ils montrent tous au centre une ornementation en crêtes irrégulières qui n'est pas signalée dans les spécimens de









## CHAPITRE IV

## CONCLUSIONS

## 1° PALÉONTOLOGIE STRATIGRAPHIQUE

Nous avons montré clairement l'existence, au sommet du Dinantien, de la zone *P* à *Posidonomya* dans les trois petits bassins d'Anhée, de Modave et de Clavier du synclinorium de Dinant. Cette zone avait été signalée, sans plus, par A. Vaughan en 1915 <sup>(1)</sup>.

La question qui se pose immédiatement est celle de l'exacte position de cette zone *P* dans le tableau des zones paléontologiques du Dinantien de la Belgique, tel qu'on le connaît jusqu'à ce jour.

En 1929, nous avons dressé un tableau comparatif montrant le parallélisme des zones établies en Belgique par G. Delépine avec celles des régions voisines <sup>(2)</sup>. Les couches *V3c* y sont placées dans la sous-zone *D3*. Ces mêmes couches sont rapportées aujourd'hui à la zone *P2* : il y a équivalence des sous-zones *D3* et *P2* en Belgique, comme en Angleterre, ainsi que nous l'avons déjà signalé plus haut.

Jusqu'ici les faunes du calcaire de Visé et du Bleu belge, notés *V3b*, étaient rapportées à la zone anglaise *D2*; cette attribution se basait sur l'opinion générale de l'identité de la faune dite de Visé à celle des formations récifales du Craven et du Nord du Derbyshire, lesquelles étaient attribuées à la zone *D2*. Mais cette opinion n'est plus admise, depuis que l'étude des céphalopodes des mêmes formations du Midland a montré que celles-ci devaient être rapportées à la zone *D1*. Il s'ensuit donc que le calcaire de Visé et le Bleu belge sont à rapporter aussi au même horizon *D1* <sup>(3)</sup>.

Dès lors, nos Couches de passage *V3c*, qui reposent immédiatement sur le Bleu belge, sont à rapporter, le *V3c* inférieur à la sous-zone *D2*, le *V3c* supérieur à la sous-zone *D3*. De plus, comme ces mêmes couches contiennent aussi les faunes des sous-zones *P1* et *P2*, il faut admettre les équivalences suivantes: *V3c* inférieur = *D2-P1*; *V3c* supérieur = *D3-P2*.

En effet, dans les couches du *V3c* inférieur commencent à s'établir le facies culm et la faune à Lamellibranches et à Goniatites; cependant, le régime calcaire y reste prédominant avec sa faune à Brachiopodes. Il contient, en effet, les Bra-

(1) VAUGHAN, A., 1915, p. 30. Dans son tableau comparatif cet auteur parallélise la partie supérieure du Dinantien belge avec la partie inférieure de la zone *P* de Loughshinny en Irlande. Il reconnaît, pp. 27 et 28, que les couches supérieures d'Anhée sont des couches de passage à rapporter à l'horizon *D2-D3*.

(2) DEMANET, F., 1929, tableau pp. 6 et 7.

(3) HUDSON, R. G. S. et TURNER, J. S., 1933, p. 471.

chiopodes : *Productus latissimus*, *P. pugilis*, *P. tissingtonensis*, *Spirifer bisulcatus oystermouthensis* de la sous-zone *D2* en même temps que *Goniatites striatus* et *Posidonomya becheri* de la sous-zone *P1*. Ce parallélisme a d'ailleurs été reconnu en Angleterre <sup>(1)</sup>, comme nous l'avons signalé plus haut.

De plus, les couches du *V3c* supérieur, où prédominent le facies culm et sa faune, sur le régime calcaire en forte régression ainsi que ses fossiles, réunissent les espèces caractéristiques des deux sous-zones *D3* et *P2*; celles-ci doivent donc être parallélisées. On y trouve, en effet, des Polypiers : *Cyathaxonia* cf. *rushiana*, *Zaphrentis oystermouthensis*, *Z.* cf. *enniskilleni*; les Brachiopodes : *Spirifer bisulcatus oystermouthensis*, *Crurithyris amoena*, *Martinia* aff. *glabra* de la sous-zone *D3*, à côté de *Goniatites spiralis*, *G. subcircularis*, *G. granosus*, *Goniatites newsomi*, *Sudeticeras* aff. *stolbergi*, *Posidonomya membranacea*, etc., de la sous-zone *P2*.

Nous admettons avec les mêmes auteurs <sup>(2)</sup> le parallélisme respectif des sous-zones allemandes *III γ*, *III β*, *III α* avec les sous-zones anglaises *D3-P2*, *D2-P1* et *D1*.

Il y a donc lieu d'apporter à notre tableau de 1929 les modifications suivantes pour le synclinorium de Dinant :

Assises	Dénomination des couches	Notation	Zones fauniques
de Bioul et de Warnant	Couches de passage . . . . .	<i>V3c</i> sup.	<i>D3-P2-III γ</i>
		<i>V3c</i> inf.	<i>D2-P1-III β</i>
	Marbre bleu belge . . . . .	<i>V3b</i>	} <i>D1 . . . III α</i>
	Grande Brèche . . . . .	<i>V3a</i>	

## 2° INFLUENCE DU MILIEU SUR LA FAUNE

L'influence du facies sur les associations fauniques, qui se succèdent depuis le *V3b* franchement calcaire jusqu'au *Nm 1a* schisto-gréseux, se manifeste par le remplacement, progressif dans les couches de passage *V3c*, presque total dans le Namurien, des Anthozoaires et des Brachiopodes par les Lamellibranches et les Céphalopodes.

Les principaux représentants de la faune du *V3b*, c'est-à-dire *Saccaminopsis carteri*, les *Lithostrotion*, les *Syringopora*, les *Productus giganteus* et *Productus punctatus*, ne montent pas dans le *V3c*.

Les Brachiopodes articulés s'éteignent lentement dans le *V3c* inférieur et supérieur : les plus grandes formes disparaissant les premières, telles que les

<sup>(1)</sup> HUDSON, R. G. S. et TURNER, J. S., 1933, p. 470.

<sup>(2)</sup> IDEM, 1933, p. 468.

*Schellwienella*, les *Schuchertella*, les *Derbyia*, les *Productus latissimus* et *Productus pugilis*, qui, déjà représentés dans le V3b, disparaissent avec le V3c inférieur; les *Productus* de petite taille sont nombreux dans le V3c inférieur; il n'y en a plus qu'une espèce dans le V3c supérieur.

La plupart des Bryozoaires disparaissent également avec le V3c inférieur.

D'autres Brachiopodes, comme *Spirifer bisulcatus oystermouthensis*, *Chonetes dalmanianus*, *Chonetes mosensis*, apparaissent dans le V3b, abondent dans le V3c inférieur, avec lequel ils disparaissent, excepté le *Spirifer*, dont quelques individus survivent dans le V3c supérieur. D'autre part, les petites formes, telles que plusieurs espèces de *Chonetes*, les *Crurithyris*, les *Phricodothyris*, les petites *Martinia* aff. *glabra* apparaissent dans le V3c inférieur et présentent leur apogée dans le V3c supérieur; celui-ci comprend, à son sommet, un banc épais, bourré de *Martinia*, au delà duquel elles disparaissent presque complètement.

En parcourant le relevé faunique des bancs successifs de la tranchée De Jaiffe <sup>(1)</sup>, sur lequel se basent les observations précédentes, on constate donc, du Bleu belge au Namurien, la disparition des espèces existantes. Cette disparition est progressive, parallèle à la régression du régime calcaire <sup>(2)</sup>; c'est ainsi que sont touchées d'abord les formes de grande taille, puis celles de taille moyenne; la microfaune, qui s'installe dès la base du V3c supérieur, parvenant seule à se maintenir jusqu'au sommet du Dinantien.

En même temps que disparaît la faune du calcaire, celle du Culm s'établit lentement, si bien que ces deux grandes associations fauniques sont représentées dans les Couches de passage.

C'est ainsi que dans le V3c inférieur apparaissent, sans abonder pourtant, *Goniatites striatus* et *Posidonomya becheri*, celle-ci indiquant la première manifestation de la faune de la zone P à *Posidonomya*.

Dans le V3c supérieur de la carrière De Jaiffe à Warnant, dès le banc 3, à côté d'une microfaune de Brachiopodes articulés, apparaissent subitement *Lingula parallela* et deux *Orbiculoidea*, en abondance relative, associées à *Goniatites spiralis*, *Posidoniella laevis*, *Posidonomya* aff. *wapanuckensis* et *P. membranacea*, *Griffithides maillieuxi* et *Listracanthus hystrix*, ces cinq dernières formes survivant dans le Namurien.

Aux bancs 5 et 6 nous retrouvons à peu près la même association, à part que les *Posidonomyes* y dominent sur tous les autres genres et que *Goniatites granosus* remplace *G. spiralis*.

Du banc 10 au banc 20 la faune est moins abondante, les *Posidonomyes* ne se rencontrent plus; on n'y trouve guère que la microfaune des Brachiopodes, à laquelle s'ajoutent quelques Nautiloïdes comme *Stroboceras sulcatum* et *Orthoceras calamus*.

<sup>(1)</sup> Voir pp. 14, 15 et 16.

<sup>(2)</sup> Les caractères lithologiques de ces couches de passage ont déjà été signalés sommairement par M. Legraye (1924, p. 25), mais cet auteur n'en a pas fait connaître la faune.



Au banc 21 apparaît l'association caractéristique : *Goniatites subcircularis* et *G. newsomi*.

Au banc 25 abondent les *Leiorhynchus*.

Au banc 26, dans des nodules peu phosphatés, apparaissent de nombreux Radiolaires.

Au banc 27, les *Posidonomya membranacea* sont de grande taille et en abondance.

Depuis le banc 21 jusqu'au banc 27, on ne constate aucune trace de Brachiopodes.

Le banc 30, très épais, semble dû à une accumulation de *Martinia* précipités vers le fond marin en même temps qu'un sédiment abondant; car ce banc, à cassures irrégulières et tombant en morceaux informes, est farci dans toute son épaisseur de *Martinia* non aplaties et disposées dans tous les sens. On y trouve la microfaune des Brachiopodes pour la dernière fois, car il ne restera de celle-ci que de rares survivants dans le Namurien; celui-ci est bien caractérisé au banc 32.

Si l'on compare la faune du banc 30 à celle du banc 32, on constate un véritable « palaeontological break », c'est-à-dire la disparition presque complète des *Martinia* et de tous les Brachiopodes, la disparition des *Goniatites* du groupe de *G. spiralis* et leur remplacement par une faune nouvelle, constituée de Lamelli-branches et de Céphalopodes : *Posidoniella vetusta* (Sowerby), *Pseudamusium jacksoni* Demanet; *Obliquipecten* cf. *laevis* Hind, *Choenocardiola footii* Bailly, *Choenocardiola haliotoidea* (Roemer); *Protocycloceras striolatum* (von Meyer); *Thoracoceras rugosum* (Fleming) et surtout *Eumorphoceras pseudobilingue* Bisat et *Cravenoceras leion* Bisat.

Les séries de fossiles que nous avons recueillies dans les bancs successifs traversés lors du creusement des puits Pl. Bioul 4 à Bioul montrent une succession faunique assez semblable à celle de la tranchée de la carrière De Jaiffe à Warnant. C'est encore la même répartition faunique que nous avons constatée dans les Couches de passage de la carrière Pirmez Pl. Bioul 16 et de celle du Prince de Merode Pl. Bioul 17.

Nous croyons donc pouvoir formuler la conclusion suivante :

Il y a concomitance entre les variations fauniques successives et lentement progressives, d'une part, et, d'autre part, le remplacement graduel et continu du régime calcaire par le régime schisto-gréseux du Culm jusqu'à l'établissement, en concordance de stratification, du Namurien sur le Dinantien; il y a, au sein des Couches de passage V3c, concordance des deux transformations, celle du facies et celle de la faune.

---

## LISTE ALPHABÉTIQUE

### DES GENRES ET ESPÈCES DÉCRITS OU CITÉS

(Les noms des genres et des espèces décrits sont précédés d'un astérisque.)  
(Le nombre en chiffres gras indique la page de la description.)

	Page
* <i>Acanthosphaera</i> .....	24
* <i>Acanthosphaera</i> sp., fig. 8 dans le texte .....	25
* <i>Actinoconchus</i> .....	105, 108
* <i>Actinoconchus planosulcatus</i> , Pl. IX, fig. 30 à 32 .....	13, 109
<i>Actinoconchus paradoxus</i> .....	105, 108
* <i>Actinopteria</i> .....	110, 118
<i>Actinopteria fluctuosa</i> .....	110, 119
* <i>Actinopteria persulcata</i> , Pl. X, fig. 19 .....	13, 118, 119
* <i>Ambocœlia</i> .....	100
<i>Ambothyris</i> .....	100
<i>Ammonites striatus</i> .....	146
<i>Amusium</i> .....	121
<i>Anthracoceras</i> .....	152, 155
* <i>Archaeocidaris</i> .....	42
* <i>Archaeocidaris urii</i> , Pl. II, fig. 1 à 6 .....	42
<i>Athyris</i> .....	105, 108
<i>Athyris (Cliothyris) globularis</i> .....	106, 107, 108
<i>Avicula (Actinopteria) persulcata</i> .....	118
* <i>Aviculopecten</i> .....	128
<i>Aviculopecten clathratus</i> .....	129
* <i>Aviculopecten interstitialis</i> , Pl. X, fig. 40 à 44 .....	13, 128, 129
* <i>Aviculopecten losseni</i> , Pl. X, fig. 46 à 49 et fig. 37 dans le texte .....	14, 15, 130
* <i>Aviculopecten murchisoni</i> , Pl. X, fig. 45 .....	129
<i>Beyrichoceras</i> .....	8
<i>Brachythyris</i> .....	95, 102, 103
* <i>Bryanthodus</i> .....	161
* <i>Buxtonia</i> .....	71
<i>Camarophoria</i> .....	83
<i>Camarophoria papyracea</i> .....	83

	Pages.
<i>Camarotoechia</i> .....	83, 86
* <i>Caneyella</i> .....	110
<i>Caneyella nasuta</i> .....	110, 111, 113
<i>Caneyella percostata</i> .....	110
<i>Caneyella richardsoni</i> .....	110, 118, 120
<i>Caneyella vaughani</i> .....	110, 111
<i>Caneyella wapanuckensis</i> .....	110, 111, 117
<i>Caninia</i> .....	6, 37
* <i>Caryosphaera</i> .....	24
* <i>Caryosphaera</i> aff. <i>grodeckii</i> , fig. 7 dans le texte .....	24
* <i>Cenosphaera</i> .....	21
* <i>Cenosphaera hexata</i> , fig. 4 dans le texte .....	22
<i>Chaenocardiola footii</i> .....	16, 175
<i>Chaenocardiola haliotoidea</i> .....	16, 175
* <i>Chonetes</i> .....	58, 60, 66, 130, 173
* <i>Chonetes</i> ( <i>Chonetes</i> ) <i>dalmanianus</i> , Pl. V, fig. 27 à 37 .....	13, 63
* <i>Chonetes</i> ( <i>Chonetes</i> ) <i>laguessianus</i> , Pl. V, fig. 9 à 12 .....	13, 14, 15, 16, 59, 61
* <i>Chonetes</i> ( <i>Chonetes</i> ) <i>longispinus</i> , Pl. V, fig. 13 à 16 .....	13, 14, 15, 61
* <i>Chonetes</i> ( <i>Chonetes</i> ) <i>longispinus sinuatus</i> , Pl. V, fig. 17 à 20 .....	61
* <i>Chonetes</i> ( <i>Chonetes</i> ) <i>mosensis</i> , Pl. V, fig. 41 à 59; Pl. VI, fig. 1 et 2 .....	13, 64
* <i>Chonetes</i> ( <i>Chonetes</i> ) <i>shumardianus</i> , Pl. V, fig. 21 à 26 .....	13, 62
* <i>Chonetes</i> ( <i>Chonetes</i> ) <i>zimmermanni</i> , Pl. V, fig. 38 à 40 .....	63
<i>Chonetes concentrica</i> .....	65
<i>Chonetes elegans</i> .....	62
* <i>Chonetes</i> ( <i>Plicochonetes</i> ) <i>crassistrius minimus</i> , Pl. VI, fig. 5 à 10 .....	14, 15, 16
<i>Chonetes politus</i> .....	66
* <i>Chonetes</i> ( <i>Semenewia</i> ) <i>torquisti</i> , Pl. VI, fig. 3 et 4 et fig. 23 dans le texte. 13, 14, 65	
* <i>Cladochonus</i> .....	39
* <i>Cladochonus</i> sp., Pl. I, fig. 16 .....	42
* <i>Cladochonus bacillarius</i> , Pl. I, fig. 13 et 14 .....	39, 40, 41
* <i>Cladochonus</i> cf. <i>brevicollis</i> , Pl. I, fig. 15 .....	41
<i>Cladochonus crassus</i> .....	41
<i>Cladochonus giganteus</i> .....	39, 41
<i>Cladochonus michelini</i> .....	39, 40
<i>Cladochonus tenuicollis</i> .....	42
* <i>Cleiothyridina</i> .....	104, 105, 106
<i>Cleiothyridina globosa</i> .....	107
* <i>Cleiothyridina</i> aff. <i>globularis</i> , Pl. IX, fig. 33 et fig. 35 dans le texte .....	106
<i>Cleiothyridina royssei</i> .....	106
<i>Cleiothyridina sublamellosa</i> .....	108

	Pages.
* <i>Coelacanthus</i> .....	166
* <i>Coelacanthus</i> aff. <i>stensiöi</i> , Pl. XIV, fig. 20 à 24 .....	166
* <i>Coelonautilus</i> .....	142
* <i>Coelonautilus quadratus</i> , Pl. XII, fig. 1 et 2 et fig. 38 dans le texte .....	142, 143
<i>Coelonautilus subsulcatus</i> .....	143
<i>Coelonautilus sulcifer</i> .....	141
* <i>Coleolus</i> .....	134, 135
* <i>Coleolus namurcensis</i> , Pl. XI, fig. 5 à 8 .....	135, 137
* <i>Conodonts</i> .....	21, 159
<i>Cravenoceras</i> .....	10
<i>Cravenoceras edalense</i> .....	115
<i>Cravenoceras leion</i> .....	16, 153, 175
* <i>Cromyosphaera</i> .....	23
* <i>Cromyosphaera rotiformis</i> , fig. 6 dans le texte .....	23
* <i>Crurithyris</i> .....	99, 173
* <i>Crurithyris amoena</i> , Pl. IX, fig. 21 à 23 et fig. 33 dans le texte. 14, 15, 100, 102, 104, 172	
<i>Crurithyris magnispina</i> .....	102
* <i>Cyathaxonia</i> .....	34
* <i>Cyathaxonia</i> cf. <i>rushiana</i> , Pl. I, fig. 1 à 3 .....	34, 35, 172
<i>Dentalium</i> .....	135
<i>Dentalium taeniolatum</i> .....	137
<i>Derbyia</i> .....	58, 173
<i>Derbyia depressa</i> .....	58
<i>Dibunophyllum</i> .....	6, 35
* <i>Dictyoclostus</i> .....	69
<i>Dimorphoceras</i> .....	154
* <i>Discitoceras</i> .....	144
* <i>Discitoceras leveilleanum</i> , Pl. XII, fig. 6 .....	145
<i>Echinoconchus</i> .....	73
<i>Echinoconchus thomasi</i> .....	73
<i>Emmonsia parasitica</i> .....	39
<i>Entalis ingens</i> .....	137
<i>Entalis walciodorensis</i> .....	137
* <i>Eomarginifera</i> .....	73
<i>Eumorphoceras</i> .....	10
<i>Eumorphoceras bisulcatum</i> .....	115
<i>Eumorphoceras ornatum</i> .....	148
<i>Eumorphoceras pseudobilingue</i> .....	12, 16, 17, 115, 175
* <i>Fenestella</i> .....	44
<i>Fenestella compressa</i> var. <i>nododorsalis</i> .....	48

* <i>Fenestella dorsonodulosa</i> , Pl. IV, fig. 2 et 3 .....	13, 48
<i>Fenestella gracilis</i> .....	45
* <i>Fenestella</i> aff. <i>plebeia</i> , Pl. IV, fig. 4 et 5 .....	13, 48, 49
* <i>Fenestella</i> aff. <i>polyporata</i> , Pl. II, fig. 7 à 11 et Pl. III, fig. 1 .....	44, 45
<i>Fenestella regalis</i> .....	45
<i>Fenestella serratula</i> .....	46
<i>Fenestella tenax</i> .....	47
* <i>Fenestella tenuissima</i> , Pl. IV, fig. 1 .....	47
* <i>Fenestella variabilis</i> , Pl. III, fig. 2 à 9 .....	13, 45, 46
<i>Fenestella veneris</i> .....	46
<i>Gastropode</i> .....	15
* <i>Gigantella</i> .....	80
<i>Glaucaneme</i> .....	49
<i>Glaucaneme pulcherrima</i> .....	49
<i>Glyphioceras granosum</i> .....	149
<i>Glyphioceras</i> ( <i>Beyrichoceras</i> ) <i>spirale</i> .....	147, 148
<i>Glyphioceras spirale</i> ( <i>granosum</i> ) .....	8
<i>Glyphioceras</i> ( <i>Sphenoceras</i> ) <i>striatum</i> .....	146
<i>Glyphioceras striatum striatum</i> .....	146
<i>Glyphioceras subcircularis newsoni</i> .....	151
<i>Glyphioceras subcircularis subcircularis</i> .....	150
* <i>Gnathodus</i> .....	161
* <i>Gnathodus integer</i> , Pl. XIV, fig. 1 à 14 .....	161
* <i>Goniatites</i> .....	6, 145
<i>Goniatites crenistria</i> .....	6, 7
<i>Goniatites crenistriatus</i> .....	154
<i>Goniatites elegans</i> .....	7
<i>Goniatites falcatus</i> .....	7
* <i>Goniatites granosus</i> , Pl. XII, fig. 12 .....	6, 8, 12, 14, 15, 16, 112, 144, 148, 149, 150, 151, 172, 174
<i>Goniatites maximus</i> .....	147
* <i>Goniatites newsoni</i> , Pl. XIII, fig. 3 à 5 .....	7, 12, 14, 15, 16, 151, 172, 174
<i>Goniatites regularis</i> .....	153, 154
<i>Goniatites sphaericostratus</i> .....	115, 147
* <i>Goniatites spiralis</i> , Pl. XII, fig. 8 à 11 .....	7, 8, 9, 10, 12, 14, 16, 17, 115, 144, 147, 148, 151, 172, 174, 175
<i>Goniatites spirifer</i> .....	149
<i>Goniatites stolbergi</i> .....	153
* <i>Goniatites striatus</i> , Pl. XII, fig. 7 .....	6, 7, 9, 12, 13, 112, 146, 147, 172, 174
* <i>Goniatites subcircularis</i> , Pl. XIII, fig. 1 et 2 .....	7, 12, 14, 15, 16, 60, 112, 121, 148, 150, 151, 154, 172, 174

	Pages.
<i>Goniatites waddingtoni</i> .....	7
<i>Gosseletia</i> .....	132
* <i>Gosseletina</i> .....	<b>132</b> , 133
* <i>Gosseletina grayvillensis</i> , Pl. XI, fig. 1 à 4 .....	<b>132</b>
* <i>Griffithides</i> .....	<b>156</b>
<i>Griffithides barkei</i> .....	159
<i>Griffithides claviger</i> .....	158
<i>Griffithides longicornutus</i> .....	157
<i>Griffithides longispinus</i> .....	157
* <i>Griffithides maillieuxi</i> , Pl. XIII, fig. 12 à 16 .....	14, 15, <b>156</b> , 157, 159, 174
* <i>Griffithides</i> aff. <i>shunnerensis</i> , Pl. XIII, fig. 17 à 23 .....	13, <b>158</b> , 159
<i>Gyroceras hibernicum</i> .....	143
* <i>Heliosoma</i> .....	<b>26</b>
* <i>Heliosoma</i> sp., fig. 10 dans le texte .....	<b>26</b>
* <i>Heliosphaera</i> .....	<b>25</b>
* <i>Heliosphaera</i> sp., fig. 9 dans le texte .....	<b>25</b>
* <i>Hindeodella lineata</i> , Pl. XIV, fig. 12 à 14 .....	<b>162</b>
<i>Homoceras beyrichianum</i> .....	118
<i>Homoceras</i> cf. <i>malhamense</i> .....	115
<i>Homoceratoides stolbergi</i> .....	153
<i>Hyalolithus</i> .....	134, 135
<i>Jania bacillaria</i> .....	39
<i>Kleistopora</i> (= <i>Vaughania</i> ) .....	6
* <i>Krotovia</i> .....	<b>78</b>
* <i>Leiorhynchus</i> .....	<b>83</b> , 174
* <i>Leiorhynchus carboniferus polypleurus</i> , Pl. VIII, fig. 9 à 16 et fig. 26 et 27 dans le texte .....	12, 13, 14, 15, 16, <b>83</b>
* <i>Lingula</i> .....	<b>53</b>
<i>Lingula alba-pinensis</i> .....	54
<i>Lingula elliptica</i> .....	54
* <i>Lingula parallela</i> , Pl. V, fig. 1 et 2 et fig. 22 dans le texte .....	13, 14, <b>54</b> , 174
<i>Lingulidiscina newberryi marshallensis</i> .....	56
<i>Lingulidiscina newberryi ovata</i> .....	55
<i>Linoproductus</i> .....	68
<i>Liorhynchus</i> aff. <i>laura</i> .....	83
* <i>Listracanthus</i> .....	<b>163</b>
<i>Listracanthus beyrichi</i> .....	163, 164
* <i>Listracanthus hystrix</i> , Pl. XIV, fig. 15 à 19 .....	14, 15, <b>163</b> , 164, 165, 174
<i>Lithostrotion</i> .....	173
* <i>Lonchodus</i> .....	<b>162</b>

	Pages.
* <i>Martinia</i> .....	94, 95, 100, <b>102</b> , 174, 175
* <i>Martinia</i> aff. <i>glabra</i> , Pl. IX, fig. 24 à 29 .....	10, 12, 13, 14, 15, 16, 102, <b>103</b> , 104, 172, 173
<i>Michelinia tenuisepta</i> .....	38
<i>Michelinia tenuisepta</i> var. <i>favositoides</i> .....	38
<i>Millepora gracilis</i> .....	51
<i>Millepora rhombifera</i> .....	52
<i>Nautilus leveilleanus</i> .....	145
<i>Nautilus quadratus</i> .....	142
<i>Nautilus subsulcatus</i> .....	142
<i>Nautilus sulcatus</i> .....	140, 141
* <i>Neodimorphoceras</i> .....	<b>154</b>
* <i>Neodimorphoceras hawkinsi</i> , fig. 39 dans le texte .....	14, <b>154</b> , 155
<i>Nuculoceras nuculum</i> .....	117
<i>Obliquipecten</i> cf. <i>laevis</i> .....	16, 175
* <i>Orbiculoidea</i> .....	<b>55</b> , 56, 174
<i>Orbiculoidea</i> sp. ....	15
* <i>Orbiculoidea newberryi marshallensis</i> , Pl. V, fig. 6 à 8 .....	13, 14, <b>56</b>
* <i>Orbiculoidea newberryi ovata</i> , Pl. V, fig. 3 à 5 .....	13, 14, <b>55</b>
* <i>Orthoceras</i> .....	<b>137</b>
<i>Orthoceras</i> sp., Pl. XI, fig. 18 .....	15
<i>Orthoceras asciculare</i> .....	139, 140
<i>Orthoceras asciculum</i> .....	137
<i>Orthoceras annulare</i> .....	136
<i>Orthoceras annuloso-lineatum</i> .....	136
* <i>Orthoceras calamus</i> , Pl. XI, fig. 9 à 13 .....	14, 15, 137, <b>138</b> , 174
<i>Orthoceras crebriliratum</i> .....	135, 136
<i>Orthoceras</i> cf. <i>cylindraceum</i> .....	139
<i>Orthoceras microscopicum</i> .....	139
<i>Orthoceras minutissimum</i> .....	139
<i>Orthoceras scalare</i> .....	136
<i>Orthoceras striolatum</i> .....	135, 136
<i>Orthoceratites striolatum</i> .....	136
<i>Paraglyphioceras striatus</i> .....	146
<i>Penniretepora</i> .....	49
<i>Penniretepora pulcherrima</i> .....	49
<i>Pericyclus</i> .....	6
<i>Phanerotrema</i> .....	132, 133
<i>Phanerotrema grayvillensis</i> .....	133
* <i>Phricodothyris</i> .....	<b>94</b> , 95, 105, 106, 173

	Pages.
<i>Phricodothyris echinata</i> .....	97
* <i>Phricodothyris georgei</i> , Pl. IX, fig. 19 à 20 et fig. 32 et 34 dans le texte .....	98, 99
<i>Phricodothyris interpustulosa</i> .....	96
* <i>Phricodothyris monopustulosa</i> , Pl. IX, fig. 16 à 18 et fig. 30 et 31 dans le texte .....	13, 97, 99
* <i>Phricodothyris tripustulosa</i> , Pl. IX, fig. 11 à 15 et fig. 29 dans le texte .....	13, 95, 96, 97, 99
* <i>Pinnatopora</i> .....	49
* <i>Pinnatopora</i> cf. <i>pulcherrima</i> , Pl. IV, fig. 6 et 7 .....	49
<i>Plagioglypta</i> .....	135, 137
* <i>Pleurodictyum</i> .....	37
* <i>Pleurodictyum dechenianum</i> , Pl. I, fig. 6 à 11 .....	38, 39
<i>Pleurotomaria callosa</i> .....	132
<i>Pleurotomaria grayvillensis</i> .....	132
<i>Pleurotomaria labrosa</i> .....	133
<i>Pleurotomaria lodanensis</i> .....	134
* <i>Plicochonetes</i> .....	66
<i>Plicochonetes tricornis</i> .....	67
* <i>Posidoniella</i> .....	110, 120, 121
* <i>Posidoniella laevis</i> , Pl. X, fig. 20 à 23 .....	10, 14, 16, 120, 121, 174
<i>Posidoniella vetusta</i> .....	16, 112, 175
* <i>Posidonomya</i> .....	6, 12, 110, 174
* <i>Posidonomya becheri</i> , Pl. X, fig. 1 à 4 .....	7, 9, 12, 13, 110, 111, 112, 114, 115, 172, 174
* <i>Posidonomya corrugata</i> , Pl. X, fig. 12 et 13 .....	14, 15, 116
* <i>Posidonomya membranacea</i> , Pl. X, fig. 5 à 11 .....	7, 9, 10, 12, 14, 15, 16, 111, 113, 114, 115, 172, 174
* <i>Posidonomya</i> aff. <i>wapanuckensis</i> , Pl. X, fig. 14 à 18 .....	10, 117, 174
* <i>Productus</i> .....	20, 51, 60, 67, 173
<i>Productus (Buxtonia) in chaoi memoriam</i> .....	72
* <i>Productus (Buxtonia) scabriculus</i> , Pl. VII, fig. 7 à 11 .....	13, 71
<i>Productus cora</i> .....	77
* <i>Productus (Dictyoclostus) muir-woodi</i> , Pl. VI, fig. 12 à 20 .....	13, 69, 70
* <i>Productus (Dictyoclostus) pugilis</i> , Pl. VI, fig. 21 à 23 .....	13, 70, 172, 173
* <i>Productus (Dictyoclostus) cf. sulcatus</i> , Pl. VII, fig. 1 à 3 .....	70
* <i>Productus (Echinoconchus) defensus</i> , Pl. VII, fig. 12 à 14 .....	13, 73
<i>Productus (Echinoconchus) punctatus</i> .....	73
* <i>Productus (Eomarginifera) frechi</i> , Pl. VII, fig. 29 à 31 .....	14, 15, 16, 76
* <i>Productus (Eomarginifera) frechi peracutus</i> , Pl. VII, fig. 32 à 34 .....	77
<i>Productus (Eomarginifera) longispinus</i> .....	77
<i>Productus (Eomarginifera) minutus</i> .....	77
* <i>Productus (Eomarginifera) setosus</i> , Pl. VII, fig. 22 à 25 .....	74



* <i>Productus (Eomarginifera) sudeticus</i> , Pl. VII, fig. 26 à 28 .....	75
* <i>Productus (Eomarginifera) tissingtonensis</i> , Pl. VII, fig. 15 à 21 .....	13, 74, 75, 172
<i>Productus expansus</i> .....	75
<i>Productus giganteus</i> .....	173
* <i>Productus (Gigantella) bisati</i> , Pl. VIII, fig. 8 .....	82
* <i>Productus (Gigantella) latissimus</i> , Pl. VIII, fig. 1 et 2 .....	13, 80, 112, 172, 173
* <i>Productus (Gigantella) latissimus complicatus</i> , Pl. VIII, fig. 6 et 7 .....	82
* <i>Productus (Gigantella) latissimus priscus</i> , Pl. VIII, fig. 3 à 5 .....	81
* <i>Productus (Krotovia) spinulosus</i> , Pl. VII, fig. 35 et 36 et fig. 24 et 25 dans le texte .....	78, 79
* <i>Productus (Linoproductus) corrugatus</i> , Pl. VI, fig. 11 .....	13, 68
<i>Productus longispinus</i> .....	77
<i>Productus semireticulatus</i> .....	77
<i>Productus punctatus</i> .....	77, 173
<i>Productus pustulosus</i> .....	77
* <i>Productus (Themiasina) aff. margaritaceus</i> , Pl. VII, fig. 4 à 6 .....	13, 72
<i>Protocanites</i> .....	6
* <i>Protocycloceras</i> .....	138
* <i>Protocycloceras boltoni</i> , Pl. XI, fig. 14 à 17 .....	139
<i>Protocycloceras striolatum</i> .....	16, 175
* <i>Pseudamusium</i> .....	126
<i>Pseudamusium</i> sp. ....	15
* <i>Pseudamusium ellipticum</i> , Pl. X, fig. 33 à 35 .....	13, 126
<i>Pseudamusium jacksoni</i> .....	16, 175
* <i>Pseudamusium sublobatum</i> , Pl. X, fig. 36 à 39 .....	13, 127
<i>Ptychomphalus intermedius</i> .....	134
<i>Radiolaria</i> .....	13, 15, 174
<i>Retepora polyporata</i> .....	44
<i>Reticularia</i> .....	94, 95, 103
<i>Reticularia lineata</i> .....	97
* <i>Rhabdomeson</i> .....	50
<i>Rhabdomeson americanum</i> .....	52
* <i>Rhabdomeson gracile</i> , Pl. IV, fig. 8 à 12 .....	13, 51
<i>Rhabdomeson regularis</i> .....	52
* <i>Rhabdomeson rhombiferum</i> , Pl. IV, fig. 13 .....	13, 52
<i>Rhipidomella</i> .....	57
<i>Rhipidomella michelini mosana</i> .....	57
<i>Rhombopora</i> .....	50
<i>Rhynchonella papyracea</i> .....	83
<i>Rinecerac hibernicum</i> .....	143

	Pages.
<i>Saccaminopsis carteri</i> .....	173
<i>Schellwienella</i> .....	57, 173
<i>Shellwienella crenistria</i> .....	57
<i>Schizotreta</i> .....	55
<i>Schuchertella</i> .....	58, 173
<i>Schuchertella fascifera</i> .....	58
* <i>Semenewia</i> .....	65
<i>Seminula</i> .....	6
* <i>Spirifer</i> .....	87, 173
* <i>Spirifer bisulcatus</i> , Pl. VIII, fig. 17 à 19 et fig. 28 dans le texte .....	13, 88
* <i>Spirifer bisulcatus calcaratus</i> , Pl. IX, fig. 8 à 10 .....	90, 92
<i>Spirifer bisulcatus</i> var. <i>integricosta</i> .....	91
* <i>Spirifer bisulcatus oystermouthensis</i> , Pl. VIII, fig. 20 à 22 et Pl. IX, fig. 1 à 3. 13, 14, 90, 91, 92, 172, 173	173
* <i>Spirifer bisulcatus trigonaliformis</i> , Pl. IX, fig. 4 à 7.....	93
<i>Spirifer calcaratus</i> .....	92
<i>Spirifer clathratus</i> .....	93
<i>Spirifer piskeyensis</i> .....	93
<i>Spirifer semicircularis</i> .....	88
<i>Spirifer striatus</i> .....	90, 91
<i>Spirifer tornacensis</i> .....	93
<i>Spirifer trigonalis</i> .....	91, 93
<i>Spirifer trigonalis</i> var. <i>bisulcata</i> .....	88
<i>Spirifer verneuili</i> .....	92
<i>Spirifer planosulcata</i> .....	105, 108
<i>Squamularia</i> .....	94, 95
<i>Squamularia echinata</i> .....	96
<i>Squamularia</i> ? <i>perplexa</i> .....	96
* <i>Staurolonche</i> .....	29
* <i>Staurolonche</i> nov. sp., fig. 17 à 19 dans le texte .....	30
* <i>Staurosphaera</i> .....	28
* <i>Staurosphaerella</i> .....	28
* <i>Staurosphaerella setispiniiformis</i> , fig. 13, 14, 15 dans le texte .....	27, 29
* <i>Staurosphaerella</i> aff. <i>setispiniiformis</i> , fig. 16 dans le texte .....	29
<i>Streblopteria</i> .....	126
* <i>Stroboceras</i> .....	140
<i>Stroboceras belgicum</i> .....	140, 141
* <i>Stroboceras sulcatum</i> , Pl. XI, fig. 19 et 20 .....	14, 15, 16, 140, 174
* <i>Stylosphaera</i> .....	27, 28
* <i>Stylosphaera</i> aff. <i>acuta</i> , fig. 11 dans le texte .....	27

	Pages.
* <i>Stylosphaera</i> nov. sp., fig. 12 dans le texte .....	27, 28
* <i>Sudeticeras</i> .....	152
* <i>Sudeticeras</i> aff. <i>stolbergi</i> , Pl. XIII, fig. 6 à 11 .....	14, 145, 153, 172
<i>Synprioniodina</i> .....	162
* <i>Synprioniodina</i> cf. <i>simplex</i> , Pl. XIV, fig. 8 à 11 .....	162
* <i>Syncyclonema</i> .....	121
* <i>Syncyclonema sowerbyi</i> , Pl. X, fig. 24 à 32 et fig. 36 dans le texte ...	13, 122, 126, 128
<i>Syringopora</i> .....	173
<i>Terebratula papyracea</i> .....	83, 86
* <i>Thecosphaera</i> .....	22
* <i>Thecosphaera</i> sp., fig. 5 dans le texte .....	22
* <i>Theodiscus</i> .....	30
* <i>Theodiscus</i> aff. <i>convexus</i> , fig. 20 et 21 dans le texte .....	30
* <i>Thomasina</i> .....	72
<i>Thoracoceras rugosum</i> .....	16, 175
* <i>Thrinoceras</i> .....	143
* <i>Thrinoceras hibernicum</i> , Pl. XII, fig. 3 à 5 .....	143, 145, 149
<i>Thrinoceras hyatti</i> .....	144
<i>Tornquistia</i> .....	66
* <i>Zaphrentis</i> .....	6, 35, 37
* <i>Zaphrentis</i> cf. <i>enniskilleni</i> , Pl. I, fig. 4 et 5 .....	36, 172
* <i>Zaphrentis oystermouthensis</i> , Pl. I, fig. 12 .....	13, 15, 35, 37, 172

## LISTE DES OUVRAGES CITÉS

---

- ALDINGER, H., 1931, *Über Karbonische Fische aus Westphalen*. (Palaeont. Zs. Berlin, Band 13, pp. 186 à 201.)
- BAILY, W. H., 1875, *Figures of characteristic British Fossils, with descriptive remarks*. vol. I, *Palaeozoic*. London.
- BARROIS, C., 1882, *Recherches sur les Terrains anciens des Asturies et de la Galice*. (Mém. Soc. géol. du Nord, t. II, p. 1. Lille.)
- 1907, *Etude des galets trouvés dans le charbon d'Aniche (Nord)*. (Ann. Soc. Géol. du Nord, t. XXXVI, p. 274. Lille.)
- BELL, W. A., 1929, *Horton-Windsor District. Nova Scotia*. (Geol. Surv. Canada, Mém. 155. Ottawa.)
- BIGSBY, J. J., 1878, *Thesaurus Devonico-Carboniferus. The Flora and Fauna of the Devonian and Carboniferous Periods*. London.
- BISAT, W. S., 1924, *The Carboniferous Goniatices of the North of England and their Zones*. (Proc. Yorks. Geol. Soc., N. S., vol. XX, part. 1, pp. 40 à 124. Halifax.)
- 1928<sup>A</sup>, *The Carboniferous Goniatices Zones of England and their Continental Equivalents*. (Congrès de Stratigraphie carbonifère. Heerlen, 1927, p. 117.)
- 1928<sup>B</sup>, *Extracts from Carboniferous Zones. Committee Report on Field Work 1927*. (Geol. Mag., 1928, vol. LXV, p. 43. London.)
- 1930, *On Cravenoceras leion sp. nov., the basement Goniaticite of the Namurian, upper Carboniferous*. (Trans. Leeds Geol. Assoc., part. XX, 1923-1929, p. 28.)
- 1932, *On some Lower sabdenian Goniatices*. (Trans. Leeds Geol. Assoc., vol. V, part. 1, 1930-1931, p. 27.)
- 1933, *The Phylogeny of the North of England Goniatices*. (Proc. Geol. Assoc. London, vol. XLIV, part. 3, pp. 255 à 260.)
- 1934, *The Goniatices of the Beyrichoceras-Zone in the North of England*. (Proc. Yorks. Geol. Soc., XXII, part. 4, p. 280. Halifax.)
- BÖHM, R., 1935, *Études sur les Faunes du Dévonien supérieur et du Carbonifère inférieur de la Montagne Noire*. La Charité, Montpellier.
- BOLTON, H., 1896, *On the occurrence of the Genus Listracanthus in English Coal-Measures*. (Geol. Mag., N. S., Dec. IV, vol. III, pp. 424 à 426.)
- 1907, *On a marine Fauna in the Basement-Beds of the Bristol Coalfield*. (Q. J. Geol. Soc. London, vol. LXIII, p. 445.)
- BRANSON, C. C., 1932, *Discovery of Conodonts in the Phosphoria Permian of Wyoming*. (Science, vol. LXXV, n° 1943, p. 337.)

- BRAY, A., 1930, *The Carboniferous Sequence between Lothersdale and Cowling (Colne)*. (J. Manchester Geol. Assoc., vol. I, part. 1, 1927-1928, pp. 44 à 57.)
- BROWN, TH., 1841, *Description of some new species of fossil shells found chiefly in the Vale of Tormorden Yorkshire*. (Trans. Manchester Geol. Soc., vol. I, p. 212.)
- BRYANT, W. L., 1921, *The Genesee Conodonts*. (Bull. Buffalo Soc. Nat. Sci., vol. XIII, n° 2, pp. 1 à 27.)
- BUCHMAN, S. S., 1906, *Brachiopod nomenclature*. (Ann. Mag. Nat. Hist., London, 7° sér., n° 107, pp. 321 à 327.)
- 1908, *Brachiopod Homoeomorphy : Spirifer glaber*. (Q. J. Geol. Soc., London, vol. LXIV, pp. 27 à 33.)
- CARPENTIER, A., 1913, *Contribution à l'Etude carbonifère du Nord de la France*. (Mém. Soc. géol. du Nord, t. VII, part. 2. Lille.)
- CARRUTHERS, A., 1908, *A Revision of some Carboniferous Corals*. (Geol. Mag. London, N. S., Dec. V, vol. V, pp. 20 à 31, 63 à 74, 158 à 171, pl. IV, V, VI.)
- CAYEUX, L., 1897, *Contribution à l'étude micrographique des terrains sédimentaires*.
- 1929, *Les roches sédimentaires de France. Roches siliceuses*. (Mém. Serv. géol. de France, 1 vol. in-4°.)
- 1933<sup>A</sup>, *Rôle des Trilobites dans la genèse des phosphates de chaux paléozoïques*. (C. R. Acad. Sciences, t. CXCVI, p. 1179.)
- 1933<sup>B</sup>, *Hypothèse de l'origine végétale des phosphates de chaux paléozoïques*. (C. R. Acad. Sciences, t. CXCVI, p. 1564.)
- CHABAKOV, A. B., 1932, *On the discovery of Radiolaria in the Palaeozoic cherts and jaspers of the Caucasus Range and its palaeogeographic significance*. (Bull. Unit. Geol. Prosp. Service U.S.S.R., t. LI, fasc. 12, pp. 119 à 225.)
- 1928, *Productidae of China I. Producti. Peking, 1927. II. Chonetinae, Productinae and Richthofeninae*. (Palaeont. Sinica, ser. B., vol. V, fasc. 2 et 3. Peking.)
- CHAO, Y. T., 1929, *Carboniferous and Permian Spiriferids of China*. (Palaeont. Sinica, ser. B., vol. XI, fasc. 1. Peking.)
- CHUBB, L. J. et HUDSON, R. G. S., 1925, *The nature of the Junction between the Lower Carboniferous and the Millstone Grit of North-West Yorkshire*. (Proc. Yorkshire Geol. Soc., N. S., vol. XX, part. 2, pp. 257 à 291.)
- CLAUS, R., 1927, *Die Elsoffer Kulm-Mulde. Ein Beitrag zur Stratigraphie und Petrographie des Unterkarbons am Ostrand des Rheinischen Schiefergebirges*. (Zeit. Deuts. Geol. Ges. A. Abh., Band 79, Heft 2, pp. 225 à 279. Berlin.)
- COOPER, C. L., 1931<sup>A</sup>, *Conodonts from the Arkansas Novaculite, Woodford formation, Ohio shale and Sundbury shale*. (J. Palaeontology, vol. V, n° 2, pp. 143 à 151, Wisconsin.)
- 1931<sup>B</sup>, *New Conodonts from the Woodford formation of Oklahoma*. (J. Palaeontology, vol. V, n° 3, pp. 230 à 243.)
- CRAMER, R., 1913, *Die Fauna von Golonog. Ein Beitrag zur Feststellung des Alters der Grauwacken-sandsteinschichten von Golonog und der entsprechenden Ablagerungen in Oberschlesien*. (Jb. K. Pr. Geol. Land. Berlin für 1910, Band 31, Theil 2, pp. 129 à 167.)
- 1914, *Die Unterkarbonfauna von Gaablau in Neiderschlesien*. (Jb. K. Pr. Geol. Land. Berlin für 1912, Band 33, Theil 1, pp. 40 à 72.)

- CURRIE, E. D., DUNCAN, C. et MUIR-WOOD, H. M., 1937, *The Fauna of Skipsey's Marine Band*. (Trans. Geol. Soc. Glasgow, vol. XIX, part. 3, pp. 413 à 451.)
- DAVIDSON, TH., *A Monograph of the British Fossil Brachiopoda*. (Pal. Soc. London.)
- 1858, vol. II, part. 4, *Permian Brachiopoda*.
- 1857-1862, vol. II, part. 5, *Carboniferous Brachiopoda*.
- 1860, *The Carboniferous system in Scotland, characterized by its Brachiopoda*. (The Geologist, 3, pp. 99 à 115, 179 à 184, 219 à 240, 258 à 270.)
- 1874-1882, vol. IV. *Tertiary, cretaceous, jurassic, Permian and Carboniferous Supplements*.
- DAVREUX, C. J., 1833, *Essai sur la Constitution géognostique de la province de Liège*. Bruxelles.
- DAY, H., 1915, *Variation in a Carboniferous Brachiopod, Reticularia lineata* (Martin). (Mem. Proc. Manchester Litt. Phil. Soc., vol. LIX, part. 1, n° 4.)
- DEHÉE, R., 1929, *Description de la Faune d'Etrœungt*. (Mém. Soc. Géol. de France, N. S., t. V, fasc. 2, Mém. 11, pp. 1 à 64. Paris.)
- DELÉPINE, G., 1911, *Recherches sur le Calcaire carbonifère de la Belgique*. (Mém. et Trav. publiés par les professeurs des Facultés catholiques de Lille. Paris et Lille.)
- 1923, *La transgression de la mer carboniférienne et les modifications de la faune au début du Viséen dans l'Europe occidentale*. (Congr. Géol. Internat., 13<sup>e</sup> session, Belgique, 1922, pp. 609 à 630. Liège.)
- 1925, *Sur les zones à Goniatites du Dinantien supérieur et de l'assise de Chokier en Belgique*. (C. R. des Séances de l'Acad. des Sciences, t. CLXXXI, p. 877.)
- 1928, *Les Brachiopodes du Marbre noir de Dinant (Viséen inférieur)*. (Mém. Mus. roy. Hist. nat. Belgique, n° 37. Bruxelles.)
- 1931, *L'âge des schistes de Mondette*. (C. R. somm. Soc. Géol. de France, p. 157. Paris.)
- 1935, *Contribution à l'étude de la Faune du Dinantien des Pyrénées. Deuxième partie. La Faune de Mondette*. (Bull. Soc. Géol. de France, 5<sup>e</sup> série, t. V, pp. 171 à 189. Paris.)
- DELÉPINE, G. et DORLODOT (DE), J., 1930, *Faune marine du Terrain houiller de la Belgique*. (Mém. Inst. Géol. Univ. Louvain, t. VI, fasc. 1.)
- DEMANET, F., 1923, *Le Waulsortien de Sosoye et ses rapports fauniques avec le Waulsortien d'âge tournaisien supérieur*. (Mém. Inst. Géol. Univ. Louvain, t. II, pp. 37 à 286.)
- 1929, *Les Lamellibranches du Marbre noir de Dinant*. (Mém. Mus. roy. Hist. nat. Belgique, n° 40.)
- 1934<sup>A</sup>, *Les Brachiopodes du Dinantien de la Belgique. 1<sup>er</sup> volume : Atremata, Neotremata, Protremata* (pars). (Mém. Mus. roy. Hist. nat. Belgique, n° 61.)
- 1934<sup>B</sup>, *Compte rendu de la Session extraordinaire de la Société belge de Géologie, tenue à Maredsous les 18, 19 et 20 septembre 1933*. (Bull. Soc. belge de Géologie, t. XLIII, pp. 445 à 460. Bruxelles.)
- 1936<sup>A</sup>, *Les Pectinidés du Terrain houiller de la Belgique. Livre jubilaire Félix Kaisin*. (Mém. Inst. Géol. Univ. Louvain, t. X, pp. 115 à 150.)
- 1936<sup>B</sup>, *Sur la présence de Tylonautilus nodiferus (Armstrong) dans les schistes de Baudour et sur l'âge de ces couches*. (Bull. Mus. roy. Hist. nat. Belgique, t. XII, n° 44, pp. 1 à 10.)

- DIX, E., 1931, *The Millstone Grit of Gower*. (Geol. Mag., vol. XLVIII, pp. 529 à 543.)
- DIXON, E. E. L. et VAUGHAN, A., 1911, *The Carboniferous succession in Gower (Glamorganshire), with Notes on its Fauna and conditions of Deposition* (Q. J. Geol. Soc. London, vol. LXVII, pp. 477 à 571.)
- DOLLÉ, L., 1912, *Le Dinantien supérieur (Viséen) de la vallée de l'Oued-Zousfana, Paléontologie*. (Ann. Soc. Géol. du Nord, t. XLI, pp. 240 à 261. Lille.)
- DOUGLAS, J. A., 1909, *The Carboniferous Limestone of County Clare (Ireland)*. (Q. J. Geol. Soc. London, vol. LXV, pp. 538 à 583.)
- DUNBAR, C. O. et CONDRA, G. E., 1932, *Brachiopoda of the Pennsylvanian System in Nebraska*. (Nebraska Geol. Surv., Bull. 5, 2<sup>a</sup> ser.)
- DUNCAN, C., 1937, voir CURRIE, E. D., ..., 1937.
- EDWARDS, M. H. et HAIME, J., 1850-1854, *A Monograph of the British Fossil Corals*. (Palaeont. Soc., texte et planches. London.)
- EICHENBERG, W., 1930, *Conodonten aus den Kulm des Harzes*. (Palaeont. Zs., Band 12, n<sup>o</sup> 3-4, pp. 177 à 182. Berlin.)
- ETHERIDGE, R. junior, 1873, *Contributions to carboniferous Palaeontology. On some further underscribed species of Lamellibranchiata from the carboniferous series of Scotland*. (Geol. Mag. London, vol. X, pp. 344 à 347.)
- 1874, *Notes on Carboniferous Lamellibranchiata (Monomyaria)*. (Geol. Mag. London, N. S., Dec. II, vol. I, p. 300.)
- FISCHER, P., 1887, *Manuel de Conchyliologie et de Paléontologie conchyliologique*. Paris.
- FLEMING, J., 1828, *History of British Animals*, 2<sup>e</sup> édition. London.
- FOORD, A. H., 1897-1903, *Monograph of the Carboniferous Cephalopoda of Ireland*. (Palaeont. Soc.)
- FOORD, A. H. et CRICK, G. C., 1888-1897, *Catalogue of the Fossil Cephalopoda in the British Museum*. Londres.
- 1888, Part. 1. *Nautiloidea*.
- 1891, Part. 2. *Nautiloidea*, suite.
- 1897, Part. 3. *Bacritidae and Ammonoidea*.
- FRAIPONT, J., 1888-1889, *Sur les affinités des genres Favosites, Emmonsia, Pleurodictyum et Michelinia*. (Ann. Soc. Géol. Belgique, t. XVI, Mém., p. 20. Liège.)
- FRÉDÉRICKS, G., 1915, *Notes paléontologiques. 1 : Sur les Productus du Carbonifère supérieur et de l'Artinskien*. (Mém. Com. Géol., N. S., 103. St Petersburg.)
- 1928<sup>A</sup>, *Contribution to the Classification of the Genus Productus*. (Bull. Com. Géol., 46, 1927, pp. 773 à 792. Leningrad.)
- 1928<sup>B</sup>, *Middle Carboniferous Brachiopoda of Turkestan*. (Bull. Com. Géol., 47, 3. Leningrad.)
- GARWOOD, E. J., 1912, *The Lower Carboniferous Succession in the North-West of England*. (Q. J. Geol. Soc., London, vol. LXVIII, pp. 449 à 586. London.)
- GEINITZ, H. B., 1866, *Carbonformation und Dyas in Nebraska*. Dresden.
- GEMMELLARO, G. G., 1899, *La Fauna dei Calcari con Fusulina della Valle del Fiurne Sosio nella Provincia di Palermo*. (Giorn. Sc. naturali ed econom. di Palermo, vol. XXII, pp. 95 à 214.)
- GEORGE, T. N., 1927, *Studies in Avonian Brachiopoda : I. The genera Brachythyris and Martinia*. (Geol. Mag., London, vol. LXIV, n<sup>o</sup> 753, pp. 106 à 119.)

- GEORGE, T. N., 1931, *Ambocoelia Hall and certain similar British Spiriferidae*. (Q. J. Geol. Soc., London, vol. LXXXVII, pp. 30 à 61.)
- 1932, *The British Carboniferous reticulate Spiriferidae*. (Q. J. Geol. Soc., London, vol. LXXXVIII, pp. 516 à 575.)
- 1933, *The Carboniferous limestome series in the West of the Vale of Glamorgan*. (Q. J. Geol. Soc., London, vol. LXXXIX, pp. 221-272.)
- GIRTY, G. H., 1903, *The Carboniferous Formations and Faunas of Colorado*. (U. S. Geol. Surv., Prof. Pap., 16, 1903. Washington.)
- 1908, *The Guadalupian Fauna*. (U. S. Geol. Surv., Prof. Pap., 58, 1908. Washington.)
- 1909, *The Fauna of the Caney Shale of Oklahoma*. (U. S. Geol. Surv., Bull. 377. Washington.)
- 1910, *The Fauna of the Phosphate Beds of the Park City Formation in Idaho, Wyoming and Utah*. (U. S. Geol. Surv., Bull. 436. Washington.)
- 1911, *The Fauna of the Moorefield Shale of Arkansas*. (U. S. Geol. Surv., Bull. 439. Washington.)
- 1915, *Fauna of the Wewoka formation of Oklahoma*. (U. S. Geol. Surv., Bull. 544. Washington.)
- 1927, *Description of new species of carboniferous and triassic fossils. In : Geography, Geology and Mineral Resources of part of Southeastern Idaho, by G. R. Mansfield*. (U. S. Geol. Surv., Prof. Pap., 152, pp. 411 à 446. Washington.)
- 1928<sup>A</sup>, *The generic name Orbiculoidea d'Orbigny and its application* (J. Washington, Acad. Sci., vol. XVIII, pp. 128 à 142.)
- 1928<sup>B</sup>, *Characters of the Brachiopod genus Lingulidiscina Withfield*. (Ibidem, pp. 241 à 249.)
- GORTANI, M., 1905, *Fossili Animali, in : Vinassa de Regny, P. et M. Gortani : Fossili Carboniferi del M. Pizzul e del Piano di Lanza nelle Alpi Carniche*. (Boll. Soc. Geol. Ital., 25, pp. 521 à 597. Roma.)
- GOSSELET, J., 1880, *Esquisse géologique du Nord de la France et des contrées voisines*, 1 fasc., Terrains primaires. Lille.
- 1894, *Etude sur les variations du Spirifer Verneuili*. (Mém. Soc. Géol. du Nord, t. IX, 1. Lille.)
- GRABAU, A. W., 1923-1924, *Stratigraphy of China*. (Geol. Surv. of China. Part. 1. Palaeozoic and Older.)
- GRÖBER, P., 1908, *Ueber die Faunen des unterkarbonischen Transgressionsmeeres des zentralen Tjan-Schan*. (N. Jb. Min., 1908, 26, pp. 213 à 248.)
- 1909, *Carbon und Carbonfossilien des nördlichen und zentralen Tjan-Schan; aus den wissenschaftlichen Ergebnissen der Merzbacherschen Tjan-Schan-Expedition*. (Abh. K. Bayer. Akad. Wiss., 1909, Kl. II, 24, 2, pp. 341 à 384.)
- GUNNEL, F. H., 1931, *Conodonts from the Fort scott limestone of Missouri*. (J. of Palaeont., vol. V, n° 3, pp. 244 à 252. Wisconsin.)
- HALL, J. et WHITNEY, J. D., 1858, *Palaeontology of Iowa, Report on the Geological Survey of the State of Iowa*, vol. I, Part. 2, Palaeontology.
- HALL, J., 1859, *Lower Helderberg...* (Geol. Surv. of N. Y. Palaeontology, vol. III, part. 1, Texte, part. 2, Planches.)



- HALL, J., 1879, *Gasteropoda, Pteropoda and Cephalopoda*. (Geol. Surv., N. Y., Palaeontology, vol. V, part. 2.)
- 1884, *Lamellibranchiata*. (Geol. Surv., State New York, Palaeontology, vol. V, part. 1.)
- HALL, J. et CLARK, J. M., 1892, *The introduction of the study of the genera Palaeozoic Brachiopoda*, part. 1. (Geol. Surv. State, N. Y., Palaeontology, vol. VIII.)
- HALL, J. et CLARKE, J. M., 1894, *An Introduction to the Study of the Genera of Paleozoic Brachiopoda*, part. 2. (Geol. Surv. State of New York, Palaeontology : vol. VIII.)
- HAUBOLD, WERNER, 1933, *Ueber das Unterkarbon auf Blatt Goddelsheim am Ostrande des Rheinischen Schiefergebirges*. (Jb. Preuss. Geol. Land. für 1932, Band 53, pp. 208 à 246.)
- HERITSCH, F., 1931, *Versteinerungen aus dem Karbon der Karawanken und Karnischen Alpen*. (Abh. Geol. Bundesanstalt, Band XXIII, Heft 3, pp. 1 à 56. Wien.)
- HIND, W., 1897, *The Yoredale series*. (Geol. Mag., 1897, N. S., Dec. IV, vol. IV, pp. 159 à 169.)
- HIND, W. and HOWE, J., 1901, *The geological succession and Palaeontology of the beds between the Millstone Grit and the Limestone-Massif at Pendle Hill and their equivalents in certain others parts of Britain*. (Q. J. Geol. Soc., London, t. LVII, pp. 347 à 404.)
- HIND, W., 1896-1905, *A Monograph of the British Carboniferous Lamellibranchiata*, 2 vol. (Palaeontographical Society, London.)  
     1896-1900 = 1<sup>er</sup> volume.  
     1901-1905 = 2<sup>e</sup> volume.
- 1905, *On the beds which succeed the carboniferous limestone in the West of Ireland*. (Proc. Roy. Irish Academy, Dublin, vol. XXV, section B, n° 4.)
- HIND, W. et STOBBS, J. T., 1905, cf. STOBBS, 1905.
- HIND, W., 1910, *The correlation of the Yoredale and Pendleside series*. (Naturalist, London, pp. 307 à 310.)
- 1911, *Les Faunes conchyliologiques du Terrain houiller de la Belgique étudiées dans leurs rapports avec les Faunes homotaxiales du Houiller de l'Angleterre*. (Mém. Mus. roy. Hist. nat. Belgique, t. VI.)
- HINDE, G. J., 1879<sup>A</sup>, *On Conodonts from the Chazy and Cincinnati Group of the Cambro-Silurian, and from the Hamilton and Genesee-Shale divisions of the Devonian in Canada and the United States*. (Q. J. Geol. Soc., London, vol. XXXV, pp. 351 à 369.)
- 1879<sup>B</sup>, *On Annelid jaws from the Cambro-Silurian, Silurian and Devonian formations in Canada and from the lower carboniferous in England*. (Q. J. Geol. Soc., London, vol. XXXV, pp. 370 à 389.)
- HINDE, G. J. et FOX, H., 1895, *On a Well-marked Horizon of Radiolarian Rocks in the Lower Culm Measures of Devon, Cornwall and West Somerset*. (Q. J. Geol. Soc., London, vol. LI, pp. 609 à 668.)
- HOLMES, G. B., 1928, *A bibliography of the Conodonts with Descriptions of early Mississippian species*. (Proc. U. S. Nat. Museum, vol. LXXII, n° 2701, art. 5, pp. 1 à 38. Washington.)

- HOLZAPFEL, E., 1889, *Die Cephalopoden führenden Kalke des unteren Carbon von Erdbach-Breitscheid bei Herborn*. (Pal. Abh., N. F., Band 1 [Der ganzen Reihe Band V], Heft 1.)
- HUDSON, R. G. S. et SELWIJN TURNER, J., 1933, *Correlation of Dinantian and Namurian in Western Europe*. (Proc. Leeds Phil. Lit. Soc., vol. II, part. 10, pp. 467 à 482.)
- 1930, *The lower carboniferous of the Harrogate anticline*. (Trans. Leeds Geol. Assoc., part. 20.)
- HUDSON, R. G. S. et MITCHELL, G. H., 1937, *The Carboniferous Geology of the Skipton anticline*. (Summary Progress Geol. Surv. for 1935, part. 2, pp. 1 à 45. London.)
- HÜFFNER, E., 1914, *Beitrage zur Kenntnis des Deutschen Culms*. (Jb. König. Preuss. Geol. Landes, Band 35, t. I, Heft 1, p. 448.)
- HYATT, A., 1868, *The Fossil Cephalopods of the Museum of Comparative Zoology*. (Bull. Mus. Comp. Zool., Cambridge, vol. I, pp. 71 à 102.)
- 1891, *Carboniferous Cephalopods*. (Geol. Surv. Texas, 2° annual report, 1890, pp. 329 à 356.)
- 1893, *Carboniferous Cephalopods*, 2<sup>d</sup> paper. (Geol. Surv. Texas, 4° annual report, 1892, pp. 377 à 474.)
- JACKSON, J. W., 1927, *The succession below Kinder scout Grit in North Derbyshire*. (J. Manchester Geol. Assoc., vol. I, part. 1, 1925-1926, pp. 15 à 32.)
- JACKSON, R. T. 1912, *Phylogeny of the Echini, with a revision of Palaeozoic species*. (Mem. Boston Soc. Nat. Hist., vol. VII.)
- 1929, *Palaeozoic Echini of Belgium*. (Mém. Mus. roy. Hist. nat. Belg., n° 38.)
- JAKOWLEW, N., 1926, *The probable way of the descent of the genus Productella from the genus Chonetes*. (Annuaire Soc. Pal. de Russie, IV, 1922-1924. Leningrad.)
- JANISCHEWSKY, M., 1900, *Die Fauna des Karbonkalkes im Gebiete des Flusses Schartymka am östlichen Abfalle des Urals*. Kasan.
- KAISIN, F. junior, 1936, *Etude tectonique de la partie occidentale du Bassin namurien d'Anhée (Dinant). Livre jubilaire Félix Kaisin*. (Mém. Inst. Géol. Univ. Louvain, t. X, pp. 191 à 225.)
- KAYSER, E., 1882, *Beitrage zur Kenntnis von Oberdevon und Kulm am Nordrande des rheinischen Schiefergebirges*. (Jb. Kön. Preuss. Geol. Land. für 1881, pp. 51 à 91. Berlin.)
- KING, W., 1850, *A Monograph of the Permian fossils of England*. (Palaeont. Society, London.)
- 1914, *A new Trilobite from the Millstone Grit of North Yorkshire*. (Geol. Mag., N. S., Dec. VI, vol. I, pp. 390 à 394.)
- KLEBELSBERG, R. V., 1912, *Die Marine Fauna der Ostrauer Schichten*. (Geol. Reichans., Band 62, Heft 3, pp. 461 à 554. Wien.)
- KOBOLD, A., 1933, *Die gliederung des Oberharzer Kulms nach Goniatiten*. (Jb. Preuss. Geol. Landes. für 1932, Berlin, Band 53, pp. 450 à 515, pl. 22 et 23.)
- KOENEN (VON), A., 1879, *Die Kulm-Fauna von Herborn*. (N. Jb. Min., 1879, pp. 309 à 346. Stuttgart.)
- KONINCK (DE), L. G., 1842-1844, *Description des animaux fossiles qui se trouvent dans le terrain carbonifère de Belgique*. Liège, 1842-1844. Supplément, 1851.

- KONINCK (DE), L. G., 1847, *Recherches sur les animaux fossiles. Monographie des genres Productus et Chonetes*. Liège.
- 1872, *Nouvelles recherches sur les animaux fossiles du terrain carbonifère de la Belgique*, 1<sup>re</sup> partie. *Les Polypes*. Bruxelles.
- 1873, *Monographie des fossiles carbonifères de Bleiberg en Carinthie*.
- *Faune du calcaire carbonifère de la Belgique*.
- 1878, 1<sup>re</sup> partie.  
*Poissons et genre Nautilé*. Texte et planches. (Ann. Mus. roy. Hist. nat. Belgique, t. II.)
- 1880, 2<sup>e</sup> partie.  
*Gyroceras... Goniatites*. Texte et planches. (Ann. Mus. roy. Hist. nat. Belgique, t. V.)
- 1881, 3<sup>e</sup> partie.  
*Gastéropodes*. Texte et planches. (Ann. Mus. roy. Hist. nat. Belgique, t. VI.)
- 1883, 4<sup>e</sup> partie.  
*Gastéropodes* (suite et fin). Texte et planches. (Ann. Mus. roy. Hist. nat. Belgique, t. VIII.)
- 1885, 5<sup>e</sup> partie.  
*Lamellibranches*. Texte et planches. (Ann. Mus. roy. Hist. nat. Belgique, t. XI.)
- 1887, 6<sup>e</sup> partie.  
*Brachiopodes*. Texte et planches. (Ann. Mus. roy. Hist. nat. Belgique, t. XIV.)
- KOZLOWSKI, R., 1914, *Les Brachiopodes du Carbonifère supérieur de Bolivie*. (Ann. Paléont., 1914, 9, pp. 1 à 100. Paris.)
- KRENKEL, E., 1913<sup>A</sup>, *Wissenschaftliche Ergebnisse der Reise von Prof. Dr. G. Merzbacher im zentralen und östlichen Tjan-Schan, 1907-1908*. (Abh. K. Bayer. Akad. Wiss., 1913, 26, 8, pp. 1 à 14. München.)
- 1913<sup>B</sup>, *Faunen aus dem Untercarbon des südlichen und östlichen Tjan-Schan*. (Abh. K. Bayer. Akad. Wissensch. Math.-Phys. classe, Band 26, Abt. 8, pp. 1 à 44.)
- KÜHNE, F., 1930, *Die Gastropoden des deutschen Unterkarbons*. (Abh. Preuss. Geol. Landes., Berlin, N. F., Heft 122, pp. 93-142.)
- LAUGEL, M., 1862, *La Faune de Saint-Prest, près Chartres (Eure-et-Loir)*. (Bull. Soc. Géol. France, 2<sup>e</sup> sér., t. XIX, pp. 709 à 718.)
- LEBEDEW, N., 1924, *Materialen zur Kenntnis des Donezsteinkohlenbeckens*. (Bull. v. d. Jekaterinoslawschen Bergakademie, XIV, Jubiläums-Ausgabe, 1899-1924; 2 Teil. Jekaterinoslaw, 1924.)
- LEE, G. W., 1909, *A Carboniferous Fauna from Nowaja Semlja collected by Dr. W. S. Bruce*. (Trans. R. Soc., Edinburgh, 47 part. 1, n° 7, pp. 143-181.)
- LEGRAYE, M., 1924, *Les relations entre le Dinantien et le Westphalien en Belgique*. (Acad. roy. de Belg., Cl. des Sci., Mém. in-4°, 2<sup>e</sup> sér., t. VI. Bruxelles.)
- LEWIS, H. P., 1930, *The Avonian succession in the south of the Isle of Man*. (Q. J. Geol. Soc. London, vol. LXXXVI, pp. 234 à 290.)
- LEYH, C. FR., 1897, *Beiträge zur Kenntnis des Palaeozoicum der Umgegend von Hof a. Saale*. (Zs. Deutsch. Geol. Gesell., Band 49, pp. 504 à 560.)
- LICHAREW, B. K., 1928, *On some rare and new Brachiopods from Lower Permian of North Caucasus*. (Bull. Com. Géol., 47, pp. 261 à 296. Leningrad.)

- MAC CHESNEY, J. H., 1867, *Description of Fossils from the Palaeozoic Rocks of the Western States with Illustrations*. (Trans. Chicago Acad. Science, vol. I, part. 1.)
- MAC COY, F., 1844, *A Synopsis of the Characters of the Carboniferous Limestone fossils of Ireland*. Dublin, 1847, *on the fossils Botany and Zoology of the Rocks associated with the Coal of Australia*. (Ann. Mag. Nat. Hist. London, vol. XX, pp. 145 à 157; pp. 226 à 232; pp. 298 à 312.)
- 1849, *On some new genera of Palaeozoic Corals and Foraminifera*. (Ann. Mag. Nat. Hist. London, 2<sup>d</sup> ser., vol. III, pp. 1 à 20, et pp. 119 à 136.)
- 1855, *A systematic classification of the British Palaeozoic fossils* London: in Sedgwich, A. et Mac Coy, F., 1855.
- MANSUY, H., 1913, *Faune du Carboniférien inférieur du Trân-Nink*. (Mém. Serv. Géol. Indochine, vol. II, fasc. 5, pp. 30 à 33.)
- MARTIN, W., 1809, *Petrificata Derbiensia, or figures and descriptions of petrifications collected in Derbyshire*. Wigan.
- MATLEY, CH. A. et VAUGHAN, A., 1906, *The Carboniferous rocks at Rush (County Dublin), with an account of the faunal succession and correlation by A. Vaughan*. (Q. J. Geol. Soc. London, t. LXII, pp. 275 à 322.)
- — 1908, *The Carboniferous rocks at Loughshinny (County Dublin), with an account of the faunal succession and correlation*. (Q. J. Geol. Soc. London, t. LXIV, pp. 413 à 471.)
- MATTERN, H., 1933, *Neue Conodonten aus Devon und Unterkarbon*. (Senckenbergiana, Band 15, pp. 12 à 22. Francfurt a/Mein.)
- MEEK, F. B., 1872, *Final Report of the U. S. Geol. Surv. of Nebraska and portions of the adjacent Territories*. Washington.
- MEYER (VON), H., 1851, *Beschreibung des Orthoceratites striolatus...* (Nova Acta Physico-medica Acad. Caes. Leop. Car. Naturae curiosorum, vol. XV, 2<sup>o</sup> part., pp. 59 à 112. Breslau et Bonn.)
- MILLER, S. A., 1889, *North American Geology and Palaeontology*.  
*Palaeontology* (17<sup>o</sup> Ann. Rep. Geol. Surv. Indiana, 1892).  
*Palaeontology* (18<sup>o</sup> Ann. Rep. Geol. Surv. Indiana, 1894).
- MOORE, E. W. J., 1930, *Species of the genus Dimorphoceras in the Bowland Shales*. (Geol. Mag. London, vol. LXVII, p. 162.)
- 1936, *The Bowland Shales from the Pendle to Dinckley*. (Journ. Manchester Geol. Assoc., vol. I, part. 3, 1929, 1930, 1931, 1932, pp. 167 à 192.)
- MORRIS, J., 1843, *Catalogue of British fossils* London.
- MUIR-WOOD, H. M., 1928, *The British Carboniferous Producti*, II. — *Productus* (sensu stricto); *semireticulatus* and *longispinus* Groups. (Mém. Geol. Surv. Great Britain, Palaeont., vol. III, part. 1, London.)
- 1930, *The classification of the British Carboniferous Brachiopoda, subfamily Productinae*. (Ann. Mag. Nat. Hist. London, sér. 10, 5, pp. 100 à 108.)
- 1937, voir CURRIE, E. D., ..., 1937.
- MURCHISON, R. I., 1840, *Description de quelques-unes des coquilles fossiles les plus abondantes dans les couches dévoniennes du Bas-Boulonnais*. (Bull. Soc. Géol. France, t. XI, p. 250. Paris.)
- MURCHISON, R. I., DE VERNEUIL, E. et DE KEYSERLING, A., 1845, *Géologie de la Russie d'Europe et des Montagnes de l'Oural*, vol. II, *Paléontologie*. Londres et Paris.

- NEAVERSON, F., 1931, *Faunal horizons in the Carboniferous Limestone of the Vale of Clwyd*. (Proc. Liverpool Geol. Soc., vol. XV, p. 111. Kendal.)
- NEBE, B., 1911, *Die Culmfauna von Hagen i. W. Ein Beitrag zur Kenntnis des westfälischen Unterkarbons*. (N. J. für Min. für 1911. Beil.-Band 31, pp. 421 à 495. Stuttgart.)
- NEKHOROSHEV, B., 1928, *History of Development of Bryozoa from the family Fenestellidae*. (Bull. Comité géologique, 47, 5, pp. 479 à 518.)
- 1929, *Ueber einige im Paläozoicum West-Europas bisher unbekannte Bryozoen-gattungen aus der Familie der Fenestellidae*. (Centralbl. Min., ..., pp. 577 à 586. Stuttgart.)
- 1930, *On certain Palaeozoic Bryozoa in the British Museum*. (Geol. Mag. London, vol. LXVII, p. 178.)
- 1932, *Die Bryozoen des deutschen Unterkarbons*. (Abh. Preuss. Geol. Land., N. F., Heft 141, pp. 1 à 80. Berlin.)
- NEWBERRY, J. S. et WORTHEN, A. H., 1870, *Palaeontology of Illinois section I. Descriptions of fossil vertebrates*. (Geol. Surv. of Illinois, vol. IV, part. 2, pp. 343 à 374.)
- 1875, *Palaeontology of Ohio. Descriptions of fossil Fishes*. (Geol. Surv. Ohio, vol. II, part. 2, Palaeontology.)
- NICHOLSON, A. and THOMSON, J., 1875, *Contributions to the study of the chief generic Types of the Palaeozoic Corals*. (Ann. Mag. Nat. Hist. London, 4° series, vol. XVI, p. 424. London.)
- NICHOLSON, A. and ETHERIDGE, R. junior, 1879, *On the Microscopic structure of three species of the genus Cladochonus Mac Coy*. (Geol. Mag. London, Dec. II, vol. VI, pp. 289 à 296. London.)
- NOVAK, O., 1891, *Revision der Palaeozoischen Hyolithiden Böhmens*. (Abh. math. naturw. classe Kön. Böhm. gesell. Wiss. Folge VII, Band 4, n° 6. Prag.)
- ORBIGNY (D'), A., 1842, *Voyage dans l'Amérique méridionale*, III, p. 4 : Paléontologie. Paris et Strasbourg.
- PAECKELMANN, W., 1930, *Die Brachiopoden des deutschen Unterkarbons; 1. Teil : Die Orthiden, Strophomeniden und Chonetiden des Mittleren und Oberen Unterkarbons*. (Abh. Preuss. Geol. Land., Berlin, N. F., 122.)
- 1931, *Die Brachiopoden des deutschen Unterkarbons; 2. Teil : Die Productinae und Productus-ähnlichen Chonetinae*. (Abh. Preuss. Geol. Land., Berlin, N. F., Heft 136.)
- PANDER, C. H., 1856, *Monographie der Fossile Fische des Silurischen Systems der russisch-baltischen Gouvernements*, pp. 1 à 91. Saint-Pétersbourg.
- PARKINSON, H., 1903, *Ueber eine neue Culmfauna von Königsberg unweit Giessen und ihre Bedeutung für die Gliederung des rheinischen Culm*. (Zs. Deutsch. Geolog. Gesell., Band 55, pp. 331 à 374.)
- PARKINSON, D., 1926, *The faunal succession in the Carboniferous Limestone and Bowland Shales at Clitheroe and Pendle Hill*. (Q. J. Geol. Soc., London, t. LXXXII, p. 188.)
- 1935<sup>A</sup>, *The upper Limit of the Beyrichoceras zone in the Pendle Hill Area*. (Proc. Yorks. Geol. Soc., XXIII, p. 25.)
- 1935<sup>B</sup>, *The Geology and Topography of the Limestone Knolls in Bolland (Bowland) Lanes and Yorks*. (Proc. Geol. Assoc., 46, p. 97.)

- PARKINSON, D., 1936, *The Carboniferous succession in the Slaiddburn District, Yorkshire.* (Q. J. Geol. Soc., London, vol. XCII, part. 3, p. 294.)
- PATTEISKY, K. et FOLPRECHT, J., 1928, *Die Geologie des Ostrau-Karviner Steinkohlenreviers.* (Der Kohlenbergbau d. Ostrau-Karviner Steinkohlenreviers, 1° Band. Troppau.)
- PATTEISKY, K., 1929, *Die Geologie und fossilführung der Märisch-Schlesischen Dach-schieffer und Grauwacken formation.* Troppau.
- PAUL, H., 1937, *Die Transgression der Viséstufe am Nordrande des Rheinischen Schiefergebirges.* (Abh. Preuss. Geol. Land., Berlin, N. F., Heft 179.)
- PHILLIPS, J., 1836, *Illustrations of the geology of Yorkshire or a description of the strata and organic remains.* P. II : *The Mountain Limestone District.* London.
- 1841, *Figures and Descriptions of the Palaeozoic fossils of Cornwall, Devon and West Somerset.* London.
- PORTLOCK, J. E., 1843, *Report on the Geology of the County Londonderry and of parts of Tyrone and Fermanagh.* London et Dublin.
- PRESTWICH, J., 1840, *On the Geology of Coalbrook Dale.* (Trans. Geol. Soc. of London, 2° series, t. V, pp. 413 à 495.)
- PULFREY, WM., 1932, *The occurrence of Radiolarian-bearing nodules at the base of the Edale Shales, near Calver Sough, North Derbyshire.* (Proc. Geol. Assoc., vol. XLIII, pp. 192 à 198. London.)
- RENIER, A., 1927, *La définition de l'étage namurien.* (Bull. Soc. belge Géol., Bruxelles, t. XXXVII, pp. 99 à 108.)
- RICHTER, R. et EM., 1926, *Die Trilobiten des Oberdevons.* (Abh. Preuss. Geol. Landes., Berlin, N. F., Heft 99.)
- ROEMER, F. A., 1843, *Die Versteinerungen des Harzgebirges.* Hannover.
- 1850, *Beiträge zur geologischen Kenntnis des nordwestlichen Harzgebirges, Erste abtheilung.* (Palaeontographica, Band 3, 1° Lieferung, pp. 1 à 67.)
- 1852, *Idem, zweite abtheilung; Ibidem, zweite lieferung,* pp. 69 à 111.
- 1863, *Ueber eine Marine Conchylien-Fauna im produktiven Steinkohlengebirges Oberschlesiens.* (Zs. Deutsch. Geol. Gesell., Berlin, Band 15, p. 567.)
- 1870, *Geologie von Oberschlesien.* Eine Erläuterung zu der im Auftrage des Königl. Preuss. Handels. Ministeriums vom Verfasser bearbeitetem geologischen Karte von Oberschlesien in 12 Sektionen. Breslau.
- 1876, *Lethaea geognostica. I : Lethaea palaeozoica.* Stuttgart.
- ROGERS, A. F., 1900<sup>A</sup>, *A New Genus and New Species of Bryozoans from the Coal Measures of Kansas and Missouri.* (Kansas University Quarterly, vol. IX, n° 1; Bulletin University Kansas, vol. I, n° 2.)
- 1900<sup>B</sup>, *Occurrence of the Bryozoan Genus Rhabdomeson in America.* (Bulletin University Kansas, vol. I, n° 4; Kansas University Quarterly, vol. IX, n° 3.)
- ROTAI, A., 1931, *New Representatives of Brachiopoda from the Lower Carboniferous of the Donetz Basin-Brachiopods and stratigraphy of Lower Carboniferous of the Donetz Basin.* (Trans Geol. and Prosp. of U. S. S. R., fasc. 73, pp. 1 à 144.)
- ROUNDY, P. V., 1926, *Mississippian formations of San Saba County Texas, Part. II, The Micro-fauna.* (U. S. Geol. Surv. Prof. paper, 146, pp. 5 à 24. Washington.)
- RÜST, Dr., 1891-1892, *Beiträge zur Kenntniss der fossilen Radiolarien aus Gesteinen der Trias und der palaeozoischen Schichten.* (Palaeontographica, Band 38. Stuttgart.)

- SALÉE, A., 1910, *Contribution à l'étude des polypiers du Calcaire carbonifère de la Belgique. Le genre Caninia.* (Nouveaux Mémoires Soc. belge de Géologie. Bruxelles, série in-4°, Mém. n° 3.)
- SANDBERGER, G. et F., 1850-1856, *Versteinerungen des Rheinischen Schichtensystems in Nassau.* Wiesbaden.
- SARYTSCHIEFF, J. G., 1928, *The Productidae of the Group Prod. giganteus Mart. from Visean of Moscow.* (Arb. Geol. Wiss. Untersuchungsinst. bei d. Phys.-Math. Fakultät d. ersten Moskauer Staatsuniversität. Moskau.)
- SCHIELLWIEN, E., 1900, *Die Fauna der Trogkofelschichten in den Karnischen Alpen und den Karavanken.* I Theil : *Die Brachiopoden.* (Abh. K. K. Geol. Reichsanstalt, Wien, Band 16, Heft 1, pp. 1 à 122.)
- SCHMIDT, H., 1925, *Die carbonischen Goniatiten Deutschlands.* (Jb. Deutsch. Geol. Landes. für 1924, t. XLV, pp. 489 à 609.)
- 1929, *Leitfossilien*, 6° Lieferung : *Tierische Leitfossilien des Karbon.* Berlin.
- 1933, *Cephalopodenfaunen des alteren Namur aus dem Umgegend von Arnsberg in Westfalen.* (Jb. Preuss. Geol. Landes. für 1933, Band 54, pp. 440 à 461.)
- 1934, *Conodonten-Funde in ursprünglichem Zusammenhang.* (Palaeont. Zs., Band 16, pp. 76 à 85. Berlin.)
- SCHWARZBACH, M., 1935, *Trilobiten als Leitversteinerungen im Oberkarbon Oberschlesiens.* (Jahresberichten Geol. Verein. Oberschlesiens.)
- 1936, *Die Lebensweise der Korallengattung Pleurodictyum im Karbon.* (Zs. Deutsch. Geol. Gesell., Berlin, Band 88, 1936, Heft 1, pp. 53 à 57.)
- 1936, *Die Trilobiten im Oberkarbon Oberschlesiens.* (Jb. Preuss. Geol. Landes. Berlin für 1935, Band 56, pp. 422 à 443.)
- SCHUCHERT, C. et LEVENE, M., 1929, *Fossilium Catalogus*, 42, *Brachiopoda.* Berlin.
- SCUPIN, H., 1900<sup>A</sup>, *Die Spiriferen Deutschlands.*
- 1900<sup>B</sup>, *Die Trilobiten des Niederschlesischen Untercarbon.* (Zs. Deuts. Geol. Ges. Berlin, Band 52, pp. 1 à 20.)
- SEDGWICK, A. et MURCHISON, R. I., 1840, *Physical structure on older stratified deposits of Devonshire.* (Trans. Geol. Soc. London.)
- SEDGWICK, A. et MAC COY, F., 1855, *British paleozoic rocks and British paleozoic fossils.* London.
- SEMENEW, P. V., 1854, *Die Fauna des schlesischen Kohlenkalkes.* (Zs. Deuts. Geol. Gesell., Berlin, Band. 6, pp. 317 à 404.)
- SIBLY, TH. FR., 1906, *On the Carboniferous Limestone (Avonian) of the Mendip Area (Somerset), with especial reference to the palaeontological sequence.* (Q. J. Geol. Soc. London, t. LXII, pp. 324 à 380.)
- 1908, *The faunal succession in the Carboniferous Limestone (Upper Avonian) of the Midland Area (North Derbyshire and North Staffordshire).* (Q. J. Geol. Soc., London, t. LXIV, pp. 34 à 80.)
- SIMPSON, G. B., 1895, *A Handbook of the genera of the North American Palaeozoic Bryozoa* (14° annual report of the State geologist for the year 1894, p. 403).
- SMITH, J. P., 1903, *The Carboniferous Ammonoïdes of America.* (U. S. Geol. Surv., vol. XLII.)

- SMYTH, L. B., 1922, *On some New Species from the Lower Carboniferous of Bally castle, Co. Antrim.* (Geol. Mag., vol. LIX, p. 21.)
- SOMMER, K., 1909, *Die Fauna des Culms von Königsberg bei Giessen.* (N. Jb. Min. für 1909. Stuttgart, Beil.-Band 28, pp. 611 à 660.)
- SOWERBY, J., *The Mineral Conchology of Great Britain.* London.  
 1812-1815, vol. I.  
 1815-1818, vol. II.  
 1818-1821, vol. III.  
 1821-1822, vol. IV.  
 1823-1825, vol. V.  
 1826-1829, vol. VI.  
 1840-1845, vol. VII.
- STADTMÜLLER, F., 1926<sup>A</sup>, *Filterfortsätze und sinnesknospen an dem Hyobranchialapparat einiger Urodelen (Necturus, Spelerpes, Desmognathus).* (Morph. Jahrbuch, Band 55, Heft 3, pp. 382 à 401. Leipzig.)
- 1926<sup>B</sup>, *Vorläufige Mitteilungen über die Filterfortsätze der Kiemenbogen niederer Wirbeltiere.* (Verhandlungen Anatom. gesell. Ergänz. Heft zum Anatomischen Anzeigers, Band 61, pp. 155 à 163. Jena.)
- 1927, *Ueber das Kiemenfilter der Dipnoer.* (Morphologisches Jahrbuch, Band 57, Heft 4, pp. 489 à 529. Leipzig.)
- STOBBS, J. T. et HIND, W., 1905, *The Marine beds in the Coal-Measures of North Staffordshire by John T. Stobbs. With Notes on their Palaeontology by W. Hind.* (Q. J. Geol. Soc. London, vol. LXI, pp. 495 à 547.)
- STUCKENBERG, A., 1888, *Anthozoen und Bryozoen des oberen mittlrussischen Kohlenkalks.* (Mém. Com. Géol. Saint-Pétersbourg, vol. V, n° 4.)
- 1895, *Korallen und Bryozoen der Steinkohlenablagerungen des Urals und des Timan.* (Ibidem, vol. X, n° 3.)
- 1904, *Anthozoen und Bryozoen des Unter Kohlenkalks von central Russland.* (Ibidem, N. S., livr. 14.)
- SUJKOWSKI, ZB., 1933, *Radiolarites du Carbonifère inférieur du Massif de Sainte-Croix.* (Bull. Serv. Géol. Pologne, vol. VII, livr. 4, pp. 637 à 772. Varsovie.)
- SUSTA, V., 1928, *Stratigraphie des Ostrau-Karviner Steinkohlenreviers im Lichte der Palaeontologie.* (Der Kohlenbergbau d. Ostrau-Karviner Steinkohlenreviers, 1° Band. Troppau.)
- TCHERNYCHEV, TH., 1899, *Algemeine geologische Karte von Russland, Blatt 139. Beschreibung des Central Urals und des Westdabanges.* (Mém. Com. Géol., III, 4, St Petersburg.)
- 1902, *Die Obercarbonischen Brachiopoden des Ural und Timan.* (Mém. Com. Géol., 16, n° 2, St Petersburg.)
- TCHERNYCHEV, TH. et STÉPANOV, P., 1916, *La faune du Carbonifère supérieur de la Terre du Roi Oscar et de la Terre de Heiberg.* (Mat. pour la Géol. de Russie, vol. XXVII, pp. 3 à 105.)
- THOMAS, J., 1914, *The British Carboniferous Producti. I. Genera Pustula and Overtonia.* (Mem. Geol. Surv. Gr. Br., Palaeont., vol. I, part. 4. London.)
- THOMSON, J. et NICHOLSON, A., 1875, voir NICHOLSON..., 1875.



- THOMSON, J., 1883, *On the Development and Generic Relation of the Corals of the Carboniferous system of Scotland*. (Proc. Phil. Soc. Glasgow, vol. XIV, pp. 296 à 502.)
- TOLMATCHOFF, P., 1924, *Faune du Calcaire carbonifère du bassin houiller de Kousnetzsk*, 1<sup>re</sup> partie. (Com. Géol. Russie Mat. Géol. gén. et appl., livr. 25, pp. 1 à 320.)
- 1931, *Ibidem*, 2<sup>e</sup> partie. Référence traduite dans la note infrapaginale <sup>(1)</sup>.
- TORNQUIST, A., 1895, *Das fossilführende Untercarbon am östlichen Rossbergmassiv in den Südvogesen*. I. *Einleitung, Beschreibung der Brachiopoden-Fauna* (Abh. Geol. Specialk. Elsass-Lothringen, 1895, 5, Heft 4, pp. 377 à 528. Strassburg.)
- TONKS, L. H., 1925, *The Millstone Grit and Yoredale Rocks of Nidderdale*. (Proc. Yorkshire Geol. Soc., N. S., vol. XX, part. 2, pp. 226-256.)
- ULRICH, E. O., 1890, *Paleozoic Bryozoa*. (Geol. Surv. of Illinois, 8, 1890.)
- ULRICH, E. O. et SCOFIELD, W., 1897, *The lower Silurian Gastropods of Minnesota*. (Minnesota Geol. and Nat. Hist. Survey Final Report, vol. III, part. 2.)
- ULRICH, E. O. et BASSLER, R. S., 1926, *A classification of the toothlike fossils, Conodonts, With description of American devonian and Mississippian species*. (Proc. U. S. Nat. Mus., vol. LXVIII, art. 12, pp. 1 à 63. Washington.)
- VAUGHAN, A., 1905, *The Palaeontological Sequence in the Carboniferous Limestone of the Bristol Area*. (Q. J. Geol. Soc. London, t. LXI, pp. 181-305. London.)
- 1906<sup>A</sup>, *The Carboniferous Limestone (Avonian) of the Avon Gorge*. (Proc. Bristol Nat. Soc., 1906, ser. 4, 1, 2 [1905], pp. 74-168. Bristol.)
- 1906<sup>B</sup>, *Account of the Faunal Succession and Correlation in C. A. Matley: The Carboniferous Rocks at Rush (County Dublin)*. (Q. J. Geol. Soc. London, t. LXII, pp. 295-323.)
- 1908, *Faunal Succession and Correlation. In: The Carboniferous Rocks at Loughshinny (County Dublin) in Ch. A. Matley*. (Q. J. Geol. Soc. London, t. LXIV, pp. 436-474.)
- VAUGHAN, A. et DIXON, E. F. L., 1911, ... voir DIXON, ..., 1911.
- VAUGHAN, A., 1915, *Correlation of Dinantian and Avonian*. (Q. J. Geol. Soc. London, vol. LXXI, pp. 1 à 52.)
- VINASSA DE REGNY, P. et GORTANI, M., 1905, voir GORTANI, M..., 1905.
- VINE, G. R., 1881, *Votes on the Carboniferous Polyzoa of North Yorkshire*. (Proc. Yorkshire Geol. Soc., vol. VII, part. 4, pp. 329 à 340.)
- 1883<sup>A</sup>, *Further Notes on new species, and other Yorkshire carboniferous fossil Polyzoa, described by Prof. J. Phillips*. (Ibid., vol. VIII, pp. 377 à 393.)
- 1883<sup>B</sup>, *Notes on the Carboniferous Polyzoa of West Yorkshire and Derbyshire*. (Ibid., vol. VIII, pp. 161 à 174.)
- 1885, *Notes on the Yoredale Polyzoa of North Lancashire*. (Proc. Yorkshire Geol. et Polytechnic Society., N. S., vol. IX, pars 1, p. 70.)
- VOGDÉS, A. W., 1887-1889, *The genera and species of North American Carboniferous Trilobites*. (Annals New York Acad. of Sciences, vol. IV, n° 6, pp. 69 à 105.)
- WAAGEN, W., 1884, *Salt Range Fossils. 1. Productus Limestone Fossils*. (Palaeont. Ind. Ser., XIII, 1884. Calcutta.)

<sup>(1)</sup> Comité de l'Union Soviétique pour l'Économie du peuple, U. R. S. S. Administration principale des explorations géologiques. Moscou, Leningrad, 1931, pp. 331 à 663.

- WADDINGTON, G., 1927, *The Carboniferous Rocks of the Stonyhurst district*. (J. Manchester Geol. Assoc., vol. I, part. 1, pp. 33 à 43.)
- WALCOTT, CH. D., 1884, *Paleontology of the Eureka District*. (Monographs of the U. S. Geol. Surv. Washington, vol. VIII.)
- WEIGELT, J., 1918, *Die Gliederung und die Faunen-Verteilung im Unteren Culm des Oberharzes*. (Jb. Kön. Preuss. Geol. Landes. für 1916, Band 37, Teil 2, Heft 2, pp. 157-271.)
- 1921-1922, *Die Bedeutung der Jugendformen Karbonischen Posidonomyen für ihre Systematik*. (Palaeontographica, 64<sup>e</sup> Band, pp. 43 à 148.)
- WEIGNER, ST., 1937, *Fauna der Sandsteine von Golonog*. (Bull. Serv. Geol. de Pologne, vol. IX, livr. 2. Varsovie.)
- WELLER, ST., 1898, *A bibliographic index of North American Carboniferous Invertebrates*. (Bull. U. S. Geol. Surv., n° 153. Washington.)
- 1900, *Kinderhook faunal studies. II : The Fauna of the Chonopectus Sandstone at Burlington Iowa*. (Trans. Acad. Sci. of St Louis, 10, 3, pp. 57 à 129.)
- 1901, *Kinderhook faunal studies. III : The faunas of Beds Nr. 3 to Nr. 7 at Burlington, Iowa*. (Trans. Acad. Sci. St Louis, 11, 9. St Louis.)
- 1909, *Kinderhook faunal studies. V : The fauna of the Fern Glen formation*. (Bull. Geol. Soc. Am., 1909, 20, pp. 265 à 332. Washington.)
- 1914, *The Mississippian Brachiopoda of the Mississippi Valley Basin. State of Illinois. State Geological Survey Monograph 1*. Texte et planches.
- WILD, G., 1890-1892, *The lower Coal-Measures of Lancashire Organic remains, sections of seams, and probable Mode of formation*. (Trans. Manchester Geol. Soc., vol. XXI, pp. 364 à 400.)
- WOLTERSTORFF, W., 1899, *Das Untercarbon von Magdeburg-Neustadt und seine Fauna*. (Jb. Kön. Preuss. Geol. Lands. Berlin für 1898, Band 19, pp. 3 à 64.)
- WOLVERSON, COPE, F., 1936, *The lower Carboniferous succession in the Wye Valley region of North Derbyshire*. (J. Manchester Geol. Assoc., vol. I, part. 3, pp. 125 à 145.)
- WONG, W. H. et GRABAU, A. W., 1925, *Carboniferous formations in China*. (Congrès géologique international, XIII<sup>e</sup> session, pp. 657 à 689.)
- WOODWARD, H., 1883-1884, *A monograph of the British Carboniferous Trilobites*. (Palaeont. Society.)
- 1902, *On a Collection from the Coddon Hill Beds, Lower Culm-Measures near Barnstaple, North Devon, and one from Glamorganshire*. (Geol. Mag., London, N. S., Dec. IV, vol. IX, pp. 481 à 487.)
- WOODWARD, A. S., 1903, *On the Carboniferous Ichthyodorulithe Listracanthus*. (Geol. Mag., London, N. S., Dec. IV, vol. X, pp. 486 à 488.)
- YAKOVLEV, N., 1907, *Sur la fixation des coquilles de quelques Strophomenacea*. (Bull. Com. Géol., 26, pp. 181 à 202. Saint-Pétersbourg.)
- 1912, *Die Fauna der oberen Abteilung der Paläozischen Ablagerungen im Donetz-Bassin*. (Mém. Com. Géol., N. S., 79. St Petersburg.)
- YANISHEVSKY, M., 1918, *Materials for the Study of the Lower Carboniferous Fauna of Fergana*. (Mém. Com. Géol., nouv. série, livraison 162, pp. 1 à 145.)

- YANISHEVSKY, M., 1926, *Materialen zur Kenntnis der palaeozoischen Fauna von Novaja-Semlja*. (Travaux du Musée géologique et minéralogique Pierre-le-Grand, près l'Académie des Sciences de l'U. R. S. S., vol. IV, pp. 74 à 116. Leningrad.)
- YOUNG, J. et YOUNG J., 1874, *On a new Genus of Carboniferous Polyzoa*. (Ann. Mag. Nat. Hist., London, vol. XIII, 4<sup>e</sup> sér., pp. 335 à 339.)
- ZIMMERMANN, E., 1912, *Kohlenkalk und Culm des Velberter Sattels im Suden des westfälischen Carbons*. (Jb. Preuss. Geol. Landes. Berlin, für 1900, 30, II, pp. 369 à 432.)
- ZITTEL (VON), K. et ROHON (VON), J., 1886, *Ueber Conodonten*. (Sitz.-Ber. math.-phys. Classe Akad. Wiss. München, Band 16, pp. 108 à 136.)
- ZITTEL (VON), K., 1913, *Text Book of Palaeontology*. (Translated by Dr. C. R. Eastman, 2<sup>e</sup> édit. London.)
-

## TABLE DES MATIÈRES

---

	Pages
AVANT-PROPOS ... ..	3
PREMIÈRE PARTIE.	
<b>Stratigraphie. Les Couches de passage du Dinantien au Namurien...</b>	5
CHAPITRE I. — Facies et horizon faunique ... ..	5
CHAPITRE II. — Limite inférieure et limite supérieure ... ..	9
CHAPITRE III. — Coupe des Couches de passage à la carrière De Jaiffe, à Warnant.	11
CHAPITRE IV. — Autres gisements ... ..	16
DEUXIÈME PARTIE.	
<b>Description de la faune ... ..</b>	20
CHAPITRE I. — Remarques préliminaires ... ..	20
CHAPITRE II. — Description des espèces... ..	21
CHAPITRE III. — Tableau synoptique de la répartition des espèces dans les principaux gisements ... ..	167
CHAPITRE IV. — Conclusions... ..	171
LISTE ALPHABÉTIQUE DES GENRES ET ESPÈCES DÉCRITS OU CITÉS ... ..	175
LISTE DES OUVRAGES CITÉS... ..	185

