

COMITÉ DES FORGES ET DES MINES DE FER DE L'EST DE LA FRANCE
ET
ASSOCIATION MINIÈRE D'ALSACE ET DE LORRAINE

COMMISSION D'ÉTUDES GÉOLOGIQUES DU BASSIN LORRAIN

LES
AMMONITES AALÉNIENNES
DU MINÉRAI DE FER
DE LORRAINE

PAR

le Colonel Ch. GÉRARD

ET

J. BICHELONNE

INGÉNIEUR AU CORPS DES MINES

PRÉFACE DE M. PAUL NICOU
PRÉSIDENT DE LA COMMISSION D'ÉTUDES GÉOLOGIQUES DU BASSIN LORRAIN

PARIS
SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE
28, RUE SERPENTE, VI

—
1940

LES AMMONITES AALÉNIENNES
DU MINÉRAI DE FER DE LORRAINE

COMITÉ DES FORGES ET DES MINES DE FER DE L'EST DE LA FRANCE
ET
ASSOCIATION MINIÈRE D'ALSACE ET DE LORRAINE

COMMISSION D'ÉTUDES GÉOLOGIQUES DU BASSIN LORRAIN

LES
AMMONITES AALÉNIENNES
DU MINÉRAI DE FER
DE LORRAINE

PAR

le Colonel Ch. GÉRARD

ET

J. BICHELONNE

INGÉNIEUR AU CORPS DES MINES

PRÉFACE DE M. PAUL NICOU

PRÉSIDENT DE LA COMMISSION D'ÉTUDES GÉOLOGIQUES DU BASSIN LORRAIN

PARIS
SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE
28, RUE SERPENTE, VI

1940

LES AMMONITES AALÉNIENNES DU MINÉRAI DE FER DE LORRAINE

I. — PRÉFACE

Dans la série des études qu'il a consacrées au Jurassique de l'Est de la France, M. le Colonel Gérard a été amené à donner une large place à l'Aalénien dont l'Institut de Géologie de la Faculté des Sciences de Nancy possède une remarquable collection de fossiles en provenance des diverses exploitations du minerai de fer de la région.

Dès 1930 (*Bulletin de la Société géologique de France*, 4^e série, t. XXX), il publiait une « Note sur l'Aalénien ferrugineux de Meurthe-et-Moselle » dans laquelle il développait et modifiait sur certains points les conclusions de ses devanciers, notamment de Bleicher, Authelin et Nicklès. Alliant la classification faunique de Haug et celle de Buckman (*A Monograph on the Inferior oolite Ammonites of the British Islands*), il définissait dans l'Aalénien de Lorraine cinq zones superposées allant de la base des « grès supraliasiques » au sommet des « marnes micacées » susjacentes au minerai utilisable.

Il était naturel que la Commission d'Études géologiques du bassin lorrain, constituée par l'Association Minière d'Alsace et de Lorraine et par le Comité des Forges et des Mines de fer de l'Est de la France pour confronter les multiples données stratigraphiques et autres recueillies par les prospecteurs et par les exploitants du gîte ferrifère, fit appel à la compétence du Colonel Gérard pour déterminer et classer les échantillons recueillis par ses soins. De cette collaboration, dont la Commission d'Études géologiques s'est constamment félicitée, et dont elle tient à exprimer ici sa profonde gratitude à M. le Colonel Gérard, devait rapidement ressortir le vif intérêt d'une mise au point de l'ensemble des connaissances acquises sur les Ammonites aaléniennes. De même que pour la stratigraphie, la division introduite dans le bassin lorrain par la frontière du traité de Francfort avait, en effet, pratiquement limité les études paléontologiques antérieures à 1914 à des monographies locales qui portaient, pour les auteurs français, sur les régions de Nancy et de Longwy, et pour les auteurs allemands, sur la région de Thionville. Comme les cinq zones d'Ammonites de l'Aalénien sont fort loin de présenter, dans ces différents districts, des extensions verticales et des richesses fauniques analogues, les classifications proposées notamment par Authelin¹ et Benecke² prêtaient à de nombreuses critiques et renfermaient plusieurs erreurs, dont certaines avaient été d'ailleurs relevées dès 1908 par M. H. Joly dans sa thèse sur « le Jurassique inférieur et moyen de la bordure nord-est du bassin de Paris ». Une confrontation générale s'imposait : il faut savoir gré à M. le Colonel Gérard de l'avoir entreprise et menée à bien.

1. AUTHELIN. « Sur le Toarcien des environs de Nancy », *Bulletin de la Société Géologique de France*, 1889.

2. BENECKE. « Die Versteinerungen der Eisenerzformation von Deutsch-Lothringen und Luxemburg », *Abhandlungen zur Geologischen Spezialkarte von Elsass-Lothringen*, 1905.

La Commission d'Études géologiques du bassin lorrain est particulièrement heureuse d'avoir pu prêter son concours à la Société Géologique de France pour l'édition du présent mémoire dû à M. le Colonel Gérard pour la partie paléontologique, et à son rapporteur, M. Bichelonne, pour la partie stratigraphique. Ce mémoire constitue un incontestable progrès sur les monographies partielles qu'il résume, coordonne et complète. En ce qui concerne notamment la zone la plus ancienne de l'Aalénien, il constitue un apport nouveau, car les études entreprises dans la région de Longwy depuis 1930 ont révélé au niveau des couches inférieures du minerai une faune particulièrement riche en *Grammoceratinae* : en dépit de la préoccupation de ne pas développer abusivement le nombre des espèces, plusieurs *Hudlestonia* et *Phlyseogrammoceras* nouveaux ont dû être définis dans cette sous-famille. L'un d'eux a été placé sous l'éminent patronage de M. Albert Lebrun, en souvenir des études que, comme Ingénieur au Corps des Mines, il a consacrées aux minerais de fer oolithiques de l'Est, tant en Meurthe-et-Moselle qu'en Haute-Saône.

Malgré le soin apporté à la classification en zones des espèces recueillies, l'étude actuelle ne prétend pas, d'ailleurs, constituer une œuvre définitive : les prospections fauniques qui sont ou seront pratiquées dans les diverses mines du bassin lorrain pourront conduire, à plus ou moins bref délai, à corriger quelques-unes de ses conclusions, notamment pour les régions d'Ottange et de Tucquegnieux où la formation atteint son maximum de puissance et de complexité. Mais, dans sa forme présente, elle apporte une contribution à la connaissance paléontologique du contact entre le Lias et l'Oolithe ; nous sommes certains, par ailleurs, qu'elle sera d'un grand secours aux exploitants de mines pour préciser l'âge et la consistance des divers horizons productifs rencontrés dans leurs travaux.

P. NICOU,

Ingénieur en chef au Corps des Mines,
Président de la Commission d'Études géologiques
du Bassin Lorrain.

II. — LISTE BIBLIOGRAPHIQUE DES OUVRAGES CONSULTÉS

Chaque ouvrage est précédé d'un numéro en chiffres gras qui sert à le désigner dans le courant du travail.

1. ALBRECHT. — Die Minetteablagerung Deutsch-Lothringens nordwestlich der Verschiebung von Deutsch-Oth, *Stahl und Eisen*, 1899.
2. AUTHELIN. — Sur le Toarcien des environs de Nancy. *B. S. G. F.* (3), t. 27, 1899.
3. AUTHELIN. — Sur le Toarcien de la région comprise entre Sion et Bourmont. *Bull. Soc. Sciences de Nancy*, 1901.
4. BAYLE. — Explication de la Carte géologique de France. Texte et Atlas. 1878.
5. BENECKE. — Ueberblick über die palaeontologische Gliederung der Eisenerzformation in Deutsch-Lothringen und Luxemburg. *Mitt. d. Geolog. Landesanstalt von Elsass-Lothringen*, 1905.
6. BENECKE. — Die Versteinerungen der Eisenerzformation von Deutsch-Lothringen und Luxemburg *Abhandl. zur Geol. Spezialkarte von Elsass-Lothringen*. Strasbourg, 1905.
7. BICHELONNE et ANGOT. — La formation ferrifère lorraine. Atlas. *Commission d'Études géologiques du bassin ferrifère lorrain*, 1937.
8. BICHELONNE et ANGOT. — Le bassin ferrifère de Lorraine. Texte. Nancy, Berger-Levrault, 1939.
9. BISENIUS. — Die lothringisch-luxemburgische Eisenerzformation, 1911.
10. BLEICHER. — Le Minerai de fer de Lorraine (Lias sup^r et Ool. inf^{re}) au point de vue stratigraphique et paléontologique. *B. S. G. F.* (3), t. XII, 1883.
11. BLEICHER. — Guide du géologue en Lorraine. Nancy, 1887.
12. BRACONNIER. — Description des terrains qui constituent le sol du département de Meurthe-et-Moselle Nancy, 1879.
13. BRACONNIER. — Description géologique et agronomique des terrains de Meurthe-et-Moselle. Nancy, 1883.
14. BRANCO. — Der untere Dogger Deutsch-Lothringens. *Abhandl. zur geol. Spezialkarte von Elsass-Lothringen*. Strasbourg, 1879.
15. DE BRUN et MARCELLIN. — Étude stratigraphique des petits Causses des environs de Florac. *Bull. Soc. Hist. Nat. de Toulouse*, 1934.
16. BUCKMAN S. — Emendation Ammonites Nomenclature. Cheltenham, 1902.
17. BUCKMAN S. — A Monograph on the Inferior oolite of the British Islands. *Paleontographical Society*, London, 1886-1907.
18. BUCKMAN S. — Yorkshire Type Ammonites and Types Ammonites. London, 1909-1930.
19. CAYEUX. — Les minerais de fer oolithiques de France. Paris, 1922.
20. CORROY. — Synchronisme des horizons jurassiques de l'Est du bassin de Paris. *B. S. G. F.* (4), XXVII, 1927.
21. DENCKMANN. — Ueber die geognostischen Verhältnisse der Umgegend von Dörnten nördlich Goslar. Berlin, 1887.
22. DORN. — Die Hammatoceraten, Sonninien, Ludwigien, Dorsetensien und Witchellien des süddeutschen ins-besondere Frankischen Doggers. *Paleontographica*, 1935.
23. DUMORTIER. — Études paléontologiques sur les dépôts jurassiques du bassin du Rhône. T. IV, Lias supérieur. Paris, 1874.
24. ERNST. — Zur Stratigraphie und Fauna des Lias ζ in nordwestlichen Deutschland. *Paleontographica*, 1924-25.
25. GÉRARD (C^{el}). — Sur quelques points particuliers de la stratigraphie de l'Aalénien ferrugineux de Meurthe-et-Moselle. *Compte rendu Académie des Sciences*, mars 1930.
26. GÉRARD (C^{el}). — Note sur l'Aalénien ferrugineux de Meurthe-et-Moselle. *B. S. G. F.* (4), t. XXX, 1930.

27. GÉRARD (C^{el}). — Les fossiles Aaléniens du SE de la France. *Bull. Soc. Sciences de Nancy*, 1936.
28. GÉRARD (C^{el}) et J. BICHELONNE. — L'Aalénien ferrugineux du bassin de Longwy. *B. S. G. F.* (5), t. III, 1933.
29. GIESLER. — Das oolithische Eisensteinvorkommen in Deutsch-Lothringen. *Zeits. f. Berg-Hütten und Salinen Wesen in preussischen Staaten*, t. XXIII, 1875.
30. GREVEN. — Das Vorkommen des oolithischen Eisenerzes in südlichen Theile Deutsch-Lothringens. *Stahl und Eisen*, 1898.
31. HANIEL. — Ueber das Auftreten und die Verbreitung des Eisensteins in den Juras. Ablagerungen Deutschlands. *Zeitschr. d. deutsch. geolog. gesellschaft*, Bd. XXVI, 1874.
32. VON HAUER. — Ueber die Cephalopoden des Hierlatz bei Hallstadt der nordöstlichen Alpen. Wien, 1856.
33. HAUG. — Notes sur quelques espèces d'Ammonites nouvelles ou peu connues du Lias supérieur. *B. S. G. F.* (3), t. XII, 1884.
34. HAUG. — Beiträge zur einer Monographie der Ammoniten gattung Harpoceras. *Neues Jahr. fur Miner.*, 1885.
35. HAUG. — Ueber die Polymorphidae aus dem Lias. *Neues Jahrb. fur Miner.*, 1887.
36. HOFFMANN. — Die oolithischen Eisenerze in Deutsch Lothringen, in den Gebieten zwischen Fentsch und Saint-Privat-la-Montagne. *Stahl und Eisen*, 1896.
37. JANENSCH. — Die Jurascheschichten des Elsass. *Abhandl. zur Geol. Spezialkarte von Elsass-Lothringen*. Strasbourg, 1902.
38. JACQUOT. — Description géologique et minéralogique du département de la Moselle, 1868.
39. JOLY H. — Le Jurassique inférieur et moyen de la Bordure NE du bassin de Paris. Thèse, Nancy, 1908.
40. KOLHMANN. — Die Minetteformation Deutsch-Lothringens, nördlich der Fentsch. *Stahl und Eisen*, 1898.
41. KOHLMANN. — Die Minetteablagerung des lothringischen Jura. *Stahl und Eisen*, 1902.
42. LANGROGNE et BERGERAT. — Notice sur le bassin ferrifère de la Lorraine désannexée. *Ann. des Mines*, 11^e série, T. X, 1920.
43. DE LAUNAY. — Traité de Métallogénie. Gîtes minéraux et métallifères. T. II, 1913.
44. LAUX. — Le Toarcien et l'Aalénien dans le bassin d'Esch. *Bull. Soc. des Naturalistes Luxembourgeois*, Luxembourg, 1921-22.
45. MEUGY. — Sur le Lias. *B. S. G. F.* (2), t. XXVI, 1868.
46. NICKLÈS. — Sur le Bajocien en Lorraine. *B. S. G. F.* (3), t. XXV, 1897.
47. NICKLÈS. — Compte rendu détaillé des excursions de la session extraordinaire de la Société Belge de Géologie à Nancy et dans les Vosges en 1898. *Bull. Soc. Belge de Géol.*, 1899.
48. NICKLÈS. — Le Lias de Tournemire. *B. S. G. F.* (4), t. VII, 1907.
49. NICOU. — Les ressources de la France en minerai de fer. *XI^e International Geological Congress*. Stockholm, 1910.
50. OPPEL. — Palaeontologische Mittheilungen — Ueber Jurassische Cephalopoden. Stuttgart, 1882.
51. D'ORBIGNY. — Paléontologie Française. Terrains jurassiques, Céphalopodes. Paris, 1842-49.
52. POMPECKJ. — Beiträge zu einer Revision der Ammoniten des Schwäbischen Jura. Stuttgart, 1896.
53. PRINZ. — Die Fauna der älteren Jurabildungen im nordöstlichen Bakony. *Mitteil. aus dem Jahrb. der Königl. Ungar. geol. Anstalt*. Budapest, 1904.
54. QUENSTEDT. — Die Ammoniten des Schwäbischen Jura. Stuttgart, 1883-88.
55. REYNÈS. — Essai de géologie et paléontologie aveyronnaise. Paris, 1868.
56. RICHE. — Étude stratigraphique et paléontologique sur la zone à *Lioceras concavum* du Mont d'Or Lyonnais. *Ann. Univ. de Lyon*, 1904.
57. ROLLAND. — Des gisements de minerai de fer oolithique de l'arrondissement de Briey et de leur mode de formation. *C. R. Congrès géol. intern.*, 8^e session, 1901.
58. ROMAN. — Étude sur la faune des Céphalopodes de l'Aalénien supérieur de la vallée du Rhône. *Ann. Soc. Linnéenne de Lyon*, 1913.
59. ROMAN. — Les Ammonites jurassiques et crétacées. Essai de genera. Paris, 1938.
60. ROMAN et BOYER. — Sur quelques Ammonites de la zone à *L. Murchisonae* du Lyonnais. *Trav. Lab. géol. Lyon*, 1923.
61. ROQUEFORT et DAGUIN. — Le Lias moyen et supérieur du versant sud du Causse de Larzac. *B. S. G. F.* (4), t. XXIX, 1929.

62. SOWERBY. — Mineral Conchology of Great Britain. London, 1812-1846.
 63. VACEK. — Ueber die Fauna der Oolithe von Cap S. Vigilio. *Abhandl. der K. K. geol. Reichsanstalt.* Wien, 1886.
 64. VILLAIN. — Le gisement du minéral de fer oolithique de la Lorraine. *Annales des Mines.* Paris, 1902.
 65. WANDESLEBEN. — Das Vorkommen der oolithischen Eisenerze (Minette) in Lothringen, Luxemburg und dem östlichen Frankreich und seine Bedeutung für das Eisengewerbe. *Stahl und Eisen*, 1890.
 66. VAN WERWECKE. — Geologische Uebersichtskarte des westlichen Deutsch-Lothringens, 1^{er} Auflage, 1885, 2^e Auflage, 1894.
 67. WRIGHT. — Monograph on the Lias Ammonites of the British Islands. *Paleontographical Society.* London, 1878-1886.
 68. WUNSTORF. — Die Fauna der Schichten mit *Harpoceras dispansum* von Galberg bei Salzgitter. *Jahrb. der Königl. Preuss Geolog. Landesanstalt.* Berlin, 1905.
 69. ZIETEN. — Die Versteinerungen Württembergs, 1830.
-

III. — GÉNÉRALITÉS

La formation ferrugineuse incluse, en Lorraine, dans les sédiments de l'étage Aalénien a été déjà maintes fois décrite. La bibliographie qui figure dans le présent travail donne la liste des études les plus marquantes dont elle a fait l'objet.

Le récent ouvrage (7 et 8), publié par l'Association Minière d'Alsace et de Lorraine et par le Comité des Forges et des Mines de fer de l'Est de la France, expose l'ensemble des connaissances actuellement acquises sur la stratigraphie, la tectonique et la paléogéographie du bassin ferrifère lorrain; il étudie la genèse et les conditions de dépôt des différentes couches de « minette »; il s'attache surtout au point de vue pétrographique dont l'importance est primordiale pour la classification industrielle des minerais.

Il nous a paru pourtant indispensable, pour faciliter l'étude des Ammonites aaléniennes de Lorraine, de donner, très succinctement, quelques notions générales concernant le gîte, sa consistance et ses variations latérales dans les diverses régions qui le composent.

A. DIVISION DE LA FORMATION FERRIFÈRE EN BASSINS

La distribution de la minéralisation ferrifère en Lorraine s'est réalisée de part et d'autre d'un anticlinal de direction hercynienne, l'anticlinal de Pont-à-Mousson, en deux bassins isolés et de valeurs très inégales : le bassin de Briey au Nord, le bassin de Nancy au Sud.

1° Bassin de Briey (fig. 1).

Trois accidents importants, tous orientés du Nord-Est au Sud-Ouest, affectent le bassin de Briey et le subdivisent en bassins élémentaires nettement différenciés du point de vue stratigraphique. Ce sont, du Nord au Sud :

- a) la faille d'Audun-le-Tiche-Crusnes (rejet dirigé vers le Sud-Est, diminuant progressivement depuis 120 m. à Esch-sur-Alzette pour s'annuler vers Landres),
- b) la faille d'Avril (rejet dirigé vers le Nord-Ouest, de l'ordre de 90 m. vers Briey),
- c) la faille de Metz-Gorze (rejet dirigé vers le Nord-Ouest, de l'ordre de 100 m. vers Ars-sur-Moselle).

Les bassins élémentaires définis par ces lignes de fracture sont :

A. Le *bassin de Longwy* qui s'étend des affleurements en Belgique (Halanzy) et en Luxembourg (Differdange) jusqu'à la faille d'Audun-le-Tiche-Crusnes; vers le Sud, la limite est indécise : on peut la tracer de l'Est-Nord-Est à l'Ouest-Sud-Ouest, à mi-chemin de Xivry-Circourt et de Bazailles. Du point de vue tectonique, cette région est remarquablement calme : la formation, doucement ondulée, s'enfonce au Sud-Ouest avec une pente moyenne de 1,5 ‰. Les principaux gisements fossilifères correspondant à des exploitations minières

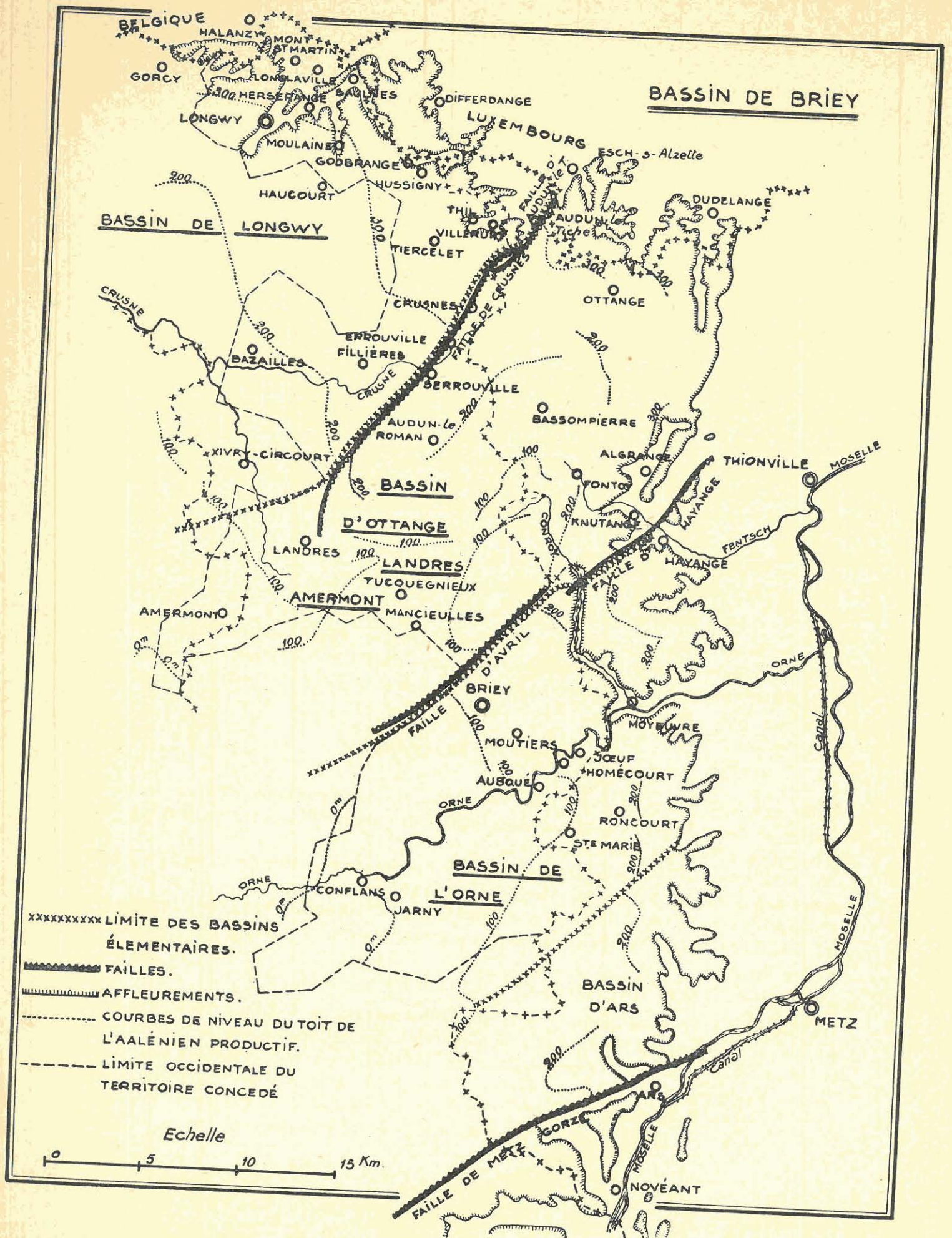


FIG. 1.

sont : Halanzy, Mont-Saint-Martin, Moulaine, Saulnes, Godbrange, Hussigny, Thil, Ville-rupt, Tiercelet.

B. Le *bassin d'Ottange-Tucquegnieux-Landres-Amermont* qui va de la faille d'Audun-le-Tiche à la faille d'Avril et à la faille d'Hayange, au Sud. Cette région fait suite, à l'aval pendage, au bassin luxembourgeois d'Esch sur-Alzette et de Dudelange. Elle dessine une fosse synclinale étroite, dont l'axe passe par Ottange, Bassompierre et Tucquegnieux. Les principaux gisements fossilifères correspondant à des exploitations minières sont Audun-le-Tiche (Mines de Mont-Rouge et de Saint-Michel), Crusnes (Mine d'Errouville), Ottange, Bassompierre, Mancieulles (Mine de Saint-Pierremont).

C. Le *bassin de l'Orne* et le *bassin annexe d'Ars* qui s'étendent de la faille d'Avril à la faille de Metz-Gorze. Le bassin de l'Orne s'allonge, comme celui d'Ottange, en un synclinal dont l'axe est orienté du Nord-Est au Sud-Ouest. Les principaux gisements fossilifères sont Moyeuve, Jœuf, Homécourt et Moutiers. Vers le Sud, le bassin d'Ars offre une physionomie plus tranquille, avec pendage assez régulièrement orienté d'Est en Ouest.

D. Le *bassin de Novéant*, sur la lèvre relevée de la faille de Metz-Gorze, entre cet accident et l'anticlinal de Pont-à-Mousson. Cette région de la formation a été morcelée par l'érosion de la Moselle et des cours d'eau affluents. Aucun gisement fossilifère n'y a été prospecté récemment.

2^o Bassin de Nancy (fig. 2).

La formation ferrifère disparaît à peu près complètement au passage de l'anticlinal de Pont-à-Mousson. Elle reprend au Nord de Marbache et s'étend jusqu'à Sexey-aux-Forges et Pont-Saint-Vincent. Elle est affectée par deux systèmes de failles, dont certaines ont des rejets de l'ordre de 80 à 100 m., mais elle se résout en deux unités tectoniques seulement : le synclinal de Hayé dont le thalweg court de Laxou à Fontenoy-sur-Moselle (direction W-NW) et le synclinal de Faulx dont les buttes bajociennes isolées par l'érosion à l'Est de la Meurthe ne recouvrent que de simples témoins.

Les principaux gisements fossilifères sont situés aux affleurements, d'ailleurs remarquablement étendus (vallées de la Moselle, de la Meurthe, de la Mauchère, de l'Amezule) ou correspondent à des mines à flanc de coteau. Ce sont : Marbache, Custines, Faulx, Amance, Bouxières-aux-Dames, Lay-Saint-Christophe, Pompey, Frouard, Champigneulles, Liverdun, Maxéville, Malzéville, Nancy, Ludres, Chavigny, Maron. Aucune prospection paléontologique n'a encore été pratiquée à l'aval pendage du synclinal de Haye.

B. CONSISTANCE DE LA FORMATION FERRIFÈRE

L'allure générale de la sédimentation aalénienne est très différente dans la région de Briey et dans la région de Nancy. Pour la première, la consistance de la formation varie d'ailleurs largement d'un bassin élémentaire à l'autre. Nous donnerons ci-dessous deux coupes du bassin d'Ottange-Tucquegnieux-Landres-Amermont, une coupe du bassin de Longwy, une coupe du bassin de l'Orne et deux coupes du bassin de Nancy.

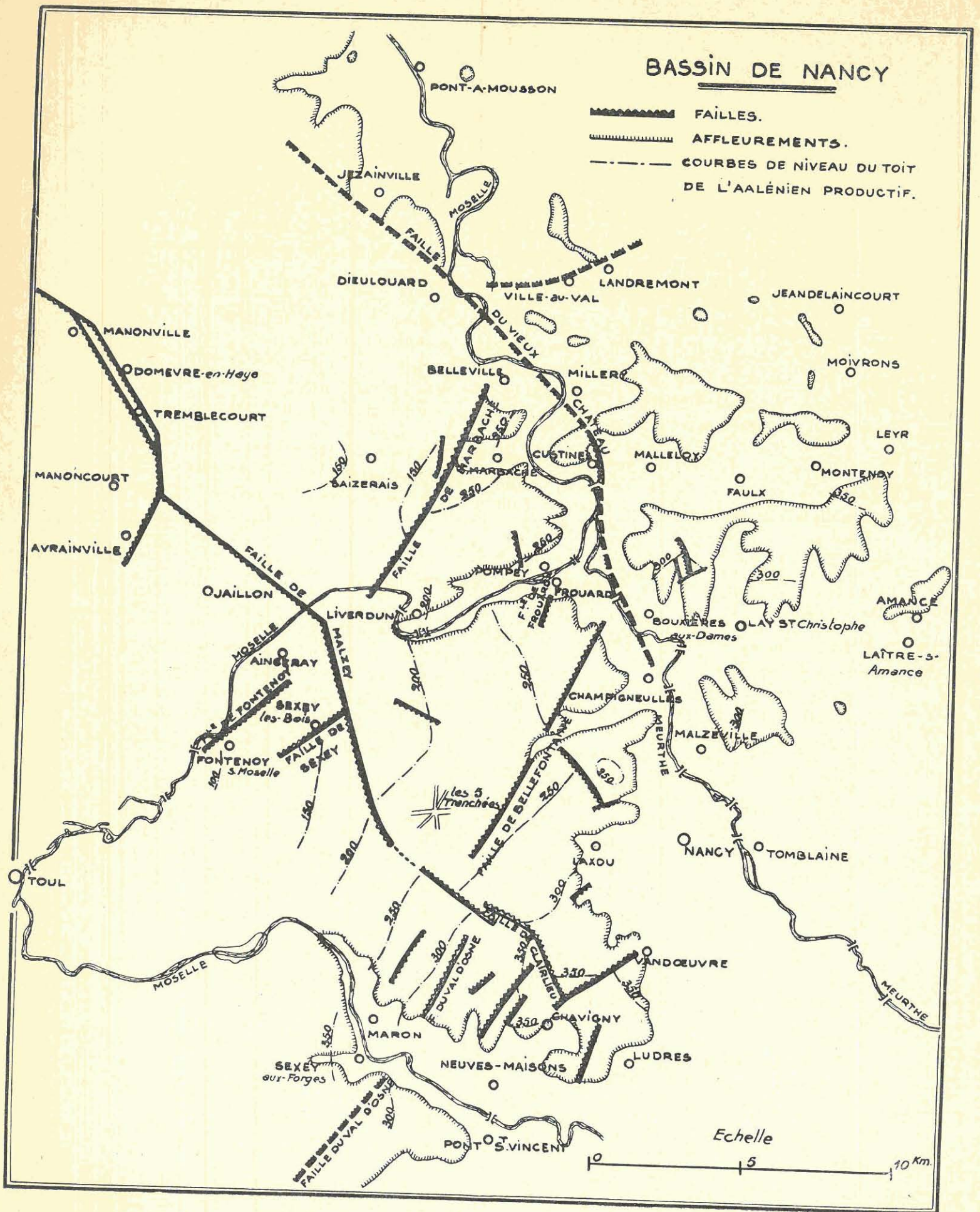


FIG. 2.

1° Bassin de Briey.

C'est dans le synclinal d'Ottange que l'Aalénien productif atteint, avec des épaisseurs de l'ordre de 60 m., son maximum de puissance. Amincie dès le passage de la faille d'Avril, la formation ne dépasse pas 40 m. dans le synclinal de l'Orne, dont l'axe marque partout un épaissement local. Au Nord de la faille d'Audun-le-Tiche-Crusnes, les puissances décroissent régulièrement de 30 m. environ à Villerupt jusqu'à 2 ou 3 m. à l'Ouest de Cosnes. Le même phénomène d'amenuisement progressif affecte, au Sud, le bassin d'Ars : la faille de Metz-Gorze est atteinte avec des épaisseurs de l'ordre de 10 à 15 m. seulement.

Sur chaque verticale, l'Aalénien productif se résout en une succession de « couches » et de « stériles » dont la valeur stratigraphique est assez étroitement limitée autour du lieu d'observation. Plus constants sont des faisceaux de strates à prédominance calcaire ou gréseuse. Dans le synclinal d'Ottange, on distingue, à partir des « marnes micacées » qui recouvrent d'un manteau continu la formation ferrifère :

a) un *horizon siliceux* caractérisé, du point de vue pétrographique, par des oolithes d'hématite brune et des grains de quarz clastiques assez sommairement cimentés par un peu de calcite ;

b) un *premier faisceau calcaire*, dans lequel les « couches » et les « stériles » sont étroitement apparentées et ne se distinguent que par la proportion d'oolithes d'hématite brune insérées dans un ciment général de calcite ;

c) un *deuxième faisceau calcaire*, où la minéralisation alterne avec des passées franchement gréseuses ;

d) un *faisceau siliceux*, entièrement gréseux et plus ou moins développé aux dépens des « grès supraliasiques » susjacents aux « marnes toarciennes ».

Coupes dans le bassin d'Ottange.

a. — *Sondage n° 2 de la concession de GUSTAV WIESNER.* Ce sondage, foré à mi-chemin de Bassompierre et d'Ottange, dans la région du maximum de puissance de la formation, a recoupé, de haut en bas, les bancs indiqués dans le tableau ci-après (page 15) :

b. — *Sondage n° 7 de la concession de SAINTE-BARBE* (page 16). Ce sondage, foré à 3 km. à l'Est de Bassompierre, montre, avec un Aalénien productif de 47 m. 71, un premier faisceau calcaire déjà réduit aux deux tiers de la puissance qu'il accuse à Gustav Wiesner. Le faisceau siliceux ne renferme plus qu'une couche importante. Les couches noire et verte ont pratiquement disparu, cependant que s'amplifient les « grès supraliasiques ». Le deuxième faisceau calcaire reste beaucoup plus constant, bien que chacun des bancs qui le constituent subisse, individuellement, des variations très sensibles.

a. — Sondage n° 2 de la Concession de Gustav Wiesner.

DÉNOMINATION DES BANCs	PUISSANCES	CLASSIFICATION STRATIGRAPHIQUE
Marnes compactes noires	19 m.	Marnes micacées 24 m.
Marnes compactes brunâtres.....	2 m. 50	
Marnes ferrugineuses.....	2 m. 50	
Couche rouge siliceuse	2 m. 74	Horizon siliceux 2 m. 74
Calcaire coquillier.....	1 m. 56	1 ^{er} faisceau calcaire : 16 m. 46
Calcaire ferrugineux.....	14 m. 90	
Marnes ferrugineuses.....	1 m. 52	2 ^{me} faisceau calcaire : 21 m. 74
Minérai (<i>couche rouge principale</i>).....	0 m. 95	
Calcaire ferrugineux	1 m. 87	
Minérai (<i>couche jaune sauvage</i>).....	1 m. 96	
Marnes ferrugineuses.....	3 m. 43	
Calcaire coquillier.....	0 m. 80	
Minérai (<i>couche jaune principale</i>).....	1 m. 97	
Calcaire coquillier	1 m. 96	
Minérai (<i>couche grise</i>).....	2 m. 38	
Calcaire ferrugineux	1 m. 94	
Calcaire marneux.....	2 m. 96	
Marnes ferrugineuses.....	3 m. 16	Faisceau siliceux 14 m. 79
Minérai (<i>couche brune</i>).....	2 m. 85	
Marnes ferrugineuses.....	2 m. 04	
Minérai (<i>couche noire</i>).....	2 m. 49	
Marnes.....	1 m. 61	
Minérai (<i>couche verte</i>).....	2 m. 64	
Marnes vertes pyriteuses.....	sur 3 m. 20	« grès supraliasiques »

On voit que l'Aalénien productif représente une épaisseur de 55 m. 73.

b. — Sondage n° 7 de la Concession de Sainte-Barbe.

DÉNOMINATION DES BANCS	PUISSANCES	CLASSIFICATION STRATIGRAPHIQUE
Marnes.....	5 m. 35	Marnes micacées 12 m. 41
Marnes sableuses avec quelques passages ferrugineux.....	7 m. 06	
Calcaire ferrugineux.....	4 m. 79	Horizon siliceux 4 m. 17
Mine sableuse.....	1 m. 04	
Calcaire ferrugineux.....	1 m. 08	
Mine sableuse.....	0 m. 26	
Calcaire ferrugineux.....	5 m. 96	Premier faisceau calcaire 41 m. 46
Minerai.....	1 m. 91	
Calcaire marneux.....	0 m. 19	
Minerai.....	0 m. 88	
Calcaire marneux.....	1 m. 09	
Minerai (<i>couche rouge moyenne</i>).....	0 m. 85	
Calcaire ferrugineux.....	0 m. 58	
Marnes ferrifères.....	4 m. 71	Deuxième faisceau calcaire 19 m. 43
Calcaire ferrugineux.....	0 m. 27	
Minerai (<i>couche rouge principale</i>).....	1 m. 95	
Calcaire ferrugineux.....	1 m. 08	
Minerai (<i>couche jaune sauvage</i>).....	1 m. 51	
Calcaire marneux.....	0 m. 94	
Marnes.....	2 m. 77	
Minerai (<i>couche jaune principale</i>).....	0 m. 27	
Calcaire coquillier.....	0 m. 81	
Minerai (<i>couche grise</i>).....	4 m. 42	
Calcaire ferrugineux.....	0 m. 86	
Calcaire gris.....	1 m. 75	
Calcaire marneux.....	1 m. 09	
Calcaire marneux.....	2 m. 50	
Marnes ferrugineuses.....	1 m. 24	
Minerai (<i>couche brune</i>).....	2 m. 76	
Marnes calcaires.....	2 m. 13	
Marnes.....	2 m. 17	
Minerai.....	0 m. 86	
Marnes calcaires.....	0 m. 99	
Marnes pyriteuses.....	8 m. environ	

Coupe dans le bassin de Longwy.

Une fois franchie la faille d'Audun-le-Tiche-Crusnes, l'horizon siliceux qui, dans le bassin d'Ottange, termine l'Aalénien productif, disparaît complètement. Le premier faisceau calcaire, certainement très réduit en puissance, devient pratiquement indiscernable du second faisceau lui-même aminci, mais dans de moindres proportions. Le faisceau siliceux garde au contraire, jusqu'à Moulaine, une épaisseur presque inchangée.

Ci-dessous la coupe relevée à un des ciel-ouvert d'Hussigny :

DÉSIGNATION DES BANCs	PUISSANCES	CLASSIFICATION STRATIGRAPHIQUE
Marnes.....	12 m. 00	Marnes micacées 12 m. 00
Conglomérat.....	0 m. 55	Faisceau calcaire unique (2 ^e faisceau d'Ottange) 11 m. 80
Minérai (<i>couche</i> L ₁).....	1 m. 80	
Calcaires.....	3 m. 90	
Minérai (<i>couche</i> L ₂).....	4 m. 55	
Calcaire ferrugineux.....	1 m. 00	
Stérile.....	0 m. 80	Faisceau siliceux 16 m. 85
Minérai (<i>couche</i> L ₃).....	3 m. 20	
Stérile.....	1 m. 95	
Minérai (<i>couche</i> L ₄).....	3 m. 10	
Stérile.....	0 m. 45	
Minérai (<i>couche</i> L ₅).....	3 m. 30	
Stérile.....	1 m. 65	
Minérai (<i>couche</i> L ₆).....	2 m. 40	
Marnes vertes.....	sur 0 m. 50	Grès supraliasiques

L'Aalénien productif est réduit à 28 m. 65 de puissance. Les grès supraliasiques n'ont pas été complètement traversés dans la coupe indiquée. Leur épaisseur serait de 10 m. environ.

Coupe dans le bassin de l'Orne.

Dans le bassin de l'Orne, le premier faisceau calcaire conserve une individualité bien définie jusque vers Roncourt. Mais son épaisseur n'est plus que de l'ordre de 10 m. au maximum. Par ailleurs, l'horizon siliceux qui couronne, à Ottange, l'Aalénien productif, n'existe pas ici.

Voici par exemple la coupe d'un sondage implanté à mi-chemin d'Homécourt et de Sainte-Marie :

DÉSIGNATION DES BANCs	PUISSANCES	CLASSIFICATION STRATIGRAPHIQUE
Marnes	19 m. 10	Marnes micacées 19 m. 10
Calcaire jaune.....	0 m. 80	Premier faisceau calcaire 8 m. 41
Calcaire ferrugineux.....	3 m. 26	
Calcaire coquillier.....	1 m. 96	
Minerai pauvre.....	1 m. 05	
Calcaire gris.....	1 m. 34	
Calcaire argileux.....	1 m. 34	Deuxième faisceau calcaire 18 m. 33
Minerai (<i>couche S₂</i>).....	2 m. 61	
Calcaire marneux.....	0 m. 76	
Minerai (<i>couche S₃</i>).....	2 m. 03	
Marnes.....	4 m. 57	
Calcaire ferrugineux.....	0 m. 86	
Minerai (<i>couche grise</i>).....	3 m. 03	
Minerai marneux.....	3 m. 13	
Marnes bleues.....	4 m. 07	Faisceau siliceux 11 m. 26
Minerai.....	1 m. 31	
Marnes vertes.....	1 m. 73	
Minerai.....	0 m. 98	
Marnes.....	sur 3 m. 17	

Les grès supraliasiques n'ont pas été traversés.

2° Bassin de Nancy.

La formation du bassin de Nancy est largement plus simple que celle du bassin de Briey. Les marnes micacées surmontent un conglomérat de quelques décimètres de puissance. Celui-ci recouvre un faisceau productif unique qui est épais au maximum d'une dizaine de mètres et qui paraît, au moins aux affleurements sur la vallée de la Meurthe, être isochrone du faisceau siliceux du bassin de Briey.

Vers le Nord du bassin, à Frouard, la coupe est la suivante :

Marnes micacées.....	5 m. 00	
Conglomérat.....	0 m. 35	
Minérai (<i>couche N₁</i>).....	1 m. 33	} Aalénien productif 10 m. 38
Stérile.....	0 m. 84	
Minérai (<i>couche N₂</i>).....	1 m. 99	
Stérile.....	1 m. 30	
Minérai (<i>couche N₃</i>).....	1 m. 52	
Stérile.....	1 m. 36	
Minérai (<i>couche N₄</i>).....	1 m. 11	
Stérile.....	0 m. 26	
Minérai.....	0 m. 47	
Grès supraliasique.....	6 m. 00	

Vers le Sud, les épaisseurs restent du même ordre. Voici une coupe à Ludres :

Marnes micacées.....	3 m. 50	
Calcaire ferrugineux.....	0 m. 67	} Aalénien productif 8 m. 18
Marnes gris-bleu.....	1 m. 55	
Marnes ferrugineuses.....	1 m. 08	
Minérai (<i>couche N₃</i>).....	1 m. 95	
Stérile.....	0 m. 50	
Minérai (<i>couche N₄</i>).....	2 m. 43	
Grès supraliasique.....	4 m. 00	

C. — ALLURE GÉNÉRALE DE LA SÉDIMENTATION

Les coupes précédentes font bien ressortir les différences des conditions de dépôt entre les deux régions ferrifères de Briey et de Nancy.

Pendant la première moitié de l'Aalénien se dépose le faisceau siliceux d'Ottange, de Longwy et de l'Orne, cependant que s'édifie à Nancy toute la formation utilisable actuellement connue. Les sédiments s'accumulent, de part et d'autre d'un haut fond qui marque le passage de l'anticlinal de Pont-à-Mousson, dans une ambiance de tranquillité générale, en mer relativement profonde et, probablement, à une assez grande distance du rivage. Les dépôts isochrones sont, tant à Briey qu'à Nancy, d'épaisseur sensiblement constante : leur puissance totale est d'ailleurs analogue dans les deux régions.

Lorsqu'à Briey commence à se former la couche grise, la sédimentation se ralentit brusquement à Nancy : elle y demeurera très indigente — et parfois sera même affectée d'intermittences — jusqu'à la fin de l'étage ; l'ensemble des strates aaléniennes situées au-dessus du toit de la couche N₂ n'atteint, au maximum, que 5 à 6 m. d'épaisseur. L'allure de ces assises varie d'ailleurs d'un point à l'autre du bassin nancéen. Dans le synclinal de Faulx et jusqu'à Frouard la formation dite *conglomérat de Marbache* (épaisse de 0 m. 30 à 0 m. 40 seulement) atteste la proximité du rivage d'une mer qui a pu, en certains endroits, se retirer et remanier les dépôts édifiés précédemment (érosions aaléniennes de Custines, 8, page 362).

Dans la région de Briey, au contraire, la couche grise marque le début du second faisceau calcaire : elle est suivie, dans la portion centrale tout au moins, par une quarantaine de mètres d'Aalénien productif avant que ne se déposent les « marnes micacées ».

Le creusement progressif des fossés d'Ottange et de l'Orne conduit plus ou moins rapidement à une différenciation entre bassins élémentaires. Dès la fin du dépôt de la couche grise le bassin de Longwy poursuit une existence à peu près séparée : seuls s'y déposent des calcaires ferrugineux dont la monotonie traduit la persistance de conditions sublittorales de sédimentation. Les bassins d'Ottange et de l'Orne marquent, au contraire, des évolutions parallèles jusqu'à la fin du second faisceau calcaire ; mais pendant le dépôt du premier faisceau calcaire, le nourrissage sédimentaire devient parcimonieux dans le bassin de l'Orne alors qu'il reste intense dans le bassin d'Ottange, d'Esch-sur-Alzette à Tucquegnieux.

Un basculement général ramène, en fin d'Aalénien, un manteau très constant de « marnes micacées » sur toute la région de Briey. Dans les districts périphériques cette irruption a le caractère d'une transgression (« conglomérat » d'Hussigny ou du bassin d'Ars). Dans le synclinal d'Ottange, au contraire, la couche rouge « marno-sableuse » (horizon siliceux couronnant l'Aalénien productif) repose en concordance sur le premier faisceau calcaire et aucune discontinuité ni anomalie de stratification ne la sépare des marnes susjacentes.

IV. — STRATIGRAPHIE

1° Limites de l'étage.

Les limites inférieures et supérieures de l'Aalénien sont assez mal déterminées et ont été discutées par les différents auteurs (Voir Colonel GÉRARD, 26, p. 494). Nous croyons qu'il convient d'adopter celles de l'étage P de BRACONNIER et de dire que cet étage comprend à la base les grès supraliasiques et à la partie supérieure les marnes micacées jusqu'aux calcaires à *Cancellophycus scoparius* exclus (Zone à *Sonninia Sowerbyi*) par lesquels débute-rait l'étage Bajocien.

2° Divisions de l'étage.

Toutes les zones d'Ammonites de HAUG sont représentées dans l'Aalénien de Lorraine, aussi bien dans le bassin de Nancy que dans celui de Briey (Voir Colonel GÉRARD, 25 et 26, p. 495). Il peut y avoir partiellement quelques lacunes, mais, en général, la série est complète et sans interruption.

Nous diviserons cet Aalénien en 5 zones caractérisées par les Ammonites qu'on y rencontre le plus fréquemment. Ce sont les suivantes :

I. Zone à *Dumortieria Levesquei* D'ORB. et *Dum. striatulo-costata* QUENSTEDT.

Cette zone comprend, à Nancy, les grès supraliasiques et la base de la formation utilisable (couche N₄). A Ottange, elle va des marnes toarciennes à la « couche noire » incluse (ou à son équivalent stratigraphique). A Longwy, elle comprend les grès supraliasiques et la couche L₅ (8, p. 111).

II. Zone à *Dumortieria pseudoradiosa* BRANCO et *Dum. radians* REINECKE.

A Nancy, cette zone se situe dans la partie moyenne de la formation utilisable (couche N₃). A Ottange, elle correspond aux bancs stériles séparant la couche noire de la couche brune. A Longwy, elle comprend la couche L₄ et les intercalaires qui séparent cette couche de la couche L₅, au mur, et de la couche L₃, au toit.

III. Zone à *Dumortieria Moorei* LYCETT et *Lioceras partitum* BUCKMAN.

A Nancy, cette zone correspond à la partie supérieure de la formation utilisable actuellement prospectée du point de vue paléontologique (couche N₂). A Ottange et dans le bassin de l'Orne, elle commence au sommet du faisceau siliceux (couche brune) et englobe tout le deuxième faisceau calcaire (couches grise, jaune principale, jaune sauvage, rouge principale). A Longwy, elle comprend la couche L₃ et les « calcaires inférieurs » (couche L₂) ; sa limite supérieure dans les calcaires ferrugineux n'est pas encore déterminée.

Nous n'avons pas pris *Lioceras opalinum* REINECKE pour caractériser la zone, cette Ammonite n'ayant pas été rencontrée, jusqu'à présent au moins, dans le bassin de Nancy et se situant, dans le bassin d'Ottange, dans les termes supérieurs du deuxième faisceau calcaire (à partir de la jaune principale) où elle est d'ailleurs très rare.

IV. Zone à *Ludwigia Haugi* DOUVILLÉ et *Brasilia bradfordensis* BUCKMAN.

Cette zone correspond, à Ottange, au premier faisceau calcaire. Ses équivalents ne sont pas encore exactement connus dans les bassins de Longwy et de l'Orne (8, p. 111). A Nancy, la zone comprend la partie inférieure du conglomérat.

Nous n'avons pas pris *Ludwigia Murchisonæ* SOWERBY pour caractériser la zone, le type n'ayant pas été rencontré en Lorraine jusqu'à présent.

V. Zone à *Ludwigella concava* SOWERBY et *Hyperlioceras discites* WAAGEN.

Elle comprend à Ottange la « couche rouge marno-sableuse » (premier horizon siliceux), et les marnes micacées ; à Nancy, la partie supérieure du conglomérat et les marnes mica-cées. Les formes du groupe de *Ludwigella concava* sont en général cantonnées à la base de la zone et les *Hyperlioceras* au sommet, où on rencontre déjà quelques *Sonninia* du Bajocien.

Les Ammonites seules sont nettement caractéristiques des zones de l'Aalénien. Chacun des autres fossiles de la formation ferrifère (Nautiles, Bélemnites, Gastéropodes, Lamelli-branches, Brachiopodes, etc...) se rencontre presque toujours dans plusieurs de ces zones et ne peut donc servir à les caractériser. C'est pourquoi il n'en est pas question dans ce travail. On trouvera d'ailleurs la liste de ces fossiles dans la « Note sur l'Aalénien ferrugineux de Meurthe-et-Moselle », du Colonel GÉRARD (26, p. 509).

Chaque espèce d'Ammonite est, au contraire, ordinairement cantonnée dans une seule zone qu'elle peut donc caractériser. Il y a cependant des exceptions et quelques espèces, d'ailleurs en petit nombre, peuvent se rencontrer dans deux ou même trois zones ; ces exceptions sont indiquées dans le texte. Lorsqu'on aura affaire à l'une de ces espèces, il sera indispensable d'avoir au moins une Ammonite d'une autre espèce pour être fixé. Il sera d'ailleurs toujours bon d'avoir dans chaque cas le plus grand nombre possible d'échantillons de façon à éliminer les résultats d'erreurs qui peuvent parfois se produire dans les déterminations.

Le tableau suivant donne la correspondance des cinq zones qui viennent d'être définies avec celles de HAUG et de BUCKMAN (Inf. Oolite Suppl., p. 206).

Zones de HAUG	Zones du présent travail	Zones de BUCKMAN
Zone à <i>L. concavum</i>	V. Zone à <i>L. concavum</i> et à <i>Hyperl. discites</i> .	<i>discitæ, concavi</i>
Zone à <i>L. Murchisonæ</i>	IV. Zone à <i>Ludw. Haugi</i> et à <i>Bras. bradfordensis</i> .	<i>bradfordensis, Murchisonæ, scissi.</i>
Zone à <i>L. opalinum</i>	III. Zone à <i>D. Moorei</i> et à <i>Lioce-ras partitum</i> .	<i>opaliniiformis, aalensis, Moorei.</i>
	II. Zone à <i>D. pseudoradiosa</i> et à <i>D. radians</i> .	<i>Dumortieriae</i>
Zone à <i>Dum. Levesquei</i>	I. Zone à <i>D. Levesquei</i> et <i>D. striatulo-costata</i> .	

Les limites stratigraphiques des trois zones les plus anciennes sont quelquefois impossibles à préciser exactement ; la stratification n'étant affectée par aucune discontinuité dans la première moitié de l'Aalénien, des empiètements d'espèces se produisent : on observe des transitions, souvent très rapides, mais on ne peut trouver de plan net de séparation. Au contraire, le passage de la 3^e zone à la 4^e est, en règle générale, aisé à situer sans ambiguïté : dans le bassin de Nancy, il y a d'ailleurs changement de faciès d'une zone à l'autre. La limite entre la 4^e et la 5^e zone est aussi imprécise que les limites entre les trois premières : dans la partie Nord du bassin de Nancy, par exemple, le conglomérat, très fossilifère, qui

comprend la 4^e zone et le commencement de la 5^e, est très peu épais (0 m. 30 à 0 m. 40) et les fossiles des deux zones semblent mélangés dans cette formation.

3^o Liste des Ammonites par zones.

I. — Zone à *Dumortieria Levesquei* et *Dum. striatulo-costata*.

<i>Dumortieria Levesquei</i>	<i>Phlyseogrammoceras dispansiforme</i>
— <i>subsolaris</i>	— <i>dispansiforme</i> , var. <i>disciforme</i>
— <i>striatulo-costata</i>	— <i>dispansiforme</i> , var. <i>Moulainei</i>
— <i>yeovilensis</i>	— <i>Nicoui</i>
— <i>mutans</i>	— <i>Werthi</i>
— <i>suevica</i>	— <i>Lebruni</i>
— <i>Brancoi</i>	<i>Hudlestonia affinis</i>
— <i>Munieri</i>	— <i>subaffinis</i>
<i>Catullocceras Dumortieri</i>	— <i>Villaini</i>
— <i>insignisimile</i>	— <i>Raguini</i>
— <i>Leesbergi</i>	— <i>Cavallieri</i>
— <i>subaratum</i>	<i>Pachammatoceras semilunatum</i>
<i>Phlyseogrammoceras dispansum</i>	— <i>Pachu</i>

II. — Zone à *Dumortieria pseudoradiosa* et *Dum. radians*.

<i>Lytoceras Wrighti</i>	<i>Dumortieria radiosa</i> , var. <i>gundershofensis</i>
— <i>dilucidum</i>	— <i>diphyes</i>
— <i>irregulare</i>	— <i>explanata</i>
<i>Dumortieria subundulata</i>	— <i>irregularis</i>
— <i>latescens</i>	— <i>tabulata</i>
— <i>exacta</i>	<i>Cotteswoldia Hinsbergi</i>
— <i>rustica</i>	— <i>Grandjeani</i>
— <i>Bleicheri</i>	<i>Hudlestonia affinis</i>
— <i>Nicklesi</i>	— <i>compressa</i>
— <i>Kochi</i>	— <i>Falloti</i>
— <i>radians</i>	<i>Pleydellia aalensis</i>
— <i>penexigua</i>	— <i>subcompta</i>
— <i>regularis</i>	<i>Hammatoceras Lorteti</i>
— <i>signata</i>	— <i>lotharingicum</i>
— <i>metita</i>	— <i>planinsigne</i>
— <i>exigua</i>	— <i>procerinsigne</i>
— <i>pseudoradiosa</i>	— <i>tenuinsigne</i> .

III. — Zone à *Dumortieria Moorei* et *Lioceras partitum*.

<i>Lytoceras Wrighti</i>	<i>Walkeria lotharingica</i>
<i>Dumortieria Moorei</i>	— <i>burtonensis</i>
— <i>costula</i>	— <i>arcuata</i>
— <i>arenaria</i>	— <i>fluitans</i>
— <i>Kochi</i>	<i>Cotteswoldia subcandida</i>
<i>Pleydellia aalensis</i>	— <i>misera</i>
— <i>subcompta</i>	— <i>crinata</i>
— <i>mactra</i>	— <i>limatula</i>
— <i>leura</i>	— <i>attrita</i>

Cotteswoldia Egena
 — *bifax*
 — *paucicostata*
 — *particostata*
 — *Hinsbergi*
 — *distans*
 — *costulata*
Hammatoceras lotharingicum
 — *subinsigne*

Lioceras opalinum
 — *partitum*
 — *Thompsoni*
 — *plectile*
 — *plicatellum*
 — *costosum*
 — *subcostosum*
Cypholioceras opaliniforme
Pseudolioceras Beyrichi

IV. — Zone à *Ludwigia Haugi* et *Brasilia bradfordensis*.

Ludwigia Haugi
Ludwigina patula
 — *umbilicata*
Ludwigella nodata
 — *impolita*
 — *flexilis*
 — *blanda*
 — *rugosa*
 — *carinata*
Pseudographoceras litteratum

Rhæboceras tolutarium
 — *tortum*
Strophogyria pinax
Welschia obtusifformis
Wiltshireia gigantea
Brasilia bradfordensis
 — *decipiens*
 — *similis*
Brasilina Baylei
Ancolioceras cariniferum

V. — Zone à *Ludwigella concava* et *Hyperlioceras discites*.

Fontannesia obruta
Ludwigella concava
 — *cornu*
 — *arcitenens*
 — *rudis*
 — *subrudis*
 — *attenuata*
 — *micra*
 — *callosa*
 — *attracta*
Graphoceras robustum
 — *decorum*
 — *V. scriptum*
Platygraphoceras compactum
Braunsina futilis
 — *angulifera*
 — *contorta*
 — *aspera*
 — *elegantula*
 — *fastigata*
 — *projecta*
Brasilia sublineta
 — *pulchra*
Lucya magna
 — *cavata*
Depaoceras formosum
 — *fallax*

Hyperlioceras rudidiscites
 — *liodiscites*
 — *Lucyi*
 — *Desori*
 — *deflexum*
 — *curvicostatum*
Toxolioceras Walkeri
 — *mundum*
Deltotoceras cuneatum
 — *Corroyi*
Deltoidoceras subdiscoideum
 — *idoneum*
Braunsella lenis
Reynesia intermedia
Reynesella juncta
 — *lineata*
 — *rodburgensis*
Darellia semicostata
 — *concinna*
 — *Toxeres*
OEdania lepta
 — *falcigera*
Hugia curva
Lopadoceras furcatum
 — *arcuatum*
Sonninia crassinuda

V. — PALÉONTOLOGIE (AMMONITES)

CLASSIFICATION

Les Ammonites étant éteintes depuis des millions d'années, on ne peut pour la classification, comme on le fait pour beaucoup d'autres fossiles, établir la comparaison avec des espèces de la même famille vivant encore aujourd'hui. C'est dire que cette classification est entièrement artificielle, étant basée sur des caractères extérieurs qui n'étaient autrefois que d'une importance secondaire dans l'animal vivant.

Ces caractères sont nécessairement ceux qui se réfèrent à la coquille : nombre et forme des côtes, largeur de l'ombilic, carène, sillons, ligne suturale, etc. Les auteurs n'étant généralement pas d'accord sur la valeur de ces caractères et attribuant à chacun d'eux une importance arbitraire, il en résulte que les caractéristiques génériques ou spécifiques varient suivant chacun de ces auteurs.

Lorsqu'on fait intervenir la ligne suturale pour la détermination des espèces, il importe de se souvenir que la forme de cette ligne varie au fur et à mesure que l'individu se développe et est ainsi différente suivant chaque stade d'accroissement. Lorsqu'on décrit ou figure une cloison, il importe donc de dire nettement à quel stade elle se rapporte. Ce stade peut être généralement défini par le diamètre de l'échantillon considéré ; encore faut-il tenir compte de ce que, dans la même espèce, les individus grandissent plus ou moins vite et que deux échantillons de même diamètre ne correspondent pas toujours au même stade d'accroissement. On a noté d'ailleurs quelquefois que sur des individus du même stade les cloisons éprouvent des modifications importantes ; la même ligne suturale est même parfois différente sur les deux faces du même échantillon. D'ailleurs sur un très grand nombre d'Ammonites il est souvent impossible de distinguer ou de faire apparaître les cloisons.

Il résulte de ce qui vient d'être dit que la classification des Ammonites en familles varie suivant les auteurs. La répartition des genres dans les familles varie de même, et aussi celle des espèces dans les genres. Il n'est pas rare de voir une même espèce ballottée entre deux ou même plusieurs genres différents. Pour citer un exemple, *Ammonites angustilobatus* BRASILE, de l'Oxfordien inférieur, a été classée, suivant les auteurs, dans les genres *Peltoceras*, *Reineckeia*, *Cosmoceras*, *Collotia*. Il en résulte que l'attribution d'une espèce à un genre n'a qu'une valeur relative et que la donnée essentielle est la détermination spécifique.

C'est aussi en raison de ce caractère artificiel de la classification que les phylums quelquefois imaginés par certains auteurs pour relier entre eux les espèces, les genres et les familles sont souvent aussi arbitraires que fantaisistes et ne correspondent très probablement en rien à la réalité des faits.

Néanmoins, comme pour tous les autres fossiles, il importe d'adopter pour les Ammonites une classification qui mette de l'ordre dans les idées et serve à grouper ensemble les échantillons qui offrent entre eux des affinités dues aux caractères extérieurs.

Nous adopterons, en principe, celle de S. S. BUCKMAN qui a étudié dans un magistral ouvrage les Ammonites de l'Aalénien de la Grande-Bretagne (17)¹.

1. Cette classification est indiquée à la page cxcviii, partie XIII (Supplément) de cet ouvrage.

Nous simplifierons toutefois un peu cette classification en réduisant le nombre des sous-familles et celui des genres. Buckman a multiplié en effet à l'excès le nombre de ces genres. La multiplicité de ceux-ci n'est pas toujours un mal, car elle peut servir à discriminer plus facilement les échantillons, à la condition toutefois que chaque genre soit bien défini par une diagnose telle qu'on puisse le distinguer facilement du précédent et du suivant. Ce n'est malheureusement pas le cas dans l'ouvrage précité de Buckman où beaucoup de genres sont définis par des caractères imprécis et difficiles à saisir. Aussi nous en avons réduit le nombre et n'avons adopté que des genres bien caractérisés, en faisant souvent rentrer en qualité de sous-genres des genres de Buckman insuffisamment différenciés.

La diagnose du genre ne sera pas textuellement celle de l'auteur. Elle servira simplement à donner les caractéristiques qui le différencient du précédent et du suivant.

Dans l'énumération des espèces nous ne donnerons pas les références bibliographiques complètes relatives à chacune d'elles. Nous nous sommes contentés de citer simplement l'auteur qui l'a créée ainsi que quelques autres qui sont absolument d'accord avec lui.

Voici quel est notre classement :

A. — Famille des *Lytoceratidæ*.

Genre : *Lytoceras*.

B. — Famille des *Polymorphidæ*.

Genres : *Dumortieria*, *Catulloceras*, *Fontannesia*.

C. — Famille des *Hildoceratidæ*.

a) Sous-famille des *Grammoceratinæ*.

Genres : *Pleydellia*, *Walkeria*, *Cotteswoldia*, *Phlyseogrammocerases*, *Hudlestonia*.

b) Sous-famille des *Hammatoceratinæ*.

Genres : *Hammatoceras*, *Pachammatoceras*.

c) Sous-famille des *Ludwiginæ*.

Genre : *Ludwigia* (avec les sous-genres : *Ludwigina*, *Ludwigella*, *Graphoceras*, *Pseudographoceras*, *Platygraphoceras*, *Braunsina*, *Rhoeboceras*, *Strophogyria*, *Welschia*, *Brasilia*, *Brasilina*, *Wiltshireia*).

d) Sous-famille des *Lioceratinæ*.

Genres : *Lioceras* (avec les sous-genres : *Cypholioceras*, *Ancolioceras*), *Pseudolioceras*, *Lucya* (avec le sous-genre *Depaoceras*), *Hyperlioceras* (avec les sous-genres : *Toxolioceras*, *Deltotoceras*, *Deltoidoceras*, *Braunsella*, *Reynesia*, *Reynesella*, *Darellia*, *OEdania*, *Hugia*, *Lopadoceras*).

D. — Famille des *Amaltheidæ*.

Sous-famille des *Sonnininæ*.

Genre : *Sonninia*.

Tous les échantillons figurés dans ce travail proviennent de l'Aalénien ferrifère de Lorraine, sauf *Ludwigia Murchisonæ* dont le type n'a pas été rencontré jusqu'ici dans la région. La plupart appartiennent à l'Institut de Géologie de Nancy et nous remercions très vivement M. ROUBAULT, son Directeur actuel et M. P. FALLOT, son prédécesseur, d'avoir bien voulu les mettre à notre disposition ainsi que les documents qui ont servi à leur détermination, au laboratoire de l'Institut.

Ces échantillons y existent en nombre considérable et y ont été rassemblés par NICKLÈS et AUTHELIN, M. JOLY et de nombreux amateurs qui en ont fait don à la Faculté. Citons en particulier : LEBRUN, NIEGER, EBEL, SIMON, GROTH, GAIFFE, ROLAND, BLANC et plus récemment MM. BICHELONNE, GÉRARD, JOUVEN et GARDET.

Presque toutes les espèces sont représentées par un nombre important d'individus, bien conservés et adultes. Leur détermination en a été, de ce fait, rendue facile et certaine, en particulier pour les *Dumortieria* dont les échantillons trop jeunes ne peuvent être identifiés. Tous les individus, sauf deux de trop grande taille (*Hyperlioceras rudidiscites* et *Hammato-ceras Lorteti*) sont figurés en grandeur naturelle, ce qui est absolument indispensable si on veut avoir une idée exacte de l'Ammonite étudiée. Quelques Ammonites (en très petit nombre) existant en Meurthe-et-Moselle n'ont pas été figurées, faute d'échantillons suffisamment beaux pour être photographiés.

A la suite de la mention de chaque Ammonite sont indiqués les gisements où elle a été rencontrée, et la zone du minerai à laquelle elle appartient. Le degré de fréquence ou de rareté est désigné par : CC (très commun) ; C (commun) ; AC (assez commun) ; AR (assez rare) ; R (rare) ; RR (très rare).

A. — FAMILLE DES *LYTOCERATIDÆ*.

Genre *Lytoceras* SUESS 1865.

(SUESS. Ueber Ammoniten. *Sitz. Nat. Wiss. Cl. Wiener Acad.*, t. LII, p. 78, 1865.)

Diagnose. — Coquille à large ombilic, à tours arrondis, à peine ou peu embrassants. Surface souvent ornée de côtes nombreuses, simples, serrées, faisant sur la partie ventrale une faible saillie en avant.

Génotype : *Lytoceras fimbriatum* SOWERBY.

Lytoceras Wrighti BUCKMAN.

Pl. I, fig. 1, 1'.

BUCKMAN (17, p. 44 en note).

BENECKE (6, p. 301, pl. 28, 29, 30, fig. 1-2).

Zones II et III, CC. Tous les gisements.

Cette espèce est très voisine de *Lytoceras jurensis* ZIETEN (69, pl. 68, fig. 1) du Toarcien, avec laquelle elle a été longtemps confondue et dont BUCKMAN l'a différenciée.

Dans cette espèce et dans la suivante, les très jeunes sujets sont munis de côtes fines et serrées qui disparaissent très rapidement quand la coquille s'accroît.

Lytoceras Wrighti peut atteindre des dimensions considérables ; jusqu'à 0 m. 30 de diamètre.

Lytoceras dilucidum OPPEL.

Pl. II, fig. 1, 1'.

OPPEL. Die Juraformation, 1856-58, p. 492.

BENECKE (6, p. 301, pl. 30, fig. 4).

POMPECKJ (52, p. 166, pl. 12, fig. 8-9).

Voisine de la précédente, cette espèce s'en distingue par sa section moins haute et plus large, ses flancs plus bombés, son ombilic moins large, plus profond, à paroi plus abrupte.

Zone II, AC. Marbache, Amance.

Lytoceras irregulare POMPECKJ.

Pl. II, fig. 3, 3'.

POMPECKJ (52, p. 331, pl. 6, fig. 7-11).

BENECKE (6, p. 311, pl. 31, fig. 1-2).

Zone II, AC. Liverdun, Nancy, Ludres.

Cette espèce peut atteindre de grandes dimensions : 0 m. 25 de diamètre.

B. — FAMILLE DES *POLYMORPHIDÆ* HAUG 1887.(HAUG, Ueber die *Polymorphidæ* aus dem Lias. *Neues Jahrb. für Miner.*, 1887, t. II, p. 147.)Genre *Dumortieria* HAUG 1885.

(HAUG, 34, p. 85.)

Diagnose. — Coquille assez évolutive, à tours ovales ; carène peu saillante, sans sillons latéraux. Côtes simples, plus ou moins serrées, droites (ou faiblement flexueuses) sur les flancs, infléchies vers l'avant en arrivant au côté ventral. Ligne suturale faiblement découpée ; selles très larges, surtout l'externe.

Génotype : *Dumortieria Levesquei* D'ORBIGNY.

Dans le but de faciliter la détermination des espèces, nous avons divisé les *Dumortieria* en groupes dont chacun a pour type une espèce déterminée.

1^o Groupe des *Dumortieria Levesquei*.

Côtes droites sur les flancs, épaisses, fortes, espacées.

Dumortieria Levesquei D'ORBIGNY.

Pl. II, fig. 2, 2'.

D'ORBIGNY (51, p. 230, pl. 60).

BENECKE (6, p. 340, pl. 39, fig. 1-3 ; pl. 40, fig. 1).

Zone I, C. Mont-Saint-Martin, Saulnes, Moulaine, Hussigny, Villerupt, Marbache, Ludres.

Dumortieria subsolaris BUCKMAN.

Pl. V, fig. 5, 5'.

BUCKMAN (17, p. 241, pl. 37, fig. 6-8, *Dum. Levesquei* ; Suppl., p. 174).

Zone I, AC. Mont-Saint-Martin, Saulnes, Moulaine, Hussigny, Marbache, Liverdun.

2° Groupe des *Dumortieria striatulo-costata*.

Côtes très légèrement flexueuses sur les flancs, fortes, espacées, mais moins que dans le groupe précédent.

Dumortieria striatulo-costata QUENSTEDT.

Pl. V, fig. 3, 3'.

QUENSTEDT (54, p. 413, pl. 52, fig. 7).

BENECKE (6, p. 345, pl. 39, fig. 4-6).

Zone I, C. Mont-Saint-Martin, Hussigny, Homécourt, Marbache, Pompey, Nancy, Ludres, Chavigny.

Dumortieria Yeovilensis BUCKMAN.

Pl. III, fig. 3, 3'.

BUCKMAN (17, p. 243, pl. 37, fig. 16-17, *Dum. striatulo-costata*; Suppl. p. 178).

Zone I, AR. Mont-Saint-Martin, Hussigny, Chavigny.

Dumortieria mutans BUCKMAN.

Pl. V, fig. 2, 2'.

BUCKMAN (17, p. 243, pl. 40, fig. 3-8, *Dum. striatulo-costata*, var.; Suppl. p. 177).

Zone I, AC. Marbache, Bouxières, Ludres.

Dumortieria suevica HAUG.

Pl. III, fig. 4, 4'.

HAUG (35, p. 139).

QUENSTEDT (54, p. 414, pl. 52, fig. 10, *Am. striatulo-costatus*).

BENECKE (6, p. 348, pl. 40, fig. 2, pl. 44, fig. 4).

Zone I, AR. Saulnes, Moulaine, Hussigny, Homécourt.

3° Groupe des *Dumortieria subundulata*.

Côtes assez flexueuses sur les flancs, ordinairement fortes et espacées.

Dumortieria subundulata BRANCO var. *externecostata*.

Pl. III, fig. 4, 4'.

BRANCO (14, p. 85, pl. 3, fig. 3).

BENECKE (6, p. 351, pl. 42, fig. 4).

Zone II, AC. Audun-le-Tiche, Marbache, Chavigny, Ludres.

Dumortieria latescens BUCKMAN.

Pl. VI, fig. 7, 7'.

BUCKMAN (17, p. 259, pl. 43, fig. 8-10, *Dum. subundulata* var.; Suppl. p. 185).

Zone II, AC. Hussigny, Villerupt, Marbache, Chavigny.

Dumortieria exacta BUCKMAN.

Pl. VII, fig. 5, 5'.

BUCKMAN (17, p. 239, pl. 45, fig. 6-7, *Dum. subundulata*; Suppl. p. 187).

Zone II, R. Bouxières, Ludres.

Dumortieria rustica BUCKMAN.BUCKMAN (17, p. 239, pl. 4, fig. 4-5, *Dum. subundulata*; Suppl. p. 186).

Zone II, RR. Ludres.

Dumortieria Bleicheri BENECKE.

Pl. VI, fig. 2, 2'.

BENECKE (6, p. 354, pl. 42, fig. 2-4).

BRANCO (14, p. 86, pl. 3, fig. 5 (non 4), *Harpoceras subundulatum*, var. *externecomptum*).

Zone II, AC. Lay-Saint-Christophe, Bouxières, Ludres.

Dumortieria Nicklesi BENECKE.

Pl. IV, fig. 3, 3'.

BENECKE (6, p. 356, pl. 40, fig. 3; pl. 42, fig. 6).

BRANCO (14, p. 86, pl. 3, fig. 4 (non 5), *Harpoceras subundulatum* var. *externecomptum*).

Zone II, C. Hussigny, Crusnes, Errouville, Marbache, Chavigny, Ludres.

Dumortieria Kochi BENECKE.

Pl. IV, fig. 4, 4'.

BENECKE (6, p. 358, pl. 41, fig. 4; pl. 42, fig. 5).

Zone II, AC. Hussigny, Crusnes, Marbache, Chavigny, Ludres.

Zone III, AC. Villerupt, Errouville, Saint-Pierremont.

Dumortieria arenaria BUCKMAN.

BUCKMAN (17, Suppl. p. 185, pl. 22, fig. 34-36).

Zone III, RR. Thil.

4^o Groupe des *Dumortieria radians*.

Côtes droites ou légèrement flexueuses sur les flancs, fines et serrées.

Dumortieria radians REINECKE sp. (type).

Pl. VI, fig. 3, 3'.

REINECKE. Maris protogœi Nautilus etc. . . , 1818, fig. 39-40.

BUCKMAN (17, p. 247, pl. 42, fig. 8-10; Suppl. p. 179).

Zone II, C. Tous les gisements.

Dumortieria penexigua BUCKMAN.

Pl. VII, fig. 2, 2'.

BUCKMAN (17, p. 248, pl. 42, fig. 3-5, *Dum. radians*; Suppl. p. 181).

Zone II, C. Mont-Saint-Martin, Marbache, Lay-Saint-Christophe, Champigneulles, Chavigny, Ludres.

Dumortieria regularis BUCKMAN.

Pl. III, fig. 2, 2'.

BUCKMAN (17, p. 248, pl. 41, fig. 4-6, *Dum. radians*; Suppl. p. 178).

Zone II, AC. Marbache, Chavigny.

Dumortieria signata BUCKMAN.

Pl. IV, fig. 4, 4'.

BUCKMAN (17, p. 248, pl. 42, fig. 6-7, *Dum. radians*; Suppl. p. 179).

Zone II, RR. Malzéville.

Dumortieria metita BUCKMAN.

Pl. IV, fig. 2, 2'.

BUCKMAN (17, p. 248, pl. 42, fig. 11-12; *Dum. radians*; Suppl. p. 178).

Zone II, R. Hussigny, Ludres.

Dumortieria exigua BUCKMAN.

Pl. VI, fig. 3, 3'.

BUCKMAN (17, p. 252, pl. 43, fig. 11-12, *Dum. radians*, var. *exigua*; Suppl. p. 184).

Zone II, AR. Lay-Saint-Christophe, Champigneulles.

Dumortieria Brancoi BENECKE.

Pl. I, fig. 2, 2'.

BENECKE (6, p. 368, pl. 44, fig. 2-3).

BRANCO (14, p. 74, pl. 4, fig. 7, *Harpoceras* aff. *radians*).

Zone I, AR. Mont-Saint-Martin, Hussigny, Ludres.

Dumortieria pseudoradiosa BRANCO sp.

Pl. V, fig. 1, 1'.

BRANCO (14, p. 77, pl. 2, fig. 1-4, *Harpoceras pseudo-radiosum*).

BENECKE (6, p. 361, pl. 41, fig. 2-7; pl. 43, fig. 1-2).

Zone II, CC. Tous les gisements.

Dumortieria radiosa SEEBACH var. *Gundershofensis* HAUG.

Pl. VI, fig. 4, 4'.

HAUG. *Neues Jahrb. für Miner.*, 1887, Band II, p. 140, pl. 4, fig. 7.

BENECKE (6, p. 366, pl. 43, fig. 3).

Zone II, R. Hussigny, Chavigny.

Dumortieria diphyes BUCKMAN.

Pl. VI, fig. 5, 5'.

BUCKMAN (17, p. 253, pl. 42, fig. 13-15; pl. 43, fig. 5-7; *Dum. radiosa*; Suppl. p. 180).

Zone II, R. Chavigny, Ludres.

Dumortieria Moorei LYCETT sp.

Pl. VI, fig. 4, 4'.

LYCETT. The Cotteswold Hills. London, 1857, p. 122, pl. 4, fig. 2.

BENECKE (6, p. 376, pl. 43, fig. 1-2; *Harpoceras Moorei*).

BUCKMAN (17, p. 253, pl. 44, fig. 9; Suppl. p. 182).

Zone III, CC. Tous les gisements.5° Groupe des *Dumortieria costula*.

Côtes droites, fortes, très espacées, coquille généralement épaisse et de petite taille. Ombilic large.

Dumortieria costula REINECKE sp.

Pl. V, fig. 6, 6'.

BRANCO (14, p. 76, pl. 4, fig. 9; *Harpoceras costula*).BUCKMAN (17, p. 243, pl. 37, fig. 18-19, *Dumortieria* sp.; Suppl. p. 173).*Zone III*, AC. Marbache, Liverdun, Chavigny, Ludres.*Dumortieria explanata* BUCKMAN.

BUCKMAN (17, Suppl. p. 183, pl. 22, fig. 28-30).

Zone II, RR. Ludres.*Dumortieria irregularis* STOLLEY.

Pl. V, fig. 4, 4'.

ERNST (24, p. 63, pl. 10, fig. 4-6).

ROQUEFORT et DAGUIN (61, p. 257, pl. 22, fig. 4).

Zone I, R. Ludres.*Dumortieria tabulata* BUCKMAN.

Pl. VII, fig. 3, 3'.

BUCKMAN (17, Suppl. p. 183, pl. 22, fig. 25-27).

Zone II, RR. Ludres.*Dumortieria Munieri* BUCKMAN.

Pl. I, fig. 3, 3'.

BUCKMAN (17, p. 237, pl. 37, fig. 14-15, *Dum. costula*; Suppl. p. 173).*Zone I*, AR. Mont-Saint-Martin, Hussigny.Genre *Catulloceras* GEMELLARO, 1886.(GEMELLARO, Sul Dogger inferiore di Monte San Giuliano. *Giorn. Sc. Nat. ed econ. di Palermo*, 1886, t. XVII, p. 203.)*Diagnose.* — Genre voisin du précédent. Coquille plus évolutive et section généralement moins aplatie que dans *Dumortieria*. Côtes droites, simples, légèrement infléchies en avant. La carène est parfois bordée de sillons.Génotype : *Catulloceras Dumortieri* THIOLLIÈRE.

Catulloceras Dumortieri THIOLLIÈRE sp.

Pl. VII, fig. 4, 4'.

DUMORTIER (23, p. 269, pl. 57, fig. 3-4).

BUCKMAN (17, p. 277, pl. 39, fig. 6-9).

Zone I, C. Mont-Saint-Martin, Saulnes, Moulaine, Hussigny, Villerupt, Faulx, Champigneulles.

Catulloceras insignisimile BRAUNS sp.

Pl. VII, fig. 7, 7'.

PRINZ (53, p. 66, pl. 5, fig. 2; pl. 30, fig. 3, *Dumortieria insignisimilis*).ERNST (24, p. 152, pl. 9, fig. 1-3, *Dumortieria insignisimilis*).

Zone I, R. Agincourt (Pain-de-Sucre), Champigneulles.

Catulloceras Leesbergi BRANCO sp.

Pl. VII, fig. 1, 1'.

BRANCO (14, p. 83, pl. 5, fig. 1, *Harpoceras Leesbergi*).BENECKE (6, p. 351, *Dumortieria Leesbergi*).

Zone I, R. Mont-Saint-Martin, Chavigny.

Catulloceras subaratum BRASIL sp.

Pl. VII, fig. 8, 8'.

BRASIL. Céphalopodes nouveaux ou peu connus des étages de Normandie. *Bull. Soc. Géol. de Normandie*, 1895, p. 7, pl. 4, fig. 1-4, *Dumortieria arata*.BUCKMAN (17, p. 280, pl. 39, fig. 1-2, *Dumortieria arata*; Suppl. p. 172).

Zone I, RR. Chavigny.

Genre *Fontannesia* BUCKMAN, 1902.

(BUCKMAN 16, p. 6.)

Diagnose. — Voisin de *Dumortieria*. S'en distingue par la forme un peu sinueuse de ses côtes dont la projection en avant est plus longue, ainsi que par sa ligne de suture plus développée.

Génotype : *Fontannesia obruta* BUCKMAN.

Fontannesia obruta BUCKMAN.

Pl. VII, fig. 6, 6'.

BUCKMAN (17, Suppl. p. 189, pl. 24, fig. 8-11).

Zone V, RR. Bouxières.

C. — FAMILLE DES *HILDOCERATIDÆ*a) SOUS-FAMILLE DES *GRAMMOCERATINÆ* BUCKMAN.Genre *Pleydellia* BUCKMAN, 1899.

(BUCKMAN 17, Suppl. p. 137.)

Diagnose. — Coquille discoïdale, carénée, moyennement ombiliquée; côtes falciformes, fasciculées

par 2-3 presque dès l'ombilic. Région externe aiguë à carène bien distincte. Ligne suturale faiblement découpée.

Génotype : *Pleydellia aalensis* ZIETEN.

Pleydellia aalensis ZIETEN sp.

Pl. VIII, fig. 3, 3'.

ZIETEN (69, pl. 28, fig. 3).

BENECKE (6, p. 389, pl. 47, fig. 2-6; pl. 48, fig. 5-6; pl. 50, fig. 1-6; *Harpoceras aalense*).

BUCKMAN (17, p. 192, pl. 32, fig. 3-6; *Grammoceras aalense*; Suppl. p. 137).

Zone II, AR; Zone III, CC. Tous les gisements.

Espèce polymorphe, quant à la largeur de l'ombilic, l'abondance et l'espacement des côtes.

Pleydellia subcompta BRANCO sp.

Pl. VIII, fig. 2, 2'.

BRANCO (14, p. 90, pl. 5, fig. 3-4, *Harpoceras subcomptum*).

BENECKE (6, p. 387, pl. 46, fig. 2-3; pl. 48, fig. 1-4, *Grammoceras subcomptum*).

BUCKMAN (17, p. 198, pl. 30, fig. 13-14, *Grammoceras subcomptum*; Suppl. p. 138).

Zone II, AR. Chavigny, Ludres.

Zone III, CC. Tous les gisements.

Pleydellia mactra DUMORTIER sp.

Pl. IX, fig. 3, 3'.

DUMORTIER (23, p. 251, pl. 50, fig. 4-5).

BENECKE (6, p. 380, pl. 45, fig. 3, *Harpoceras mactrum*).

BUCKMAN (17, p. 176, pl. 30, fig. 3-4, *Grammoceras mactrum*; Suppl. p. 139).

Zone III, CC. Tous les gisements.

Pleydellia leura BUCKMAN.

Pl. VIII, fig. 5, 5'.

BUCKMAN (17, p. 195, pl. 33, fig. 5-10, *Grammoceras leurum*; Suppl. p. 138).

Zone III, C. Hussigny, Villerupt, Marbache, Faulx, Chavigny, Ludres.

Genre *Walkeria* S. BUCKMAN, 1902.

(BUCKMAN, 16, p. 5, et 17, Suppl. p. 139.)

Diagnose. — Genre voisin de *Pleydellia*; l'ombilic est plus large, les côtes moins flexueuses, fasciculées en moins grand nombre, la carène moins développée.

Génotype : *Walkeria lotharingica* BRANCO.

Walkeria lotharingica BRANCO sp.

Pl. VIII, fig. 4, 4'.

BRANCO (14, p. 80, pl. 2, fig. 6, *Harpoceras lotharingicum*).

BENECKE (6, p. 399, pl. 51, fig. 1-4; pl. 52, fig. 1-2-3-5, *Harpoceras lotharingicum*).

BUCKMAN (17, p. 199, pl. 30, fig. 8-9, *Grammoceras lotharingicum*; Suppl. p. 140).

Zone III, C. Hussigny, Thil, Villerupt, Errouville, Saint-Pierremont, Bassompierre, Marbache, Amance, Chavigny, Ludres.

Walkeria burtonensis BUCKMAN.

Pl. X, fig. 3, 3'.

BUCKMAN (17, p. 192, pl. 32, fig. 8-10, *Grammoceras aalense*; Suppl. p. 139).

Zone III, AC. Villerupt, Marbache, Bouxières, Chavigny, Ludres.

Walkeria arcuata BUCKMAN.

Pl. XI, fig. 4, 4'.

BUCKMAN (17, p. 199, pl. 32, fig. 11-12, *Grammoceras* sp.; Suppl. p. 139).

Zone III, AC. Hussigny, Villerupt, Errouville.

Walkeria fluitans DUMORTIER sp.

Pl. XI, fig. 4, 4'.

DUMORTIER (23, p. 253, pl. 51, fig. 7-8).

BENECKE (6, p. 385, pl. 47, fig. 1; pl. 48, fig. 2, *Harpoceras fluitans*).

BUCKMAN (17, p. 190, pl. 30, fig. 1-2, *Grammoceras fluitans*; Suppl. p. 141, *Canavarina folleata*).

Zone III, AC. Hussigny, Villerupt, Errouville, Bassompierre, Amance, Chavigny.

Genre *Cotteswoldia* S. BUCKMAN, 1902.

(S. BUCKMAN, 16, p. 3 et 17, Suppl., p. 133.)

Diagnose. — Coquille discoïdale, carénée, assez largement ombiliquée. Côtes généralement espacées, moins flexueuses que dans *Pleydellia* et souvent fasciculées seulement près de la partie ventrale. Carène peu développée.

Géotype : *Cotteswoldia paucicostata* BUCKMAN.

Cotteswoldia subcandida BUCKMAN.

Pl. XI, fig. 2, 2'.

BUCKMAN (17, p. 192, pl. 32, fig. 7-8, *Grammoceras aalense*; Suppl. p. 135).

Zone III, AC. Saint-Pierremont, Pompey, Chavigny, Ludres.

Cotteswoldia misera BUCKMAN.

Pl. IX, fig. 5, 5'.

BUCKMAN (17, p. 192, pl. 31, fig. 15-16, *Grammoceras aalense*; Suppl. p. 135).

Zone III, C. Hussigny, Thil, Villerupt, Errouville, Audun-le-Tiche, Pompey, Marbache, Chavigny.

Cotteswoldia crinita BUCKMAN.

Pl. X, fig. 2, 2'.

BUCKMAN (17, p. 177, pl. 31, fig. 3-4, *Grammoceras mactra*; Suppl. p. 137).

Zone III, R. Marbache, Chavigny.

Cotteswoldia limatula BUCKMAN

Pl. IX, fig. 6, 6'.

BUCKMAN (47, p. 176, pl. 30, fig. 5-7, *Grammoceras maetra*; Suppl. p. 134).*Zone III*, AC. Hussigny, Villerupt, Champigneulles, Chavigny.*Cotteswoldia attrita* BUCKMAN.

Pl. IX, fig. 4, 4'.

BUCKMAN (47, Suppl. p. 134, pl. 23, fig. 12-14).

Zone III, C. Hussigny, Villerupt, Tiercelet, Errouville, Saint-Pierremont, Jœuf, Homécourt, Marbache, Bouxières, Chavigny, Ludres.*Cotteswoldia egena* BUCKMAN.

Pl. VIII, fig. 6, 6'.

BUCKMAN (47, Suppl. p. 134, pl. 23, fig. 9-11).

Zone III, AR. Hussigny, Villerupt, Saint-Pierremont, Chavigny.*Cotteswoldia bitax* BUCKMAN.

Pl. XI, fig. 3, 3'.

BUCKMAN (47, Suppl. p. 136, fig. 110 A *in text*).*Zone III*, AC. Saulnes, Moulaine, Hussigny, Villerupt.*Cotteswoldia paucicostata* BUCKMAN.

Pl. VIII, fig. 4, 4'.

BUCKMAN (47, Suppl. p. 133, pl. 23, fig. 1-3).

Zone III, AC. Crusnes, Errouville, Bassompierre, Marbache, Amance.*Cotteswoldia particostata* BUCKMAN.

Pl. IX, fig. 4, 4'.

BUCKMAN (47, Suppl. p. 133, pl. 23, fig. 5-7).

Zone III, AR. Hussigny, Crusnes, Errouville, Saint-Pierremont, Bouxières, Ludres.*Cotteswoldia Hinsbergi* BENECKE sp.

Pl. X, fig. 4, 4'.

BENECKE (6, p. 374 pl. 46 fig. 4, *Harpoceras Hinsbergi*).*Zones II et III*, AC. Saulnes, Moulaine, Hussigny, Villerupt, Crusnes, Errouville, Marbache, Ludres.*Cotteswoldia Grandjeani* BENECKE sp.

Pl. X, fig. 4, 4'.

BENECKE (6, p. 375, pl. 50, fig. 7, *Harpoceras Grandjeani*).*Zone II*, AR. Hussigny, Villerupt.

Gotteswoldia distans BUCKMAN.

Pl. XI, fig. 5, 5'.

BUCKMAN (47, p. 196, pl. 33, fig. 1-2, *Grammoceras distans*; Suppl. p. 136).

Zone III, AC. Saint-Pierremont, Marbache, Chavigny, Ludres.

Cotteswoldia costulata ZIETEN sp.

Pl. IX, fig. 2, 2'.

BUCKMAN (47, p. 197, pl. 33, fig. 3-4, *Grammoceras costulatum*; Suppl. p. 133).

Zone III, AR. Amance, Bouxières, Ludres.

Genre *Phlyseogrammoceras* S. BUCKMAN, 1902.

(BUCKMAN, 16, p. 4, et 47, Suppl. p. 134.)

Diagnose. — Coquille discoïdale, carénée, moyennement (ou faiblement) ombiliquée. Côtes falci-formes, serrées, fasciculées par 3-5, partant du pourtour de l'ombilic par des tubercules qui diminuent, ainsi que la saillie des côtes, au fur et à mesure que la coquille s'accroît. Carène peu distincte du pourtour externe, qui est tranchant. Ligne de suture peu compliquée.

Génotype : *Phlyseogrammoceras dispansum* LYCETT.*Phlyseogrammoceras dispansum* LYCETT sp.

Pl. XII, fig. 1, 1'.

BENECKE (6, p. 372, pl. 49, *Harpoceras dispansum*).WUNSTORF (68, p. 491, pl. 17, fig. 1-4, *Harpoceras dispansum*).ERNST (24, p. 108, pl. 5, fig. 1-6, *Harpoceras dispansum*).

Zone I, AC. Mont-Saint-Martin, Saulnes, Moulaine, Villerupt, Ludres.

Phlyseogrammoceras dispansiforme WUNSTORF sp.

Pl. XIV, fig. 2, 2'.

WUNSTORF (68, p. 493, pl. 17, fig. 5-7; pl. 18, fig. 1-5, *Harpoceras dispansiforme*).ERNST (24, p. 122, pl. 7, fig. 1-4, *Harpoceras dispansiforme*).

CH. GÉRARD et BICHELONNE (28, p. 424).

Zone I, AC. Mont-Saint-Martin, Saulnes, Moulaine, Hussigny, Villerupt.

Phlyseogrammoceras dispansiforme WUNSTORF sp. var. *disciforme* WUNSTORF.WUNSTORF (68, p. 496, pl. 17, fig. 8-9, *Harp. disp.* var. *disciforme*).

CH. GÉRARD et BICHELONNE (28, p. 424).

Zone I. Moins commune que la précédente, dans les mêmes localités. Cette variété diffère surtout de la forme type par son épaisseur moins grande et par des côtes qui sont plus saillantes et plus flexueuses.

Phlyseogrammoceras dispansiforme WUNSTORF sp. var. *Moulainei* CH. GÉRARD.

Pl. XII, fig. 2, 2'.

CH. GÉRARD et BICHELONNE (28, p. 424, pl. 23, fig. 1-2).

Zone I, AC. Mont-Saint-Martin, Saulnes, Moulaine, Hussigny.

Phlyseogrammoceras Nicoui CH. GÉRARD,

Pl. XIV, fig. 1, 1'.

CH. GÉRARD et BICHELONNE (28, p. 425, pl. 22, fig. 1-2).

Zone I, AC. Mont-Saint-Martin, Saulnes, Moulaine, Hussigny.

Phlyseogrammoceras Werthi DENCKMANN sp.

Pl. XVI, fig. 3, 3'.

DENCKMANN (21, p. 67, pl. 2, fig. 1, non pl. 10, fig. 10, *Harpoceras Werthi*).ERNST (24, p. 115, pl. 6, fig. 1-5, pl. 13, fig. 8, *Pseudogrammoceras Werthi*).

CH. GÉRARD et BICHELONNE (28, p. 426).

Zone I, R. Saulnes, Moulaine.

Phlyseogrammoceras Lebruni nov. sp. CH. GÉRARD.

Pl. XVI, fig. 1, 1'.

<i>Dimensions</i> :	Diamètre	120 mm.
	Hauteur	52
	Épaisseur	30
	Ombilic	38

Description. — Coquille discoïdale, carénée, moyennement ombiliquée.

Spire formée de tours plus d'une fois et demie plus hauts qu'épais, légèrement convexes sur les flancs qui s'amincissent en pente régulière vers le pourtour externe qui est tranchant ; ces tours se recouvrent sur les deux tiers de leur hauteur.

Les flancs sont ornés de côtes falciformes, assez espacées, saillantes dans les tours jeunes, fasciculées par 4-5, partant de protubérances très larges situées au pourtour de l'ombilic. Ces côtes s'atténuent quand la coquille s'accroît, mais restent toujours très apparentes. Les flancs se raccordent par un talus assez incliné avec l'ombilic.

Rapports et différences. — Cette Ammonite a quelques rapports avec *Phlys. Werthi* et *Harpoceras crassifasciatum* ERNST (24, p. 124, pl. 7, fig. 5). Elle se distingue de la première par sa moins grande épaisseur, ses côtes plus serrées, moins saillantes et moins flexueuses, son ombilic plus large, ses lignes de suture différentes. Elle diffère de la seconde par sa coquille moins épaisse et plus tranchante, ses côtes plus fines et s'atténuant plus rapidement au fur et à mesure de l'accroissement de la coquille, son ombilic moins large, ses lignes suturales différentes.

Nous dédions cette espèce à M. Albert LEBRUN, Ingénieur au Corps des Mines, en souvenir des travaux qu'il a consacrés, tant au bassin ferrifère lorrain proprement dit qu'à son prolongement au Sud de Nancy.

Zone I, AR. Mont-Saint-Martin, Moulaine.

Genre *Hudlestonia* S. BUCKMAN, 1891.

(S. BUCKMAN, 17, p. 225.)

Diagnose. — Coquille discoïdale, comprimée, moyennement ou étroitement ombiliquée. Tours adultes larges, à flancs obliques avec côté externe tranchant sans carène distincte. Tours jeunes complètement lisses dans certaines espèces, ornés dans d'autres de côtes flexueuses, fasciculées par 3-4 au départ de l'ombilic, qui disparaissent assez vite au fur et à mesure de l'accroissement de la coquille, laquelle devient alors complètement lisse. Suture très simple, lobes larges et courts.

Géotype : *Hudlestonia affinis* SEEBACH.

Hudlestonia affinis SEEBACH sp.

Pl. XIX, fig. 1, 1'.

SEEBACH. Der Hannoversche Jura, Berlin, 1863, p. 143, fig. 4.

BRANCO (14, p. 58, pl. 3, fig. 1, *Oxynoticeras affine*).BENECKE (6, p. 316, pl. 35, fig. 2-3; pl. 36, fig. 1; pl. 37, *Oxynoticeras affine*).*Zone I*, AC. Mont Saint-Martin, Saulnes, Moulaine, Hussigny.*Zone II*, CC. Dans tous les gisements.

Cette espèce atteint souvent une très grande taille. Un échantillon de 360 mm. a été recueilli à Hussigny.

Hudlestonia compressa BENECKE sp.

Pl. XX, fig. 1, 1'.

BENECKE (6, p. 324, pl. 35, fig. 1-8; pl. 38, *Oxynoticeras compressum*).*Zone II*, AC. Marbache, Ludres.

Cette espèce, voisine de *H. affinis*, est plus comprimée que cette dernière, son pourtour est plus tranchant, son ombilic plus large, ses lignes de suture différentes.

Dans cette espèce et la précédente, les tout premiers tours sont munis de côtes falciformes très fines, qui disparaissent très rapidement quand la coquille s'accroît.

Hudlestonia subaffinis ERNST sp.

Pl. XV, fig. 1, 1'.

ERNST (24, p. 126, pl. 8, fig. 1; pl. 14, fig. 8, *Pseudogrammoceras subaffine*).

CH. GÉRARD et BICHELONNE (28, p. 422).

Zone I, AC. Mont-Saint-Martin, Saulnes, Moulaine, Hussigny.*Hudlestonia Villaini* CH. GÉRARD.

Pl. XIII, fig. 1, 1'.

CH. GÉRARD et BICHELONNE (28, p. 422, pl. 20, fig. 1-2).

Zone I. AC. Mont-Saint-Martin, Saulnes, Moulaine, Hussigny.*Hudlestonia Raguini* CH. GÉRARD.

Pl. XIII, fig. 2, 2'.

CH. GÉRARD et BICHELONNE (28, p. 423, pl. 21, fig. 1-2).

Zone I, AC, Mont-Saint-Martin, Saulnes, Moulaine, Hussigny.*Hudlestonia Cavallieri* nov. sp. CH. GÉRARD.

Pl. XV, fig. 3, 3'.

Dimensions : Diamètre 120 mm.

Hauteur 50

Épaisseur 28

Ombilic 31

Description. — Coquille discoïdale, comprimée, assez étroitement ombiliquée.

Spire formée de tours près de deux fois plus hauts qu'épais se recouvrant sur les deux tiers de leur hauteur. Flancs d'abord plats au pourtour de l'ombilic, puis s'amincissant en pente régulière vers le pourtour externe qui est tranchant.

Jusqu'au diamètre de 8 cm. environ, les flancs sont ornés de côtes très peu saillantes, légèrement falciformes, fasciculées par 3-4, partant de légères protubérances très aplaties situées au pourtour de l'ombilic. Ces côtes s'atténuent au fur et à mesure de l'accroissement de la coquille et finissent par disparaître complètement. Les flancs se raccordent par un talus presque vertical avec l'ombilic, qui est peu profond.

Rapports et différences. — Cette Ammonite a quelques rapports avec *Hudlestonia Villaini* CH. GÉRARD (Pl. XIII) et *H. subaffinis* ERNST (Pl. XV). Elle se distingue de la première par ses flancs plus plats, ses côtes plus serrées et moins saillantes, son ombilic plus étroit, se raccordant par un talus à pic avec les flancs, sa ligne de suture différente. Elle diffère de la deuxième par sa coquille moins épaisse, ses flancs plus plats, ses côtes plus fines et disparaissant plus tôt, son ombilic moins profond, séparé des flancs par une paroi abrupte, sa ligne de suture différente.

Nous dédions cette espèce à Camille CAVALLIER, l'éminent Maître de Forges dont les travaux de prospection se sont étendus à tous les districts ferrifères de Meurthe-et-Moselle et ont apporté une contribution décisive à la connaissance du bassin.

Zone I, AC. Mont-Saint-Martin, Moulaine.

Hudlestonia Falloti CH. GÉRARD.

Pl. XVIII, fig. 1, 1'.

CH. GÉRARD (26, p. 507, pl. 48).

Zone II, RR. Marbache.

b) SOUS-FAMILLE DES *HAMMATOCERATINÆ* BUCKMAN.

Genre *Hammatoceras* HYATT 1868, emend HAUG 1885.

(HYATT, The Fossil Cephalopoda of the Museum of Comparative Zoology at Harvard Collège, 1868, p. 88; HAUG, 34, p. 65.)

Diagnose. — Coquille moyennement (ou largement) ombiliquée, à tours épais, pourvue d'une carène jamais bordée de sillons. Ornementation formée de fortes côtes arquées, faiblement incurvées vers l'avant, partant par 2-3 d'une rangée de tubercules ou de renflements ombilicaux. Ligne suturale très découpée, selles étroites et très ramifiées.

Génotype : *Hammatoceras subinsigne* OPPEL.

Hammatoceras Lorteti DUMORTIER sp.

Pl. XVII, fig. 1, 1'.

DUMORTIER (23, p. 262, pl. 34).

Zone II, R. Chavigny, Halanzy (Belgique).

Hammatoceras lotharingicum BENECKE.

Pl. XXI, fig. 1, 1'.

BENECKE (6, p. 333, pl. 32, fig. 1; pl. 34).

Zone II et III, AC. Mont-Saint-Martin, Jœuf, Ottange, Laxou, Ludres, Halanzy (Belgique).

Hammatoceras planinsigne VACEK.

Pl. XV, fig. 2, 2'.

VACEK (63, p. 89, pl. 13, fig. 4-6).

Zone II, AR. Ludres, Halanzy (Belgique).

Hammatoceras procerinsigne VACEK.

VACEK (63, p. 89, pl. 14, fig. 10-12).

Zone II, AR. Ludres.

Cette espèce est voisine de la précédente. Il en existe à l'Institut de Géologie de Nancy plusieurs échantillons volumineux, trop gros pour être photographiés.

Hammatoceras tenuinsigne VACEK.

Pl. XIV, fig. 3, 3'.

VACEK (63, p. 88, pl. 12, fig. 6-7).

Zone II, R. Ludres.

Cette espèce atteint de très grandes dimensions.

Hammatoceras subinsigne OPPEL sp.

Pl. XVII, fig. 2, 2'.

OPPEL. Die Juraformation. 1856, p. 367.

BENECKE (6, p. 329, pl. 30, fig. 5; pl. 32, fig. 2-4; pl. 33).

Zone III, C. Ottange, Moyeuve, Jœuf.

Cette espèce atteint de grandes dimensions (300 mm.).

Genre *Pachammatoceras* BUCKMAN, 1921.

(BUCKMAN, 18, pl. 207.)

Diagnose. — Coquille étroitement ombiliquée, carénée, renflée, à tours presque aussi épais que hauts. Ornementation formée de fortes côtes très épaisses, arquées, faiblement incurvées vers l'avant et partant par 2-3 d'une rangée de renflements ombilicaux. Ligne suturale très découpée.

Géotype : *Pachammatoceras semilunatum* QUENSTEDT.

Pachammatoceras semilunatum QUENSTEDT sp.

Pl. XXII, fig. 1, 1'.

QUENSTEDT (54, p. 397, pl. 50, fig. 2, *Am. insignis semilunatus*).JANENSCH (37, p. 104, pl. 9, fig. 3, *Hammatoceras semilunatum*).

CH. GÉRARD et BICHELONNE (28, p. 421).

Zone I, AC. Saulnes, Moulaine, Laxou, Ludres.

Pachammatoceras Pachu S. BUCKMAN.

Pl. XVI, fig. 2, 2'.

BUCKMAN (18, pl. 207).

CH. GÉRARD et BICHELONNE (28, p. 420).

Zone I, AC. Mont-Saint-Martin, Saulnes, Moulaine.

Cette espèce peut atteindre une très grande dimension (300 mm.).

c) SOUS-FAMILLE DES *LUDWIGINÆ*.

Les genres de cette sous-famille ont les plus grandes affinités avec ceux de la sous-famille suivante (*Lioceratinæ*). C'est ainsi que certaines espèces, classées autrefois par BUCKMAN dans le genre *Lioceras* (*L. concavum*, *V. scriptum*, *compactum*, *bradfordense*, *decipiens*, etc...), sont maintenant placées par lui dans un des genres de la sous-famille des *Ludwiginae* (*Ludwigia*, *Ludwigella*, *Graphoceras*, *Brasilia*, etc...)

DORN (22) rapporte toutes les espèces qui appartiennent aux deux sous-familles des *Ludwiginae* et *Lioceratinæ* au seul genre *Ludwigia* (*Ludwigella*, *Brasilia*, *Lioceras*, *Hyperlioceras*, etc...)

On aurait donc pu sans inconvénient réunir les deux sous-familles en une seule, par exemple celle des *Ludwiginae*. Nous avons cependant respecté la coupure de BUCKMAN.

Genre *Ludwigia* BAYLE, 1878.

(BAYLE, 4, pl. 83, BUCKMAN, 17, p. 16, Suppl. p. 69.)

Diagnose. — Coquille plus ou moins largement ombiliquée, à bord ombilic concave. Tours aplatis, légèrement convexes, plus hauts que larges, pourvus d'une faible carène. Ornementation formée de côtes assez fortes, espacées, généralement bifurquées, falciformes avec point de rebroussement anguleux, se terminant avant d'atteindre la carène, quelquefois munies d'un tubercule au point de bifurcation. Ligne suturale faiblement découpée.

Génotype : *Ludwigia Murchisonæ* SOWERBY.

Dans le supplément de l'Inferior Oolite (17, p. 70) BUCKMAN limite le genre *Ludwigia* à quelques espèces qui sont tout au plus des variétés de *Ludwigia Murchisonæ*. Il crée une quantité de genres nouveaux qui ne se distinguent les uns des autres que par la disposition de leurs côtes par rapport à une ligne radiale partant de l'ombilic. Nous les admettons seulement en quantité de sous-genres de *Ludwigia*, sans en donner la diagnose. Ce sont : *Ludwigina*, *Ludwigella*, *Graphoceras*, *Pseudographoceras*, *Platygraphoceras*, *Braunsina*, *Rhæoboceras*, *Strophogyria*, *Welschia*, *Wiltshireia*, *Brasilia*, *Brasilina*.

Ludwigia Murchisonæ SOWERBY sp.

Pl. XVIII, fig. 2, 2'.

SOWERBY (62, pl. 330).

BUCKMAN (17, p. 17, pl. 2, fig. 1-2-5 ; pl. 3, fig. 1-2).

Zone IV. — Le type n'a pas été rencontré, à notre connaissance, en Lorraine. L'échantillon photographié provient de l'Aalénien de Niort (Deux-Sèvres).

Ludwigia Haugi H. DOUVILLÉ.

Pl. XVIII, fig. 3, 3'.

H. DOUVILLÉ. Am. de la zone à *Am. Sowerbyi*. *B.S.G.F.*, 3^e série, t. 13, 1884, p. 26.

BUCKMAN (17, Suppl. p. 70, pl. 4, fig. 8-10).

Zone IV, AC. Marbache, Amance, Bouxières,

Sous-genre *Ludwigina* BUCKMAN.

(BUCKMAN, 17, Suppl. p. 61.)

Ludwigina patula BUCKMAN.

Pl. XIX, fig. 2, 2'.

BUCKMAN (17, p. 17, pl. 3, fig. 3, *Ludwigia Murchisonae*. Suppl. p. 61, pl. 14, fig. 6-7).

Zone IV, AC. Amance, Bouxières.

Ludwigina umbilicata BUCKMAN.

Pl. XIX, fig. 3, 3'.

BUCKMAN (17, Suppl. p. 61, fig. 18 in Text).

Zone IV, AC. Marbache, Bouxières.

Sous-genre *Ludwigella* BUCKMAN.

(BUCKMAN, 17, Suppl. p. 84.)

Ludwigella nodata BUCKMAN.

Pl. XIX, fig. 4, 4'.

BUCKMAN (17, Suppl. p. 90, pl. 19, fig. 3-4).

Zone IV, AC. Marbache, Amance, Bouxières.

Ludwigella impolita BUCKMAN.

Pl. XX, fig. 2, 2'.

BUCKMAN (17, Suppl. p. 85, pl. 19, fig. 25-27).

Zone IV, R. Marbache, Amance.

Ludwigella flexilis BUCKMAN.

Pl. XX, fig. 3, 3'.

BUCKMAN (17, Suppl. p. 88, pl. 19, fig. 28-38).

Zone IV, RR. Marbache.

Ludwigella blanda BUCKMAN.

Pl. XXI, fig. 3, 3'.

BUCKMAN (17, Suppl. p. 87, pl. 19, fig. 22-24).

Zone IV, AC. Marbache, Custines, Amance, Bouxières.

Ludwigella rugosa BUCKMAN.

Pl. XXI, fig. 4, 4'.

BUCKMAN (17, Suppl. p. 90, pl. 20, fig. 34-36).

Zone IV, R. Faulx, Bouxières.

Ludwigella carinata BUCKMAN.

Pl. XIX, fig. 5, 5'.

BUCKMAN (17, Suppl. p. 90, pl. 19, fig. 40-42).

Zone IV, R. Marbache, Bouxières.

Ludwigella concava SOWERBY sp.

Pl. XX, fig. 4, 4'.

SOWERBY (62, pl. 94).

BUCKMAN (17, p. 56, pl. 2, fig. 5-6; pl. 8, fig. 1-2, *Lioceras concavum*; Suppl. p. 86).

Zone V. Très commun dans le conglomérat du Bassin de Nancy.

Ludwigella cornu BUCKMAN.

Pl. XXI, fig. 2, 2'.

BUCKMAN (17, p. 20, pl. 4, fig. 3-4, *Ludwigia cornu*; Suppl. p. 85, fig. 48-50 in Text).

Zone V. Très commun dans le conglomérat du Bassin de Nancy.

Ludwigella arcitenens BUCKMAN.

Pl. XXIV, fig. 4, 4'.

BUCKMAN (17, p. 20, pl. 4, fig. 1-2, *Ludwigia cornu*; Suppl. p. 85).

Zone V, C. Marbache, Custines, Amance, Bouxières.

Ludwigella rudis BUCKMAN.

Pl. XXIII, fig. 3, 3'.

BUCKMAN (17, p. 103, pl. 13, fig. 11-13, *Ludwigia rudis*; Suppl. p. 85).

Zone V, C, Marbache, Amance, Bouxières.

Ludwigella subrudis BUCKMAN.

Pl. XXIII, fig. 4, 4'.

BUCKMAN (17, p. 103, pl. 13, fig. 14-15, *Ludwigia rudis*; Suppl. p. 87).

Zone V, AR. Marbache, Millery.

Ludwigella attenuata BUCKMAN.

Pl. XXII, fig. 6, 6'.

BUCKMAN (17, Suppl. p. 87, pl. 19, fig. 10-12).

Zone V, R. Marbache, Bouxières.

Ludwigella micra BUCKMAN.

Pl. XXIV, fig. 5, 5'.

BUCKMAN (17, Suppl. p. 89, pl. 19, fig. 7-9).

Zone V, AC. Marbache. Bouxières

Ludwigella callosa BUCKMAN.

Pl. XXIV, fig. 6, 6'.

BUCKMAN (17, Suppl. p. 88, pl. 19, fig. 16-18).

Zone V, R. Marbache, Amance.

Ludwigella attracta BUCKMAN.

Pl. XXII, fig. 7, 7'.

BUCKMAN (17, Suppl. p. 87, pl. 19, fig. 31-33).

Zone V, RR. Marbache.

Sous-genre *Graphoceras* BUCKMAN.

(BUCKMAN, 17, Suppl. p. 95.)

Graphoceras robustum BUCKMAN.

Pl. XXII, fig. 2, 2'.

BUCKMAN (17, Suppl. p. 95, pl. 15, fig. 9-11).

Zone V, AC. Marbache, Custines, Amance, Bouxières.

Graphoceras decorum BUCKMAN.

Pl. XXII, fig. 3, 3'.

BUCKMAN (17, p. 56, pl. 8, fig. 3-4, *Lioceras concavum*; Suppl. p. 95, pl. 15, fig. 19).

Zone V, AC. Marbache. Amance, Bouxières.

Graphoceras V scriptum BUCKMAN.

Pl. XXII, fig. 4, 4'.

BUCKMAN (17, p. 68, pl. 10, fig. 5-6, *Lioceras concavum*, var. *V scriptum*; Suppl. p. 96, pl. 15, fig. 18).

Zone V, C. Marbache, Custines, Malleloy, Amance, Bouxières.

Sous-genre *Pseudographoceras* BUCKMAN.

(BUCKMAN, 17, Suppl. p. 91.)

Pseudographoceras litteratum BUCKMAN.

Pl. XXV, fig. 2, 2'.

BUCKMAN (17, Suppl. p. 91, pl. 11, fig. 19-21).

Zone IV, R. Marbache.

Sous-genre *Platygraphoceras* BUCKMAN.

(BUCKMAN, 17, Suppl. p. 93.)

Platygraphoceras compactum BUCKMAN.

Pl. XXIV, fig. 3, 3'.

BUCKMAN (17, p. 76, pl. 15, fig. 3-4, *Lioceras apertum*; Suppl. p. 95).

Zone V, AR. Marbache, Amance, Bouxières.

Sous-genre *Braunsina* BUCKMAN.

(BUCKMAN, 17, Suppl. p. 99.)

Braunsina futilis BUCKMAN.

Pl. XXII, fig. 5, 5'.

BUCKMAN (17, p. 76, pl. 15, fig. 7-8, *Lioceras apertum*; Suppl. p. 101).

Zone V, AR. Marbache.

Braunsina angulifera BUCKMAN.

Pl. XXV, fig. 7, 7'.

BUCKMAN (17, p. 103, pl. 15, fig. 16-17, *Ludwigia rudis*; Suppl. p. 101).

Zone V, RR. Bouxières.

Braunsina contorta BUCKMAN.

Pl. XXIV, fig. 2, 2'.

BUCKMAN (17, Suppl. p. 99, pl. 17, fig. 16-18).

Zone V, R. Marbache, Malleloy.

Braunsina aspera BUCKMAN.

Pl. XXV, fig. 3, 3'.

BUCKMAN (17, Suppl. p. 99, pl. 17, fig. 13-15).

Zone V, R. Marbache, Amance.

Braunsina elegantula BUCKMAN.

Pl. XXV, fig. 6, 6'.

BUCKMAN (17, Suppl. p. 100, pl. 19, fig. 1-3).

Zone V, R. Marbache, Amance.

Braunsina fastigata BUCKMAN.

Pl. XXVI, fig. 9, 9'.

BUCKMAN (17, Suppl. p. 100, pl. 20, fig. 1-3).

Zone V, AC. Marbache, Amance.

Braunsina projecta BUCKMAN.

Pl. XXV, fig. 4, 4'.

BUCKMAN (17, Suppl. p. 100, pl. 20, fig. 7-9).

Zone V, AC. Marbache, Amance.

Sous-genre *Rhæboceras* BUCKMAN.

(BUCKMAN, 17, Suppl., p. 72.)

Rhæboceras tolutarium DUMORTIER sp.

Pl. XXVI, fig. 8, 8'.

DUMORTIER (23, p. 256, pl. 51, fig. 3-4, non 5-6).

BUCKMAN (17, Suppl. p. 73, pl. 11, fig. 4-6).

Zone IV, AC. Marbache, Faulx, Amance, Bouxières.

Rhæboceras tortum BUCKMAN.

Pl. XXVI, fig. 6, 6'.

BUCKMAN (17, Suppl. p. 72, pl. 11, fig. 1-3).

Zone IV, RR. Marbache.

Sous-genre *Strophogyria* BUCKMAN.

(BUCKMAN, 17, Suppl. p. 62.)

Strophogyria pinax BUCKMAN.

Pl. XXVI, fig. 7, 7'.

BUCKMAN (17, p. 17, pl. 2, fig. 3-4, *Ludwigia Murchisonæ*; Suppl. p. 83, fig. 21 in Text).

Zone IV, RR. Marbache.

Sous-genre *Welschia* BUCKMAN.

(BUCKMAN, 17, Suppl. p. 51.)

Welschia obtusiformis BUCKMAN.

Pl. XXIII, fig. 1, 1'.

BUCKMAN (17, p. 17, pl. 1, *Ludwigia Murchisonæ*; Suppl. p. 51, pl. 4, fig. 19; pl. 12, fig. 1-3).
CH. GÉRARD et BICHELONNE (28, p. 426).

Zone IV, AC. Custines (Vieux-Château).

Sous-genre *Wiltshireia* BUCKMAN.

(BUCKMAN, 17, Suppl. p. 68.)

Wiltshireia gigantea BUCKMAN.BUCKMAN (17, p. 25, pl. 11, fig. 1; pl. 12, fig. 4, *Lioceras bradfordense*, var. *giganteum*; Suppl. p. 68, pl. 11, fig. 31; pl. 16, fig. 7-8).
CH. GÉRARD et BICHELONNE (28, p. 426).

Zone IV, AC. Custines (Vieux-Château).

Cette espèce n'est probablement qu'une forme géante de *Brasilia bradfordensis*, comme l'avait d'abord supposé Buckman. L'Institut de géologie de Nancy ne possède que des échantillons trop grands (300 mm. et au delà) pour être photographiés.Sous-genre *Brasilia* BUCKMAN.

(BUCKMAN, 17, Suppl. p. 80.)

Brasilia bradfordensis BUCKMAN.

Pl. XXIV, fig. 1, 1'.

BUCKMAN (17, p. 22, pl. 4, fig. 5-6, *Lioceras bradfordense*; Suppl. p. 80, pl. 17, fig. 28).

Zone IV, C. Marbache, Custines, Bouxières.

Brasilia decipiens BUCKMAN.

Pl. XXIV, fig. 7, 7'.

BUCKMAN (17, p. 30, pl. 12, fig. 8-9, *Lioceras decipiens*; Suppl. p. 82).

Zone IV, AC. Marbache, Custines (Vieux-Château).

Brasilia similis BUCKMAN.

Pl. XXV, fig. 1, 1'.

BUCKMAN (47, p. 31, pl. 15, fig. 1-2, *Lioceras decipiens*, var. *simile*; Suppl. p. 82).

Zone IV, AC. Marbache, Custines (Vieux-Château).

Brasilia sublineata BUCKMAN.

Pl. XXVI, fig. 2, 2'.

BUCKMAN (47, p. 72, pl. 8, fig. 5-6, *Lioceras concavum*, var.; Suppl. p. 80).

Zone V, R. Bouxières.

Brasilia pulchra BUCKMAN.

Pl. XXV, fig. 5, 5'.

BUCKMAN (47, p. 72, pl. 10, fig. 3-4, *Lioceras concavum*, var.; Suppl. p. 81).

Zone V, R. Marbache.

Sous-genre *Brasilina* BUCKMAN.

(BUCKMAN, 47, Suppl. p. 82-83.)

Brasilina Baylei BUCKMAN.

Pl. XXIII, fig. 2, 2'.

BUCKMAN (47, p. 18, pl. 3, fig. 6-7, *Ludwigia Murchisonae*, var. *Baylei*; Suppl. p. 83).

Zone IV, AR. Marbache.

d) SOUS-FAMILLE DES LIOCERATINAE.

Genre *Lioceras* HYATT, 1867, emend BUCKMAN, 1889.

(HYATT. Cephal. Mus. Comp. Zool., 1867, p. 101; BUCKMAN, 47, p. 21; Suppl. p. 35.)

Diagnose. — Coquille comprimée, carénée, à tours élevés, à ombilic moyen ou étroit, à bords toujours concaves. Ornementation formée de côtes ordinairement fines et serrées, falciformes, s'effaçant progressivement dans l'adulte, qui devient lisse avec de simples lignes d'accroissement. Ligne suturale peu compliquée.

Génotype : *Lioceras opalinum* REINECKE.

Nous ferons rentrer dans le genre *Lioceras* en qualité de sous-genres les genres *Cypholioceras* et *Ancolioceras*, de BUCKMAN.

Lioceras opalinum REINECKE sp.

Pl. XXVI, fig. 4, 4'.

REINECKE. Maris protogei Nautilus, 1818, *Nautilus opalinus*.BENECKE (6, p. 403, pl. 53, fig. 1-6; pl. 54, fig. 1-2, *Harpoceras opalinum*).

BUCKMAN (47, Suppl. p. 41, pl. 10, fig. 6-8).

Zone III, AR. Saint-Pierremont, Moyeuivre.

Lioceras partitum BUCKMAN.

Pl. XXVI, fig. 1, 1'.

BUCKMAN (17, p. 55, pl. 13, fig. 11; pl. 14, fig. 3-5, *Lioceras opalinum*, var. *comptum*; Suppl. p. 39, pl. 9, fig. 4-6).
 BENECKE (6, p. 414, pl. 54, fig. 6-7, *Harpoceras partitum*).

Zone III, C. Mont-Saint-Martin, Hussigny, Thil, Villerupt, Errouville, Jœuf, Marbache, Bouxières, Chavigny, Ludres.

Lioceras Thompsoni BUCKMAN.

Pl. XXVI, fig. 5, 5'.

BUCKMAN (17, Suppl. p. 40, pl. 7, fig. 13-16).

Zone III, RR. Amance.

Lioceras plectile BUCKMAN.

Pl. XXVI, fig. 3, 3'.

BUCKMAN (17, Suppl. p. 39, pl. 9, fig. 10-12).

Zone III, R. Saint-Pierremont, Bassompierre, Chavigny.

Lioceras plicatellum BUCKMAN.

Pl. XXVII, fig. 2, 2'.

BUCKMAN (17, Suppl. p. 38, pl. 8, fig. 8-10; pl. 9, fig. 7-9).

BENECKE (6, p. 414, pl. 55, fig. 4-5, *Harpoceras plicatellum*).

Zone III, AR. Mont-Saint-Martin, Saint-Pierremont, Marbache.

Lioceras costosum BUCKMAN.

Pl. XXVIII, fig. 3, 3'.

BUCKMAN (17, Suppl. p. 37, pl. 6, fig. 1-4).

Zone III, AC. Amance, Lay-Saint-Christophe.

Lioceras subcostosum BUCKMAN.

Pl. XXVIII, fig. 4, 4'.

BUCKMAN (17, p. 102, pl. 20, fig. 11-12, *Ludwigia costata*; Suppl. p. 37, pl. 6, fig. 5-7).

Zone III, RR. Lay-Saint-Christophe.

Sous-genre *Cypholioceras* BUCKMAN.

(BUCKMAN, 17, Suppl. p. 43.)

Cypholioceras opaliniforme BUCKMAN.

Pl. XXVII, fig. 3, 3'.

BUCKMAN (17, p. 35, pl. 13, fig. 1-3, *Lioceras opalinum*; Suppl. p. 45, pl. 10, fig. 1-4).

Zone III, AR. Marbache, Amance.

Sous-genre *Ancolioceras* BUCKMAN.

(BUCKMAN, 17, Suppl. p. 47.)

Ancolloceras cariniferum BUCKMAN.

Pl. XXVII, fig. 4, 4'.

BUCKMAN (17, Suppl. p. 47, pl. 11, fig. 7-9).

Zone IV, AR. Amance.

Genre *Pseudolloceras* BUCKMAN, 1889.

(BUCKMAN, 17, p. 81 ; Suppl., p. 138.)

Diagnose. — Coquille discoïdale, carénée, à ombilic étroit. Tours larges et subconvexes. Côtes falciformes, peu saillantes au pourtour de l'ombilic, plus développées sur le côté externe des flancs. Ligne suturale peu compliquée.

Génotype. : *Pseudolloceras Beyrichi* SCHLÖENBACH.*Pseudolloceras Beyrichi* SCHLÖENBACH sp.

Pl. XXVIII, fig. 2, 2'.

BUCKMAN (17, p. 87, pl. 20, fig. 7-8 ; Suppl. p. 160).

Zone III, C. Mont-Saint-Martin, Villerupt, Amance, Bouxières.

Genre *Lucya* BUCKMAN.

(BUCKMAN, 17, Suppl. p. 74.)

Diagnose. — Ce genre est voisin de *Lioceras* dont il se distingue par son ombilic plus petit et ses côtes plus fortes et plus épaisses.

Génotype : *Lucya magna* BUCKMAN.Nous ferons rentrer comme sous-genre de *Lucya* le genre *Depaoceras* BUCKMAN.*Lucya magna* BUCKMAN.

Pl. XXVIII, fig. 4, 4'.

BUCKMAN (17, p. 68, pl. 6, *Lioceras concavum*, var. A. ; Suppl. p. 76).

Zone V, AR. Mont-Saint-Martin, Marbache, Custines (Vieux-Château).

Lucya cavata BUCKMAN.

Pl. XXIX, fig. 3, 3'.

BUCKMAN (17, p. 68, pl. 9, fig. 4-4, *Lioceras concavum*, var. V. *scriptum* ; Suppl. p. 76).

Zone V, AR. Marbache, Custines (Vieux-Château).

Sous-genre *Depaoceras* BUCKMAN.

(BUCKMAN, 17, pl. 77.)

Depaoceras formosum BUCKMAN.

Pl. XXVIII, fig. 5, 5'.

BUCKMAN (17, p. 75, pl. 10, fig. 1-2, *Lioceras concavum*, var. *formosum* ; Suppl. p. 79).

Zone V, AR. Marbache, Custines (Vieux-Château).

Depaoceras fallax BUCKMAN,

Pl. XXVII, fig. 1, 1'.

BUCKMAN (17, p. 79, pl. 14, fig. 10-11, *Lioceras fallax*; pl. 21, fig. 7-9, *Ludwigia Lucyi*; Suppl. p. 78, pl. 16, fig. 1-3).

Zone V, AC. Marbache, Custines, Faulx.

Genre *Hyperlioceras* BUCKMAN, 1888.

(BUCKMAN, 17, p. 88; Suppl. p. 120.)

Diagnose. — Coquille discoïdale, comprimée, à ombilic relativement étroit, à tours lisses dans les échantillons adultes, à flancs presque parallèles ou tectiformes. Bord ventral étroit, coupé carrément, avec une forte carène bien séparée. L'ornementation du jeune est formée de côtes subfalciformes qui se transforment plus ou moins tard en lignes sigmoïdales d'accroissement. Ligne suturale peu compliquée.

Génotype : *Hyperlioceras rudidiscites* BUCKMAN.

Nous n'admettons qu'en qualité de sous-genres les genres suivants de BUCKMAN : *Toxolioceras*, *Deltotoceras*, *Deltoïdoceras*, *Braunsella*, *Reynesia*, *Reynesella*, *Darellia*, *OEdania*, *Hugia*, *Lopadoceras*.

Hyperlioceras rudidiscites BUCKMAN.

Pl. XXX, fig. 1, 1'.

BUCKMAN (17, p. 94, pl. 18, fig. 1; pl. 17, fig. 3-4, *Hyperlioceras discites* WAAGEN; Suppl. p. 124).

Zone V, R. Moutiers, Amance.

Hyperlioceras liodiscites BUCKMAN.

Pl. XXXI, fig. 1, 1'.

BUCKMAN (17, p. 94, pl. 17, fig. 1-2, *Hyperlioceras discites*; Suppl. p. 125).

Zone V, RR. Mousson.

Hyperlioceras Lucyi BUCKMAN.

Pl. XXX, fig. 2, 2'.

BUCKMAN (17, p. 104, pl. 21, fig. 3-4, *Ludwigia Lucyi*; Suppl. p. 123).

Zone V, AC. Marbache, Custines (Vieux-Château).

Hyperlioceras Desori MÆSCH sp.

Pl. XXXI, fig. 4, 4'.

BUCKMAN (17, p. 97, pl. 17, fig. 6-7; Suppl. p. 122).

Zone V, AC. Moutiers, Marbache, Faulx, Amance.

Hyperlioceras deflexum BUCKMAN.BUCKMAN (17, p. 98, pl. 19, fig. 1-2, *Hyperlioceras discoideum* QUENSTEDT; Suppl. p. 122).

Zone V, RR. Moutiers.

Hyperlioceras curvicostatum BUCKMAN.

Pl. XXXII, fig. 3, 3'.

BUCKMAN (17, Suppl. p. 124, pl. 16, fig. 4-6).

CH. GÉRARD et BICHELONNE (28, p. 426).

Zone V, AC. Custines (Vieux-Château).

Sous-genre *Toxolioceras* BUCKMAN.

(BUCKMAN, 17, Suppl. p. 126.)

Toxolioceras Walkeri BUCKMAN.

Pl. XXIX, fig. 1, 1'.

BUCKMAN (17, p. 92, pl. 16, fig. 1-2, *Hyperlioceras Walkeri*; Suppl. p. 126, pl. 18, fig. 1-3).

Zone V, RR. Moutiers.

Toxolioceras mundum BUCKMAN.

Pl. XXX, fig. 3, 3'.

BUCKMAN (17, Suppl. p. 126, pl. 18, fig. 4-6).

Zone V, AC. Marbache, Faulx, Amance, Bouxières.

Sous-genre *Deltotoceras* BUCKMAN.

(BUCKMAN, 17, Suppl. p. 119.)

Deltotoceras cuneatum BUCKMAN.

Pl. XXXIII, fig. 1, 1'.

BUCKMAN (17, Suppl. p. 119, pl. 16, fig. 7-9).

Zone V, RR. Marbache.

Deltotoceras Corroyi CH. GÉRARD.

Pl. XXXII, fig. 1, 1'.

CH. GÉRARD (26, p. 508, pl. 49).

Zone V, RR. Jezainville.

Sous-genre *Deltoidoceras* BUCKMAN.

(BUCKMAN, 17, Suppl. p. 117.)

Deltoidoceras subdiscoideum BUCKMAN.

Pl. XXX, fig. 4, 4'.

BUCKMAN (17, p. 100, pl. 19, fig. 5-6; pl. 20, fig. 1-2, *Hyperlioceras discoideum*; Suppl. p. 118).

Zone V, RR. Faulx.

Deltoidoceras idoneum BUCKMAN.

Pl. XXIX, fig. 2, 2'.

BUCKMAN (17, Suppl. p. 117, fig. 80 in Text).

Zone V, R. Marbache, Amance.

Sous-genre *Braunsella* BUCKMAN.

(BUCKMAN, 17, Suppl. p. 102.)

Braunsella lenis BUCKMAN.BUCKMAN (17, p. 26, pl. 7, fig. 5-6, *Lioceras ambiguum*; Suppl. p. 102).

Zone V, RR. Amance.

Sous-genre *Reynesia* BUCKMAN.

(BUCKMAN 17, Suppl. p. 103.)

Reynesia intermedia BUCKMAN.

Pl. XXXI, fig. 3, 3'.

BUCKMAN (17, p. 23, pl. 11, fig. 2-3, *Lioceras decipiens*, var. *intermedium*; Suppl. p. 103).

Zone V, R. Marbache.

Sous-genre *Reynesella* BUCKMAN.

(BUCKMAN, 17, Suppl. p. 109.)

Reynesella juncta BUCKMAN.

Pl. XXXI, fig. 6, 6'.

BUCKMAN (17, Suppl. p. 109, pl. 17, fig. 4-6).

Zone V, C. Marbache, Amance, Bouxières.

Reynesella lineata BUCKMAN.

Pl. XXX, fig. 5, 5'.

BUCKMAN (17, Suppl. p. 110, pl. 17, fig. 25-27).

Zone V, AR. Custines, Bouxières.

Reynesella rodburgensis BUCKMAN.

Pl. XXXII, fig. 4, 4'.

BUCKMAN (17, Suppl. p. 110, pl. 17, fig. 1-3).

Zone V, R. Marbache, Amance.

Sous-genre *Darellia* BUCKMAN.

(BUCKMAN, 17, Suppl. p. 112.)

Darellia semicostata BUCKMAN.BUCKMAN (17, p. 34, pl. 12, fig. 10-11, *Lioceras decipiens* var. *intermedium*; Suppl. p. 113).

Zone V, RR. Millery.

Darellia concianna BUCKMAN.

Pl. XXXI, fig. 2, 2'.

BUCKMAN (17, Suppl. p. 114, pl. 18, fig. 16-18).

Zone V, AC. Amance, Bouxières.

Darellia Toxeres BUCKMAN.

Pl. XXXI, fig. 5, 5'.

BUCKMAN (17, Suppl. p. 113, pl. 18, fig. 13-15).

Zone V, AC. Marbache, Amance.

Sous-genre *Ædania* BUCKMAN.

(BUCKMAN, 17, Suppl. p. 107.)

Ædania lepta BUCKMAN.

BUCKMAN (17, Suppl. p. 108, pl. 21, fig. 4-6).

Zone V, RR. Marbache.

Ædania falcigera BUCKMAN.

Pl. XXXII, fig. 2, 2'.

BUCKMAN (17, Suppl. p. 108, pl. 21, fig. 1-3).

Zone V, AR. Marbache, Amance.

Sous-genre *Hugia* BUCKMAN.

(BUCKMAN, 17, Suppl. p. 111.)

Hugia curva BUCKMAN.

Pl. XXXII, fig. 5, 5'.

BUCKMAN (17, Suppl. p. 111, pl. 18, fig. 19-21 ; pl. 21, fig. 25-27).

Zone V, R. Amance, Bouxières.

Sous-genre *Lopadoceras* BUCKMAN.

(BUCKMAN, 17, Suppl. p. 111.)

Lopadoceras furcatum BUCKMAN.

Pl. XXXIII, fig. 2, 2'.

BUCKMAN (17, Suppl. p. 112, pl. 21, fig. 16-18).

Zone V, R. Faulx, Amance.

Lopadoceras arcuatum BUCKMAN.

Pl. XXXIII, fig. 4, 4'.

BUCKMAN (17, Suppl. p. 112, pl. 21, fig. 19-21).

Zone V, RR. Faulx.

D. — FAMILLE DES *AMALTHEIDÆ*.

SOUS-FAMILLE DES *SONNININÆ* BUCKMAN.

Genre *Sonninia* BAYLE 1878.

(BAYLE, B. S. G. F., C. R. S., 3^e série, t. 7, 1878, p. 82.)

Diagnose. — Coquille discoïdale à ombilic assez large, formée de tours à section ovulaire, plus hauts que larges, à bord ventral muni d'une carène creuse. Ornementation formée de côtes espacées, arquées, infléchies vers l'avant, portant dans les jeunes individus de fortes épines à partir desquelles elles se bifurquent souvent et se terminent près de la carène. Les épines existent parfois jusqu'à un âge avancé, mais disparaissent généralement. Les côtes s'atténuent souvent dans l'adulte et disparaissent avant d'atteindre la carène. Ligne suturale variable avec les espèces et plus ou moins découpée.

Génotype : *Sonninia propinquans* BAYLE.

Sonninia crassinuda BUCKMAN.

Pl. XXXIII, fig. 3, 3'.

BUCKMAN (17, p. 351, 399, pl. 81, fig. 1-4).

Zone V (partie supérieure), R. Saulnes.

VI. — INDEX DES ESPÈCES MENTIONNÉES

	Pages		Pages
<i>aalensis</i> Pleydellia.....	34	<i>deflexum</i> Hyperlioceras.....	51
<i>affinis</i> Hudlestonia.....	39	<i>Desori</i> Hyperlioceras.....	51
<i>angulifera</i> Braunsina.....	46	<i>dilucidum</i> Lytoceras.....	28
<i>arcitenens</i> Ludwigella.....	44	<i>diphyes</i> Dumortieria.....	31
<i>arcuata</i> Walkeria.....	35	<i>dispansiforme</i> Phlyseogrammoceras.....	37
<i>arcuatum</i> Lopadoceras.....	54	<i>dispansiforme</i> Phl. var. <i>disciforme</i>	37
<i>arenaria</i> Dumortieria.....	30	<i>dispansiforme</i> Phl. var. <i>Moulainei</i>	37
<i>aspera</i> Braunsina.....	46	<i>dispansum</i> Phlyseogrammoceras.....	37
<i>attenuata</i> Ludwigella.....	44	<i>distans</i> Cotteswoldia.....	37
<i>attracta</i> Ludwigella.....	45	<i>Dumortieri</i> Catullocceras.....	33
<i>atrita</i> Cotteswoldia.....	36	<i>egena</i> Cotteswoldia.....	36
<i>Baylei</i> Brasilina.....	48	<i>elegantula</i> Braunsina.....	46
<i>Beyrichi</i> Pseudolioceras.....	50	<i>exacta</i> Dumortieria.....	30
<i>bifax</i> Cotteswoldia.....	36	<i>exigua</i> Dumortieria.....	31
<i>blanda</i> Ludwigella.....	43	<i>explanata</i> Dumortieria.....	32
<i>Bleicheri</i> Dumortieria.....	30	<i>falcigera</i> CEdania.....	54
<i>bradfordensis</i> Brasilia.....	47	<i>fallax</i> Depaoceras.....	51
<i>Brancoi</i> Dumortieria.....	31	<i>Falloti</i> Hudlestonia.....	40
<i>burtonensis</i> Walkeria.....	35	<i>fastigata</i> Braunsina.....	46
<i>callosa</i> Ludwigella.....	44	<i>flexilis</i> Ludwigella.....	43
<i>carinata</i> Ludwigella.....	43	<i>fluitans</i> Walkeria.....	35
<i>cariniferum</i> Ancolioceras.....	50	<i>formosum</i> Depaoceras.....	50
<i>Cavallieri</i> Hudlestonia.....	39	<i>furcatum</i> Lopadoceras.....	54
<i>cavata</i> Lucia.....	50	<i>futilis</i> Braunsina.....	46
<i>compactum</i> Platygraphoceras.....	45	<i>gigantea</i> Wiltshireia.....	47
<i>compressa</i> Hudlestonia.....	39	<i>Grandjeani</i> Cotteswoldia.....	36
<i>concava</i> Ludwigella.....	44	<i>Haugi</i> Ludwigia.....	42
<i>concinna</i> Darellia.....	53	<i>Hinsbergi</i> Cotteswoldia.....	36
<i>contorta</i> Braunsina.....	46	<i>idoneum</i> Deltoioceras.....	52
<i>cornu</i> Ludwigella.....	44	<i>impolita</i> Ludwigella.....	43
<i>Corroyi</i> Deltotoceras.....	52	<i>insignisimile</i> Catullocceras.....	33
<i>costosum</i> Lioceras.....	49	<i>intermedia</i> Reynesia.....	53
<i>costala</i> Dumortieria.....	32	<i>irregulare</i> Lytoceras.....	28
<i>costulata</i> Cotteswoldia.....	37	<i>irregularis</i> Dumortieria.....	32
<i>crassinuda</i> Sonninia.....	55	<i>juncta</i> Reynesella.....	53
<i>crinita</i> Cotteswoldia.....	35	<i>Kochi</i> Dumortieria.....	30
<i>cuneatum</i> Deltotoceras.....	52	<i>latescens</i> Dumortieria.....	29
<i>curva</i> Hugia.....	54	<i>Lebruni</i> Phlyseogrammoceras.....	38
<i>curvicostatum</i> Hyperlioceras.....	52	<i>Leesbergi</i> Catullocceras.....	33
<i>decipiens</i> Brasilia.....	47	<i>lenis</i> Braunsella.....	53
<i>decorum</i> Graphoceras.....	45	<i>lepta</i> CEdania.....	54

	Pages		Pages
<i>leura Pleydellia</i>	34	<i>radians Dumortieria</i>	30
<i>Levesquei Dumortieria</i>	28	<i>radiosa Dumortieria</i>	31
<i>limatula Cotteswoldia</i>	36	<i>Raguini Hudlestonia</i>	39
<i>lineata Reynesella</i>	53	<i>regularis Dumortieria</i>	31
<i>liodiscites Hyperlioceras</i>	51	<i>robustum Graphoceras</i>	45
<i>litteratum Pseudographoceras</i>	45	<i>rodburgensis Reynesella</i>	53
<i>Lorteti Hammatoceras</i>	40	<i>rudidiscites Hyperlioceras</i>	51
<i>lotharingica Walkeria</i>	34	<i>rudis Ludwigella</i>	44
<i>lotharingicum Hammatoceras</i>	40	<i>rugosa Ludwigella</i>	43
<i>Lucyi Hyperlioceras</i>	51	<i>rustica Dumortieria</i>	30
<i>mactra Pleydellia</i>	34	<i>semicostata Darellia</i>	53
<i>magna Lucya</i>	50	<i>semilunatum Pachammatoceras</i>	41
<i>mētita Dumortieria</i>	31	<i>signata Dumortieria</i>	31
<i>micra Ludwigella</i>	44	<i>similis Brasilia</i>	48
<i>misera Cotteswoldia</i>	35	<i>striatulo-costata Dumortieria</i>	29
<i>Moorei Dumortieria</i>	32	<i>subaffinis Hudlestonia</i>	39
<i>mundum Toxolioceras</i>	52	<i>subaratum Catullocceras</i>	33
<i>Munieri Dumortieria</i>	32	<i>subcandida Cotteswoldia</i>	35
<i>Murchisonae Ludwigia</i>	42	<i>subcompta Pleydellia</i>	34
<i>mutans Dumortieria</i>	29	<i>subcostosum Lioceras</i>	49
<i>Nicklesi Dumortieria</i>	30	<i>subdiscoideum Deltoidoceras</i>	52
<i>Nicouï Phlyseogrammoceras</i>	38	<i>subinsigne Hammatoceras</i>	41
<i>nodata Ludwigella</i>	43	<i>sublineata Brasilia</i>	48
<i>obruta Fontannesia</i>	33	<i>subrudis Ludwigella</i>	44
<i>obtusiformis Welschia</i>	47	<i>subsolaris Dumortieria</i>	28
<i>opaliforme Cypholioceras</i>	49	<i>subundulata Dumortieria</i>	29
<i>opalinum Lioceras</i>	48	<i>suevica Dumortieria</i>	29
<i>Pachu Pachammatoceras</i>	41	<i>tabulata Dumortieria</i>	32
<i>particostata Cotteswoldia</i>	36	<i>tenuinsigne Hammatoceras</i>	41
<i>partitum Lioceras</i>	49	<i>Thompsoni Lioceras</i>	49
<i>patula Ludwigina</i>	43	<i>tolutarium Rhœboceras</i>	46
<i>paucicostata Cotteswoldia</i>	36	<i>tortum Rhœboceras</i>	47
<i>penexigua Dumortieria</i>	30	<i>Toxeres Darellia</i>	54
<i>pinax Strophogyria</i>	47	<i>umbilicata Ludwigina</i>	43
<i>planinsigne Hammatoceras</i>	41	<i>Villaini Hudlestonia</i>	39
<i>plectile Lioceras</i>	49	<i>V scriptum Graphoceras</i>	45
<i>plicatellum Lioceras</i>	49	<i>Walkeri Toxolioceras</i>	52
<i>procerinsigne Hammatoceras</i>	41	<i>Werthi Phlyseogrammoceras</i>	38
<i>projecta Braunsina</i>	46	<i>Wrighti Lytoceras</i>	27
<i>pseudoradiosa Dumortieria</i>	31	<i>Yeovilensis Dumortieria</i>	29
<i>pulchra Brasilia</i>	48		

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
I. — PRÉFACE.....	5
II. — LISTE BIBLIOGRAPHIQUE DES OUVRAGES CONSULTÉS.....	7
III. — GÉNÉRALITÉS.....	10
A. Division de la formation ferrifère (avec figures).....	10
1° Bassin de Briey.....	10
2° Bassin de Nancy.....	12
B. Consistance de la formation ferrifère (avec coupes).....	12
1° Bassin de Briey.....	14
2° Bassin de Nancy.....	18
C. Allure générale de la sédimentation.....	19
IV. — STRATIGRAPHIE.....	21
1° Limites de l'étage.....	21
2° Divisions de l'étage.....	21
3° Liste des Ammonites par zone.....	23
V. — PALÉONTOLOGIE (AMMONITES).....	25
CLASSIFICATION.....	25
A. Famille des Lytoceratidae	27
Genre <i>Lytoceras</i>	27
B. Famille des Polymorphidae	28
Genre <i>Dumortieria</i>	28
Genre <i>Catulloceras</i>	32
Genre <i>Fontannesia</i>	33
C. Famille des Hildoceratidae	33
a) Sous-famille des Grammocerotinae	33
Genre <i>Pleydellia</i>	33
Genre <i>Walkeria</i>	34
Genre <i>Cotteswoldia</i>	35
Genre <i>Phlyseogrammoceras</i>	37
Genre <i>Hudlestonia</i>	38
b) Sous-famille des Hammatoceratinae	40
Genre <i>Hammatoceras</i>	40
Genre <i>Pachammatoceras</i>	41

e) Sous-famille des Ludwiginae	42
Genre <i>Ludwigia</i>	42
Sous-genre <i>Ludwigina</i>	42
Sous-genre <i>Ludwigella</i>	43
Sous-genre <i>Graphoceras</i>	45
Sous-genre <i>Pseudographoceras</i>	45
Sous-genre <i>Platygraphoceras</i>	45
Sous-genre <i>Braunsina</i>	45
Sous-genre <i>Rhæboceras</i>	46
Sous-genre <i>Strophogyria</i>	47
Sous-genre <i>Welschia</i>	47
Sous-genre <i>Wiltshireia</i>	47
Sous-genre <i>Brasilia</i>	47
Sous-genre <i>Brasilina</i>	48
d) Sous-famille des Lioceratinae	48
Genre <i>Lioceras</i>	48
Sous-genre <i>Cypholioceras</i>	49
Sous-genre <i>Ancolioceras</i>	49
Genre <i>Pseudolioceras</i>	50
Genre <i>Lucya</i>	50
Sous-genre <i>Depaoceras</i>	50
Genre <i>Hyperlioceras</i>	51
Sous-genre <i>Toxolioceras</i>	52
Sous-genre <i>Deltotoceras</i>	52
Sous-genre <i>Deltoidoceras</i>	52
Sous-genre <i>Braunsella</i>	53
Sous-genre <i>Reynesia</i>	53
Sous-genre <i>Reynesella</i>	53
Sous-genre <i>Darellia</i>	53
Sous-genre <i>OEдания</i>	54
Sous-genre <i>Hugia</i>	54
Sous-genre <i>Lopadoceras</i>	54
D. Famille des Amaltheidae	55
Sous-famille des Sonnininae	55
Genre <i>Sonninia</i>	55
VI. — INDEX DES ESPÈCES MENTIONNÉES.....	57