HISTOIRE NATURELLE DU PAYS DE LUXEMBOURG
PALEONTOLOGIE

Pierre L. MAUBEUGE

Les Ammonites de la zone à Dactylioceras semicelatum-tenuicostatum dans l'Est de la France et plus spécialement dans le Grand-Duché de Luxembourg

GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
MUSÉE D'HISTOIRE NATURELLE
LUXEMBOURG
1957

Extrait des Archives
de la Section des Sciences
de l'Institut Grand-Ducal
Nouvelle Série, Tome XXIV
1957

Les Ammonites de la zone à Dactylioceras semicelatum-tenuicostatum dans l'Est de la France et plus spécialement dans le Grand-Duché de Luxembourg

par *Pierre L. Maubeuge.*

Il y a quelques années, dans une série de notes (1, 2, 3), j'ai signalé un horizon paléontologique nouveau, marquant la base du Toarcien, découvert pour la première fois en France; je l'ai également identifié peu après dans le Grand-Duché de Luxembourg. Il est très bien représenté et connu depuis longtemps en Angleterre (4), avec des faunes classiques, au Portugal (5) et même vraisemblablement au Japon (6), mais est inconnu en Allemagne.

De façon indépendante et à peu près contemporaine, les observations de R. Mouterde (7) sur la bordure du Morvan, montraient la réalité de ce niveau paléontologique qui avait échappé jusqu'ici à l'attention des stratigraphes.

Je m'apercevais rapidement que, si en général les sédiments correspondants à cette zone sont représentés capricieusement par des formations peu épaisses, souvent remaniées, avec indices de mouvements épirogéniques au contact du Lias moyen et du Lias supérieur (expliquant l'absence fréquente de l'horizon), au moins certains points du Grand-Duché de Luxembourg offraient une particularité. Plus spécialement à Bettembourg, de très bonnes expositions dans le terrier de la tuilerie, montraient les niveaux de base du Toarcien, d'une richesse fossilifère extraordinaire, avec une sédimentation appréciable atteignant le chiffre extraordinaire, pour l'auréole des affleurements, de 4,50—5,00 mètres. On a donc à Bettembourg un affleurement exceptionnel qui restera classique et constitue un gîte fossilifère remarquable pour les zones de base du Toarcien.

Ayant décrit tous les profils que je possède à ce propos dans une série de notes préliminaires, puis dans un travail d'ensemble, je renvoie à ces travaux pour une vue synthétique de la stratigraphie si complexe du contact Lias moyer — Lias supérieur.

Depuis, d'ailleurs, dans de nombreux forages profonds explorant la partie centrale du Bassin de Paris (du moins sa moitié orientale, pour laquelle seule les matériaux de forages m'ont été accessibles) j'ai pu déceler l'existence du niveau paléontologique de base du Toarcien, zone à *semicelatum-tenuicostatum*; les faunes, et chose curieuse, les faciès restent identiques sur les bords S-E comme dans le centre du Bassin de Paris. Toutefois, jusqu'à une date indéterminée, les précisions relatives à ces observations restent — avec l'étude complète des séries traversées — dans le domaine du secret industriel pétrolier.

Il ressort donc que l'existence d'une zone de base particulière du Toarcien, zone à *semicelatum-tenuicostatum*, est à admettre comme amplement démontrée dans tout le Bassin de Paris. Dans une échelle stratigraphique-paléontologique elle doit être prise en considération, d'autant plus qu'elle est valable au moins pour la Méso-Europe. (On s'étonne de voir un magistral travail comme la récente synthèse de W. J. Arkell (8) ne pas retenir cette zone — pourtant connue depuis longtemps en Angleterre (10bis, 4) — dans une échelle standard du Jurassique européen.)

Dès le début de mes publications, j'ai annoncé une étude paléontologique sur cet horizon ; comme, à vrai dire, seules les Ammonites présentent, outre leur intérêt stratigraphique, des particularités faunistiques propres, je me suis cantonné (faute aussi de place et de temps) à leur seule étude. On trouvera donc ici surtout l'examen de quelques formes d'Ammonites récoltées par moi-même à Bettembourg et déposées dans les collections du Musée d'Histoire Naturelle de Luxembourg. Afin de compléter cet aperçu paléontologique, j'ai rassemblé, avec l'étude de quelques pièces de Musées, mes autres observations sur la zone dans l'Est du Bassin de Paris, ce qui permet d'utiles comparaisons et donne une analyse paléontologique plus homogène.

Je dois à M. le Professeur P. C. Sylvester-Bradley (Sheffield, G.-B.) de précieux échanges de vues quant à ses observations sur le même problème en Grande-Bretagne qu'il compte traiter prochainement dans un travail ; je lui suis redevable de la communication des moulages des deux types de D. Semicelatum figurés par Buckman. (*Types* N° 116, Whitby Museum ; N° 49310, Geological Museum, London).

FAMILLE DES *DACTYLIOCERATIDAE* HYATT 1867.

Genre *Dactylioceras* HYATT 1867, emend ARKELL 1957*).

1) DACTYLIOCERAS SEMICELATUM SIMPSON.

(*Ammonites semicelatus* SIMPSON, 1843), *Dactylioceras semicelatum* BUCKMAN, 1911, Y. T. A., Pl. XXXI, holotype.

Kryptodactylites semicelatus SIMPSON, BUCKMAN, 1927, Y.T.A., VII, Pl. XXXIa, Génotype.

Il s'agit de 4 échantillons d'intérêt paléontologique inégal receuillis jadis par des collectionneurs lorrains. Ils sont tous conservés dans les collections du Laboratoire de Géologie de la Faculté des Sciences de Nancy, où je les avais étudiés il y a une dizaine d'années ; ces échantillons n'avaient pas attiré l'attention de Gérard & Corroy dans leur révision stratigraphique et paléontologique du Toarcien de l'Est de la France (9).

La gangue de tous ces échantillons est un calcaire marneux ou gréseux, gris-bleuâtre clair à blanchâtre, à nombreux débris d'entroques, points ou trainées de calcite, débris coquilliers, taches pyriteuses ; des petits points blanchâtres, probablement phosphatisés, granuleux, parsèment la roche. Les débris de Bélemnites sont fréquents et certains fossiles montrent des débris d'ossements et de bois pyriteux.

Les fossiles eux-mêmes sont des moules internes en calcaire marneux gris-bleuâtres, parfois avec pellicule ou encroûtement pyriteux.

Un très bel échantillon typique (figuré ici, Pl. I Fig. 1) provient de Malzéville M. et M., La Poudrière (pour St Max, La Poudrière ? ?), collection Gaiffe. Son diamètre est de 98 mm. Du même endroit, collection Guibal, un aussi bel exemplaire, très typique, a 79 mm. de diamètre. (Pl. II Fig. 2).

Un médiocre demi-échantillon, assez typique de 65 mm de diamètre, provient des portes de Nancy, à Brichambeau, prés de la Malgrange. (Collection Gaiffe ?). Ainsi que deux fragments de moules internes de 85 et 93 mm. de diamètre, ce dernier ayant une hauteur du dernier tour de 24 mm., épaisseur ? (au moins 22) ; hauteur du tour précédent 18 ; sa longueur de flanc non couverte : 15. Ces deux fragments sont identiques au type de la Planche 31 de BUCKMAN.

---

*) Contrairement à l'usage antérieur à peu prés généralisé, ARKELL exclut du genre *Coeloceras*, au profit de *Dactylioceras*, toutes les formes toarciennes rangées précédemment dans ce genre. Avec la sous-famille des *Coeloceratinae* HAUG 1910, genre *Coeloceras*, nous trouvons comme génotype : AMMONITES PETTOS QUENSTEDT 1846 (BUCKMAN 1898). Si légitime que soit l'application des règles de priorité, il faut bien convenir avec les critiques de la paléontologie moderne que celle-ci devient à peu près incompréhensible pour les non-initiés !

2) DACTYLIOCERAS SEMICELATUM Simpson.
(Pl. II Fig 3)

On est en face d'un fragment de tour d'un moule interne marno-calcaire et phosphaté avec traces de test de substitution en calcite. Vu son état, il semble bien que les tours internes devaient manquer lors de la fossilisation.

Cet échantillon est plus grand que le type de Buckman, mais est bien identique au fossile de la P. 31 A, 1911, et surtout 31, 1911, de taille analogue (Y.T.A.). Le premier est plus jeune, et comme la figure 31 montre des côtes plus espacées que chez l'adulte, sur les tours internes ; ceci traduit d'ailleurs la différence essentielle entre les deux espèces *D. semicelatum* Simpson et *D. tenuicostatum* Young et Bird : la costulation plus fine de cette dernière espèce rappelle à première vue, par exemple, les côtes très fines de certains *Prodactylioceras davoei* Sow.

Origine : récolté à Longwy (Coll. Colliez), ce fossile, (N° 9466 de la Coll. des Invertébrés du Musée Royal d'Histoire Naturelle de Belgique) aurait été trouvé dans la « Marne de Grandcourt », soit un niveau déjà élevé du Toarcien. Or la gangue montre qu'il a été recueilli au sommet du « Grès médioliasique » : un peu de gangue visible à l'intérieur montre un calcaire gris-clair un peu sableux à muscovite scintillante. Il est donc probable que, dans la région de Longwy, il y a sédimentation continue entre le Lias moyen et la première zone du Toarcien, avec même faciès, comme en Haute Marne, région de Bourmont, par exemple.

Dimensions : diamètre : 93 mm. ; hauteur du tour 24 mm. ; son épaisseur : 21 mm.

3) DACTYLIOCERAS sp. aff. SEMICELATUM Simpson.
(Pl. III Fig. 4)

Un individu très jeune a été recueilli dans les déblais d'un puits à Audeloncourt, Haute Marne, près de la Route Nationale. (Profil cité, 1,10.)

Cassé à la fossilisation, car il ne montre pas de péristome, il a un test de substitution en pyrite. Les côtes sont droites, légèrement infléchies dès la base vers l'avant. En haut du flanc, elles s'inclinent brusquement formant une languette très avancée vers l'avant au niveau du siphon. Chaque côte primaire porte régulièrement une côte secondaire : celle-ci, au diamètre conservé, ne se raccorde que très bas sur la primaire. Parfois même, on constate que la côte secondaire ne se raccorde pas, s'estompant progressivement bien que marquée très bas, dans certains cas jusqu'à l'origine de la primaire, sur la base du flanc. Ceci est difficilement visible à l'œil, donc encore moins sur une photographie.

Il semble qu'il s'agit d'un échantillon assez voisin de l'espèce de SIMPSON.

Dimensions : diamètre env. 15,5 mm. ; hauteur du dernier tour : 4,5 mm. à 15 mm. de diamètre, avec une épaisseur de 5. Il y a 39 ou 40 côtes primaires au diamètre.

4) DACTYLIOCERAS sp.
(Pl. III Fig. 5)

Ce spécimen est un moule interne avec test de pyrite, en grande partie disparu, il a été brisé en le dégageant et il ne subsiste qu'un fragment de 35 mm. de diamètre env.

La forme est trapue, avec section épaisse, différant sensiblement de l'enroulement de *D. semicelatum*. Si l'allure de la costulation est voisine, les côtes sont moins nombreuses, plus épaisses, et les secondaires (chaque primaire se divise régulièrement, avec une secondaire) sont moins infléchies vers l'avant que chez *D. semicelatum* typique. La costulation est moins fine ; on ne peut juger de sa densité, le tour complet n'existant pas. C'est une forme plus lourde et plus trapue que l'espèce de SIMPSON, voisine de la suivante, et elle doit en être séparée. Elle ne peut être nommée, vu le mauvais état de conservation de la pièce.

Origine : trouvé à côté du précédent.

5) DACTYLIOCERAS PSEUDOSEMICELATUM nov. sp.
(Pl. III Fig. 6)

C'est un moule interne en grès calcaire, avec traces de test de substitution en pyrite.

Cette forme renflée a une section bien distincte de *D. semicelatum* SIMPSON, plus épaisse, ce qui est sa différence essentielle : son aspect est donc plus globuleux. Presque de même taille que le petit spécimen figuré par BUCKMAN, on note seulement que les côtes primaires sont légèrement plus infléchies à leur base, avec une densité de costulation légèrement plus forte. Enfin, contrairement au type de BUCKMAN sur lequel toutes les côtes se bifurquent, on observe presque régulièrement l'alternance d'une côte simple entre deux primaires se dichotomisant.

Dimensions : diamètre : 55 mm. ; hauteur du tour indéterminée en fin de tour à cause de la brisure ; épaisseur du tour : 22,5 env. ; nombre de côtes au diamètre, non mesurable.

Origine : déblais d'un puits à Audeloncourt, Haute Marne, Toarcien inférieur, « Grès de Bourmont », zone à *D. semicelatum*.

6) DACTYLIOCERAS PODAGROSUM nov. sp.
(Pl. IV Fig. 7)

Du groupe de *D. crassulosum* SIMPSON, ce fragment cassé à la fossilisation est un moule interne en calcaire marneux phosphaté.

Sa section est épaisse, subcirculaire. Bien que voisin de l'espèce précédente, ce spécimen montre des côtes moins inclinées vers la base ; toutefois, les côtes primaires et secondaires sont ici bien plus espacées, et au niveau du siphon, elles ne sont pas inclinées vers l'avant ; le mode de costulation est donc profondément différent du groupe de *D. semicelatum* Simpson. Les côtes intercalaires, simples, font défaut et les primaires se dichotomisent parfois en deux ou trois secondaires, ce qui est bien différent de l'ornementation de l'espèce précédente. Il arrive même qu'une côte secondaire ne se soude pas à la primaire : ce n'est d'ailleurs pas une intercalaire, car elle ne va pas jusqu'au bord ombilical.

Comme cette espèce est à section épaisse, la soudure de la côte primaire avec la secondaire est moins haute en position sur le flanc, que chez *D. semicelatum*. On note en outre sur le présent fossile un léger relief au point de soudure des côtes primaire et secondaire.

Dimensions : diamètre 50 mm. env. ; épaisseur du dernier tour 18, sa hauteur 16.

Origine : Toarcien inférieur, zone à *D. semicelatum* « Grès de Bourmont », puits près de la Route Nationale, Audeloncourt, Haute Marne.

7) DACTYLIOCERAS cf. SEMICELATUM Simpson.

Petit fragment cassé à la fossilisation, d'un individu qui devait avoir 8 cms. de diamètre ; on ne peut juger en toute certitude de ses affinités car on ne voit pas l'ombilic et les tours jeunes ; toutefois, vu la costulation, moins dense que chez l'holotype il y a quelques incertitudes sur l'espèce à laquelle il appartient.

Echantillon recueilli dans le « Grès de Bourmont », à la base du Toarcien ; tranchée du chemin de fer au Nord de la station de Bourmont (Haute Marne).

Deux fragments d'assez jeunes individus, typiques, cassés lors de l'extraction, ont été récoltés avec le précédent.

Un petit fragment de moule interne calcaréo-marneux, phosphaté, typique ; il provient d'un nodule phosphaté du mince niveau remanié couronnant le « Grès médioliasique » au passage de l'autostrade sous la voie ferrée, dans un petit vallon remblayé, au N-O des Baraques de Ludres, à Ludres, M. et M.

Dimension : diamètre 40 mm. env. ; épaisseur 11 ; hauteur du tour : 12.

8) DACTYLIOCERAS SEMICELATUM Simpson.
(Pl. IV Fig. 8)

Bien qu'il s'agisse d'un fragment de tour externe d'un grand individu (et précisément à cause de son âge), sous forme de moule interne calcaire à enduit pyriteux, je crois utile de figurer ce spécimen.

Comparé au moulage du type de la planche XXXI de BUCKMAN, à peu près de même diamètre, il montre la même allure d'enroulement, la même costulation, et surtout, fait sur lequel je tiens à insister, une même région siphonale. En effet, on ne voit pas sur la photographie fournie par BUCKMAN, l'ornementation annelée, bien visible sur le moulage, qui correspond sur le moule interne, aux côtes ornant la région siphonale. Mon spécimen montre parfaitement cette allure.

La section est évidemment ovalaire comme chez le fossile anglais.

Dimensions : individu incomplet en grandeur naturelle ; diamètre env. 85 mm.

Origine : Toarcien inférieur, zone à *D. semicelatum*, « Grès de Bourmont », Bourmont. Haute Marne, tranchée du chemin de fer au Nord de la gare.

9) DACTYLIOCERAS sp. aff. SEMICELATUM SIMPSON.
(Pl. V Fig. 9 (1) à 9 (5)

Je figure cinq assez jeunes spécimens sous forme de moules internes pyriteux, dont l'un montre des traces de cloisons inutilisables.

Bien que leur mode de costulation soit très voisin, sinon identique, ils montrent quelque différence dans la densité, et même leur profondeur d'ombilic est un peu variable. Ce sont des formes toutes assez voisines de *D. semicelatum* SIMPSON, mais qui, comparées aux tours jeunes des moulages des deux types de BUCKMAN, s'avèrent différentes, plus finement costulées. Je n'ose même pas affirmer que ces cinq spécimens appartiennent à une même espèce, ce qui paraît douteux vu les divergences dans l'enroulement ; de plus certains ont une section nettement circulaire alors que d'autres ont une section ovale comme l'espèce de SIMPSON.

Comme il s'agit de formes jeunes il est à peu près impossible de les nommer ; il faudrait pouvoir les rapporter à des formes un peu plus adultes. Il est indispensable néanmoins de les figurer.

Dimensions :	diamètre dernier tour	hauteur	son épaisseur	hauteur de l'avant-dernier	son épaisseur	longueur de flanc non couverte
Echantillon 1	env. 19 mm	5	5	3	4	1,5
2	21	6,5	6	4	5	3
3	20	6,5	7	4	5	3
4	30	9	?	5	?	3
5	23	8	7	5	5	3

Origine : Toarcien inférieur, zone à *D. semicelatum*, marnière de Bettembourg, lit marneux sur le banc calcaire.

10) DACTYLIOCERAS cf. SEMICELATUM Simpson.
(Pl. VI Fig. 10)

J'ai brisé ce bel individu en voulant l'extraire de sa gangue excessivement dure ; il en demeure une partie importante du tour externe sous forme de moule interne calcaire à enduit pyriteux brillant.

Très voisin d'un fragment phosphaté provenant des Baraques de Ludres (autostrade) figuré ici même, ce fossile montre la costulation et l'enroulement de *D. semicelatum* figuré par Buckman Pl. XXXI ; toutefois les côtes, sur la région siphonale, sont un peu plus inclinées vers l'avant que celles du type de la Pl. XXXIA. Mais partout, la section est nettement plus subcirculaire que chez ces deux fossiles anglais. J'ignore s'il s'agit d'une simple variété, car, par ses autres caractères, le fossile français me parait bien voisin de l'espèce de Simpson.

Dimensions : échantillon incomplet figuré en grandeur natutelle ; diamètre 35 mm.

Origine : Toarcien inférieur, zone à *D. semicelatum*, « Grès de Bourmont », tranchée de la gare de Bourmont (Haute Marne).

11) DACTYLIOCERAS sp. indéterminée.
(Pl. VI Fig. 11)

Ce fragment de moule interne phosphaté n'a pu être déterminé avec certitude.

Sa section nettement subcirculaire l'éloigne de *D. semicelatum* ; par contre, la densité de costulation est comparable à celle du petit spécimen figuré par Buckman, au début même du tour externe ; l'allure des côtes secondaires est légèrement différente sur la région siphonale : en effet le tour étant circulaire, les côtes primaires ne vont pas au-delà de la moitié de la longueur de flanc, qui constitue la ½ inférieure de l'arc de la section du tour.

J'ai tenu à figurer ce fragment, espérant que des spécimens meilleurs seront tôt ou tard découverts.

Dimensions : diamètre : ?, env. 35 mm. ; hauteur du tour : 9 ; son épaisseur : 11.

Origine : Toarcien inférieur, « Grès de Bourmont », zone à *D. semicelatum*, tranchée au N. de la gare de Bourmont (Haute Marne).

12) DACTYLIOCERAS cf. SEMICELATUM SIMPSON.

Un mauvais fragment de moule interne qui présente la costulation du type de la planche 31 de BUCKMAN. Il est sinon identique, du moins très voisin, car on juge mal des affinités d'un fragment dont, de plus, la section n'est pas visible. Diamètre 40 mm. env.

Un autre fragment, de 43 mm. de diamètre, dont l'ombilic n'est pas dégageable, avec un léger écrasement sagittal.

Origine : Zone à *D. semicelatum*, « Grès de Bourmont » Audeloncourt, Haute Marne, puits près de la route nationale.

13) DACTYLIOCERAS SEMICELATUM SIMPSON.

Une série d'échantillons a été recueillie à Ludres (M. et M.) dans les nodules phosphatés roulés, représentant la zone.

J'ai récolté ainsi : une empreinte d'un individu de 11 cms. de diamètre, aisément identifiable ; 3 fragments de très mauvais tours internes d'individus voisins de 10, 10 et 3 cms.

Un autre spécimen (Pl. VII Fig. 12) est un moule interne en calcite avec traces de cloisons non figurables, avec enduit ferrugineux. Il est identique à la forme de la figure 31A de BUCKMAN. Les côtes primaires, serrées, sont tranchantes quand elles ont conservé un revêtement de test de substitution en calcite. Légèrement inclinées vers l'avant, elles montrent une inflexion plus accusée au niveau du siphon. Assez souvent une côte primaire ne se bifurque pas entre deux côtes bifurquées, elles.

Diamètre : 25 mm. ; hauteur du dernier tour : 9 mm. ; son épaisseur 10 mm. (avec test) ; hauteur du tour précédent ? ; nombre de côtes primaires au tour : 38 env.

Trois autres fragments de tours de moules internes, également phosphatés, sont conformes à la figure de la Pl. 31 de BUCKMAN. Suivant l'état de conservation, les côtes sont plus ou moins saillantes, en lamelles, les côtes comme les costules étant inclinées vers l'avant ; les costules forment une languette nette en s'avançant vers l'avant au niveau du siphon. Les côtes primaires simples succèdent irrégulièrement à des côtes non bifurquées.

Diamètres : 32 mm. (Pl. VII Fig. 13) ; 40 et 40 env.

14) DACTYLIOCERAS SEMICELATUM SIMPSON.
(Pl. VII Fig. 14)

Bien qu'écrasé, ce spécimen est intéressant à la fois par son niveau stratigraphique dans la série de Bettembourg, et pour comparer ses tours jeunes, bien conservés, avec les innombrables formes de petites tailles qui se trouvent à ce niveau, sans que l'on puisse les déterminer avec précision.

Ce moule interne à test de substitution en calcite montre des tours jeunes identiques à ceux des deux types de BUCKMAN (Y.T.A.,

1911, Pl. XXXI, 1927, Pl. XXXIA) et plus spécialement au second. Sa densité de costulation, assez forte, est pourtant celle du premier spécimen.

Dimensions : figuré en grandeur naturelle ; diamètre 43 mm. env.

Origine : Toarcien inférieur, zone à *D. semicelatum*, marnière de Bettembourg, lit marneux sur le banc calcaire.

15) DACTYLIOCERAS aff. SEMICELATUM Simpson.
(Pl. VII Fig. 15)

C'est un moule interne pyriteux, brisé lors de la récolte, avec traces d'un tour externe sous forme de moule interne calcaire.

Celui-ci est voisin du grand spécimen de Buckman (Pl. XXXI) qui a des côtes nettement inclinées sur les tours relativement jeunes, eux aussi. Ce qui différencie le présent spécimen c'est que son enroulement est différent à cause du tour moins haut. Malgré un écrasement partiel possible, l'ombilic est aussi moins profond.

La section est nettement subcirculaire et non ovale.

Dimensions : diamètre : (au tour étudié) 38 mm. ; hauteur du tour : 10 ; son épaisseur : 10 ; longueur de flanc non couverte au tour précédent : 3 ; environ 70 côtes au diamètre.

Note : j'ai trouvé avec une vingtaine de *D. semicelatum* plus ou moins complets, de 20 à 60 mm. de diamètre.

Origine : Toarcien inférieur, zone à *D. semicelatum*, marnière de Bettembourg, banc calcaire.

16) DACTYLIOCERAS aff. SEMICELATUM Simpson, nov. sp. ?
(Pl. VIII Fig. 16)

Ce moule interne avec test de substitution en calcite montre une lésion, avec régénération de la costulation, sur une faible surface ; l'allure des côtes sur la région siphonale n'en paraît nullement affectée.

La costulation est assez voisine, sinon identique à celle du petit spécimen de Buckman (Pl. XXXI A, 1927) ; mais la différence fondamentale est que l'ombilic est bien moins profond, à diamètre correspondant. Il est évidemment impossible de savoir si avec l'âge les divergences de caractères vont s'accuser, avec des caractères propres, spécifiques. Il est néanmoins intéressant de figurer et signaler cette forme.

Dimensions : diamètre : 30 mm. ; épaisseur du dernier tour : 9 mm. probables, avec test ; sa hauteur : 10, avec test ; hauteur de l'avant dernier tour : 6,5 ; son épaisseur : 7 env. ; sa longueur de flanc non couverte : 4.

Origine : Toarcien inférieur, zone à *D. semicelatum*, marnière de Bettembourg, lit marneux sur le banc calcaire.

17) DACTYLICERAS cf. SEMICELATUM SIMPSON.
(Pl. VIII Fig. 17)

Je figure ici un curieux spécimen ; il s'agit d'un moule interne pyriteux dont une face manque ; il est donc brisé sur le plan sagittal.

Par son enroulement et sa costulation il est identique surtout au grand spécimen de BUCKMAN (Y.T.A., Pl. XXXI, 1911, holotype). On note seulement que la retombée du bord ombilical est un peu moins abrupte que chez l'holotype ; mais surtout, fait remarquable vu son jeune âge, mon spécimen montre des côtes plus fines et plus nombreuses, aux stades correspondants, que chez l'adulte, holotype. Il se manifeste très tôt ici une costulation du type adulte, le fossile anglais montrant des côtes plus vigoureuses et nettement plus espacées.

En outre, bien qu'incomplet, ce qui est visible de la section montre bien qu'elle est circulaire et non subovalaire, comme les deux types figurés par BUCKMAN, et des spécimens que j'ai eus entre les mains ; toutefois, sur certains, j'ai pu constater que la section était parfois subcirculaire faisant place à une section ovalaire.

Dimensions : diamètre : 23 mm. ; hauteur du dernier tour : 7 ; son épaisseur 7 env. ; hauteur de l'avant-dernier : 9 ; son épaisseur ? ; longueur de flanc non couverte : 3. Nombre de côtes au diamètre : 48.

Origine : Toarcien inférieur, marnière de Bettembourg, Grand-Duché de Luxembourg, zone à *D. semicelatum*, lit marneux au-dessus du banc calcaire.

18) DACTYLIOCERAS sp. juv. indéterminés, du groupe de D. SEMICELATUM SIMPSON.
(Pl. IX et X Fig. 18—23)

Parmi plusieurs centaines de spécimens récoltés à Bettembourg, tous des formes jeunes, j'ai mis à part 7 pièces qui me paraissent se rapporter à des formes encore mal connues. Comme il est très difficile de les déterminer vu leur jeune âge, et vu l'impossibilité de juger des caractères adultes, évidemment plus accusés, je les figure simplement, espérant qu'ils pourront être un jour rapportés à des espèces bien précisées. Les nombreux échantillons laissés de côté se rattachent plus ou moins à ces formes qui me paraissent les plus tranchées.

L'enroulement est toujours assez voisin de celui de *D. semicelatum*, mais la profondeur de l'ombilic est variable. Les sections de tours sont toutes plus ou moins subcirculaires et non ovales. Les côtes primaires sont plus ou moins subrectilignes ou légèrement inclinées vers l'avant, et leur densité est variable.

Ce sont tous des moules internes pyriteux.

Dimensions : voir figures.

Origine : Toarcien inférieur, zone à *D. semicelatum*, lit marneux au-dessus du banc calcaire, marnière de Bettembourg.

19) DACTYLIOCERAS nov. sp. ?

(Pl. XI Fig. 24, 25 et 26)

J'ai rassemblé trois spécimens : un fragment de grand individu, écrasé, et deux échantillons relativement jeunes, également écrasés.

Ce sont des formes que je n'ai pu rapporter à aucune espèce figurée ; vu qu'elles sont déformées, je tiens seulement à les signaler. Ce sont des formes à costulation rigide, à côtes primaires assez espacées, avec, sauf pour le plus petit, recouvrement des tours au niveau de la naissance des côtes secondaires. Le grand fragment montre de très fins tubercules à la fin des côtes primaires, donc également au contact du tour interne et du tour externe. Il semble bien qu'il s'agisse d'espèces à ombilic très peu profond, malgré leur écrasement.

Dimensions : figurations en grandeurs naturelles.

Origine : Toarcien inférieur, zone à *D. semicelatum*, lit marneux au-dessus du banc calcaire, marnière de Bettembourg.

20) DACTYLIOCERAS SEMICELATOIDES nov. sp.

Dactylioceras cf. *semicelatum* SIMPSON, D.T. DONOVAN, 1954, (WRIGHT, 1884, Pl. LXXXVII, Fig. 9-10.).

(Pl. XII Fig. 27)

Cette forme est représentée par un unique spécimen (moule interne pyriteux). Elle est assez voisine, par certains aspects de la forme de la P. XXXI A de BUCKMAN : *D. semicelatum* SIMPSON.

Mais il faut tenir compte que mon échantillon est presque le tiers seulement de la grandeur du type de BUCKMAN. Si, donc, l'enroulement, très voisin, et même probablement identique vu les différences d'âge, est aisément comparable, la costulation pose des problèmes. Il est difficile d'affirmer que les côtes sont moins infléchies vers l'avant que chez l'espèce de SIMPSON car de légères divergences peuvent s'affirmer avec l'âge, dans le mode de costulation. Mais il est hors de doute que le fossile luxembourgeois montre une densité de costulation moins élevée, ce qui est remarquable vu son jeune âge, ce caractère devant être encore plus accusé sur des individus plus âgés. Les côtes primaires donnent régulièrement naissance à deux costules, (exceptionnellement 3) légèrement infléchies vers l'avant, à peine projetées vers l'avant au niveau de la région siphonale : il est incontestable que la costulation est plus fruste que chez *D. semicelatum*.

Sur un individu plus âgé les caractères seraient plus nets et la dissemblance des deux formes plus évidente. Il peut s'agir soit

d'une variété extrême de l'espèce de SIMPSON, soit d'une forme indépendante, biologiquement. Pour ma part j'en fais une espèce distincte. D'ailleurs, la comparaison des tours internes d'un moulage du type de BUCKMAN montre que celui-ci a un ombilic plus accusé, avec une retombée des flancs plus accusée, abrupte, à diamètre correspondant.

Une espèce très voisine, sinon identique, est celle de la seule figure que j'ai pu rapprocher ainsi dans la littérature, WRIGTH, Pl. LXXXVII, fig. 9-10 : *Stephanoceras commune* SOWERBY, dont DONOVAN a fait à juste titre : *Dactylioceras* cf. *semicelatum* SIMPSON. La costulation et l'enroulement sont tellement voisins que j'aurais fait une assimilation de mon espèce avec celle de WRIGHT, si une légère différence ne m'était apparue : le tour semble un peu plus haut, chez la forme anglaise, avec une section un peu plus subrectangulaire ; mais vu l'âge bien plus avancé du spécimen anglais, il est fort possible qu'il s'agisse d'un caractère d'adulte.

Dimensions : diamètre 26 mm. ; hauteur du dernier tour 8 ; son épaisseur :7 ; hauteur de l'avant-dernier tour : 6 ; son épaisseur : 6 ; longueur de flanc non couverte : 4,5 mm. Nombre de côtes au dernier tour 38.

Origine : Toarcien inférieur, zone à *D. semicelatum*, marnière de Bettembourg, Grand-Duché de Luxembourg. Marne immédiatement au-dessus du banc calcaire.

21) DACTYLIOCERAS PSEUDOCRASSOIDES nov. sp. (Pl. XIII Fig. 28)

J'ai récolté une assez jeune Ammonite, dont les tours internes manquaient fort probablement, abîmée lors de la tentative d'extraction ; c'est un moule interne en calcaire phosphatisé.

Cette forme trapue est du groupe du *Coeloceras mastodon* FUCINI : relativement trapue, à tours peu élevés, elle montre des côtes primaires courtes terminées en haut du flanc, à l'amorce de l'arrondi de la région siphonale, par un petit mamelon d'où partent 2 à 3 côtes secondaires fines, formant une languette vers l'avant.

L'espèce la plus voisine est *Coeloceras crassoides* SIMPSON, S. S. BUCKMAN 1913 (Y.T.A.) Pl. LXXXIX. C'est aussi une forme trapue à tours peu élevés ; mais sur mon spécimen, les côtes primaires sont moins nombreuses, donc plus espacées, plus vigoureuses, avec mamelons terminaux formant une couronne régulière ; quant à la région siphonale elle montre une densité de costulation bien plus forte que sur le type anglais, avec l'inclinaison vers l'avant qui est absente sur le type de BUCKMAN.

Dimensions : diamètre : 32 mm. ; hauteur du tour : 10 ; son épaisseur : 12.

Origine : Toarcien inférieur, zone à *D. semicelatum*, « Grès de Bourmont », tranchée de la gare de Bourmont, Haute Marne.

22) DACTYLIOCERAS DENSICOSTATUM, nov. sp. (Pl. XIII Fig. 29)

Il s'agit d'un fragment de moule interne, avec test de substitution en calcite, écrasé, dont une partie des tours internes est conservée.

Par sa densité de costulation cette forme se rapproche de *D. tenuicostatum* Y. et B. (in BUCKMAN) ; mais c'est seulement sur les tours jeunes que l'ont voit sporadiquement quelques côtes primaires se bifurquer. Le tour paraît d'ailleurs plus haut que chez cette espèce.

Au stade adulte c'est une forme à tour haut, orné de nombreuses et fines côtes légèrement inclinées vers l'avant. Malgré l'écrasement, on peut voir une partie de la région siphonale : les côtes restent simples, passant sans interruption, et sans former de languette nette au niveau du siphon.

Aucune forme figurée à ce jour ne paraît se rapporter à cette forme peu courante et si particulière, aussi, j'en fais une espèce nouvelle malgré son caractère incomplet.

Il est assez curieux de constater que, aux tours jeunes, les côtes sont moins nombreuses qu'au stade adulte.

Dimensions : ? : individu incomplet, figuré grandeur naturelle.

Origine : Toarcien inférieur, marnière de Bettembourg, Grand-Duché de Luxembourg, immédiatement au dessus du banc calcaire, zone à *D. semicelatum*.

23) DACTYLIOCERAS sp. (Pl. XIV Fig. 30)

Je n'ai pu recueillir qu'un fragment de moule interne, calcaréophosphaté, d'une Ammonite probablement complète, engagée dans la gangue excessivement dure.

C'est une forme voisine de *D. semicelatum*, mais nettement différente. Dans l'impossibilité de la déterminer avec certitude, — il est fort possible d'ailleurs qu'il s'agisse d'une forme nouvelle — je la décris et figure.

La section est nettement subcirculaire. Le tour est peu élevé, la forme devant avoir un ombilic relativement étroit. Au diamètre correspondant, les côtes primaires ont la même densité que chez cette espèce ;mais dès la naissance des côtes secondaires, qui sont au bord de l'amorce de la courbure de la région siphonale, les côtes secondaires plongent sur cette courbure ; la longueur des côtes secondaires visibles en vue de flanc est donc bien moins accusée que chez *D. semicelatum*. La densité des côtes secondaires (régulièrement 2 par côte principale) est plus forte que chez cette espèce. La languette formée par ces côtes secondaires est ici plus accusée que chez l'espèce anglaise.

Dimensions : fragment figuré en grandeur naturelle ; diamètre : 40 mm. env. ; hauteur du tour : 9 ; son épaisseur : 11.

Origine : Toarcien inférieur, zone à *D. semicelatum*, « Grès de Bourmont », tranchée au Nord de la gare de Bourmont (Haute Marne).

24) DACTYLIOCERAS sp. juv. indéterminée.

C'est un jeune moule interne en calcaire phosphatisé, dont les tours plus âgés ont été brisés en débitant un bloc fossilifère.

Cette forme, de section subcirculaire, a un enroulement comparable à *D. semicelatum* SIMPSON. Les côtes secondaires, issues par 2 des primaires, sont vigoureuses et nettement espacées, formant une légère languette sur la région siphonale. L'originalité de cette forme est marquée par les côtes primaires lesquelles dès leur base sont inclinées vers l'avant pour revenir ensuite légèrement en arrière jusqu'à la naissance des côtes secondaires. Leur allure est donc subfalciforme, mais ce caractère paraît nettement atténué sur les dernières côtes visibles près de l'ouverture, encore que l'état de conservation défectueux à cet endroit, fausse l'observation.

Actuellement je ne vois pas de formes figurées correspondant à ce spécimen, même en tenant compte de quelques modifications chez des individus plus âgés.

Dimensions : diamètre : 21 mm. ; hauteur du dernier tour : 7, son épaisseur : 7 ; nombre de côtes au diamètre : 34 env.

Origine : Toarcien inférieur, zone à *D semicelatum*, « Grès de Bourmont », tranchée de la gare de Bourmont, Haute Marne.

25) DACTYLIOCERAS sp. juv. cf. COMMUNE SOWERBY.

Cf. *Dactylioceras commune* SOWERBY, ARKELL, 1956, Pl. 33, Fig. 4b, Lectotype.

C'est un très jeune moule interne pyriteux, dont une face est abîmée ; à ce stade, comme tous les *Dactylioceras*, il est difficilement déterminable.

Toutefois, cette forme connue par un seul spécimen est si curieuse qu'il est intéréssant de la citer.

Comparé à la figure de ARKELL, l'enroulement des tours jeunes est identique, avec une forte densité de costulation, formée de côtes primaires régulièrement et nettement inclinées vers l'avant ; elles donnent naissance à deux côtes secondaires constituant une languette projetée vers l'avant sur la région siphonale. Bien que voisin du type de BUCKMAN (1927, Y.T.A., VI., Pl. DCCVII), avec un enroulement identique des tours jeunes, une forte densité de costulation, on constate une différence nette à ce stade : contrairement à mon spécimen et au lectotype de ARKELL, les côtes

Aucun *Dactylioceras* figuré ne présente cette costulation si accusée. Aucune malformation n'étant visible il ne paraît pas pouvoir s'agir d'une forme pathologique.

Les cloisons sont mal visibles, en tout cas trop jeunes pour être utilisables sur un tel spécimen, constitué par un moule interne pyriteux.

Dimensions : 13,5 mm. ; hauteur dernier tour : 5 mm. ; épaisseur : 5,5 ; longueur de flanc non couverte à l'avant dernier tour : 2 mm.

Origine : Marnière de Bettembourg, immédiatement au-dessus du banc calcaire, zone à *D. semicelatum*.

29) DACTYLIOCERAS sp. cf. OBLIQUECOSTATUM MAUBEUGE.
(Pl. XV Fig. 37)

Il s'agit d'un jeune spécimen, sous forme de moule interne pyriteux, légèrement déformé par compression latérale. Une face est corrodée.

L'ombilic est peu profond ; la costulation est formée par des côtes primaires, fortement inclinées vers l'avant, terminées par deux côtes secondaires constituant une languette sur la région siphonale.

Tel quel, ce fossile est très voisin de *D. obliquecostatum*, trouvé également à Bettembourg, au même niveau, et figuré ici. Toutefois l'inclinaison des côtes primaires est légèrement moins accusée, et à l'extrémité du tour, la densité de costulation est un peu plus forte.

Il s'agit peut-être d'un variant de mon espèce ; mais il peut aussi s'agir d'une forme distincte dont les caractères spécifiques ne s'accuseraient qu'avec un âge plus grand. La parenté est du moins évidente.

Dimensions : diamètre : 14 mm. ; hauteur du dernier tour : 4 ; son épaisseur : 4 ; hauteur de l'avant-dernier : 3 ; son épaisseur : ? ; sa longueur de flanc non couverte : 1,5.

Origine : Toarcien inférieur, zone à *D. semicelatum*, lit marneux sur le banc calcaire, Bettembourg.

30) DACTYLIOCERAS MICRODACTYLIFORMIS nov. sp.
(Pl. XVI Fig. 38)

C'est un petit moule interne pyriteux, sur lequel j'aurais hésité à faire une espèce nouvelle vu sa petite taille si on ne disposait pas, comme élément de comparaison, de l'espèce de SIMPSON : *Dactylioceras attenuatus*, figurée par BUCKMAN (Y.T.A., 1926, T. VI, Pl. DCLV) qui avait retrouvé l'holotype.

Selon BUCKMAN, d'ailleurs, la forme anglaise provient d'un niveau légèrement inférieur à la zone à FALCIFER, donc à peu près équivalent de celui de Bettembourg.

Avec un enroulement qui semble légèrement différent, difficile à préciser vu le jeune âge des deux individus, le type de Bettembourg a les côtes bien plus infléchies que l'espèce anglaise et une plus forte densité de costulation. Les côtes primaires, sur mon espèce, ne montent pas si haut sur le flanc que chez *D. attenuatus* ; de plus, les côtes secondaires forment un net mouvement vers l'avant, bien différent de celui des côtes secondaires de l'espèce anglaise.

Dimensions : diamètre : 17 mm. ; épaisseur du dernier tour : 45 ; sa hauteur : 5 ; nombre de côtes au diamètre : env. 55.

Origine : Toarcien inférieur, zone à *D. semicelatum*, marnière de Bettembourg, niveau marneux sur le banc calcaire.

31) DACTYLIOCERAS ATHLETICUM Simpson.
(Pl. XVI Fig. 39)

Dactylioceras athleticum Simpson, 1855, S. S. Buckman 1912 (Y.T.A.), Pl. LIB, Metatype.

J'ai récolté un jeune moule interne phosphatisé, tous les tours jeunes sont en grande partie abîmés.

Cette forme est caractérisée par un ombilic large et peu profond, avec côtes espacées, inclinées vers l'avant, vigoureuses, terminées assez près du bord siphonal par deux costules constituant une languette fortement inclinées vers l'avant au niveau du siphon.

Bien qu'il soit d'une taille plus jeune, il n'y a aucun doute pour moi qu'il s'agit d'un bon spécimen de l'espèce si rare et si mal connue de Simpson.

Dimensions : diamètre : 34 mm. ; hauteur du dernier tour : 8 ; son épaisseur : 8,5 : nombre de côtes au diamètre : 44 env.

Origine : Toarcien inférieur, zone à *D. semicelatum*, « Grès de Bourmont », tranchée au N. de la gare, Bourmont, Haute Marne, France.

32) DACTYLIOCERAS ATHLETICUM Simpson.
(Pl. XVI Fig. 40)

Ce médiocre demi-échantillon de 95 mm. de diamètre, est un moule interne engagé dans un grès marneux, pyriteux, avec la plus grande partie du tour abîmée, ainsi que les stades jeunes.

Néanmoins, on peut reconnaître la hauteur de tour, l'aspect rigide de la costulation, de *D. athleticum* Simpson. La fourche de la dichotomie des côtes primaires, très haute sur le flanc, paraît bien caractéristique. Il s'agit ici d'un individu bien plus âgé que le type de Buckman.

Il faut convenir que ce fossile n'est pas sans rappeler le beau spécimen de Malzéville, adulte, de *D. semicelatum* Simpson ; celui-ci,

Origine : Toarcien inférieur, zone à *D. semicelatum* (récolté avec un fragment de cette espèce à côté), niveau noduleux entre les « Schistes cartons » et le « Grès médioliasique », Fécocourt (Vosges) tranchée de la route départementale au S-E du village.

38) DACTYLIOCERAS cf. TENUICOSTATUM YOUNG et BIRD.
(Pl. XIX Fig. 43)

Un spécimen très intéressant est représenté par un moule interne légèrement abîmé, avec traces de test de substitution par places. Il est en grès calcareux, légèrement phosphatisé.

Cette Ammonite nettement prodactylioceratoïde, de section circulaire, montre un enroulement lent, avec ombilic très peu profond. Les tours jeunes laissent voir une costulation espacée et vigoureuse. Si l'enroulement et la section paraissent bien ceux de l'espèce de YOUNG et BIRD, la costulation n'a rien de fine, et ne correspond pas au caractère de l'espèce, qui lui a valu son nom. Or, à la fin du tour externe on voit, là où il demeure un peu de test de substitution, une costulation dense et fine ; et le mode de dichotomie des côtes primaires et les moindres détails de costulation sont ceux du topotype de BUCKMAN (Pl. CLVII, fig. 1 et 2).

Il ne me paraît pas qu'il faille sur ces caractères établir une nouvelle espèce ; je préfère admettre que l'espèce *D. tenuicostatum* est susceptible de montrer des variations importantes dans sa densité de costulation.

Comme on voit nettement que le type de BUCKMAN est un moule interne là où il y a aussi une fine costulation, il n'est pas permis de penser que le moule interne aurait un mode de costulation plus grossier que le test.

Dimensions : diamètre : 59 mm. ; hauteur du dernier tour : 15 ; son épaisseur : 15 ; hauteur de l'avant-dernier tour : 12,5 ; son épaisseur : 12,5. Nombre de côtes au tour externe : 92 env.

Origine : Toarcien inférieur, zone à *D. semicelatum*, « Grès de Bourmont », déblais d'un abreuvoir, carrefour d'Is-en-Bassigny près route de Neufchâteau (Haute Marne).

39) DACTYLIOCERAS CRASSOIDES SIMPSON.
(Pl. XX Fig. 44)

Coeloceras crassoides SIMPSON 1855, 1913, S. S. BUCKMAN, Y.T.A. T. II, Pl. LXXXIX, Holotype.

Nodicoeloceras crassoides SIMPSON, 1855, 1927, S. S. BUCKMAN, Y.T.A. T. VII, Pl. LXXXIXA, Génotype.

Cette très curieuse forme, si rare et si mal connue, n'est malheureusement représentée que par un fragment de tour adulte, avec test de substitution en calcite. Le remplissage est un marno-

calcaire beige, qui paraît phosphaté. La gangue est une marne schisteuse gris-clair.

Cette forme trapue, à section subcirculaire, montre des côtes vigoureuses et relativement denses, avec, entre fréquemment deux côtes simples, une côte bifurquée un peu au-dessus du milieu du flanc, les éléments de la fourche étant eux aussi sub-rectilignes. Si on compare ce fragment au grand spécimen figuré par BUCKMAN, qui est d'ailleurs l'holotype, de taille moindre, on n'a guère de doutes sur l'identité des deux formes. On retrouve l'allure de l'enroulement et le type même de la costulation, avec souvent deux côtes simples avant une bifurquée, sur l'holotype lui-même. Je n'hésite pas un instant à rapporter le fossile luxembourgeois à l'espèce de SIMPSON.

Dimensions : échantillon incomplet, figuré grandeur naturelle. Diamètre 75 mm. env. ; hauteur du tour : 20 mm. ; son épaisseur : 22.

Origine : Ce spécimen provient des Collections du Musée d'Histoire Naturelle de Luxembourg, sous le N° 255, 1942, avec détermination du Dr. LUCIUS : *Coeloceras communis* SOW. Haut-charage, Grand-Duché de Luxembourg, Lias supérieur, nodules calcaires, schistes bitumineux.

On vient de voir de quelle espèce rare il s'agit ; il paraît plus que douteux, en l'absence d'étiquettes originelles et de renseignements précis sur les circonstances de la trouvaille, que ce niveau soit exact. L'aspect du fossile, son mode de remplissage, la parcelle de gangue subsistante, ne me laissent aucun doute, pour ma part. La pièce provient d'un niveau argileux au contact du Lias moyen et supérieur, zone à *D. semicelatum*.

Une seconde forme tout aussi rare l'accompagnait et est étudiée dans ce travail.

40) DACTYLIOCERAS CRASSOIDES SIMPSON.

Il s'agit d'un petit moule interne pyriteux, légèrement déformé à la fossilisation, malheureusement spécimen unique à ce jour.

Par son enroulement et son type de costulation il est très voisin du grand individu représenté par BUCKMAN comme holotype de l'espèce de SIMPSON. Si l'on tient compte de la légère déformation qui rend un bord d'apparence plus étroite et un autre, inversement, plus large, on voit que la section est probablement la même ; quant à la costulation elle est identique. Si on ne voit pas les tours jeunes sur l'holotype, par contre, le génotype de 1927, figuré par BUCKMAN, est un spécimen plus jeune, avec ses tours internes, plus aisément comparable au fossile luxembourgeois. Compte tenu de la déformation, sauf peut-être une légère différence dans la densité de costulation, les deux formes semblent identiques. Mieux même, on voit sur mon fossile, à la fin du tour, de minuscules tubercules aigus, sur la terminaison des côtes primaires, comme sur le géno-

type anglais. (Il ne paraît pas, d'ailleurs qu'il faille conserver un genre spécial : ce serait au plus un sous-genre.)

Les cloisons ne sont pas visibles sur mon échantillon.

Il est à noter que, à tort ou à raison, BUCKMAN rapporte son échantillon à la zone à *H. Falcifer*, soit immédiatement au-dessus du niveau de récolte de Bettembourg.

Dimensions : diamètre : 15 mm. ; hauteur du dernier tour : 6,5 ; son épaisseur : 8 ; hauteur de l'avant-dernier tour : 4 ; son épaisseur : 5. Nombre de côtes primaires au diamètre : 30 env.

Origine : Toarcien inférieur, zone à *D. semicelatum*, marnière de Bettembourg, Grand-Duché de Luxembourg, lit marneux au-dessus du banc calcaire.

41) DACTYLIOCERAS sp. cf. HELIANTHOIDES YOKOYAMA.

(Pl. XXI Fig. 45)

Dactylioceras helianthoides YOKOYAMA, 1903, Pl. IV, fig. 5.

Je possède un seul et médiocre fragment d'une curieuse forme. C'est un moule interne marno-calcaire avec une faible portion de test de substitution conservé. Il a une allure de costulation et de section, bien que vraisemblablement plus subcirculaire, voisine de celle de *D. semicelatum* SIMPSON. Mais ici les côtes primaires se terminent par un petit tubercule net.

Si on le compare aux médiocres figures de YOKOYAMA, on est frappé par la ressemblance de l'allure de la costulation avec la figure 5, Pl. IV (à l'exclusion des fig. 4 et 6 qui paraissent se rapporter à une forme différente, peut-être celle de BUCKMAN, Pl. DCXCIX, toutes, cette dernière comprises, citées comme *D. helianthoides* YOKOYAMA).

Il ne me paraît pas qu'il s'agit de l'espèce de SIMPSON : D. *semicelatum* ; toutefois, je n'affirmerai pas qu'il s'agit de l'espèce japonaise, sur d'aussi mauvaises bases de comparaison, et avec un individu aussi fragmentaire.

Je crois utile de le signaler et figurer afin d'attirer l'attention sur cette curieuse forme.

Origine : Toarcien inférieur, zone à *D. semicelatum*, marnière de Bettembourg, Grand-Duché de Luxembourg, lit marneux au-dessus du banc calcaire.

Figuré en grandeur naturelle.

42) DACTYLIOCERAS CROSBEYI SIMPSON.

(Pl. XXII Fig. 46)

Coeloceras crosbeyi SIMPSON 1843, S. S. BUCKMAN, 1912, Y.T.A., Pl. IX, Holotype.

C'est un fragment de tour d'un spécimen adulte, avec test de substitution en calcite, sur un remplissage marnocalcaire beige, probablement phosphaté ; la gangue est un schiste argileux gris-clair.

De section subcirculaire, cette forme est ornée de côtes vigoureuses, subrectilignes, formant à peine une languette sur la région siphonale. Irrégulièrement, mais souvent après deux côtes simples, on voit une bifurcation se manifester sur une côte primaire, un peu au-dessus de la moitié du flanc.

Bien que de taille plus grande, ce fragment me paraît pouvoir être rapporté sans hésitation à la curieuse et rare espèce de SIMPSON, dont l'holotype a été figuré par BUCKMAN. Costulation et enroulement sont identiques ; il y a seulement chez le fossile luxembourgeois, mais c'est peut-être dû à l'âge adulte, un peu moins de côtes secondaires ; la vue de la région siphonale est légèrement différente du fait que la costulation tend à former une languette à peine marquée, sur le spéciment figuré ici.

Dimensions : échantillon incomplet figuré grandeur naturelle. Diamètre : probablement au moins 11 cms. ; hauteur du dernier tour : 23 mm. ; son épaisseur : 24.(Section légèrement déformée).

Origine : Ce spécimen provient des Collections du Musée d'Histoire Naturelle de Luxembourg, sous le N° 255, 1942, avec détermination : *Coeloceras communis* SOW., Hautcharage, Grand-Duché de Luxembourg, Lias supérieur, nodule calcaire, schistes bitumineux.

Il a été trouvé avec C. *Crassoides* SIMPSON, étudié ici même. Je renvoie à mes observations stratigraphiques sur ce fossile.

Toarcien inférieur, zone à *D. semicelatum*.

Note : J'ai trouvé à Bettembourg, dans le lit marneux sur le banc calcaire, zone à *D. semicelatum*, un fragment de moule interne phosphaté, légèrement écrasé, d'où une section ovale, d'un assez jeune spécimen montrant une costulation et un arc d'enroulement qui m'ont longtemps dérouté ; c'est seulement en le comparant à la pièce étudiée précédemment que j'ai pu m'apercevoir qu'il s'agissait d'un *D.* cf. *crosbeyi* SIMPSON ; je ne le figure pas vu son mauvais état de conservation.

43) DACTYLIOCERAS ACANTHUS D'ORBIGNY.

Ammonites acanthus D'ORBIGNY. 1908, Types du Prodrome de d'Orbigny, Thevenin. Pl. XI, Fig. 1-3, Holotype et Cotype.

Nodicoeloceras acanthus D'ORBIGNY, 1927, BUCKMAN, Y.T.A., T. VII, Pl. DCCXXIX A et B.

(Pl. XXIII Fig. 47)

C'est un assez bel échantillon incomplet, sous forme de moule interne calcaire aux cloisons assez peu utilisables.

Au plus grand diamètre, vers la fin, on voit des traces de constriction, ou du début du péristone. La section est parfaitement visible par suite d'une cassure brusque. La costulation est régulière et sérrée ; par places, irrégulièrement, les côtes primaires sont parfois jusqu'à 3 successives sans de dichotomiser, alors que la majorité des autres se succède ainsi : une simple, une bifurquée, etc. Il semble bien que l'épaisseur du tour va en diminuant après un diamètre de 50 mm. ; celà ne serait pas dû à la disparition d'un test de substitution en pellicule à cet endroit, mais à un amincissement réel.

Les tours jeunes de cet individu ne me paraissent pas rigoureusement identiques aux tours jeunes des figures 2-3 de la planche XI des types du Prodrome. Toutefois, la costulation du tour externe est conforme au grand échantillon type de la figure 1.

L'enroulement et la costulation sont très voisins sinon identiques à ceux des types de Buckman (Y.T.A., VII, 1927, Pl. DCCXXIX A et B) surtout celui de la planche B.

Dimensions : diamètre au grand tour externe cassé : 74 mm. ; son épaisseur 19,5 mm.

Origine : Toarcien, Halanzy ou Longwy, « Marne de Grandcourt ». Collections Invertébrés, Musée Royal d'Histoire Naturelle de Belgique, N° 9531 (Cat. Types Fig., Inv. Sec.). Les étiquettes ne semblant pas certaines on ignore la localité exacte bien qu'il s'agisse en gros de la zone longovicienne ; il est à se demander si le fossile provient bien du Toarcien moyen. En effet, selon les remarques de Mouterde, en Avalonnais ce fossile se trouverait dans les niveaux d'extrême base du Toarcien. J'ai donc pensé bon, malgré les incertitudes, de rapporter ici cette intéressante et rare forme toarcienne, afin d'attirer l'attention des chercheurs sur son niveau exact, éventuellement.

44) DACTYLIOCERAS ACANTHUS d'Orbigny. (Pl. XXIV Fig. 48)

J'ai recueilli à Ludres (M. et M.) dans les nodules phosphatés représentant la base du Toarcien un assez bel échantillon légèrement écrasé, en calcaire phosphaté, avec enduit limonitique ; par places un test de substitution en calcite est bien conservé. Si la costulation rappelle celle de *D. semicelatum* Simpson, les côtes paraissent bien plus tranchantes et l'ensemble rappelle beaucoup la disposition visible sur le type de d'Orbigny (Thevenin, Pl. XI, Fig. 1). Le présent échantillon est plus trapu, avec tour plus haut et plus épais que l'espèce de Simpson.

Comparé à la figure de Thevenin, malgré son médiocre état de conservation, mon fossile paraît très voisin sinon identique à l'espèce de d'Orbigny.

Il y a des traces d'un demi-tour disparu.

Diamètre conservé : 66 mm. avec test ; épaisseur du dernier tour sans test : 22 mm. env. ; hauteur du dernier tour, sans test : 17 mm. env. Hauteur non couverte du tour précédent : 9 mm. ; son épaisseur : ? ; nombre de côtes primaires au diamètre : env. 50 ; de côtes secondaires : env. 100.

45) DACTYLIOCERAS cf. ACANTHUS D'ORBIGNY. (Pl. XXIV Fig. 49)

Il s'agit d'un fragment de moule interne pyriteux, légèrement écrasé, avec, toutefois, une partie non déformée, ce qui montre l'allure exacte de la section.

Cette section subcirculaire oriente immédiatement vers l'espèce de D'ORBIGNY, et une comparaison avec les spécimens dont j'ai disposé, ainsi qu'avec les figures de THEVENIN (type de D'ORBIGNY) et de BUCKMAN, confirme ce rapprochement. Quant à l'allure de la costulation et celle de l'enroulement, pour autant qu'on peut la reconstituer sur ce fragment, elles sont bien celles de *D. acanthus* D'ORB. La seule différence est que, ici, on voit sur le fragment d'avant-dernier tour conservé, des côtes assez inclinées vers l'avant, bien que de même espacement que celles des tours internes des figures et formes comparées. Mais l'écrasement a peut-être donné une allure trompeuse d'inclinaison.

L'échantillon étant incomplet je n'affirmerai pas son identité totale avec l'espèce de D'ORBIGNY, laquelle est fort vraisemblable.

Dimensions : échantillon figuré grandeur nature.

Origine : Toarcien inférieur, zone à *D. semicelatum*, marnière de Bettembourg, Grand-Duché de Luxembourg. Niveau marneux au-dessus du banc calcaire.

46) DACTYLIOCERAS LAMELLOSUM nov. sp. (Pl. XXV Fig. 50 et 51)

Je ne possède que 4 fragments de cette curieuse espèce ; deux sont incomplets et non figurables, bien qu'aisément identifiables en les comparant aux deux autres. Ces derniers bien qu'incomplets permettent d'établir une nouvelle espèce, en attendant des échantillons mieux fossilisés.

En réalité, cette forme n'est pas très rare à Bettembourg où je l'ai jusqu'ici exclusivement observée ; mais elle est fragile, se présentant sous forme de spécimens écrasés, le plus souvent fragmentés quand on les remarque, ou partant en débris lors de la récolte. Ceci, bien qu'il s'agisse d'individus adultes.

Les deux fragments figurés sont des échantillons écrasés dont il est difficile de juger de la section ; tous deux, sur une seule face, permettent toutefois d'étudier l'allure de la retombée ombilicale du flanc. Ce sont des tests de substitution en calcite avec un remplissage calcaire (phosphatisé ?) qui a permis cette préservation d'une forme fragile.

La seule espèce ayant des affinités est le *Dactylioceras mirabile* FUCINI (FUCINI, 1935, P. VIII, Fig. 1 à 4) ; la présente espèce doit avoir elle aussi un ombilic large comme celui de la forme italienne ; légèrement inclinées vers l'avant à leur naissance, les côtes sont vigoureuses, espacées, lamelleuses, comme chez l'espèce italienne ; mais, alors que cette dernière montre une division des côtes très haut vers le sommet du flanc, l'espèce luxembourgeoise a une implantation située vers le 1/3 supérieur du flanc, ce qui confère une ornementation totalement différente. Si, par suite de l'écrasement, on ne peut juger du contour exact de la section, qui devait être plus ou moins subrectangulaire, la retombée ombilicale est adoucie, assez voisine, autant que l'on peut en juger, de celle de l'espèce de FUCINI.

Dimensions : ? ; échantillons fragmentaires figurés grandeur naturelle.

Origine : Toarcien inférieure, marnière de Bettembourg, Grand-Duché de Luxembourg, zone à *D. semicelatum*, au-dessus du banc-calcaire.

47) DACTYLIOCERAS DIRECTUS S. BUCKMAN. (Pl. XXVI Fig. 52—56)

Orthodactylites directus S. BUCKMAN 1926, Y.T.A., Pl. DCLIV.

Je possède cinq bons exemplaires et trois fragments inutilisables mais identifiables, de cette espèce non encore signalée sur le Continent, il me semble, depuis que BUCKMAN l'a décrite.

Il me paraît que mes échantillons peuvent être rapportés sans hésitation à l'espèce de BUCKMAN. (Cet auteur distingue en 1927, pl. DCCXXXVIII, Y.T.A., un *Orthodactylites mitis*, comme nouvelle espèce, très voisine de la précédente, mais qui semble plus trapue et à côtes moins nombreuses, accentuant l'aspect trapu).

Les côtes sont, sur mes spécimens, un peu plus inclinées vers l'avant que chez l'holotype, mais celui-ci en montre quelques-unes pareillement inclinées. L'enroulement paraît identique à celui de l'holotype ; si le recouvrement des tours se fait bien à la même hauteur par rapport à la bifurcation de la côte principale, il semble que celle-ci se fait un peu plus bas sur les spécimens luxembourgeois : mais cela est peut-être dû à ce que le type anglais est un peu plus grand. Si le nombre de côtes est légèrement variable, il paraît bien, en outre, qu'un élément vient donner une fausse impression de la densité réelle : certains échantillons ont, sur une face, un test de substitution en calcite, sur le moule interne ; on peut ainsi comparer les deux faces : là où il y a du test l'aspect des côtes est bien plus lamellaire, avec une très grande ressemblance vis-à-vis de l'holotype.

Dimensions : trois spécimens sont écrasés, figurés en grandeur naturelle ; un ne l'est que partiellement (id.) ; le dernier n'ayant

subi qu'un écrasement partiel d'une face, on peut mesurer ses paramètres : diamètre : 34 mm. ; épaisseur du dernier tour : 6 mm. ; sa hauteur : 10 mm. ; hauteur de l'avant-dernier : 6,5 ; sa longueur de flanc non couverte : 5 ; nombre de côtes au diamètre : 48.

Origine : Toarcien inférieur, zone *D. semicelatum*, marnière de Bettembourg. Immédiatement au-dessus du banc calcaire.

48) DACTYLIOCERAS MASTODONTOIDES nov. sp. (Pl. XXVII Fig. 57)

Il s'agit d'un bien modeste fragment d'Ammonite, montrant un moule interne calcaire avec traces de test de substitution en calcite, pourtant d'un très grand intérêt biostratigraphique pour le Bassin de Paris.

Une seule espèce paraît rapprochable de celle trouvée dans le Luxembourg. C'est, assez bizarrement, une forme connue seulement en Italie : *Coeloceras Mastondon* Fucini (Fucini, Tabl. X. Fig. 3, 1935), forme géante, trapue, dont les tours internes seuls ont une taille comparable au présent fragment.

Subcirculaire, le fossile luxembourgeois ne montre pas de tubercules au niveau de la naissance des côtes secondaires. Les côtes primaires, subrectilignes, sont plus longues et plus aigues que celles du fossile italien ; il est impossible de voir, sur un fragment si les côtes secondaires sont parfois trifurquées comme sur le fossile de Serra Francese. Il y a en tout cas une côte primaire simple sur la forme étudiée ici.

Il est impossible de juger de l'enroulement sur une pièce aussi fragmentaire.

Malgré son état, vu ses caractères bien distincts de l'espèce italienne, et attendu que ce sont les deux seules formes évoquant les *Skirroceras*, comme le fait remarquer à juste titre Fucini, j'en fais une espèce nouvelle ; j'espère d'ailleurs qu'un jour une pièce plus complète pourra être découverte.

Dimensions : hauteur du tour : 21 mm. ; son épaisseur avec test : 21 mm.

Origine : Marnière de Bettembourg, zone à *D. semicelatum*, lit marneux immédiatement au-dessus du banc calcaire.

49) DACTYLIOCERAS CRASSIUSCULOSUM Simpson. (Pl. XXVII Fig. 58)

Dactylioceras crassiusculosum Simpson, 1855, S. S. Buckman, Y.T.A., 1912, Pl. LCII, Holotype.

J'ai récolté un seul jeune individu, sous forme de moule interne pyriteux, rapportable à l'espèce de Simpson.

Enroulement et costulation sont identiques à ceux de l'holotype figuré par Buckman. Très en bordure du tour, au niveau même du

recouvrement du tour suivant, les côtes primaires se divisent en deux petites costules rigides en fourche accusée, trapue. Cela est bien visible au-dessus de l'ouverture du spécimen luxembourgeois. Par suite d'une légère déformation, à la base de l'échantillon, sur la photographie reproduite ici, ainsi que sur son côté gauche par rapport à l'ouverture, le tour paraît bien plus haut qu'il est réellement ; il y a donc dissemblance importante, apparente, avec l'holotype ; or la véritable allure du flanc de mon spécimen est à considérer seulement un peu au-dessus de l'ouverture. Sur la région siphonale, les côtes forment une très légère languette vers l'avant, comme chez l'holotype.

Dimensions : diamètre : 18 mm. ; hauteur du dernier tour : 6 ; son épaisseur : 6; hauteur de l'avant dernier tour: 4; son épaisseur: 4,5 ; sa longueur de flanc non couverte : 2,5.

Origine : Toarcien inférieur, zone à *D. semicelatum*, marnière de Bettembourg, lit marneux au-dessus du banc calcaire.

50) DACTYLIOCERAS sp. nov. ?
(Pl. XXVII Fig. 59)

Il s'agit là d'un moule interne pyriteux correspondant à une forme évidemment juvénile, assez curieuse.

L'ombilic est peu profond, les côtes vigoureuses, hautes et tranchantes, doucement mais nettement inclinées vers l'avant ; ces côtes forment une languette accusée vers l'avant, sur la région siphonale.

Une trace de tour non conservé est visible, très légèrement au-dessus du point de dichotomie des côtes primaires.

Il est impossible actuellement de rattacher ce jeune spécimen à des formes adultes complètes ou partielles ; il correspond fort probablement à une nouvelle espèce.

Dimensions : diamètre : 20 mm. ; hauteur du dernier tour : 6 ; son épaisseur : 6 ; hauteur de l'avant-dernier tour : 5 ; son épaisseur : 5 ; sa hauteur de flanc non couverte : 3. Nombre de côtes au diamètre : 31.

Origine : Toarcien inférieur, zone à *D. semicelatum*, marnière de Bettembourg, lit marneux au-dessus du banc calcaire.

51) DACTYLIOCERAS CRASSULOSUM Simpson.
(Pl. XXVIII Fig. 59)

Dactylioceras crassulosum Simpson, S. S. Buckman, 1912 (Y.T.A.), Pl. LVIII. Holotype.

Malheureusement, j'ai abîmé les tours jeunes de ce moule interne, mi en calcaire phosphaté, mi en pyrite, en voulant l'extraire de sa gangue excessivement dure.

De section subcirculaire, cette Ammonite montre, sur la partie pyritisée, une costulation peu accusée, avec de 2 à 3 côtes secondaires par côte principale. Or, vers l'ouverture, la conservation un peu meilleure montre une costulation vigoureuse, avec des côtes lamelleuses très saillantes sur la région siphonale. On voit ainsi que c'est la costulation même de *D. crassulosum* SIMPSON, espèce rare et peu connue, et on retrouve bien l'enroulement de l'holotype sur mon spécimen.

Il n'y a aucun doute pour moi qu'il s'agit d'un bon spécimen de cette espèce.

Dimensions : diamètre : 60 mm. ; hauteur du dernier tour ; 16 ; son épaisseur : 16.

Origine : Toarcien inférieur, zone à *D. semicelatum*, « Grès de Bourmont », tranchée au Nord de la gare, Bourmont, Haute Marne, France.

52) DACTYLIOCERAS CRASSULOSUM SIMPSON.
(Pl. XXIX Fig. 60)

Dans un bloc de grès calcaire excessivement fossilifère, j'ai brisé un superbe échantillon se présentant sous forme de moule interne de grande taille, avec test de substitution en pyrite, qui s'avère en tous points identique au type de BUCKMAN, Pl. LVIII.

Vu de la région siphonale, les côtes sembleraient ici plus épaisses sur une partie (non photographiée), où l'on voit seulement le moule interne et où la coquille a subi un traumatisme et une régénération. Comme le type de BUCKMAN semble avoir un test, les côtes sont forcément plus minces que sur un moule interne même. Le fossile lorrain montre des côtes secondaires un peu moins infléchies vers l'avant à leur origine ; mais ces détails semblent tout à fait secondaires.

Dimensions : nombre de côtes au diamètre : inconnu ; sous le test : hauteur du tour figuré : 20,5 mm. ; son épaisseur ; 21,5.

Il y avait un tout jeune *Dactylioceras* (*Athlodactylites*) sp. ind. de 10 mm. de diamètre, en pyrite, engagé partiellement dans cet échantillon plus âgé.

Origine : Audeloncourt, Haute Marne, puits en bordure de la Route Nationale. Toarcien inférieur, zone à *D. semicelatum*, « Grès de Bourmont ».

53) DACTYLIOCERAS sp. juv. aff. CRASSULOSUM SIMPSON.
(Pl. XXX Fig. 61)

Dans mes travaux stratigraphiques antérieurs j'ai déjà signalé ce petit fragment de moule interne phosphaté, un peu usé, peut-être remanié, sans pouvoir le déterminer (1).

Sa section est nettement circulaire, sa forme trapue, et les côtes primaires légèrement infléchies vers l'avant sont vigoureuses, laissant supposer un caractère encore plus accusé sur le test de substitution s'il était conservé. Les côtes secondaires naissent assez haut sur le flanc et forment une languette nette sur la région siphonale. Tel quel, il est à rapprocher de *D. crassulosum* SIMPSON. Toutefois j'aurais gardé de fortes réserves à ce propos si je n'avais pas possédé le bel échantillon de Bourmont, figuré ici même. Sur la partie ou le moule interne est très effacé, on retrouve ces caractères, évidemment à un stade plus adulte ; mais les comparaisons possibles sont très suggestives. Malheureusement mon échantillon, comme le type de BUCKMAN, ne montre pas ses tours jeunes.

Tout en rapprochant mon spécimen de l'espèce de SIMPSON, vu qu'elle est encore mal connue au stade jeune, je garde une certaine réserve dans la détermination.

Dimensions : échantillon figuré 2/1.

Origine : Toarcien inférieur, zone à *D. semicelatum* ; spécimen remanié ? au contact du Lias moyen et supérieur. Déblais d'un puits, route d'Ecouviez, près de la boucle du Thon, Province du Luxembourg, Belgique.

54) DACTYLIOCERAS FONTICULUM SIMPSON
(Pl. XXX Fig. 62)

Coeloceras fonticulum SIMPSON, 1855, 1912, S. S. BUCKMAN, Y. T. A., Pl. LIX, Holotype.

C'est un petit moule interne pyriteux. malheureusement déformé à la fossilisation par compression dorsale. Il reste pourtant étudiable et assez caractéristique.

Cette forme assez trapue, à section plus large que haute, à ombilic profond, montre des côtes primaires vigoureuses subrectilignes, terminées par deux côtes secondaires subrectilignes à leur naissance, puis légèrement inclinées vers l'avant au niveau du siphon.

La seule forme comparable me paraît être l'espèce de SIMPSON, dont elle a l'enroulement et la costulation. Quelques différences apparaissent : chez l'espèce anglaise, l'holotype montre assez souvent des côtes simples intercalées entre des côtes se bifurquant ; mais il ne faut pas oublier que ce caractère quand il est inconstant peut ne pas être spécifique. L'avant-dernier tour de l'holotype montre des terminaisons de côtes primaires qui semblent former un tubercule émoussé, la côte étant elle-même assez large. Ceci peut être dû au mode de fossilisation ou de conservation ; en effet les tours encore plus jeunes montrent des côtes fines. Cette tendance à la tuberculisation se retrouve chez mon spécimen, puisque au dernier tour on observe des petits tubercules très grêles.

Malgré ces quelques différences, je suis tenté non seulement de rapprocher le fossile luxembourgeois de l'espèce anglaise, mais je ne vois guère de raisons de ne pas l'assimiler à celle-ci.

Dimensions : diamètre : 15 mm. env. (déformé) ; hauteur du dernier tour : 6 mm. ; son épaisseur : 8 ; avant-dernier tour : hauteur 4 ; son épaisseur : 5 ; sa longueur de flanc non couverte : 1.

Origine : Toarcien inférieur, marnière de Bettembourg, Grand-Duché de Luxembourg, zone à *D. semicelatum*, lit marneux au-dessus du banc calcaire

Genre COLLINA BONARELLI 1893 (= MUCRODACTYLITES BUCKMAN 1927)

55) COLLINA ? sp. ? (nov. sp. ?)
? *Coeloceras* cf. *sellae* GEMM., FUCINI, 1935, Pl. VIII, Fig. 11 seule.
(Pl. XXX Fig. 63)

Il s'agit d'un fragment d'individu avec test de substitution en calcite, malheureusement incomplet, et, de plus, écrasé à la fossilisation. C'est d'autant plus déplorable que cette forme jusqu'ici unique me paraît une espèce nouvelle ; toutefois, je préfère ne pas la dénommer dans les circonstances actuelles.

Cette forme montre un ombilic profond, avec, au stade adulte, une retombée de flanc abrupte ; ce flanc est orné de côtes vigoureuses, rectilignes, lamellaires, terminées par un tubercule aigu, épineux. Il y a 2 ou 3 côtes secondaires issues de ce tubercule, montant rectilignement vers la région siphonale. Il est malheureusement impossible de juger de la section exacte du tour ; à ce qu'on en voit, elle est subovalaire avec une retombée assez accentuée, d'allure subrectiligne semble-t-il. Ces caractères paraissent rapprocher beaucoup mon spécimen du genre COLLINA (BONARELLI), encore mal connu, dont je n'ai jamais eu de spécimens entre les mains, pour ma part, ce qui fait que je garde une certaine réserve dans l'attribution générique.

Parmi les formes figurées, la seule rapprochable, à mon avis, est le *Coeloceras* ? cf. *sellae* GEMMELARO, Pl. VIII, fig. 11 de FUCINI. Cet individu, écrasé, a une costulation primaire et un enroulement identiques ; la costulation secondaire est très voisine sinon identique, pour autant que je puis en juger sur la petite portion à peine déformée de mon spécimen.

Echantillon figuré grandeur nature.

Origine : Toarcien inférieur, zone à *D. semicelatum*, marnière de Bettembourg, marne au-dessus du banc calcaire.

CONCLUSIONS.

La présente étude montre, dans le Bassin de Paris et le « Golfe » de Luxembourg, la présence des formes suivantes, selon leur répartition géographique :

A. — RÉGION SEPTENTRIONALE :

1. — *Luxembourg-belge* :

Dactylioceras acanthus D'ORBIGNY, Halanzy (ou France : Longwy, tout à côté)

sp. juv. cf. *crassulosum* SIMPSON, Ecouviez.

2. — *Grand-Duché de Luxembourg* :

Bettembourg : *Collina* ? sp. nov. sp. ?
Dactylioceras nov. sp. ?
Dactylioceras crassiusculosum SIMPSON
— *densicostatum* nov. sp.
— *semicelatoides* nov. sp.
— sp. juv. ind. du groupe de *semicelatum* SIMPSON
— sp. nov. : 3 formes jeunes
— *delicatum* BEAN-SIMPS.
— sp. juv. cf. *commune* SOW.
— *semicelatum* SIMPS.
— cf. *semicelatum* SIMPS.
— aff. *semicelatum* SIMPS.
— aff. *semicelatum* SIMPS. nov. sp. ?
— *obliquecostatum* nov. sp.
— sp. cf. *obliquecostatum* MAUB.
— *microdactyliformis* nov. sp.
— *tenuicostatum* Y. et B.
— cf. *acanthus* D'ORB.
— cf. *helianthoides* YOKO.
— *crosbeyi* SIMPS.
— *lamellosum* nov. sp.
— *directus* BUCKM.
— *mastodontoides* nov. sp.
— *crassoides* SIMPS.
— sp. indéterminées : 5 espèces
— cf. *crosbeyi* SIMPS.
— *fonticulum* SIMPS.
Hautcharage : *Dactylioceras crassoides* SIMPS.
— *crosbeyi* SIMPS.

B. — RÉGION CENTRALE :

3. — *Région de Nancy* :

Dactylioceras athleticum SIMPS. : Brichambeau
— aff. *athleticum* SIMPS. : Ludres, autostrade
— *tenuicostatum* et cf. Y. et B. : Ludres, autostrade
— *semicelatum* SIMPS. : Ludres, autostrade ; Brichambeau ; Malzéville
— cf. *semicelatum* SIMPS. : Ludres, autostrade et Brichambeau
— *acanthus* D'ORB. : Ludres, autostrade.

C. — RÉGION MÉRIDIONALE :

4. — *Vosges* (département) : limite Vosges — Meurthe et Moselle :

Dactylioceras semicelatum SIMPS. : Fécocourt
— *tenuicostatum* Y. et B. : Fécocourt.

5. — *Haute Marne* :

Dactylioceras athleticum SIMPS. : Bourmont
— *crassulosum* SIMPS. : Bourmont. Audeloncourt
— *noviomagense* nov. sp. : Bourmont
— *tenuicostatum* Y. et B. : Is-en-Bassigny
— *semicelatum* SIMPS. et cf. : Bourmont, Audeloncourt
— sp. indéterminée : Bourmont, 3 espèces
— *pseudocrassoides* nov. sp. : Bourmont
— *podagrosum* nov. sp. : Audeloncourt
— *pseudosemicelatum* nov. sp. : Audeloncourt.

La richesse de cet horizon paléontologique bien individualisé est évidente. En premier lieu elle impose d'admettre un horizon paléontologique jusqu'ici méconnu, comme terme de base du Toarcien dans la Méso-Europe, ainsi que je l'ai déjà proposé antérieurement.

Ensuite, elle montre que des formes réputées très rares même en Angleterre existent aussi bien dans le Grand-Duché de Luxembourg que dans l'Est de la France. Bettembourg, qui constitue un gisement maintenant classique et exceptionnel paraît plus riche ; celà doit être dû à une meilleure exposition. La région de la Haute Marne, malgré la minceur de l'épibole est extraordinairement riche quant on peut saisir une exposition ; malheureusement l'extraction des fossiles est très difficile ; leur beauté est parfois étonnante. Il semble qu'à Bettembourg les formes soient beaucoup plus petites que partout ailleurs ; or, j'ai pu constater l'épuisement progressif du gîte découvert au-dessus du banc calcaire : il est manifeste que les embryons pyriteux se désagrégent peu à peu et disparaissent ; les grandes formes en général aplaties sont plus fragiles et seules

les parties centrales sont visibles, vouées elles aussi à la destruction. On trouve d'ailleurs, en cherchant bien, des fragments de grandes formes.

Il est tout aussi remarquable de découvrir dans le Bassin de Paris des formes d'affinités italiennes, se rapprochant des curieuses espèces signalées par FUCINI. Un non-isolement géographique entre l'Angleterre, la France, et les régions méditerranéennes se trouve ainsi démontré au début du Lias supérieur. Notons cependant, au passage, que jamais on n'a pu découvrir dans le Lias moyen du Bassin de Paris les si curieuses formes connues en Italie, au Portugal, et jusque dans les Causses sur le rebord Sud-Ouest du Massif Central français.

Un certain nombre d'espèces manifestement nouvelles a été établi, et des formes fort probablement inédites signalées. J'espère avoir attiré l'attention sur cet horizon si méconnu et à la faune si mal connue.

Depuis la publication de mes notes stratigraphiques j'ai pu établir que : à Fécocourt, la marne grisâtre et jaunâtre, épaisse de 15 cm, riche en Bélemnites, est parfois noduleuse, calcaire,et renferme la faune de la zone à *Dactylioceras semicelatum-tenuicostatum* ; la zone est donc bien représentée par un élément lithologique : il n'y a pas lacune.

A Bettembourg, l'extrême base des schistes bitumineux est bien de la zone à *Dactylioceras semicelatum* ; on peut y signaler en outre les débris de formes à côtes très espacées, du type *Dactylioceras lamellosum* MAUB.

L'extension de la zone, avec représentation stratigraphique, paraît établie dans tout le Grand-Duché et probablement tout le Luxembourg-belge.

Il apparaît de plus en plus vraisemblable que, malgré les remarquables travaux géologiques publiés sur le Grand-Duché, relativement aux schistes bitumineux, l'étude stratigraphique n'a pas apporté tous les éléments que réclame l'analyse chronologique moderne du Jurassique. Une telle occasion d'études précises ne se retrouvera pas de si tôt. Pour la France, j'ai déjà démontré l'absence à peu près totale de toute investigation stratigraphique sérieuse lors de l'importante campagne d'exploration qui avait été menée avant la Seconde Guerre Mondiale.

Les faits rapportés dans mes différentes publications permettront vraisemblablement une analyse stratigraphique plus détaillée à d'autres géologues, qui pourraient disposer de profils nouveaux au contact du Lias moyen et supérieur.

Annexe : Depuis quelques années j'ai pu constater que le faciès « schistes-cartons » hydrocarburés, descendait également dans la partie supérieure du Lias moyen, zone à *Pleuroceras spinatum*

J'ai pu étudier les détails de cette sédimentation avec MM. Dr. L. PUGIN (Université de Fribourg, Suisse), Dr. SPIJER (La Haye), Professeur P. C. SYLVESTER-BRADLEY (Université de Sheffield). Ma dernière visite nous a montré que le faciès, plus ou moins lenticulaire, descendait sur près de 5 m depuis le contact Lias supérieur — Lias moyen, dans le Pliensbachien (Carixien supérieur). Outre les très gros moules internes de *Pleuroceras costatum* REIN., j'ai recueilli d'assez nombreux *Pleuroceras bechteri* FRENTZEN, forme type et variété *nudum* FRENTZ., à l'état de moules internes marno-pyriteux écrasés. A ces formes non encore signalées dans le Grand-Duché, il faut ajouter dans le schiste du Lias moyen, avec des débris de véritables troncs ligniteux, écrasés, ceux-ci de grande taille, un végétal intéressant parce que non encore signalé dans le Grand-Duché : un beau rameau long d'une dizaine de centimètres, bifurqué, charbonneux, pyriteux, très difficile à préserver, de *Pachyphyllum peregrinum* SCHIMPER (Pal. Franç. DE SAPORTA, T. III, Pl. XLVIII, fig. 2). Cette forme signalée depuis le Rhétien jusque dans le Lias inférieur, monte donc dans le Lias moyen terminal.

BIBLIOGRAPHIE.

A — STRATIGRAPHIE :

(1) P. L. MAUBEUGE. — *Sur un nouvel horizon paléontologique du Lias supérieur et le contact du Lias moyen et supérieur dans l'Est de la France.* Bull. Soc. Géol. de Fr., 5éS., T. XVIII, 1948, pp. 59-68.

(2) P. L. MAUBEUGE. — *Sur la présence de la zone à Dactylioceras semicelatum dans le Grand-Duché de Luxembourg.* Bull. Soc. Belge Géol. Pal. et Hydr., T. IX, F. 3, 1951 (1952), pp. 365-374.

(3) P. L. MAUBEUGE. — *Quelques précisions sur la base du Toarcien.* C.R.S. Soc. Géol. Fr., N° 7, 9 avril 1951, pp. 109-111.

(4) W. J. ARKELL. — *The Jurassic System of Great Britain.* Oxford, 1933. I vol.

(5) R. MOUTERDE. — *Le Lias de Peniche.* Communicaçoés dos Serviços Geologicos de Portugal. Tomo XXXVI, 1955, pp. 1-33, IV pl.

(6) Matajiro YOKOYAMA. — *Jurassic Ammonites from Echizen and Nagato.* Journ. of. Coll. of Science, Imp. Univ., Tokyo, Japan. Vol. XIX, Article 20. 1904.

(7) R. MOUTERDE. — *Etudes sur le Lias et le Bajocien des bordures Nord et Nord-Est du Massif Central Français.* Bull. Serv. Carte Geol. Fr., N° 236, T. L., 1952 (1953).

(8) W. J. ARKELL. — *Jurassic Geology of the World.* London, 1956.

(9) G. CORROY et Ch. GERARD. — *Le Toarcien de Lorraine et du Bassigny.* B. S. Geol. Fr., 5e S., T. III, 1933, pp. 193-226.

(10) P. L. MAUBEUGE. — *Observations géologiques dans l'Est du Bassin de Paris.* 2 Tomes, Nancy, 1955.

(10bis) R. TATE et J. F. BLAKE. — *The Yorkshire Lias.* London 1876.

B — PALÉONTOLOGIE :

(11) W. J. ARKELL, Bernard KUMMEL, C. W. WRIGHT. — *Mesozoic Ammonoidea. Treatise on Invertebrate Paleontology.* Part. L. Mollusca 4, Cephalopoda Ammonoidea, 1957.

(12) D. T. DONOVAN. — *Synoptic supplement to T. Wright's « Monograph on the Lias Ammonites of the British Islands ».* Palaeontographical Society, 1953 (1954). Pp. 1-54.

(13) FUCINI A. — *Fossili domeriani dei dintorni di Taormina* (Parte quinta) Palaeontographica Italica. Vol. XXXV, N. S., Vol. V., Anno 1934, 1935. Pag. 85-100, Tav. VIII-XI.

(14) FUCINI A. — *Synopsis delle Ammoniti del Medolo.* Annali delle Universita Toscane, Vol. XXVIII, Pisa, 1908. 107 pp., 3 Tabl.

(14bis) M. SIMPSON. — *A Monograph of the Ammonites of the Yorkshire Lias.* London 1843.

(15) T. WRIGHT. — *Monograph on the Lias Ammonites of the British Islands.* Palaeontographical Society. 1878-1886.

(16) Matajiro YOKOYAMA. — *Jurassic Ammonites from Echizen and Nagato.* Journal of the College of Science, Imperial University, Tokyo, Japan. Vol. XIX, article 20, pp. 1-17, Pl. I-IV., 1904.

Les pièces figurées sont déposées dans les collections suivantes :

Musée d'Histoire Naturelle, Luxembourg : IV 8, V, VI, VII 14, 15, VIII, IX, X, XI, XII, XIII, XIV, XV, XVI 38, 39, XVII, XVIII, XIX, XX, XXI, XXII, XXIV 49, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII, XXX 62, 63. (Collection Maubeuge, sauf XX et XXII)

Muséum National d'Histoire Naturelle, Laboratoire de Paléontologie, Paris : III, IV 7, VII 12, 13, XXIV 48, XXIX 60. (Collection Maubeuge)

Laboratoire de Géologie de la Faculté des Sciences de l'Université de Nancy : I, II 2, XVI 40.

Institut Royal des Sciences Naturelles, Bruxelles : II 3, XXIII.

Photos Musée d'Histoire Naturelle, Luxembourg (M. Brillon) : Fig. 9 à 39, 41 à 46, 49 à 59, 61 à 63.

PL. I

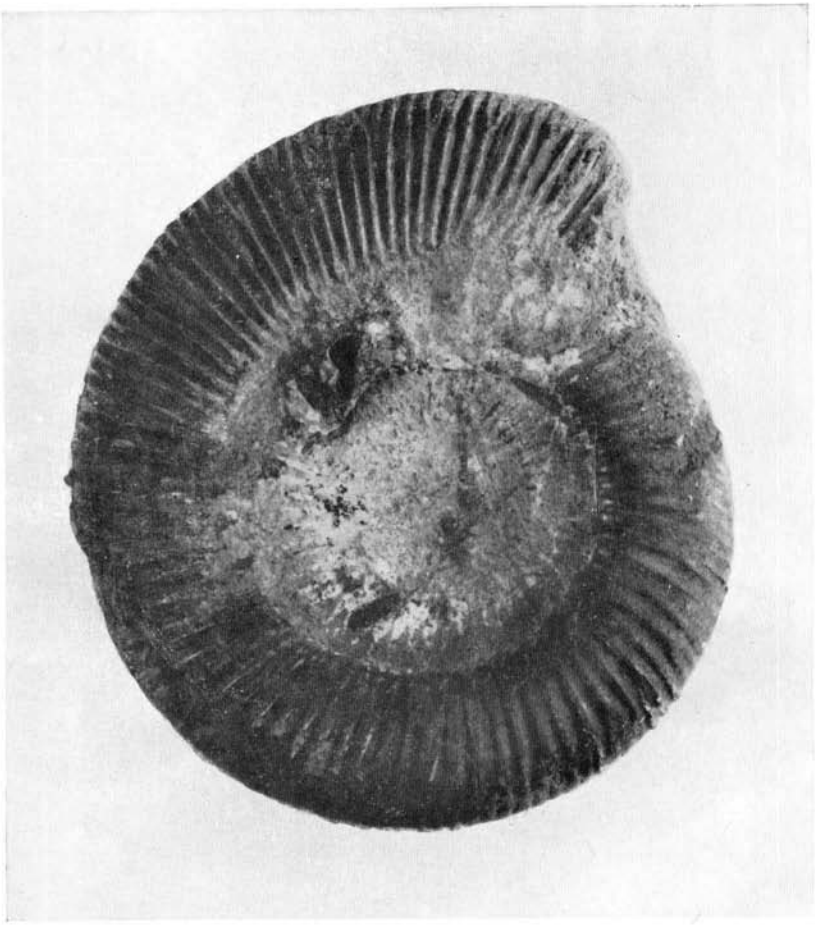


Fig. 1
Dactylioceras semicelatum SIMPSON. Malzéville. La Poudrière. (M. et M.)
1 : 1

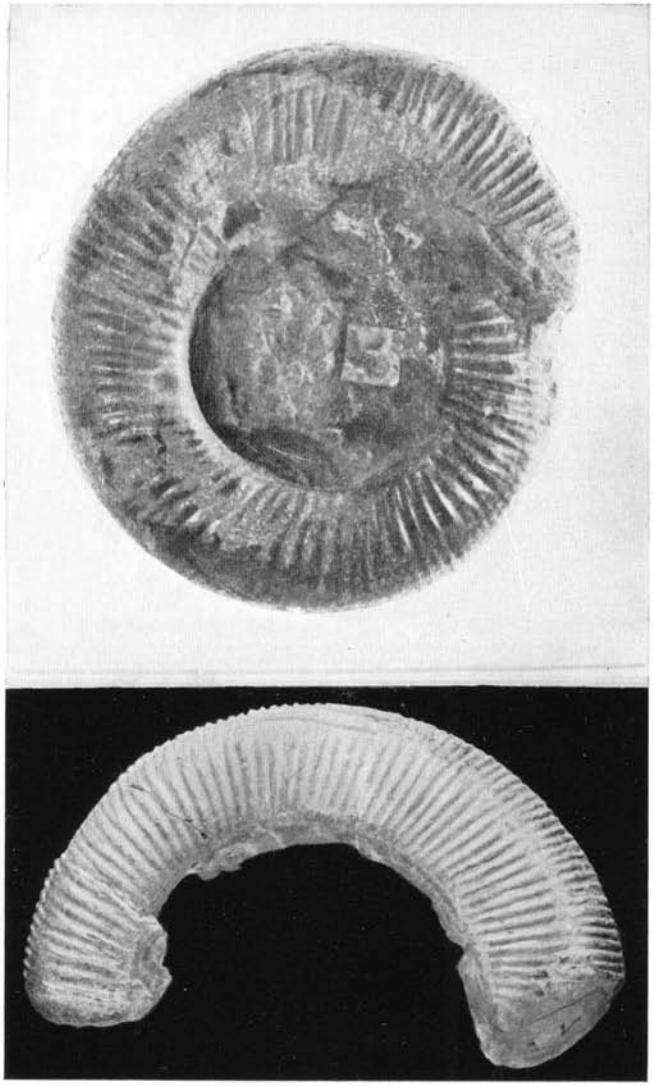


Fig. 2 — *Dactylioceras semicelatum* SIMPSON.
Malzéville. La Poudrière. (M. et M.) 1 : 1

Fig. 3 — *Dactylioceras semicelatum* SIMPSON. Longwy. 3 : 4

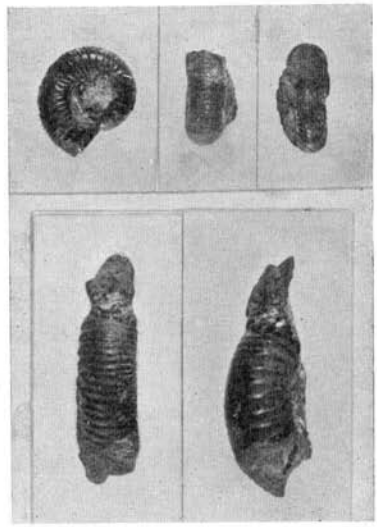


Fig. 4 — *Dactylioceras* sp. aff. *semicelatum* SIMPSON.
Audeloncourt (Haute Marne) 1 : 1

Fig. 5 — *Dactylioceras* sp. Audeloncort (Haute Marne) 1 : 1

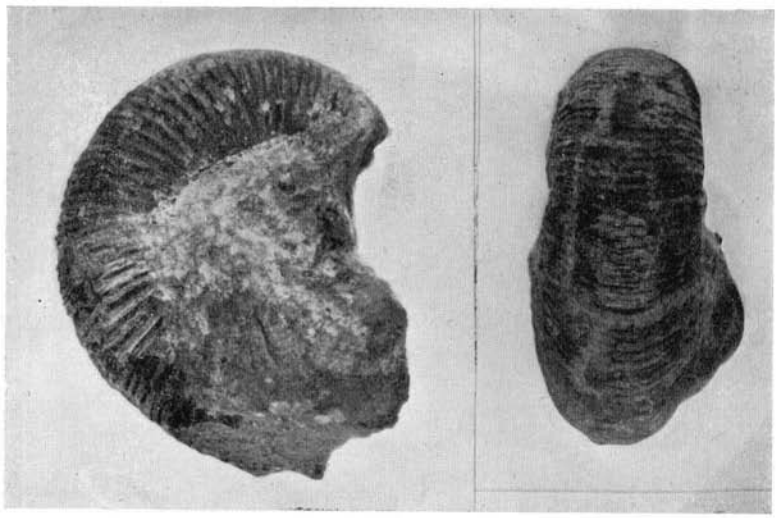


Fig. 6 — *Dactylioceras pseudosemicelatum* nov. sp. 1 : 1
Audeloncourt (Haute Marne) Holotype

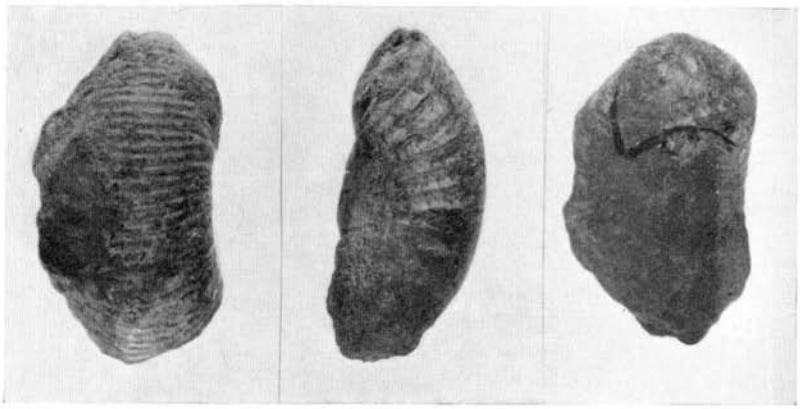


Fig. 7 — *Dactylioceras podagrosum* nov. sp. 1 : 1
Audeloncourt (Haute Marne) Holotype

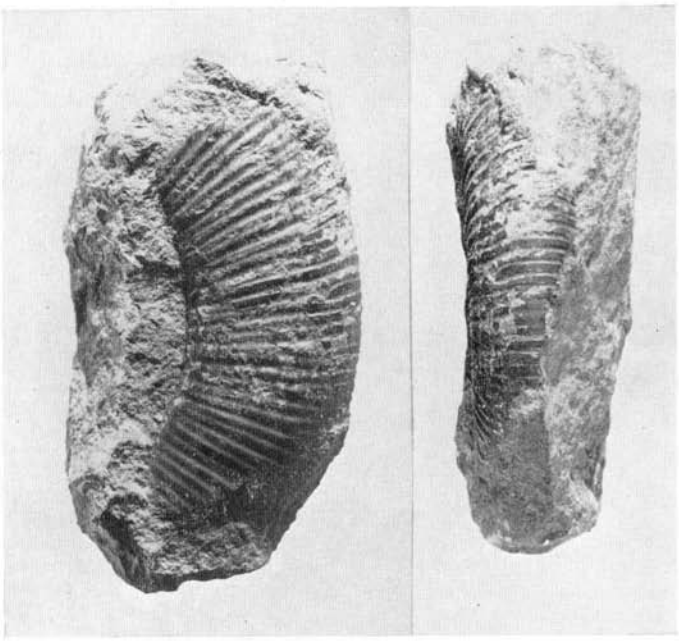


Fig. 8 — *Dactylioceras semicelatum* SIMPSON 1 : 1
Bourmont (Haute Marne)

PL. V

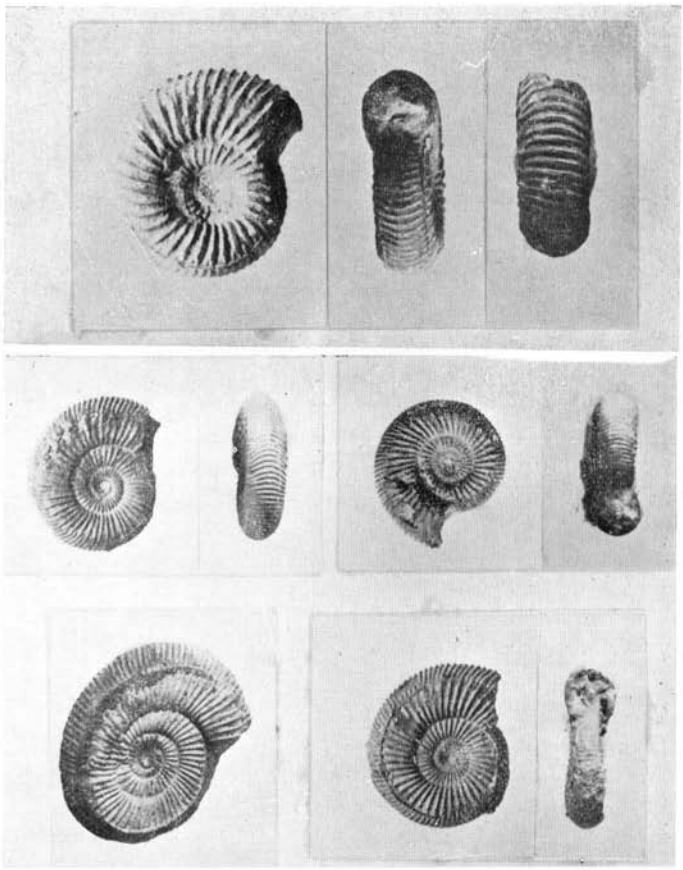


Fig. 9 (1) en haut, 9 (2) et 9 (3) au milieu, 9 (4) et 9 (5) en bas

Dactylioceras sp. aff. *semicelatum* SIMPSON

2 : 1 (en haut),

1 : 1 (au milieu et en bas)

Bettembourg (Luxembourg)

PL. VI

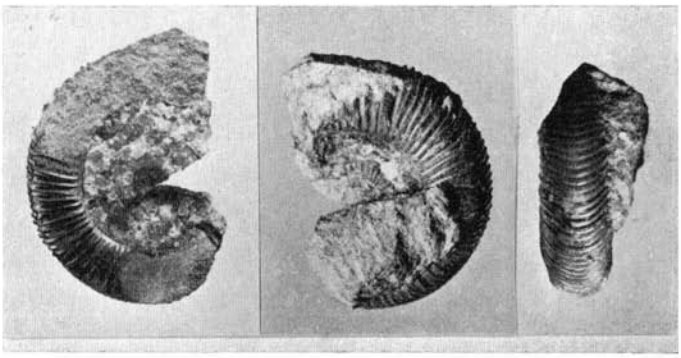


Fig. 10 — *Dactylioceras* cf. *semicelatum* SIMPSON 1 : 1
Bourmont (Haute Marne)

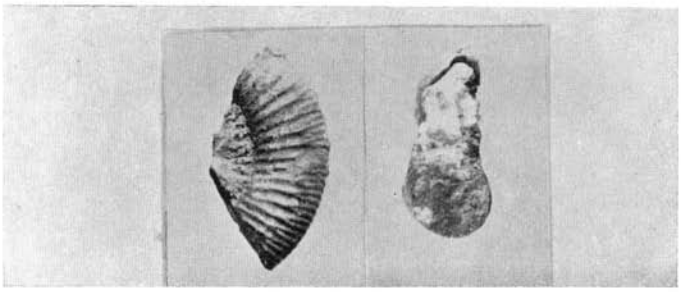
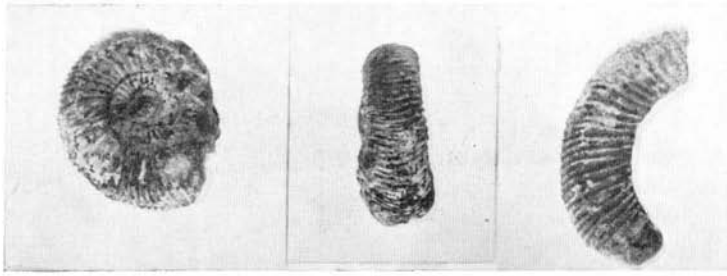


Fig. 11 — *Dactylioceras* sp. indet. 1 : 1
Bourmont (Haute Marne)



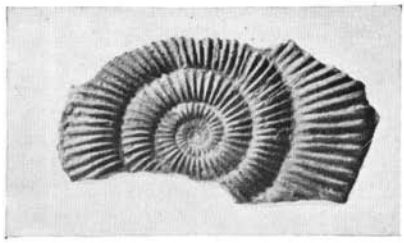


Fig. 12 et 13 — *Dactylioceras semicelatum* SIMPSON 1 : 1
Ludres (M. et M.)

Fig. 14 — *Dactylioceras semicelatum* SIMPSON 1 : 1
Bettembourg (Luxembourg)

Fig. 15 — *Dactylioceras* aff. *semicelatum* SIMPSON 1 : 1
Bettembourg (Luxembourg)

PL. VIII

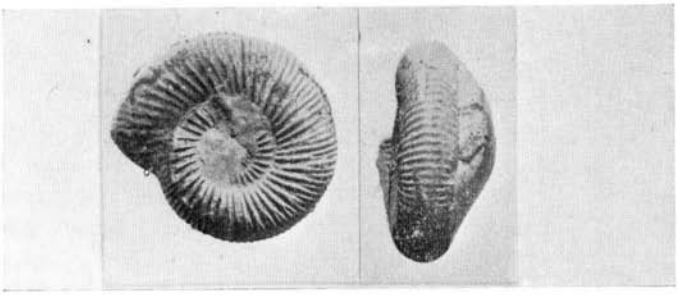


Fig. 16 — *Dactylioceras* aff. *semicelatum* SIMPSON 1 : 1
nov. sp. ?
Bettembourg (Luxembourg)

Fig. 17 — *Dactylioceras* cf. *semicelatum* 1 : 1
Bettembourg (Luxembourg)

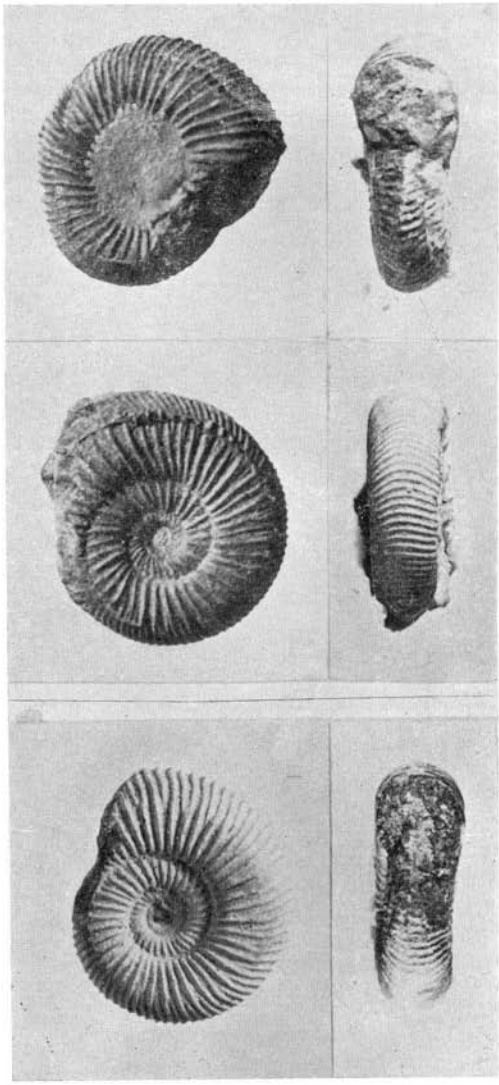


Fig. 18, 19, 20

Dactylioceras sp. juv. indet. (groupe *semicelatum*) 2 : 1
Bettembourg (Luxembourg)

PL. X

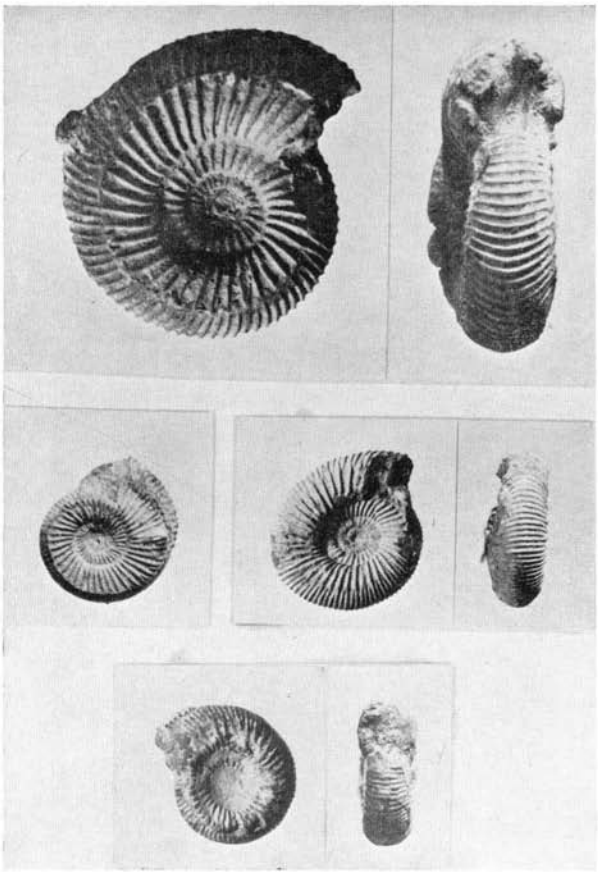


Fig. 21 (en haut), 22*a* et 22*b* (au milieu), 23 (en bas)
Dactylioceras sp. indet. juv.
Bettembourg (Luxembourg)
En haut 2 : 1, les autres 1 : 1

PL. XI

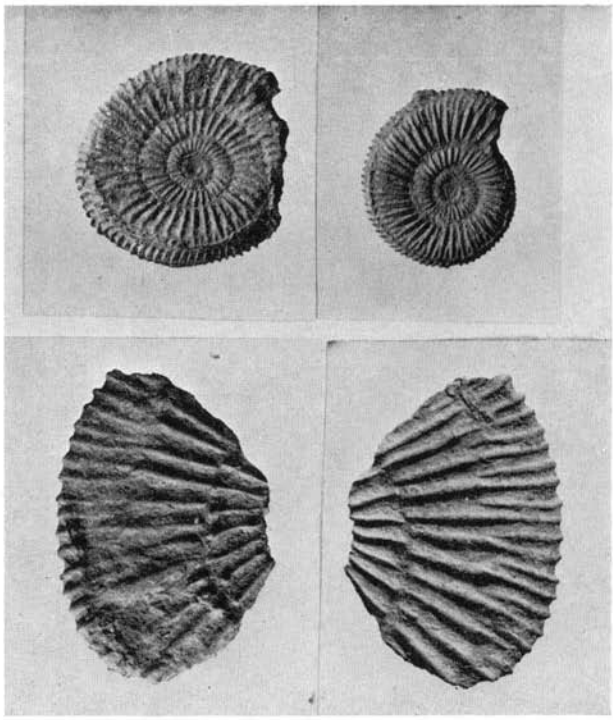


Fig. 24 et 25 (en haut), 26 (en bas)
Dactylioceras nov. sp. ? 1 : 1
Bettembourg (Luxembourg)

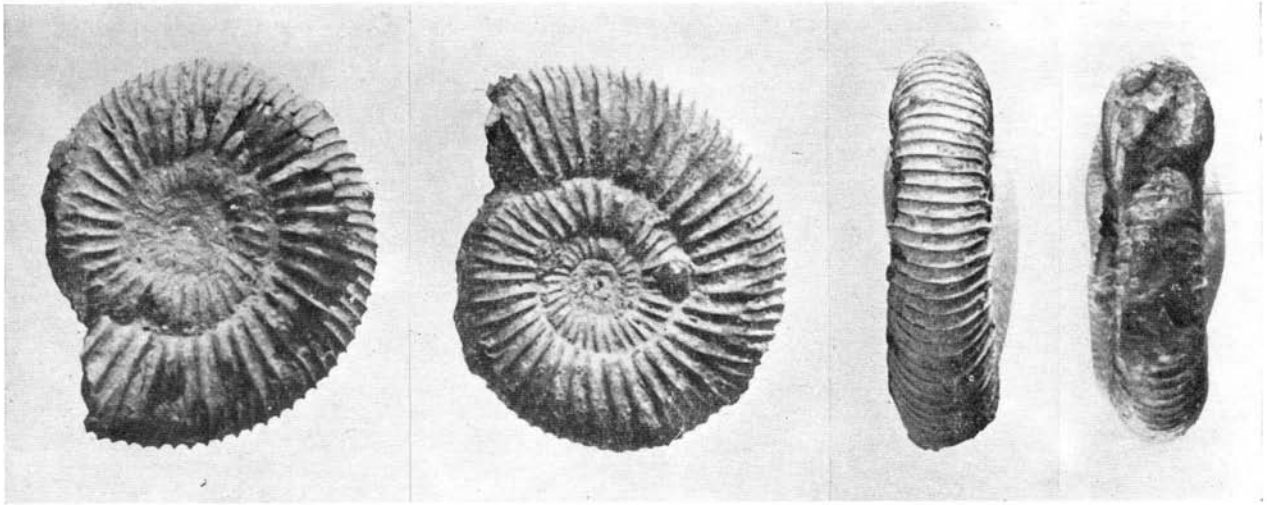


Fig. 27 — *Dactylioceras semicelatoides* nov. sp. 2 : 1
Bettembourg (Luxembourg) Holotype

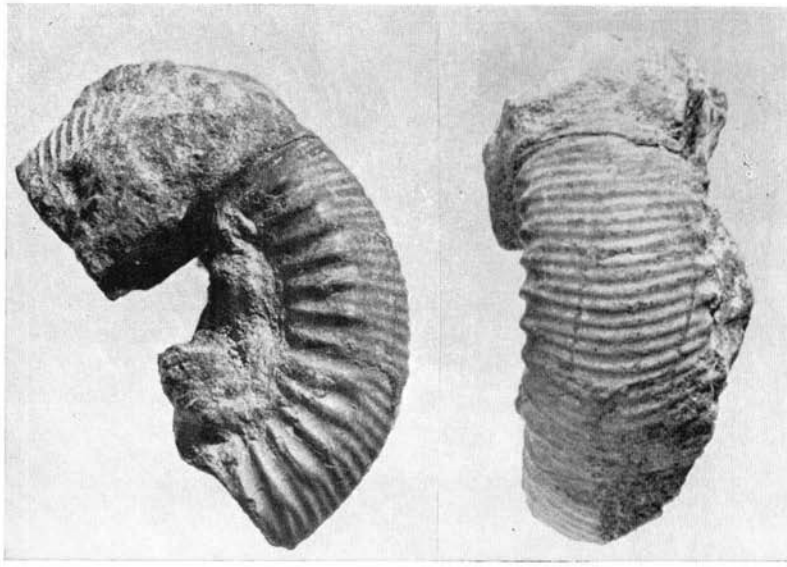


Fig. 28 — *Dactylioceras pseudocrassoïdes* nov. sp. 2 : 1
Bourmont (Haute Marne) Holotype

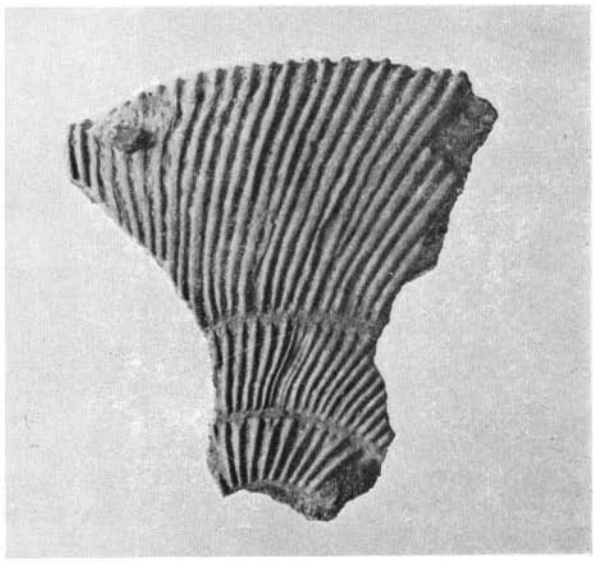


Fig. 29 — *Dactylioceras densicostatum* nov. sp. 2 : 1
Bettembourg (Luxembourg) Holotype

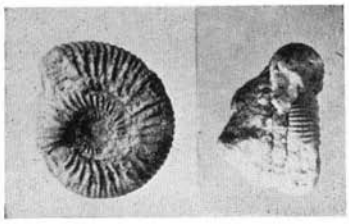


Fig. 30
Dactylioceras sp. 1 : 1
Bourmont (Haute Marne)

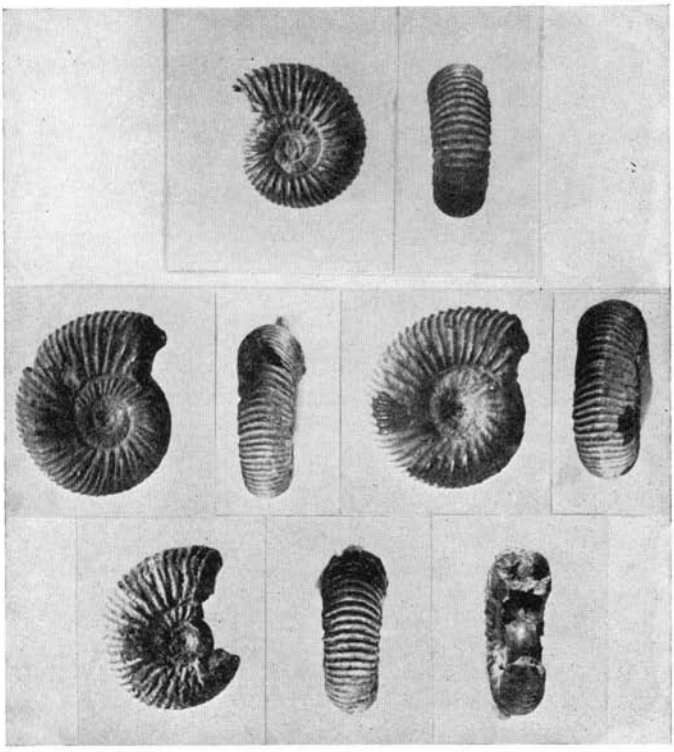


Fig. 31 (en haut), 32 et 33 (au milieu), 34 (en bas)
Dactylioceras delicatum BEAN et SIMPSON 2 : 1
Bettembourg (Luxembourg)

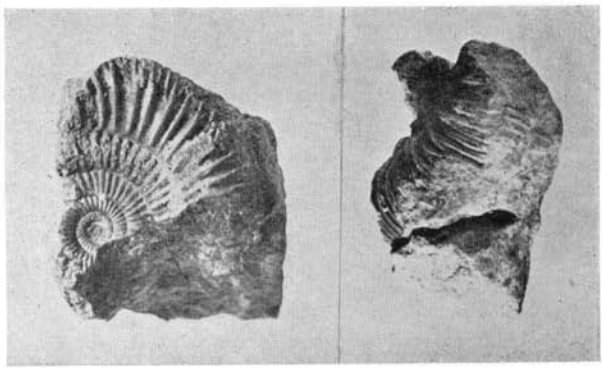


Fig. 35 — *Dactylioceras noviomagense* nov. sp. 1 : 1
Bourmont (Haute Marne) Holotype

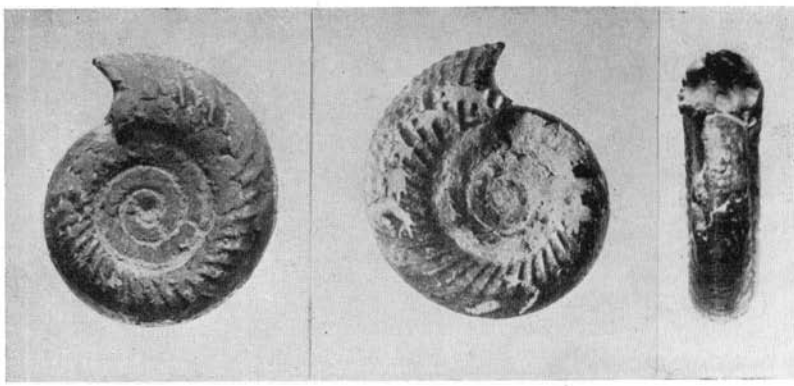


Fig. 36 — *Dactylioceras obliquecostatum* nov. sp. 2 : 1
Bettembourg (Luxembourg) Holotype

Fig. 37 — *Dactylioceras* sp. cf. *obliquecostatum* MAUB. 2 : 1
Bettembourg (Luxembourg)

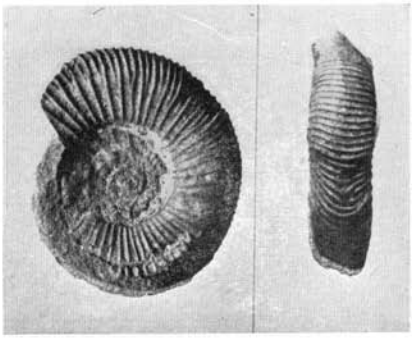


Fig. 38 — *Dactylioceras microdactyliformis* nov. sp. 2 : 1
Bettembourg (Luxembourg) Holotype

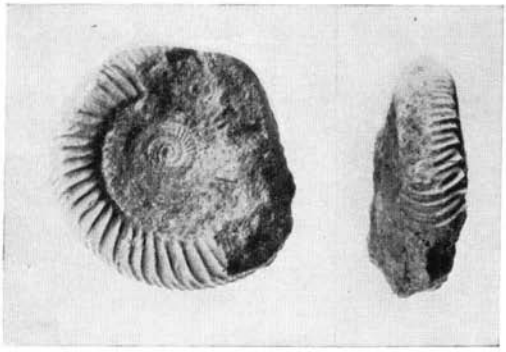


Fig. 39 — *Dactylioceras athleticum* SIMPSON 1 : 1
Bourmont (Haute Marne)

Fig. 40 — *Dactylioceras athleticum* SIMPSON 1 : 1
Brichambeau près Nancy

PL. XVII

Fig. 41
Dactylioceras tenuicostatum Y. et B. 1 : 1
Bettembourg (Luxembourg)

PL. XVIII

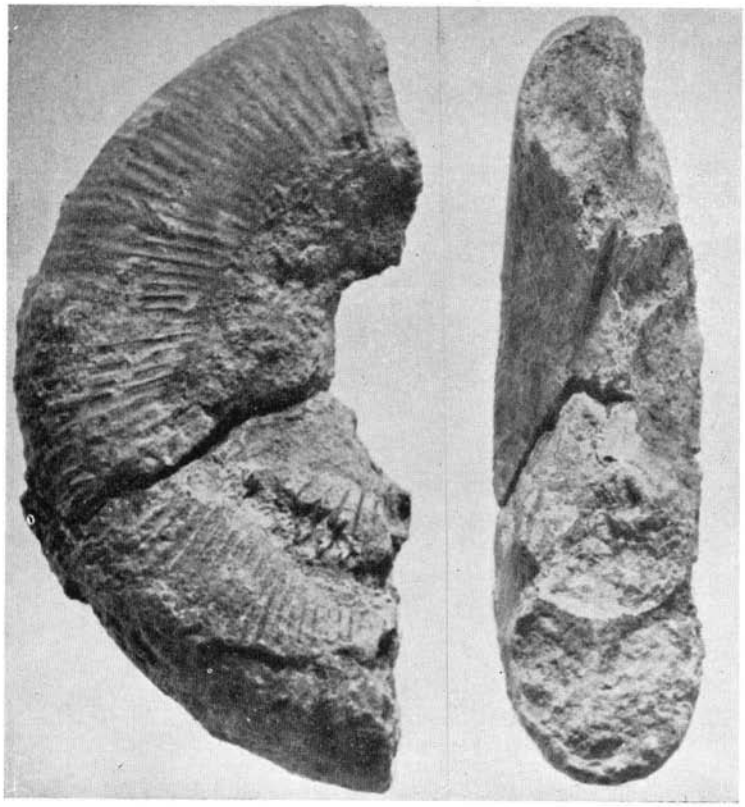


Fig. 42
Dactylioceras cf. *tenuicostatum* Y. et B. 1 : 1
Fécocourt (Vosges)

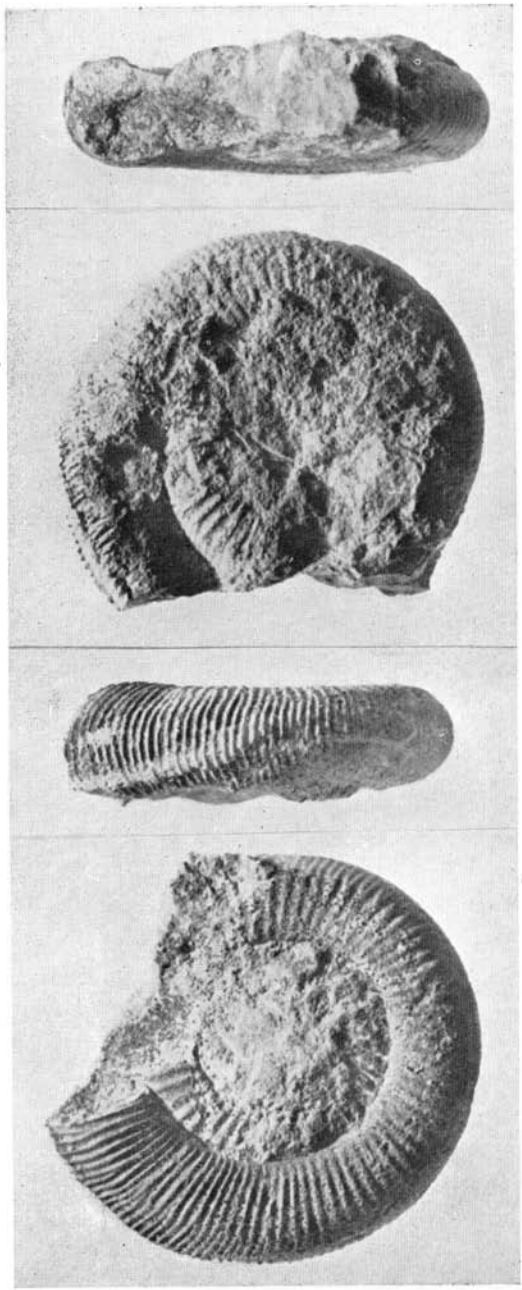


Fig. 43 — *Dactylioceras* cf. *tenuicostatum* Y. et B. 1[: 1
Is-en-Bassigny (Haute Marne)

PL. XX

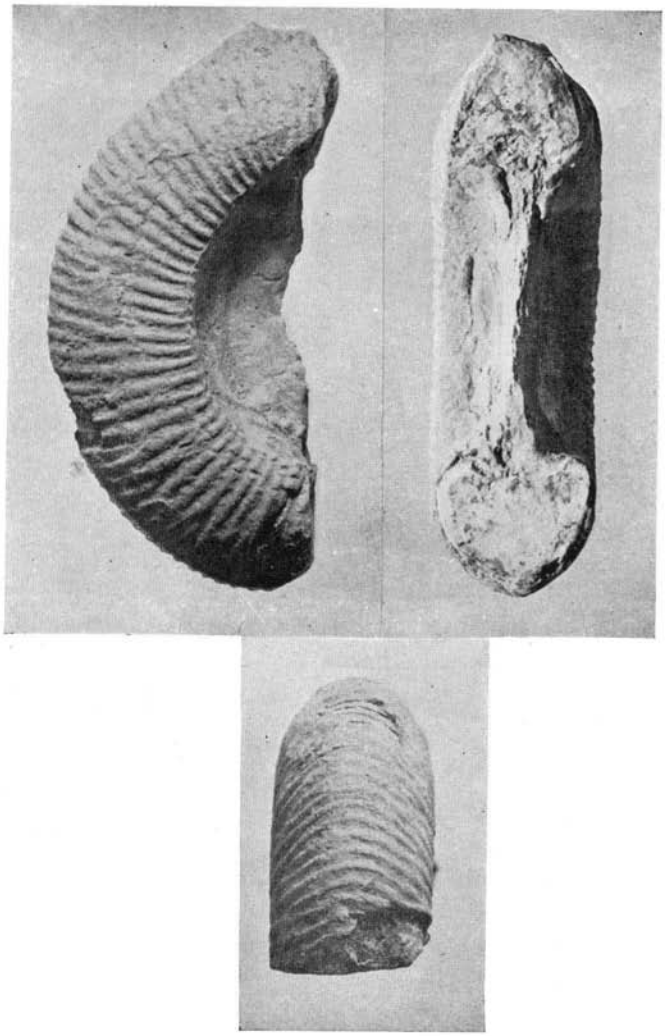


Fig. 44
Coeloceras crassoïdes SIMPSON. 1 : 1
Hautcharage (Luxembourg)

PL. XXI

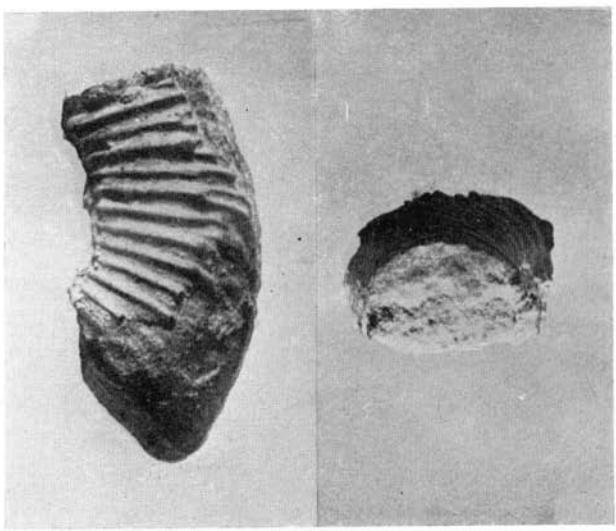


Fig. 45
Dactylioceras cf. *helianthoïdes* YOKOYAMA 2 : 1
Bettembourg (Luxembourg)

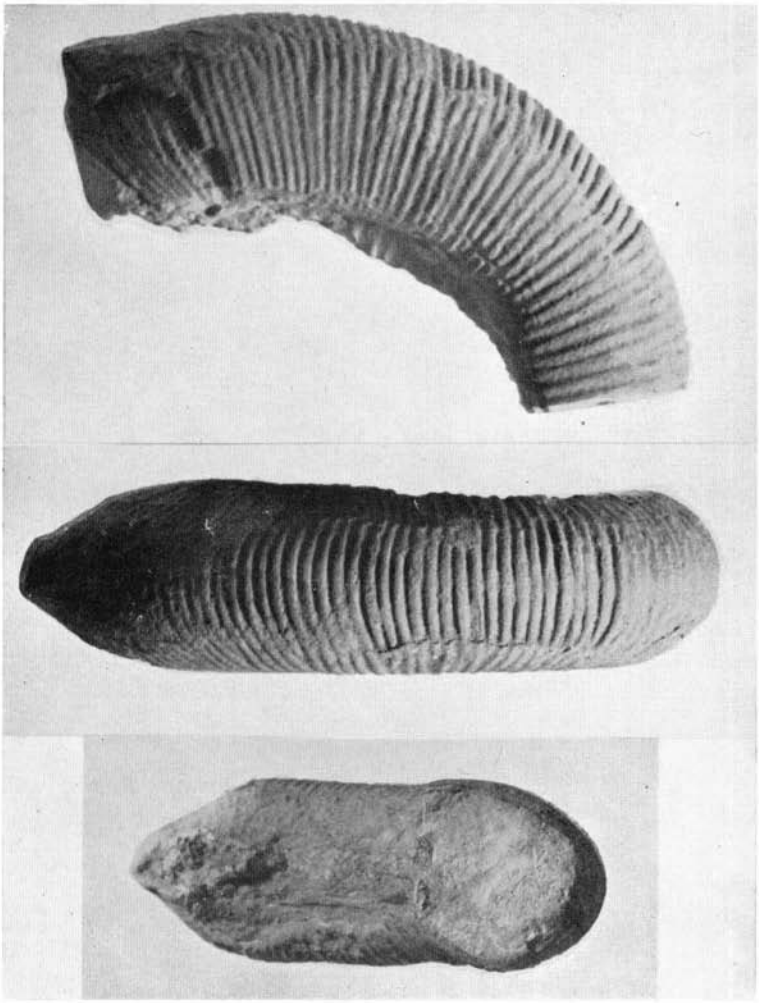


Fig. 46 — *Coeloceras Crosbeyi* SIMPSON. Hautcharage (Luxembourg) 1 : 1

PL. XXIII

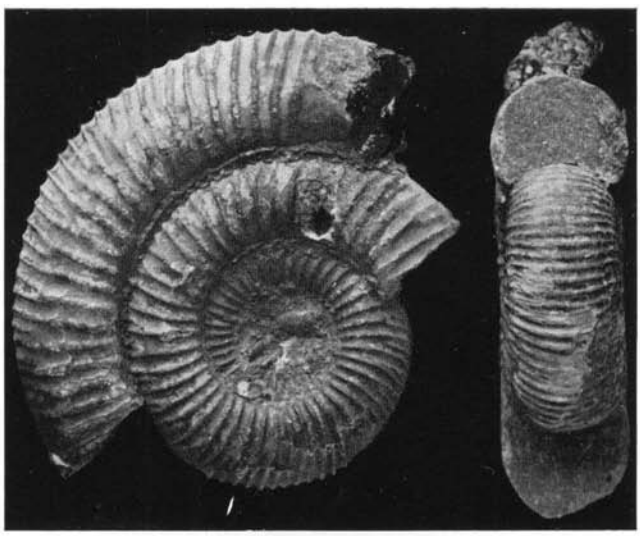


Fig. 47
Dactylioceras acanthus D'ORBIGNY 1 : 1
Halanzy ou Longwy

PL. XXIV

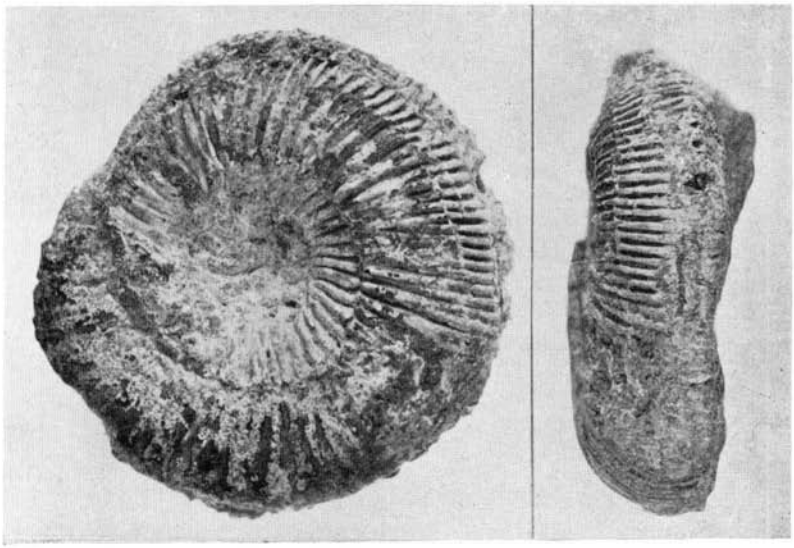


Fig. 48 — *Dactylioceras acanthus* D'ORBIGNY 1 : 1
Ludres (M. et M.)

Fig. 49 — *Dactylioceras* cf. *acanthus* D'ORBIGNY 1 : 1
Bettembourg (Luxembourg)

PL. XXV

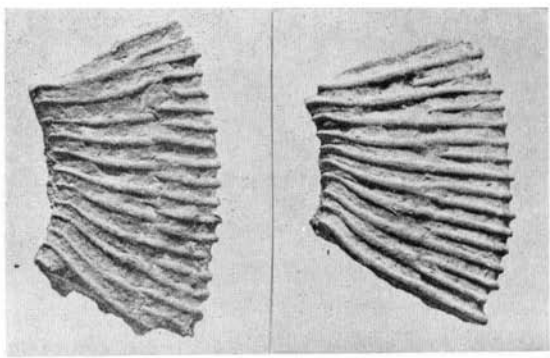


Fig. 50 et 51
Dactylioceras lamellosum nov. sp. 1 : 1
Bettembourg (Luxembourg)
Holotype à droite

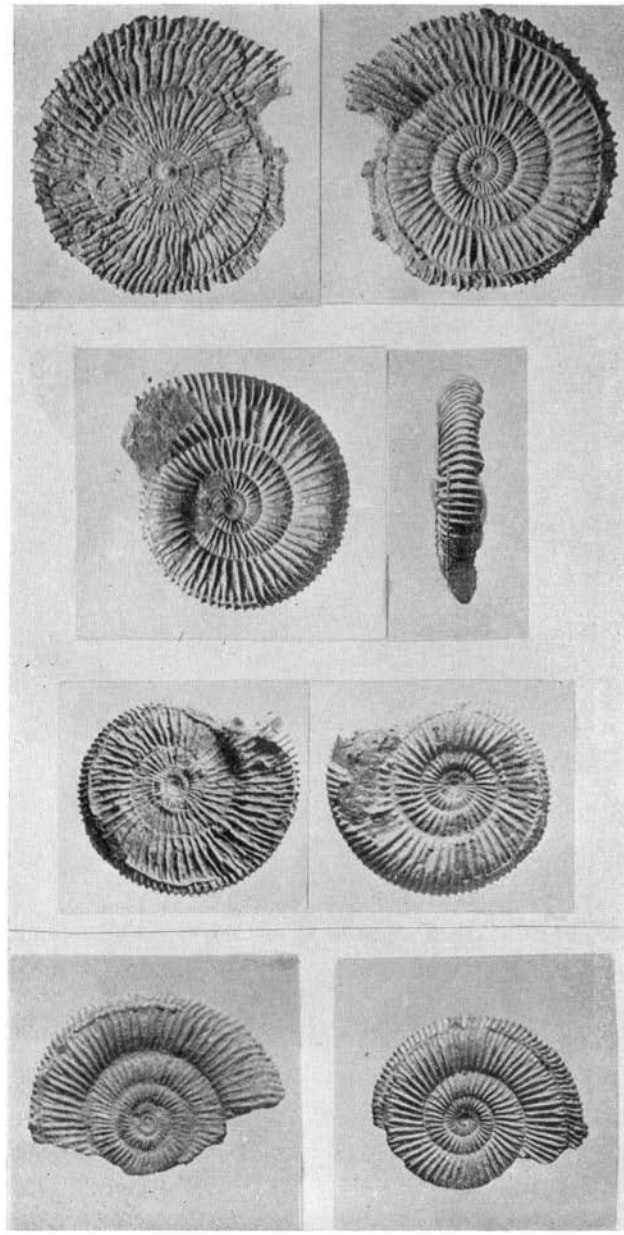


Fig. 52 (en haut), 53 et 54 (au milieu), 55 et 56 (en bas)
Dactylioceras directus S. BUCKM. 1 : 1
Bettembourg (Luxembourg)

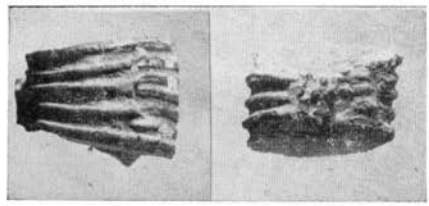


Fig. 57 — *Dactylioceras mastodontoïdes* nov. sp. 1 : 1
Bettembourg (Luxembourg) Holotype

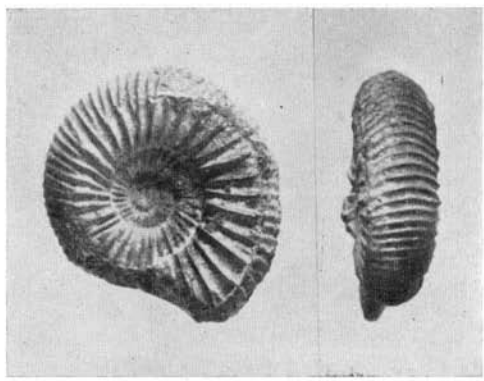


Fig. 58 — *Dactylioceras crassiusculosum* SIMPSON 2 : 1
Bettembourg (Luxembourg)

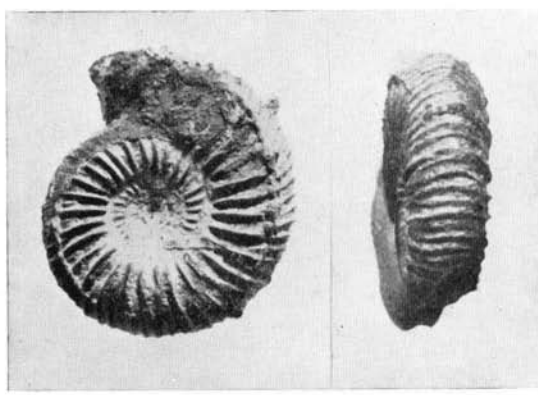


Fig. 59 — *Dactylioceras* sp. nov. ? 2 : 1
Bettembourg (Luxembourg)

PL. XXVIII

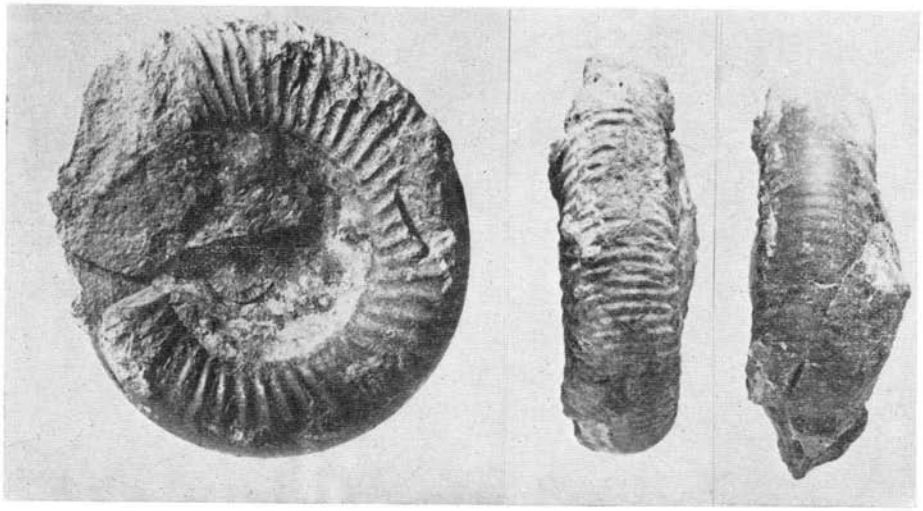


Fig. 59 — *Dactylioceras crassulosum* SIMPSON 1 : 1
Bourmont (Haute Marne)

PL. XXIX

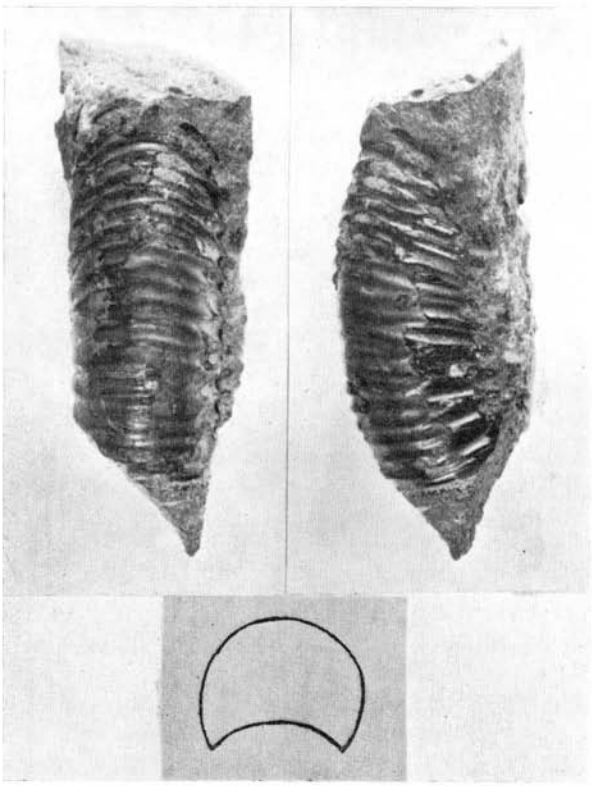


Fig. 60
Dactylioceras crassulosum SIMPSON 1 : 1
Audeloncourt (Haute Marne)

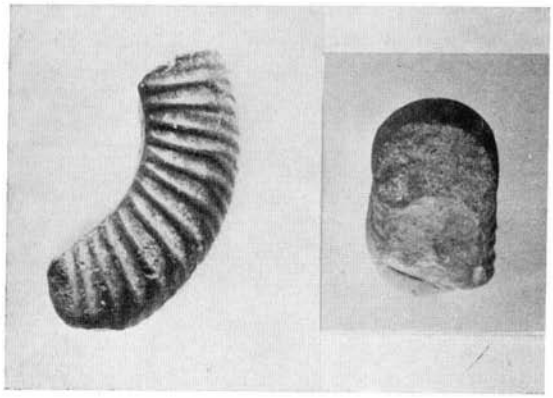


Fig. 61 — *Dactylioceras juv.* aff. *crassulosum* SIMPSON 2 : 1
Ecouviez (Luxembourg belge)

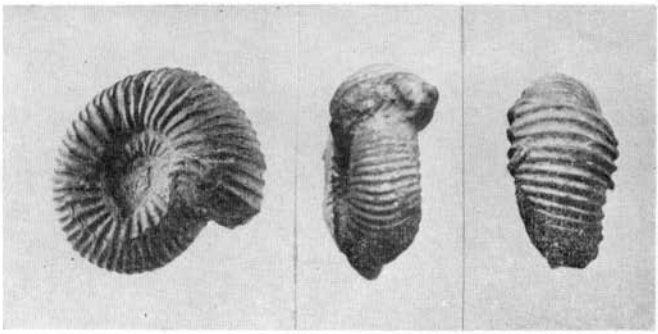


Fig. 62 — *Dactylioceras fonticulum* SIMPSON 2 : 1
Bettembourg (Luxembourg)

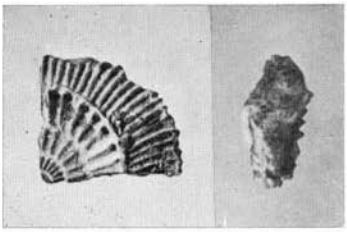


Fig. 63 — *Collina* sp. (nov. sp. ?) 1 : 1
Bettembourg (Luxembourg)