

EXTRAIT DES MÉMOIRES  
DU  
MUSÉE ROYAL D'HISTOIRE NATURELLE DE BELGIQUE  
T. IV

---

# DESCRIPTION DES AMMONITIDES

DU CRÉTACÉ SUPÉRIEUR

DU LIMBOURG BELGE ET HOLLANDAIS ET DU HAINAUT

PAR

**A. DE GROSSOUVRE**

INGÉNIEUR EN CHEF DES MINES A BOURGES

---

ANNÉE 1908

---

BRUXELLES  
IMPRIMERIE POLLEUNIS & CEUTERICK  
DREESEN & DE SMET, SUCCESSEURS  
37, RUE DES URSULINES, 37



## TABLE DES MATIÈRES

---

	PAGES
INTRODUCTION . . . . .	5
GENRE SPHENODISCUS, MEEK, 1872 . . . . .	7
<i>Sphenodiscus Binckhorsti</i> , J. Böhm . . . . .	16
<i>Sphenodiscus Konincki</i> , Hyatt . . . . .	19
<i>Sphenodiscus Ubaghsi</i> , de Grossouvre . . . . .	19
<i>Sphenodiscus Rutoti</i> , de Grossouvre . . . . .	19
<i>Sphenodiscus lenticularis</i> , Owen, sp. . . . .	20
<i>Sphenodiscus lobatus</i> , Tuomey, sp. . . . .	20
<i>Sphenodiscus Beecheri</i> , Hyatt . . . . .	21
<i>Sphenodiscus Whitfieldi</i> , Joh. Böhm . . . . .	21
<i>Sphenodiscus Siva</i> , Forbes, sp. . . . .	21
<i>Sphenodiscus pleurisepta</i> , Conrad. . . . .	22
<i>Sphenodiscus Stantonii</i> , Hyatt . . . . .	22
GENRE PACHYDISCUS, ZITT. EMEND. DE GROSS 1893. . . . .	23
<i>Pachydiscus colligatus</i> , Binckhorst van den Binckhorst, sp. emend. de Gross. . . . .	28
<i>Pachydiscus neubergicus</i> , v. Hauer, sp. emend. de Gross. . . . .	30
<i>Pachydiscus gollevillensis</i> , d'Orbigny, sp. . . . .	32
GENRE LYTOCERAS, SUESS, 1865 . . . . .	34
<i>Gaudryceras</i> cf. <i>Kayei</i> , Forbes, sp. . . . .	34
GENRE SCAPHITES, PARKINSON, 1811 . . . . .	35
<i>Scaphites</i> cf. <i>Roemeri</i> , d'Orbigny. . . . .	35
<i>Scaphites constrictus</i> , Sowerby, sp. . . . .	36
<i>Scaphites pungens</i> , Binckhorst, sp. . . . .	37
<i>Scaphites</i> , divers. . . . .	37
APTYCHUS . . . . .	39
<i>Aptychus rugosus</i> , Sharpe . . . . .	39

---



## INTRODUCTION

---

Depuis l'époque (1861) où a paru le Mémoire de Binckhorst sur les fossiles de la Craie supérieure du Limbourg, de nouveaux matériaux ont été récoltés en divers points de la Belgique et du Limbourg hollandais, matériaux dont l'étude permet d'arriver à une connaissance plus complète de la faune de cette assise. Les mêmes espèces, retrouvées dans d'autres régions et décrites dans diverses monographies, peuvent également servir pour des comparaisons utiles. Le petit travail que j'entreprends ici n'est au fond qu'une révision et un complément, en ce qui concerne les Ammonitidés, du Mémoire de Binckhorst, complément dans lequel je mets à profit les nouvelles données acquises plus récemment.

Je tiens à exprimer ici ma reconnaissance à M. E. Dupont, le savant Directeur du Musée royal d'histoire naturelle de Bruxelles, qui a bien voulu me confier l'étude des matériaux rassemblés dans ce Musée. Je veux aussi adresser mes bien vifs remerciements à M. le Conservateur A. Rutot pour son aimable concours, à M. J. Böhm et à M. le Directeur du Musée de Berlin pour leur communication de photographies des originaux de Binckhorst, qui font aujourd'hui partie des collections de ce Musée, ainsi qu'à M. T. W. Stanton pour les renseignements qu'il m'a fournis sur diverses espèces des États-Unis.

Tout d'abord je rappellerai brièvement la position stratigraphique des couches qui renferment les fossiles que je vais décrire.

La plupart d'entre eux provenant des environs de Maestricht, je commencerai par donner la coupe de cette région.

Les termes les plus élevés de la série crétacée y sont de haut en bas :

Le *Tuffeau* proprement dit séparé en trois masses par deux bancs de Bryozoaires.

La masse supérieure, désignée sous le nom de *Tuffeau caverneux* ou *Tuffeau siliceux*, est surtout développée aux environs de Geulhem : c'est le gisement principal du *Sphenodiscus Binckhorsti* et l'on y rencontre aussi le *Scaphites constrictus*.

Les deux masses inférieures forment ce que l'on appelle le Tuffeau à *Hemipneustes*.

Au-dessous et séparé par un banc dur, dit Banc à *Dentalium*, vient le Tuffeau à silex qui, à l'Est repose sur le Calcaire de Kunraed et vers l'Ouest, au voisinage de la vallée de la Meuse, sur la Craie grossière à silex noirs.

Le Calcaire de Kunraed constitue le gisement le plus riche de Céphalopodes.

En se dirigeant vers l'Ouest on trouve dans les vallées du Geer et de la petite Geete un tuffeau grossier à silex gris, analogue à celui des environs de Maestricht : il surmonte la craie grossière exploitée dans les carrières souterraines de Folx-les-Caves.

Dans le Hainaut, la série crétacée comprend à partir du sommet : le Tuffeau de Saint-Symphorien avec son poudingue de base, dit Poudingue de la Malogne, qui correspond au Tuffeau de Maestricht ; puis la craie glauconieuse, peu développée, dite Craie à *Thécidées*, qui passe insensiblement par le bas à la Craie brune phosphatée, laquelle repose tantôt sur le Poudingue de Cuesmes, tantôt sur la Craie grossière de Spiennes. Au dessous vient la craie blanche de Nouvelles et les divers termes plus inférieurs du Sénonien.

---

## Genre SPHENODISCUS, Meek, 1872.

---

Le genre *Sphenodiscus* a été créé par Meek en 1872 <sup>(1)</sup> et caractérisé de la manière suivante : « Shell with periphery cuneate, umbilicus very small; volutions each almost entirely embraced by the succeeding one; septa with the first five or six lateral sinuses provided with only a few short, nearly simple, obtuse divisions; with the others are simple and usually broadly reniform at the ends » et il cite comme type l'*Am. lobatus*, Tuomey, 1854, qu'il identifie à l'*Am. lenticularis*, Owen, 1852 (non *Am. lenticularis*, Philipps, 1825).

Trois ans après (1875) Neumayr publie son mémoire sur la classification des Ammonites <sup>(2)</sup>; il semble ignorer le groupe créé par Meek et range les formes qui se rattachent à *Sphenodiscus* dans son grand genre *Amaltheus*, lequel renferme à la fois de nombreuses espèces jurassiques et crétacées et en particulier, parmi ces dernières, celles que l'on appelle communément les Cératites de la Craie, à cause de la forme relativement simple de leurs cloisons, même dans l'âge adulte. Il fait remarquer que, dans certaines d'entre elles, les lobules de la selle externe se développent, arrivent à atteindre la grandeur des autres lobes et prennent une individualité qui ne permet plus, à première vue, de reconnaître leur origine.

Dans les *Amalthei* il distingue deux sections : l'une avec lobes festonnés (*Am. syrtalis*, *Am. placenta*), l'autre avec lobes cératifomes (*Am. pedernalis*, Roemer, *Am. Vibrayei*, d'Orb.).

Plus tard (1881) dans le mémoire qu'il publia avec M. Uhlig <sup>(3)</sup>, il revint sur cette question et il divisa les *Amalthei* jurassiques et crétacés en deux grands groupes.

---

<sup>(1)</sup> 1872. *Annual Report United States Geological Survey of the territories*, p. 297.

<sup>(2)</sup> 1875. Neumayr. *Die Ammoniten der Kreide und die Systematik der Ammonitiden* (ZEIT. D. DEUTSCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT).

<sup>(3)</sup> 1881. Neumayr und Uhlig. *Ammonitiden aus den Hilsbildungen Norddeutschlands. Palaeontographica*, t. XXVII.

Le premier comprend les formes avec un nombre normal de lobes, c'est-à-dire possédant trois selles au plus. Il est composé de quatre genres :

1° *Amaltheus*, Montfort, caractérisé par des cloisons très découpées, des lobes et selles à corps mince et un lobe antisiphonal bifide (*Margaritati*, *Fissilobati*).

2° *Cardioceras*, nov. gen., composé d'espèces à lobes ramifiés, avec lobe antisiphonal terminé en pointe.

3° *Oxynoticeras*, Hyatt, caractérisé par des lobes denticulés, non branchus; selles et lobes larges et largement ouverts.

4° *Buchiceras*, Hyatt, avec des lobes cératiformes.

Le second groupe est constitué par les formes à lobes nombreux : il y distingue deux genres, l'un avec lobes festonnés auquel il applique le nom générique de Meek, *Sphenodiscus*, et l'autre à lobes cératiformes pour lequel il crée le nom d'*Engonoceras*.

Il range dans le genre *Sphenodiscus* les *Am. Guadaloupae*, *Am. lenticularis*, *Am. Orbigny*, *Am. placenta*, *Am. polyopsis*, *Am. syrtalis* : remarquons que toutes ces espèces, à l'exception d'*Am. lenticularis*, avaient, dès 1870, été placées par Meek dans son genre *Placenticeras*.

Le genre *Engonoceras* comprend *Am. pedernalis*, Buch., *Am. Vibrayei*, d'Orb. et une Ammonite nouvelle provenant de Tuffé (Sarthe). Grâce à l'obligeance de M. Bedot, directeur du Musée d'histoire naturelle de Genève, j'ai pu avoir communication du carton autrefois examiné par Neumayr : trois échantillons y sont collés : l'un, entier, est bien une espèce voisine, mais différente, de l'*Am. Vibrayei*; les deux autres sont deux fragments appartenant à une autre espèce.

En 1882, P. Fischer créa le genre *Neolobites* pour des formes « à coquille aplatie, à bord ventral tronqué <sup>(1)</sup>, à lobes et selles simples, non découpés et ressemblant à ceux des *Lobites* triasiques ». Il prit pour type de son genre l'*Am. Vibrayei*, d'Orb.

Par suite de la création de ce nouveau genre, *Engonoceras* se trouve donc réduit à la seule espèce *Am. pedernalis*, v. Buch, et si l'on se ralliait à l'opinion généralement adoptée jusqu'à ces dernières années que celle-ci est à bord tranchant et doit être classée dans les *Sphenodiscus*, le genre *Engonoceras* tomberait comme ne se rapportant plus à aucune espèce.

Je considère en effet, avec M. Douvillé, que le plus ou moins de simplicité de la cloison, caractère qui distinguerait seul ces deux genres, n'a qu'une valeur spécifique, et j'ajouterai même n'a pas toujours une valeur spécifique, car on observe que l'évolution des cloisons varie d'une manière différente suivant l'âge, d'un individu à un autre, et parfois n'est pas aussi avancée pour la même cloison sur les deux faces de la coquille.

Dans un travail récent M. J. Böhm a proposé une autre interprétation de l'*Am.*

---

(1) C'est évidemment par suite d'un lapsus que le texte porte « à carène aiguë ».

*pedernalis*. Cette espèce a été créée par de Buch sur des échantillons rapportés du Texas par F. Roemer. Or, M. J. Böhm pense que la figure donnée par de Buch en 1849 (Pl. VI, fig. 8) n'est qu'une restauration obtenue par la combinaison de divers fragments. L'original qui, d'après de Buch, devait exister à Hildesheim n'a pu être retrouvé par M. Andreae, malgré toutes ses recherches. Par contre, il y a au Musée royal d'histoire naturelle de Berlin un fragment qui paraît avoir servi à de Buch pour le dessin du dernier quart de tour de la figure qu'il a donnée <sup>(1)</sup>. Un examen de cet échantillon a conduit M. J. Böhm à la conviction que cette forme n'était pas tranchante, mais bicarénée.

En 1852, F. Roemer donna une nouvelle description de l'espèce de Buch et une figure « établie au moyen de divers fragments » <sup>(2)</sup>. Or, il existe au Musée de Bonn trois échantillons assujettis sur une planchette et étiquetés *Am. pedernalis* de la main de Roemer; ce sont des fragments avec des cloisons analogues à celles de l'échantillon du Musée de Berlin, incomplets comme ce dernier aussi bien sur le bord interne que sur le bord externe. Un autre exemplaire du Musée de Bonn qui semble avoir servi à F. Roemer pour le dessin de la cloison, appartient, d'après M. J. Böhm, à une espèce différente de celle de Buch.

Il résulte de là que les cinq fragments connus provenant des collections de F. Roemer et recueillis par lui à Fredericksburg (Texas) se rapportent à deux espèces.

1° *Am. pedernalis*, v. Buch (Ceratiten, Pl. VI, fig. 8); (Roemer, Texas).

2° *Am. pedernalis*, F. Roemer (Texas, Pl. I, fig. 3 a, c), non Buch.

Enfin M. J. Böhm a pu examiner deux échantillons du Musée de Breslau étiquetés *Am. pedernalis* par Roemer : ils avaient été remis par Geo Stolley d'Austin et portaient comme indication de gisement l'un « Austin », l'autre seulement « Texas ». Ils sont entiers, à bord externe tronqué et, par leurs caractères, se rattachent à la deuxième espèce dont je viens de parler, à l'*Am. pedernalis*, Roemer, non Buch, pour laquelle M. J. Böhm propose le nom d'*Am. G. Stolleyi*.

Ces espèces appartiendraient donc au genre *Engonoceras*, Neum. et Uhlig, emend. J. Böhm, que ce dernier propose de définir de la manière suivante <sup>(3)</sup> :

« Coquille discoïde, à ombilic étroit, à bord externe tronqué, bicaréné, le plus souvent orné de tubercules alternants allongés dans le sens de la spire. Tubercules mamelonnés autour de l'ombilic. Tubercules rares ou même absents sur les flancs. La selle externe est divisée par quatre lobes adventifs en cinq selles adventives, de grandeurs inégales, entières ou entaillées. Lobes denticulés. Selles auxiliaires nombreuses, rectangulaires, entaillées. Lignes d'accroissement falciformes ».

Ce genre ainsi compris a été accepté par Hyatt dans son mémoire posthume sur les

(1) 1849. von Buch, *Ueber Ceratiten*, p. 31. (ABHANDL. K. PREUSS. AKAD. WISS., BERLIN.)

(2) 1852. F. Roemer, *Die Kreidebildungen von Texas und ihre organischen Einschlüsse*, p. 34, Pl. I, fig. 3 a, b, c.

(3) J. Böhm, *Ueber Ammonites pedernalis*, v. Buch. ZEITSCHRIFT D. DEUTSCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT, L, p. 191.

Pseudocératites de la craie <sup>(1)</sup> et il en décrit un certain nombre d'espèces qui toutes sont spéciales au Crétacé des États-Unis (p. 157-177).

A ce genre M. J. Böhm a encore rattaché d'abord l'Ammonite du Cénomaniens de Sainte-Croix, près le Mans, dont j'ai parlé dans mon Mémoire sur les Ammonites de la Craie supérieure (p. 140) et dont j'ai donné un dessin des cloisons (fig. 58 du texte); puis l'Ammonite de Tuffé (Sarthe) citée par Neumayr et Uhlig, sous le nom d'*Am.* cf. *Vibrayeï*.

Mais, comme je l'ai déjà dit, les échantillons examinés par Neumayr se rapportent à deux espèces bien distinctes; l'un est nettement un *Neolobites* à bord externe tronqué; les deux autres sont deux fragments de tours dont l'un a le bord externe brisé et l'autre intact et tranchant. Leurs cloisons sont représentées ci-dessous :

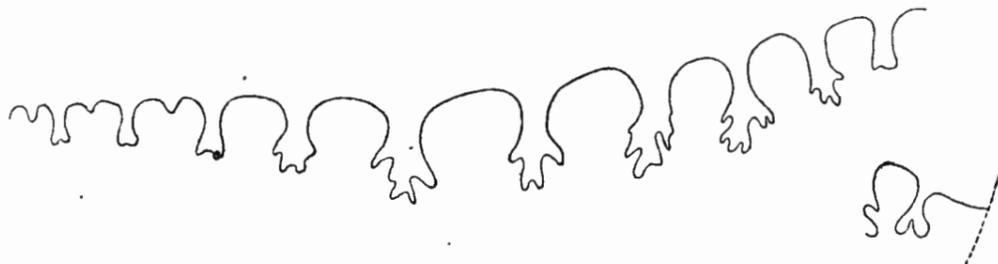


FIG. 1. — *Metengonoceras*, sp.  
Cloisons d'après deux fragments du Cénomaniens de la Sarthe.  
Grossissement = 3.

L'Ammonite de Sainte-Croix est remarquablement conservée et a également son bord externe tranchant: ses cloisons, si l'on se reporte au dessin que j'en ai donné, sont analogues aux précédentes.



FIG. 2. — *Metengonoceras*, sp.  
Cloisons d'après un échantillon du Cénomaniens de Sainte-Croix, près Le Mans.  
Grossissement = 2,5.

De plus j'ai signalé la présence, dans le Cénomaniens supérieur de Fouras d'une Ammo-

(<sup>1</sup>) 1903. A. Hyatt, *Pseudoceratites of the Cretaceous*. (MONOGRAPHS OF THE UNITED STATES GEOLOGICAL SURVEY, XLIV.)

nité du même groupe qui possède des cloisons analogues dont je crois devoir également donner le dessin :

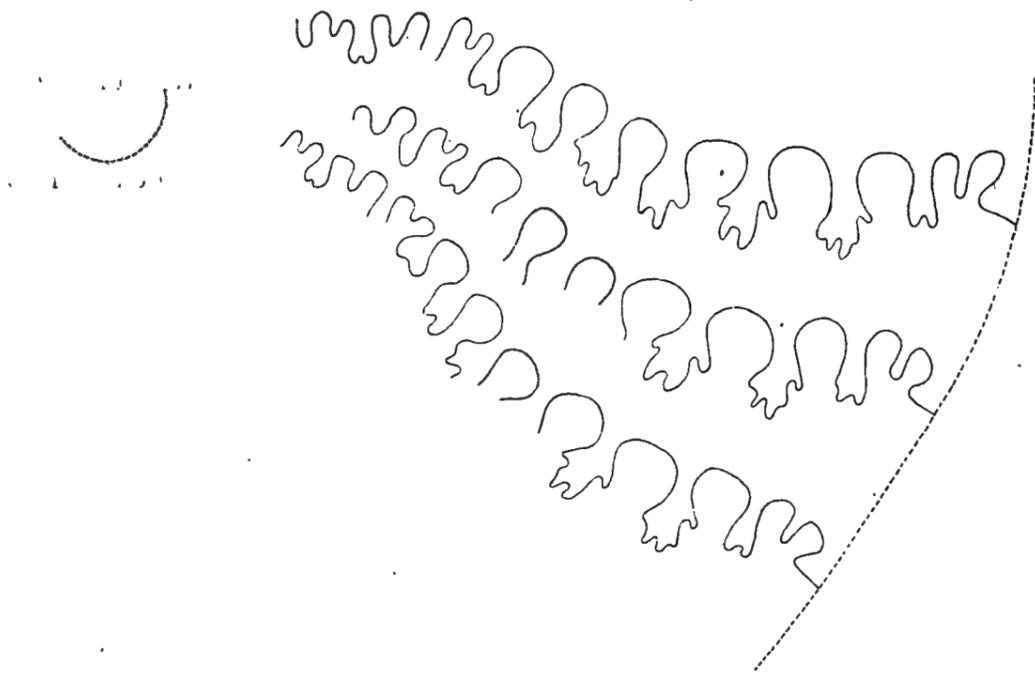


FIG. 3. — *Metengonoceras*, sp.

Cloisons d'après un échantillon du Cénomânien de Fouras (Charente Inférieure).

Grossissement = 2,5.

J'avais rapporté ces diverses formes au genre *Sphenodiscus*, admettant que c'étaient des *Sphenodiscus* à lobes et selles simples ou très peu divisés.

L'étude du Mémoire de Hyatt m'a montré que M. J. Böhm était plus près de la vérité que moi, car les espèces dont je viens de parler me semblent devoir être rattachées non à *Sphenodiscus*, mais à un nouveau genre créé par Hyatt, voisin d'*Engonoceras*, qu'il a appelé *Metengonoceras* <sup>(1)</sup> : je résume la diagnose qu'il en a donnée : Coquille plate, à ombilic très étroit, à flancs ornés parfois de côtes falciformes et plus rarement de faibles tubercules. Bord externe d'abord tronqué et un peu concave, assez large en premier lieu, ensuite plus étroit, enfin devenant tranchant et finalement un peu arrondi sur la dernière loge. Sutures semblables à celles d'*Engonoceras* : selles et lobes internes courts ; selles entières, lobes étroits, denticulés. Lobe ventral très étroit en avant, court, large en arrière, subdivisé par une selle siphonale entière plus ou moins anguleuse. Selle la plus externe ordinairement bifide.

J'ajouterai que la forme générale de la suture suffit aussi à distinguer ce genre des *Sphenodiscus* se rapportant au groupe de l'*Am. lenticularis* : tandis que dans ces derniers l'extrémité inférieure des lobes remonte brusquement après le troisième lobe externe, chez

<sup>(1)</sup> 1903. A. Hyatt, *Pseudoceratites of the Cretaceous*, p. 179.

*Engonoceras* et *Metengonoceras* la suture décrit une ligne régulièrement sinusoïde ; de plus les selles auxiliaires sont nettement bifides et non simplement échancrées comme on le voit chez *Sphenodiscus*, ou d'ailleurs ce caractère n'apparaît qu'à un stade de développement avancé : chez ces derniers les lobes et les selles sont réniformes, tandis que dans les deux autres genres elles sont plutôt quadrangulaires. Tous ces caractères donnent à la cloison un aspect très particulier qui suffit pour distinguer *Metengonoceras* de *Sphenodiscus*, même quand on ne peut vérifier dans les échantillons examinés l'existence du stade *Engonoceras* qui fait défaut chez les autres.

Il y a encore une autre espèce que j'avais rattachée à *Sphenodiscus*, mais qui doit en être séparée pour être rapportée au genre *Coilopoceras* créé par Hyatt : c'est l'*Am. Requieri*, d'Orb. La première selle latérale est bien divisée en trois parties distinctes, par deux lobules, mais ceux-ci ne sont pas assez développés pour faire perdre à cette selle son individualité propre et la séparer en trois selles adventives d'égale valeur. La forme générale de la cloison est différente de celle des Ammonites du groupe de l'*Am. lenticularis*, Owen, comme on peut le voir au premier coup d'œil en comparant la cloison du *Sph. lenticularis* avec celle que j'ai donnée pour l'*Am. Requieri*, et que je reproduis ci-dessous.

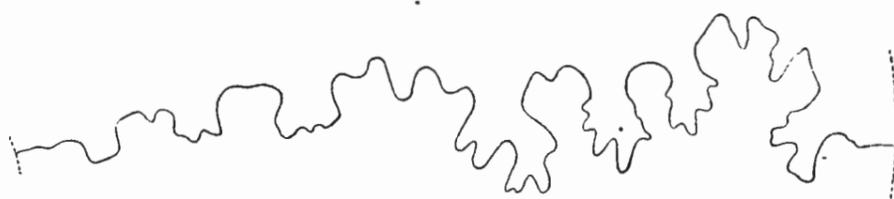


FIG. 4. — *Coilopoceras ? Grossouvrei*, Hyatt.  
Cloisons d'après un échantillon du Turonien supérieur des environs de Tours.  
Grossissement = 5.

J'ajouterai que Hyatt considère cette espèce comme différente de l'*Am. Requieri* d'Orbigny, dont le type provient d'Uchaux et qu'il lui a donné le nom de *Coilopoceras ? Grossouvrei*.

Après cet élagage opéré dans le genre *Sphenodiscus*, il ne reste plus pour composer celui-ci que des formes du Sénonien le plus élevé, du Campanien, et il peut alors être caractérisé de la manière suivante :

Coquille discoïde, à très petit ombilic, à flancs lisses ou presque lisses, à bord externe tranchant, devenant légèrement arrondi sur la dernière loge ; elle ne passe jamais par un stade dans lequel le bord externe est tronqué. Cloisons composés de nombreux éléments ; selles et lobes plus ou moins réniformes ; lobes denticulés ; les 4, 5 ou 6 premières selles du côté externe pouvant être plus ou moins découpées, les autres entières ou faiblement échancrées ; la partie inférieure des lobes remonte, en général, brusquement après le troisième lobe externe.

Dans ce genre on peut distinguer plusieurs groupes :

Le premier formé par les espèces dans lesquelles les premières selles sont plus ou moins découpées et pour lequel on a réservé le nom de *Sphenodiscus*.

Un second formé par les espèces à selles entières, avec selle externe subdivisée en trois selles adventives : il constitue le sous-genre *Indoceras* créé par Nötling.

Enfin, le sous-genre *Lybicoceras* comprend une seule espèce *Am. Ismaelis*, Zittel, recueillie par Zittel dans le Campanien Supérieur de Lybie et caractérisée par une quille nettement détachée des flancs, par des selles entières et une selle externe seulement subdivisée en deux selles adventives. (Voir la figure donnée par M. J. Böhm, p. 192, figure 2 du texte, dans sa note *Ueber Ammonites pedernalis*, v. Buch.)

M. Friedrich Solger a étudié <sup>(1)</sup> le développement du *Sphenodiscus lenticularis* : dans le premier âge la coquille est d'abord sphérique, puis la hauteur des tours augmente rapidement ; au rayon de 1 1/2 millimètre la section est déjà fort élevée, de forme ogivale, à bord externe tranchant ; au rayon de 3 1/2 millimètres elle a complètement acquis l'aspect caractéristique des *Sphenodiscus*.

L'évolution de la cloison lui a montré que les deux lobules qui divisent la selle externe prennent naissance sur le bord externe de cette selle.

CLOISONS DU *Sphenodiscus lenticularis*, D'APRÈS M. F. SOLGER.



FIG. 5.

Grossissement = 11.



FIG. 6.

Grossissement = 11.

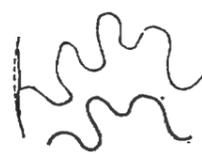


FIG. 8.

Grossissement = 11.

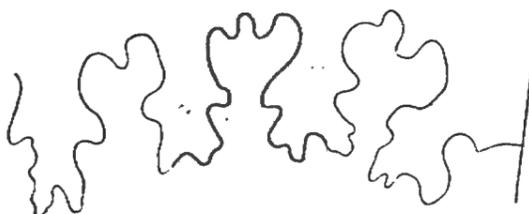


FIG. 8.

Grossissement = 15.

Comparant ce mode de développement à celui des cloisons du *Placenticeras pacificum*, tel qu'il a été décrit par M. J. Perrin Smith, et remarquant que dans celui-ci les lobules de

<sup>(1)</sup> 1903. Friedrich Solger, *Ueber die Jugendentwicklung von Sphenodiscus lenticularis, Owen und seine Beziehungen zur Gruppe der Tissotien*. (ZEITSCHRIFT D. DEUTSCHEN GEOL. GESELLSCHAFT, LV, HEFT 1, p. 69.)

la selle externe prennent naissance sur son bord interne, il en conclut qu'il ne doit exister aucune parenté entre les *Sphenodiscus* et les *Placenticeras* et cette conclusion lui paraît encore confirmée par les différences qui se constatent dans l'évolution de la forme de la coquille.

Par contre, il pense qu'un certain nombre de caractères réunissent le *Sphenodiscus lenticularis* au groupe des *Tissotia*.

Quelle que soit la valeur des arguments de M. Solger, la question ne me paraît pas pouvoir être tranchée avec certitude.

La classification des Ammonites est même bien loin d'être établie sur des bases indiscutables et tandis que, par exemple, M. F. Solger considère comme démontrées les affinités des *Tissotia* et des *Barroisiceras* avec les *Schlönbachia*, je reste convaincu qu'au contraire ces deux genres se placent près des *Acanthoceras*. On peut, il est vrai, les rapprocher des *Schlönbachia* en raison de leur forme extérieure, mais je regarde ce caractère comme absolument insuffisant et le plus souvent trompeur : Mojsisovics n'a-t-il pas montré que dans la même famille il existait des formes à bord ventral arrondi, et d'autres à carène, tantôt continue, tantôt tuberculée ? Ne rencontrons-nous pas dans les *Pulchellia* des différences de même ordre ? Des espèces à bord ventral arrondi, tranchant, tuberculé ou tronqué ? L'étude de la forme de la coquille ne suffit donc pas et il faut y adjoindre celle d'autres caractères et en particulier des cloisons.

D'ailleurs, le mode de développement des lobules de la selle externe chez *Sphenodiscus lenticularis* n'est peut-être aussi net que le pense M. Solger, car si l'on se rapporte à la figure donnée par Hyatt (loc. cit., Pl. IX, fig. 1), il semble que l'un seulement des lobules se développe sur le bord externe et que l'autre prend naissance sur le bord interne.

Quoiqu'il en soit, je crois devoir, jusqu'à démonstration décisive du contraire, continuer à considérer les genres *Sphenodiscus*, *Coilopoceras*, *Engonoceras*, *Metengonoceras* et *Placenticeras* comme constituant un groupe homogène qui, conformément à l'idée émise par M. Douvillé, à laquelle je me suis rallié en 1893, doit être placé dans la famille des Hoplitidés.

Il me semble trouver dans les *Sonneratia* des formes qui déjà présentent beaucoup d'affinités avec eux.

Je rappelle que le genre *Sonneratia*, créé par Bayle, a comme type l'*Am. Dutemplei*, d'Orb. On lui rattache d'ordinaire les *Am. Cleon* et *Am. quercifolius*, mais en 1894, M. Sarasin a cru devoir en distraire ces deux dernières espèces pour les placer avec l'*Am. Beudanti* dans le groupe du *Desmoceras strettostoma* <sup>(1)</sup>.

L'examen d'une nombreuse série d'échantillons du Gault inférieur de Machéroménil

---

(1) 1897. Ch. Sarasin, *Quelques considérations sur les genres Hoplites, Sonneratia, Desmoceras et Puzosia*. (Bull. Soc. GÉOL. DE FRANCE, 3<sup>e</sup> série, XXV, p. 760.)

(Ardennes) ne me permet pas de me rallier à cette manière de voir, au moins en ce qui concerne les *Am. Cleon* et *Am. quercifolius*.

J'ai pu constater, en effet, qu'il existe une série de formes intermédiaires entre l'*Am. Dutemplei* et les deux espèces précédentes et que les différences signalées par M. Sarasin à l'appui de sa manière de voir ne sont pas constantes : ainsi chez les unes et les autres, le premier lobe latéral est tantôt de même profondeur et tantôt plus profond que le lobe siphonal.

Lorsque l'on examine l'évolution de la coquille dans cette série d'échantillons, on voit que les jeunes ont d'abord une section plus large que haute, puis celle-ci croît peu à peu : les tours deviennent de plus en plus élevés ; le bord ventral, d'abord légèrement déprimé, presque tronqué, devient finalement presque tranchant dans les adultes du groupe de l'*Am. Cleon* et de l'*Am. quercifolius*. Chez ceux-ci l'évolution des premiers stades est rapide et, lorsque la coquille est adulte, elle ressemble énormément à une *Oppelia* et est ornée, comme les coquilles de ce dernier groupe, de côtes falciformes surtout plus marquées sur le bord externe. Elle a alors beaucoup d'analogie avec une coquille de *Sphenodiscus* ou de *Metengonoceras*.

Dans l'*Am. Dutemplei*, la coquille ne dépasse pas les premiers stades : la forme reste toujours épaisse et atteint une taille de 20 à 30 centimètres de diamètre au moins : cette espèce a alors tout à fait l'aspect d'un *Am. peramplus* de taille moyenne.

Le dessin des cloisons des *Sonneratia* éprouve des modifications en rapport avec celles de la coquille : dans les individus à tours élevés, le corps des selles et des lobes devient plus large et certaines variétés d'*Am. quercifolius* possèdent des cloisons ayant une certaine analogie avec celle des *Metengonoceras* : si les selles, au lieu d'être découpées, étaient entières, si les denticulations des lobes étaient moins prononcées, on arriverait à la cloison de ces derniers, et, comme je l'ai dit, le festonnage plus ou moins développé des lobes et des selles n'est pas un caractère générique.

Chez *Coilopoceras* les cloisons rappellent beaucoup celles des *Hoplites*, et M. Fr. Solger <sup>(1)</sup> a montré combien celle du genre *Hoplitoïdes* créé par M. von Kœnen <sup>(2)</sup> pour une série de formes du Cameroun se rapprochent des cloisons de l'*Am. Requièni*, d'Orb. et surtout de l'espèce de Tebessa figurée par M. Peron sous ce même nom <sup>(3)</sup>. J'ajouterai que l'on peut comparer aussi celles du *Coilopoceras Colleti* (Hyatt, *loc. cit.*, Pl. X, fig. 4) et du *C. Springeri* (Pl. XII, fig. 1 et 2) avec celles de *Hoplitoïdes Woltmanni* (P. Solger, p. 134, fig. 6b), *H. ingens nodifer* (p. 143, fig. 31c) et *H. ingens costatus* (p. 147, fig. 35b).

(1) 1904. F. Solger, *Die Ammonitenfauna der Mungokalke und das geologische Alter der letzteren*.

(2) 1897. V. Kœnen, *Über Fossilien der Unteren Kreide am Ufer des Mungo in Kamerun*. ABH. D. K. G. OL. GES. DER WISSEN. ZU GÖTTINGEN, Math. phys. Klasse.

(3) 1896-1897. Peron, *Ammonites du Crétacé supérieur de l'Algérie*, p. 34, Pl. IV, fig. 2 et 3, Pl. XVII, fig. 4 et 7. MÉMOIRES DE LA SOC. GÉOL. DE FRANCE. Paléontologie, VI et VII.

Toutes ces cloisons se rapprochent également de celle des *Sonneratia* comme le montrent les figures 7 et 8 données par M. Sarasin <sup>(1)</sup> pour les cloisons des *Sonneratia raresulcata* et *Son. bicurvata*.

De plus, dans un mémoire tout récent, M. Paulcke <sup>(2)</sup> a montré que dans une série d'échantillons appartenant au même type spécifique, les cloisons varient d'une manière continue, du type des *Hoplites* jusqu'à celui des *Placenticeras*, et il a ainsi établi d'une manière définitive que le genre *Placenticeras* dérive des *Sonneratia* et des *Hoplites*, ainsi que l'avait déjà indiqué M. Douvillé <sup>(3)</sup>.

### Sphenodiscus Binckhorsti, J. Böhm.

Planche I, fig. 1. Planches II et III.

1861. **Am. pedernalis**, J. Binckhorst van den Binckhorst. *Monographie des Gastéropodes et des Céphalopodes de la craie supérieure du Limbourg*, 2<sup>e</sup> partie, p. 21, Pl. V<sup>a</sup>, fig. 2 ; Pl. V<sup>d</sup>, fig. 3 *abcd*, non. Pl. V<sup>a</sup>, fig. 1 *ab*.
1898. **Sphenodiscus Binckhorsti**, J. Böhm. *Ueber Ammonites pedernalis v. Buch*. ZEITSCHRIFT D. DEUTSCH. GEOL. GESELL., L, p. 197.
1903. **Sphenodiscus Binckhorsti**, A. Hyatt. *Pseudoceratites of the Cretaceous*, p. 82. MONOGRAPHS OF THE UNITED STATES GEOLOGICAL SURVEY, XLIV.

Cette espèce avait été rapportée par Binckhorst à l'*Ammonites pedernalis*, v. Buch : il l'avait aussi rapprochée d'un échantillon du musée de Stuttgart provenant des bords du Rio Bravo del Norte, dans le Texas occidental. Malgré quelques différences qu'il avait observées entre ce dernier et l'espèce de v. Buch, il avait cru pouvoir l'attribuer à celle-ci. Il avait également remarqué que les exemplaires du Limbourg n'étaient pas absolument semblables à celui du Rio Bravo del Norte ; cependant il se crût en droit de les identifier, expliquant les différences qu'ils présentaient par des modifications produites au cours du développement de la coquille.

M. J. Böhm a montré, comme je l'ai déjà dit, que l'échantillon du Rio Bravo del Norte appartenait à l'espèce décrite par Conrad sous le nom d'*Am. pleurisepta*, bien distincte de l'espèce du Limbourg tant par ses cloisons que par sa forme et son ornementation.

<sup>(1)</sup> 1893. Ch. Sarasin, *Étude sur les Opeelia du groupe du Nisus et les Sonneratia du groupe du bicurvatus et du raresulcatus*, p. 137. BUL. SOC. GÉOL. DE FRANCE, 3<sup>e</sup> série, XXI, p. 149.

<sup>(2)</sup> 1906. W. Paulcke, *Die Cephalopoden d. oberen Kreide Sudpatagoniens*. Sonderabdruck aus den BERICHTEN D. NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT ZU FRIBURG I. BR.

<sup>(3)</sup> 1890. H. Douvillé, *Classification des Cératites de la Craie*, p. 290. BULL. SOC. GÉOL. DE FRANCE, 3<sup>e</sup> série, XVIII, p. 275.

Comme d'un autre côté il considère que l'*Am. pedernalis*, v. Buch n'est pas un *Sphenodiscus* mais un *Engonoceras*, et qu'en tout cas leurs cloisons sont différentes, il a donné à l'espèce de la Craie de Maëstricht le nom de *Sphenodiscus Binckhorsti*.

Par sa forme discoïdale comprimée, à bord externe très tranchant, à ombilic très étroit, à flancs presque lisses, cette espèce offre une assez grande ressemblance avec la plupart des autres *Sphenodiscus*.

Elle est caractérisée essentiellement par sa ligne suturale : celle-ci permet de la distinguer du *S. Ubaghsi* de la Craie de Maurens (Derdogne) avec lequel je l'avais confondue : M. J. Böhm a montré en effet que chez ce dernier la première selle latérale occupe à peine le tiers de la hauteur des tours, tandis que c'est la moitié dans l'espèce de Maëstricht.

Ce même caractère permet de la distinguer du *Sph. lenticularis* de l'Amérique du Nord : d'ailleurs les cloisons de celui-ci offrent une grande analogie avec celles du *S. Ubaghsi* et il me paraît presque certain que ces deux formes appartiennent à une même espèce, de sorte que le nom seul de *S. lenticularis* devra être conservé dans la nomenclature.

Je donne ci-dessous plusieurs figures qui permettent, avec la fig. 1 de la Planche I, de juger des légères modifications qui peuvent se produire dans la cloison du *Sphenodiscus Binckhorsti*.

DÉTAILS DE LA CLOISON DU *Sphenodiscus Binckhorsti*.



FIG. 9.  
Grossissement = 2.

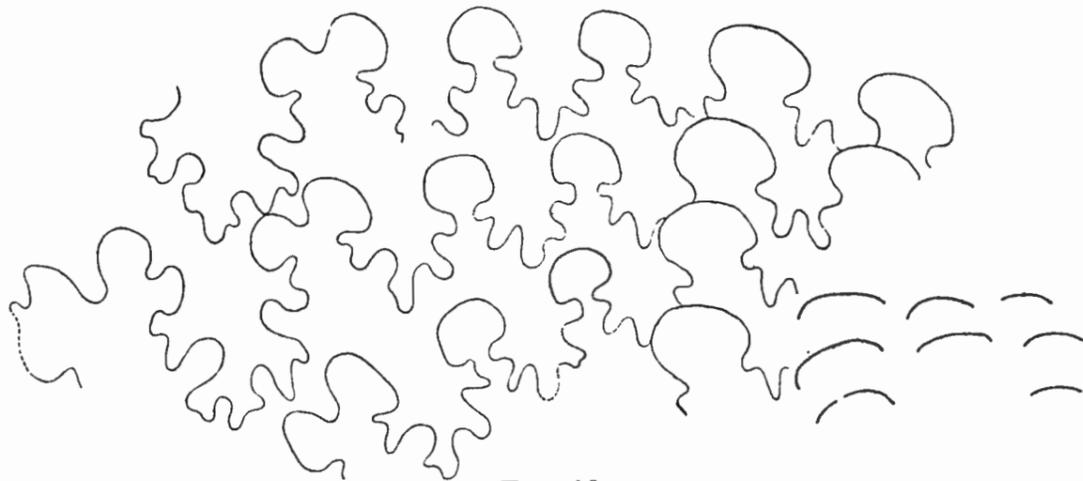


FIG. 10.  
Grossissement = 6.

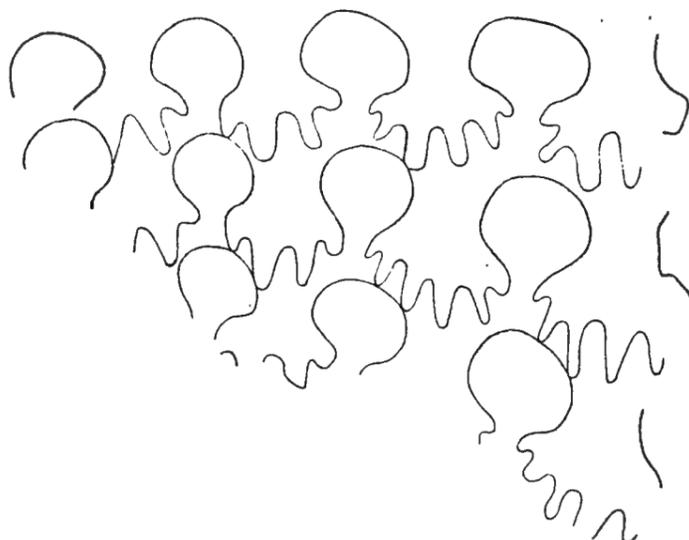


FIG. 11.  
Grossissement = 6.

La figure 9 montre en particulier que la première selle auxiliaire a tendance à devenir bifide, caractère que je retrouve dans un certain nombre d'échantillons et qui apparaît seulement quand la coquille a atteint une certaine taille, comme on peut le voir sur les cloisons de la Planche III, où l'on aperçoit même que la deuxième selle auxiliaire est aussi entaillée.

Tandis que dans tous les échantillons les selles et les lobes vont en diminuant régulièrement d'importance du côté interne, c'est-à-dire à mesure que l'on se rapproche du bord ombilical, on voit dans la fig. 10 une exception à cette règle, car les deux premières selles auxiliaires sont très grêles : les lobes correspondants ont au contraire conservé leur valeur relative.

Enfin la figure 11 montre le détail des denticulations des lobes auxiliaires.

J'ai dit que les flancs de la coquille étaient lisses : cependant on aperçoit sur la fig. 4, Pl. II, qui représente probablement un échantillon mieux conservé, des traces de côtés falciformes et sur la figure agrandie de l'échantillon type, Pl. III, on peut aussi remarquer, sur le bord externe, des côtes consistant en renflements un peu vagues.

Cette espèce ne paraît pas rare dans le Maestrichtien de Geulhem : le Musée de Bruxelles en possède un certain nombre d'échantillons, entiers ou fragmentaires, provenant tous de cette localité.

M. J. Böhm cite un échantillon du Musée de Leyde renfermé dans un silex gris de la partie moyenne de la craie de Maestricht <sup>(1)</sup> qui a 120 millimètres de diamètre, le dernier tour ayant 72 millimètres de hauteur et 16 millimètres d'épaisseur : il montre des cloisons jusqu'à son extrémité. Cette espèce devait donc atteindre une assez grande taille.

(<sup>1</sup>) Ou, plus exactement, au dessous du Tuffeau proprement dit.

**Sphenodiscus Konincki, Hyatt.**

1903. **Sphenodiscus Konincki**, Hyatt. *Pseudoceratites of the Cretaceous*, p. 82, Pl. XII, fig. 8.  
MONOGRAPHS OF THE UNITED STATES GEOLOGICAL SURVEY, XLIV.

Cette espèce a été établie par Hyatt sur un échantillon de Maestricht appartenant au Musée de Washington. J'ai eu connaissance trop tardivement de l'ouvrage de Hyatt pour être en mesure de reproduire le dessin de sa cloison qui se rapproche de celle du *S. lenticularis* et s'éloigne certainement de celle du *S. Binckhorsti* par la plus grande largeur relative de la première selle latérale, correspondant à l'ensemble des trois premières selles du bord externe. Il y a six selles à bords festonnés; les deux dernières du côté interne, c'est-à-dire les deux premières selles auxiliaires, sont réunies à la base et présentent l'aspect d'une selle bifide.

Je n'ai rien vu dans les échantillons du Musée de Bruxelles qui puisse être rapporté à cette espèce.

**Sphenodiscus Ubaghsi, de Grossouvre.**

Planche I, fig. 2.

1893. **Sphenodiscus Ubaghsi**, A. de Grossouvre. *Les Ammonites de la Craie supérieure*, p. 141, fig. 60 (texte), Pl. IX, fig. 4 et 6.  
1903. **Sphenodiscus Ubaghsi**, A. Hyatt. *Pseudoceratites of the Cretaceous*, p. 82. MONOGRAPHS OF THE UNITED STATES GEOLOGICAL SURVEY, XLIV.

Cette espèce a été créée en 1893 pour des échantillons du Campanien supérieur de Maurens, à *Thecidea papillata* et *Orbitoides apiculata*. J'avais cru pouvoir y rattacher l'espèce de Maestricht, mais, ainsi que je le rappelais plus haut, M. J. Böhm a montré que je m'étais trompé et que dans cette dernière la selle externe est relativement beaucoup plus large que dans l'autre.

On voit qu'elle est fort analogue à celle des *S. lenticularis* et *S. lobatus* et je crois que ces trois formes appartiennent au même type spécifique.

**Sphenodiscus Rutoti, de Grossouvre.**

Planche I, fig. 5.

1893. **Sphenodiscus Rutoti**, A. de Grossouvre. *Les Ammonites de la Craie supérieure*, p. 143, fig. 61.  
1903. **Sphenodiscus Rutoti**, Hyatt. *Pseudoceratites of the Cretaceous*, p. 82. MONOGRAPHS OF THE UNITED STATES GEOLOGICAL SURVEY, XLIV.

Cette espèce vient du même gisement que la précédente dont elle diffère très nettement par la forme de la selle externe.

**Sphenodiscus lenticularis**, Owen, sp.

Planche I, fig. 6 et 7.

1854. **Ammonites lenticularis**, Owen. *Rep. Geol. Survey of Wisconsin, Iowa and Minnesota, etc.*, p. 195, Pl. VIII, fig. 5.  
 1876. **Placenticerus lenticulare**, Meek, *A report on the Invertebrate Cretaceous and Tertiary fossils*, MON. UNITED STATES GEOLOGICAL SURVEY TERRITORIES, p. 473, fig. 66, Pl. XXXIV, fig. 1 a c.  
 1903. **Sphenodiscus lenticularis**, Hyatt. *Pseudoceratites of the Cretaceous*, p. 71, Pl. VII, fig. 1, 2; Pl. IX, fig. 1-6, MONOGRAPHS OF THE UNITED STATES GEOLOGICAL SURVEY, XLIV.

Je donne deux dessins de la cloison de cette espèce d'après les photographies des échantillons de Meek, qui m'ont été envoyées par le Musée de Washington, grâce à l'aimable intervention de M<sup>r</sup> T. W. Stanton auquel j'adresse ici mes plus vifs remerciements.

Hyatt a distingué dans cette espèce deux variétés *splendens* et *mississippiensis*.

Cette espèce appartient au groupe des Fox Hills, c'est-à-dire au Campanien supérieur.

**Sphenodiscus lobatus**, Tuomey, sp.

- 1854-1855. **Ammonites lobatus**, Tuomey. *Description of the some new fossils from the cretaceous rocks of the Southern States*, PROCED. ACAD. NAT. SC. PHILADELPHIA, VII, p. 168.  
 1903. **Sphenodiscus lobatus**, Hyatt. *Pseudoceratites of the Cretaceous*, p. 66, Pl. VI, fig. 1 et 2; Pl. VII, fig. 1 et 2; Pl. IX, fig. 11-13. MONOGRAPHS OF THE UNITED STATES, XLIV.

Meek considérait l'*Am. lobatus*, Tuomey comme se rattachant à l'*Am. lenticularis*, Owen. Hyatt maintient la distinction des deux espèces. Je suis plutôt disposé à regarder comme peu importantes les différences qui existent encore ces deux formes et à les rattacher à un même type spécifique. Tandis que le *Sph. lenticularis* existe dans l'intérieur du Continent américain et dans les états du Sud (Mississippi) le *Sph. lobatus* n'a encore été signalé que dans le Mississippi et le New-Jersey. Le type de Tuomey a été établi sur un échantillon de Nonubie County, Mississippi. Les exemplaires figurés par Hyatt proviennent de Pontetoc County, Mississippi.

Cette espèce appartient à la Ripley Formation qui, ainsi que je l'ai montré, doit être classée dans le Campanien supérieur <sup>(1)</sup>.

<sup>(1)</sup> A. de Grossouvre, *Recherches sur la Craie supérieure*, I, Stratigraphie, p. 747.

**Sphenodiscus Beecheri, Hyatt.**

1903. **Sphenodiscus Beecheri**, Hyatt. *Pseudoceratites of the Cretaceous*, p. 78, Pl. VI, fig. 3, 4. Pl. IX, fig. 10, MONOGRAPHS OF THE UNITED STATES GEOLOGICAL SURVEY, XLIV.

Cette espèce, recueillie à Fox Hills dans le Dakota et appartenant à l'assise de Fox Hills, ressemble à *S. lenticularis*, elle en diffère par sa cloison dans laquelle les deux premières selles auxiliaires sont trifides et les deux suivantes bifides.

**Sphenodiscus Whitfieldi, Joh. Böhm.**

1892. **Sphenodiscus lenticularis**, Whitfield. *Gastropoda and Cephalopoda of the Raritan Clays and Greensandmarls of New Jersey*, p. 258, Pl. XI, fig. 8 et 9. MONOGR. UNITED STATES GEOLOGICAL SURVEY, XVIII.
1898. **Sphenodiscus Whitfieldi**, J. Böhm. *Ueber Ammonites pedernalis v. Buch*, p. 195. ZEITSCHRIFT D. DEUTSCH. GEOL. GESELLSCHAFT, I.

Cette espèce est considérée par M. J. Böhm comme différente du *S. lenticularis*. J'ai montré (*loc. cit.*, p. 746) que l'assise à laquelle elle appartient doit être classée dans le Campanien supérieur.

**Sphenodiscus Siva, Forbes. sp.**

Planche I, fig. 5.

1845. **Ammonites Siva**, Forbes. *Trans. geol. Soc.*, II, Sér. VII, p. 110; Pl. VII, fig. 6.
1865. **Ammonites Siva**, Stoliczka. *The fossil. Cephalopoda of the Cretaceous Rocks of Southern India*. MEMOIRS OF THE GEOLOGICAL SURVEY OF INDIA, p. 59, Pl. XXXIII, fig. 3.
1895. **Sphenodiscus Siva**, F. Kossmat. *Untersuchungen über die Südindische Kreideformation*. BEITRÄGE ZUR PALÄONTOLOGIE UND GEOLOGIE ÖSTERREICH-UNGARNS UND DES ORIENTS, IX, p. 177(25), Pl. XXII (VIII), fig. 2.

Le dessin des cloisons que je reproduis, d'après la figure de M. F. Kossmat prise sur l'échantillon de Forbes, montre des lobes et selles d'un caractère absolument différent de ceux des espèces précédentes. Cette espèce provient du gisement de Pondichéry, Valudayoorbeds (Couches à Anisoceras) qui, comme je l'ai montré (*loc. cit.*, p. 723-724), doivent être classées dans le Campanien le plus supérieur.

**Sphenodiscus pleurisepta, Conrad.**

Planche I, fig. 8.

1857. **Ammonites pleurisepta**, Conrad, *Report on the United States and Mexican Boundary Survey*, II, p. 159. Pl. XV, fig. I.  
 1873. **Ammonites pedernalis** (pars), Binckhorst. *Monographie des Gastéropodes et des Céphalopodes de la craie supérieure du Limbourg*, 2<sup>e</sup> partie, p. 24. Pl. Va 1, fig. 1 a b.  
 1898. **Sphenodiscus pleurisepta**, J. Böhm. *Ueber Ammonites pedernalis v. Buch*, p. 194. ZEITSCHRIFT. D. DEUTSCH GEOL. GESELL., I, Pl. VII.  
 1903. **Sphenodiscus Siva**, Hyatt. *Pseudoceratites of the Cretaceous*, p. 59. Pl. III, fig. 7-15; Pl. IV; Pl. V, fig. 1-3; Pl. VI, fig. 6.

Cette espèce se distingue bien nettement par son ornementation tuberculeuse et la forme de sa cloison. Elle est signalée du Texas (Laredo, Rio Pecos, Eagle Pass) et du Mississippi (Brooksville, Noxubee County). Elle appartient à l'assise des Eagle Pass beds, dans laquelle on trouve le *Mortoniceras delawarensis*, espèce caractéristique en France, ainsi que je l'ai indiqué <sup>(1)</sup>, des niveaux inférieurs du Campanien. Ce même *Mortoniceras* a été également signalé dans l'Ouest du Texas, dans l'État de New-Jersey (Matawan Formation) et dans les Tombigbee Sands de l'Alabama et du Mississippi.

Comme d'autre part le *Sphenodiscus pleurisepta* n'a pas été trouvé dans l'intérieur des États-Unis où fait défaut le Campanien inférieur et où existe seulement le Campanien le plus supérieur, il est fort probable qu'il doit être d'âge Campanien inférieur (Assise de l'*Actinocamax granulatus*).

**Sphenodiscus Stantonii, Hyatt.**

1903. **Sphenodiscus Stantonii**, Hyatt. *Pseudoceratites of the Cretaceous Rocks*, p. 70, Pl. V, fig. 4; — Pl. VI, fig. 5. MONOGRAPHS OF THE UNITED STATES GEOLOGICAL SURVEY, XLIV.

Cette espèce, bien caractérisée par la forme massive de ses lobes et de ses selles se trouve, comme la précédente, dans l'assise des Eagle Pass beds du Texas et doit être, comme elle, d'âge Campanien inférieur <sup>(2)</sup>.

---

<sup>(1)</sup> A. de Grossouvre, *loc. cit.*, p. 745.

<sup>(2)</sup> A. de Grossouvre, *loc. cit.*, p. 747.

---

## Genre PACHYDISCUS, Zitt. emend. de Gross., 1893.

Le genre *Pachydiscus* a été créé par Zittel pour un certain nombre d'espèces classées par Neumayr dans le genre *Haploceras* : ce dernier avait été primitivement établi par Zittel pour un groupe de formes du Jurassique moyen et supérieur, voisines d'*Oppelia* et caractérisées par une ornementation très atténuée ou même faisant complètement défaut : Neumayr l'avait étendu à des espèces du Crétacé telles que *Am. Grasi*, *Am. difficilis*, *Am. Cleon*, *Am. bicurvatus* et spécialement à une série du Crétacé supérieur qu'il appelait groupe de l'*Haploceras peramplum*, parmi lesquelles *Am. leptophyllus*, *Am. neubergicus*, *Am. Oldhami*, *Am. otacoodensis*, etc.

C'est pour ce dernier groupe que Zittel proposa le nom de *Pachydiscus* : il caractérise ce nouveau genre de la manière suivante :

« Coquille renflée, parfois excessivement grande (1/2 à 1<sup>m</sup>), à bord externe épais, arrondi. Ornementation consistant en côtes grosses, simples ou bifurquées, quelquefois tuberculeuses, se continuant sur le bord externe et s'effaçant plus ou moins sur les grands échantillons. Sillons peu nets, seulement sur les premiers tours. Ligne suturale un peu moins finement découpée que chez *Haploceras* et *Desmoceras*.

Ce genre renferme les plus grandes Ammonites connues (*Am. Wittekindi*, Schlüter, *Am. Stobaei Nilsonn*). Il est particulièrement répandu dans le Crétacé moyen et supérieur. Les plus anciens représentants me paraissent être *Am. Guerinianus*, d'Orb, *Am. Percevali*, Uhlig et *Am. pachycyclus*, Uhlig du Néocomien supérieur, rangés par Uhlig dans les *Aspidoceras*. Je considère comme formes typiques de ce genre : *Am. peramplus*, Mant., *Am. Prosperianus*, d'Orb., *Am. neubergicus* v. Hauer, *Am. arialoorensis*, Stol. (Turonien), *Am. gollevillensis*, d'Orb., *Am. Wittekindi*, Schlüt., *Am. Galicianus*, Favre, *Am. auritocostatus* Schlüt. ».

A l'appui de cette diagnose il donne (fig. 667) une figure de l'*Am. Wittekindi*, Schlüt. du Crétacé supérieur de Haldem, Westphalie.

En 1893 <sup>(1)</sup>, j'ai montré que les formes citées par Zittel comme typiques pour son genre, tout en présentant entre elles d'assez grandes analogies, au moins en ce qui concerne leur aspect extérieur, c'est-à-dire la forme de la coquille et son ornementation, en diffèrent essentiellement par leurs lignes suturales. J'en concluais que le genre de Zittel était hétérogène et, comme sa diagnose était insuffisante pour préciser d'une manière indiscutable son extension, j'ai proposé de conserver le nom générique de *Pachydiscus* aux seules formes du groupe de l'*Am. neubergicus* et de faire rentrer, provisoirement au moins, les autres dans le genre *Sonneratia*. Je m'exprimais ainsi : « On trouve dans l'étape Turonien toute une série d'espèces qui constituent avec *Am. peramplus* un petit groupe assez homogène par l'ensemble des caractères et la forme spéciale de l'extrémité de la loge d'habitation des individus adultes : elle est renflée sur les côtés, rétrécie et pincée vers le bord externe, de sorte que sa section est subtriangulaire. Tel est bien l'aspect des échantillons de grande taille lorsqu'ils atteignent 60 à 80 centimètres de diamètre. Tel est aussi celui qu'acquièrent à une taille beaucoup moindre, les individus de l'espèce de Saumur décrits par Courtiller sous le nom d'*Am. cephalotus* et les espèces d'Afrique que M. Peron nous a fait connaître sous les noms de *Pachydiscus Rollandi* et *P. africanus*. Nous retrouvons des types analogues dans la craie de l'Inde et *Am. Telinga* Stoliczka paraît bien se rapporter à cette même série. On a donc là un ensemble de formes très voisines que peut être, il y aura lieu, plus tard, de distinguer par une même dénomination générique : pour le moment, je les réunis aux *Sonneratia* ».

Mais en 1895 M. F. Kossmat <sup>(2)</sup> ayant établi le genre *Neoptychites* pour les *Am. Telinga* et *Am. Xetra*, et ayant moi-même reconnu l'identité des *Am. Telinga* et *Am. cephalotus*, je proposai <sup>(3)</sup>, en 1896, de faire rentrer aussi l'*Am. peramplus* dans ce genre.

Ma proposition ne fut pas sans soulever diverses objections, les unes portant sur le fond même de la question, c'est-à-dire sur l'opportunité de subdiviser le genre *Pachydiscus*, les autres sur une controverse de pure nomenclature. J'ai répondu en son temps <sup>(4)</sup> aux critiques qui m'avaient été adressées, mais il ne me paraît pas inutile de rappeler les considérations que j'ai fait valoir à l'appui de mon opinion.

Sur le premier point, la séparation du groupe de l'*Am. peramplus* de celui de l'*Am. neubergicus*, M. Kossmat a soutenu que j'avais été induit en erreur par le dessin trop

(1) 1893. A. de Grossouvre, *Les Ammonites de la Craie Supérieure*, p. 144.

(2) 1895. F. Kossmat, *Untersuchungen über die Südindische Kreideformation*. (BEITR. Z. PALÄON. UND GEOL. ÖSTERREICH UNGARNS UND DES ORIENTS, p. 165).

(3) 1896. A. de Grossouvre, *Sur le genre Neoptychites* (BUL. SOC. GÉOL. DE FRANCE, 3<sup>e</sup> série, XXIV, p. 86); je signalais l'analogie à l'époque turonienne des faunes de Céphalopodes de l'Inde, de la Tunisie et de la Touraine. Depuis (1904) les *Neoptychites* ont encore été signalés aux Cameroun par M. F. Solger.

(4) 1899. A. de Grossouvre, *Sur l'Am. peramplus et quelques autres fossiles turoniens* (BUL. SOC. GÉOL. DE FRANCE, 3<sup>e</sup> série, XXVII, p. 000).

schématique et inexact donné par Sharpe pour des cloisons de l'*Am. peramplus* et qu'en réalité elles ne diffèrent en rien de celles des autres *Pachydiscus* <sup>(1)</sup>.

M. Haug <sup>(2)</sup> également a prétendu que le groupe de l'*Am. peramplus* et celui de l'*Am. colligatus* ne pouvaient être séparés génériquement, car « les caractères de l'ornementation et de la suture présentent partout une assez grande stabilité ».

L'opinion de M. Kossmat était basée sur l'examen d'échantillons de l'Inde et de Vancouver qui, par leur forme extérieure, rappellent assez l'*Am. peramplus* et dont les cloisons sont fort semblables à celles de l'*Am. neubergicus*. Mais celles-ci sont en réalité fort différentes de celles du vrai *peramplus*, car le dessin donné par Sharpe <sup>(3)</sup> n'est pas inexact, comme on peut le vérifier sur des échantillons de la Touraine, comme le montre aussi la figure de MM. Laube et Bruder <sup>(4)</sup>, que je citais d'ailleurs dans mon mémoire de 1893, et comme le montre encore le dessin donné par M. Peron <sup>(5)</sup>. Il est donc certain que le type des cloisons de l'*Am. peramplus* diffère essentiellement de celui des cloisons de l'*Am. neubergicus*.

D'ailleurs, sur ce point, M. Peron est compétement de mon avis : il reconnaît que « l'*Am. peramplus* forme avec plusieurs espèces de la craie moyenne, telles que *Am. Telinga*, *Am. lewesiensis* et *Am. cephalotus*, un groupe de formes très voisines que peut-être il sera utile de distinguer par une même dénomination générique. » C'est précisément ce que j'ai fait en adoptant le nom de *Neoptychites* établi par M. Kossmat pour les *Am. Telinga* et *Am. Xetra*.

M. Peron signale l'analogie des cloisons de son échantillon avec le dessin donné par Sharpe.

Ainsi aucun doute n'est possible : le véritable *Am. peramplus*, celui que l'on rencontre en Angleterre, en Touraine, dans l'Allemagne du Nord, en Bohême, se distingue d'une manière bien nette par ses cloisons de l'*Am. neubergicus*, de l'*Am. colligatus* et autres formes affines du Campanien supérieur. Il faut donc subdiviser le genre *Pachydiscus* et il convient d'y distinguer au moins deux groupes différents.

Mais alors se pose la question de nomenclature : pour lequel des deux faut-il conserver le nom créé par Zittel ? C'est sur la réponse à cette question que je me trouve encore en contradiction avec MM. Peron et Haug.

Tandis que j'avais conservé le nom de *Pachydiscus* pour les formes du groupe du *neubergicus*, ces deux savants estiment au contraire, qu'il doit être attribué au groupe du

<sup>(1)</sup> 1895. F. Kossmat, *Untersuchungen über die Südindische Kreideformation*. Erster Theil, p. 182 (86); 1897 Dritter Theil, p. 89 (154).

<sup>(2)</sup> 1895. Haug, in *Revue critique de Paléozoologie*, p. 79.

<sup>(3)</sup> 1853. Sharpe, *Fossil mollusca of the Chalk. Cephalopoda*, Pl. X, fig. 2a,

<sup>(4)</sup> 1887. Laube et Bruder. *Ammoniten der Böhmischen Kreide*, p. 226, fig. 3a et 3b; p. 227, fig. 4a, 4b et 4c.

<sup>(5)</sup> 1897. Peron, *Les Ammonites du Crétacé supérieure de l'Algérie*, Pl. XVIII, fig. 6. (MÉMOIRES PALÉONT. SOC. GÉOL. DE FRANCE.)

*peramplus*, parce que c'est la première espèce citée comme typique par Zittel. M. Haug très affirmatif s'exprime ainsi <sup>(1)</sup>. « Il est de règle de considérer, en l'absence d'indication spéciale de la part de l'auteur, comme type d'un genre la première espèce citée ».

Je ne sais où mon confrère a puisé cette règle, mais elle est en contradiction complète avec celle qui a été établie en 1878 par le Congrès international de géologie de Paris : « Quand le type originaire n'a pas été clairement indiqué, l'auteur qui le premier subdivise le genre peut appliquer le nom ancien à telle subdivision qu'il juge convenable et cette attribution ne pourra être modifiée ultérieurement ».

Pratiquement, d'ailleurs la règle invoquée par M. Haug conduirait à d'étranges conséquences si elle devait être appliquée et toute la nomenclature actuellement admise en serait profondément bouleversée.

En outre, et c'est là une considération accessoire à laquelle je n'attache pas une bien grande importance, puisque la controverse se trouve définitivement tranchée par la décision du Congrès de 1878, si l'on veut chercher le fond de la pensée de Zittel et savoir à quelles formes s'appliquait plus particulièrement dans son esprit le nom de *Pachydiscus*, on pourrait peut-être y arriver en remarquant qu'il rapproche la ligne suturale de son genre de celles des *Haploceras* et des *Desmoceras*. Or, comme je l'ai montré en 1893, il existe une très grande analogie entre celle de ces derniers et celle du groupe du *neubergicus*, tandis qu'il n'y en a aucune avec celle du groupe du vrai *peramplus*.

Par application des principes posés par le Congrès de 1878 le nom générique de *Pachydiscus* reste donc régulièrement acquis depuis 1893 au groupe de l'*Am. neubergicus* : c'est à tort que Hyatt en 1900 a créé le nom de *Parapachydiscus* en prenant comme type l'*Am. gollevillensis* ; il est vrai qu'il range à la fois dans le genre *Pachydiscus*, *Am. peramplus* et *Am. Wittekindi* qui ont des cloisons absolument différentes.

J'ai insisté en 1893 sur l'analogie des cloisons des *Pachydiscus*, tels que je les comprenais, avec celle des *Puzosia* et des *Desmoceras* : l'examen de la cloison du *P. neubergicus* fait immédiatement ressortir cette ressemblance.

Ces divers groupes se rapprochent les uns des autres non seulement par leurs cloisons, mais aussi par leur aspect général et leur ornementation.

A ce point de vue, le *Puzosia Denisoni*, Stoliczka tel que l'ont fait connaître MM. Kossmat <sup>(2)</sup> et Douvillé <sup>(3)</sup> constitue une forme de transition. Comme l'a fait remarquer ce dernier savant, cette espèce atteint une grande taille et, tandis que dans le jeune âge elle se rattache incontestablement aux *Puzosia*, l'ornementation de l'adulte est tout à fait celle des *Pachydiscus*. Le premier échantillon figuré Pl. XXX, fig. 1, ressemble nettement à un

(1) 1899. Haug, *Observations*, BUL. SOC. GÉOL. DE FRANCE, 3<sup>e</sup> série, XXVII, p. 335.

(2) 1906. W. Paulcke, *Die Cephalopoden der oberen Kreide Südpatagoniens*. — Sonderabdruck aus den BERICHTEN DER NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT ZU FREIBURG I. B.

(3) 1904. H. Douvillé et J. de Morgan, *Mission scientifique en Perse* vol. III, partie IV. Paléontologie. Mollusques fossiles.

*Pachydiscus*, et, si l'on ne possédait que cet échantillon, on n'hésiterait pas à le classer dans ce genre.

C'est ce qui m'est arrivé pour cette Ammonite des Corbières, d'âge turonien et non sénonien comme je l'avais écrit tout d'abord (voir *Stradigraphie de la Craie*, p. 443), que j'ai décrite sous le nom de *Pachydiscus Linderi* : faute de connaître le jeune, je l'ai rapportée à ce genre, tandis qu'aujourd'hui il me paraît plus probable que c'est une forme du groupe du *Puzosia Denisoni*.

Poursuivant l'idée émise par M. Douvillé, M. Paulcke (<sup>1</sup>) fait remarquer qu'un jeune *Pachydiscus* peut facilement être confondu avec un *Desmoceras* et que, même dans les formes à ornementation très accentuée chez l'adulte, les jeunes ont une coquille lisse : tels *P. Soma*, Forbes, *P. Ganesa*, Forbes, *P. Egertoni*, Forbes, *P. neubergicus*, v. Hauer : les choses lui semblent donc se passer comme si la branche des *Desmoceras* s'était subdivisée, pendant le Crétacé moyen et le Crétacé supérieur, en divers rameaux, dont les *Puzosia* et les *Pachydiscus* ont été les plus remarquables.

Ainsi *Pachydiscus* comprend un groupe de formes chez lesquelles les stades *Desmoceras* et *Puzosia* sont accomplis rapidement et n'existent que sur les premiers tours de la coquille ; de la sorte la limite de ce groupe avec celui des *Puzosia* n'est pas nettement tranchée : c'est ce qui arrive en particulier pour *Puzosia Denisoni*.

Il se passe évidemment là quelque chose d'analogue à ce que M. Paulcke nous a fait connaître pour le genre *Hoplites*. Dans le Crétacé Supérieur de la Patagonie, il a étudié une espèce qu'il a nommée *Hoplites plasticus* : grâce au grand nombre d'échantillons qu'il a eus entre les mains, il a pu suivre en détail les variations individuelles et voir que des formes qui se rattachent nettement aux *Hoplites*, passent par degrés insensibles à d'autres qui pourraient être classées dans les *Placenticeras*.

Des relations de même ordre me paraissent exister entre les *Puzosia* et les *Pachydiscus*.

Le genre *Pachydiscus* est représenté dans les couches crétacées du Hainaut et du Limbourg par trois espèces, *P. colligatus*, *P. neubergicus* et *P. gollevillensis*, dont l'extension géographique est fort grande et qui partout sont confinées au même niveau, dans la zone la plus élevée du Sénonien, celle qui se trouve immédiatement sous cette assise, appelé *danienne* ou *montienne*, dans laquelle on ne rencontre plus ni *Ammonites*, ni *Scaphites*, ni *Baculites*, ni Bélemnites, ni aucun représentant de ces divers genres de Rudistes si caractéristiques du Crétacé supérieur : Hippurites, Sphérulites et Radiolites.

Binckhorst a bien signalé de la Craie du Limbourg une autre espèce, *Am. exilis*, qui paraît devoir être aussi rapportée au genre *Pachydiscus*, mais je n'en ai trouvé aucun échantillon dans les collections du Musée de Bruxelles.

**Pachydiscus colligatus**, Binckhorst van den Binckhorst, sp. emend. de Gross.

Planches IV, V, VI, VII et VIII.

1858. **Ammonites neubergicus**, F. von Hauer, p. p., *Cephalopoden der Gosauschichten*, p. 12, Pl. III, fig. 1 et 2.
1861. **Ammonites colligatus**, Binckhorst, p. p., *Monographie des Gastéropodes et des Céphalopodes de la craie supérieure du Limbourg*, p. 25, Pl. VIII; Pl. VIIIa, fig. 1, 2 et 3 (non Pl. VI, fig. 3; Pl. VII, fig. 1 et 2).
1875. **Ammonites epiplectus**, Redtenbacher, *Cephalopodenfauna der Gosauschichten* (ABH. D. K. K. GEOL. REICHSANSTALT), p. 121, Pl. XXVIII, fig. 1.
1890. **Pachydiscus fresvillensis**, Seunes, *Mém. Soc. géol. de France*, Paléontologie, I, *Mém. n° 2*, p. 3; Pl. I, fig. 1.
1890. **Pachydiscus colligatus**, Seunes, *Mém. Soc. géol. de France*, Paléontologie, II, *Mém. n° 2*, p. 6; Pl. II, fig. 1.
1890. **Pachydiscus fresvillensis**. Seunes, *Recherches sur les terrains secondaires de la région sous-pyréenne*, p. 236, Pl. VII, fig. 1; Pl. VIII, fig. 1, 2 et 3.
1893. **Pachydiscus colligatus**, A. de Grossouvre, *Recherches sur la craie supérieure*, Paléontologie. *Les Ammonites de la craie supérieure*, p. 202, Pl. XXVI, fig. 1 et 3; Pl. XXXIII.

Cette espèce a été créée par Binckhorst, mais il lui a rapporté un certain nombre d'échantillons de la craie du Limbourg qui sont loin de pouvoir être identifiés spécifiquement. J'ai donc proposé en 1893 de prendre comme types les fragments figurés sur la Planche VIIIa de cet auteur, qui tous proviennent de la craie jaune de Benzeraad, près Kunraed. Leur forme, leurs cloisons, leur ornementation sont absolument caractéristiques et nous les retrouverons identiques dans les autres échantillons qui se rapportent à cette espèce.

J'avais cru devoir écarter l'échantillon de Folx-les-Caves, figuré par Binckhorst, Pl. VIII, et en faire le type d'une nouvelle espèce à laquelle je proposais de donner le nom de *P. van den Broeckii*. Mais j'ai reçu du Musée de Berlin les photographies de l'échantillon qui a servi de modèle à la Planche VIII et qui appartient aujourd'hui aux collections de ce Musée. Je les ai fait reproduire Pl. VII et VIII, et on peut se rendre compte que le dessin de l'ouvrage de Binckhorst est absolument fantaisiste.

L'échantillon en question a 26 centimètres de diamètre et il montre des cloisons jusqu'à son extrémité : le moule interne est lisse, mais un fragment de test est conservé sur le bord externe (voir partie inférieure de la coquille, Pl. VIII) et on y aperçoit des côtes.

Quant aux autres figures données par Binckhorst sous le même nom, elles sont insuffisantes à tous égards pour caractériser des types spécifiques. Le fragment de la Planche VI, fig. 3, est trop petit; celui de la Planche VII, fig. 1, est représenté d'une manière trop défectueuse : la figure 1a indique un ombilic très grand, tandis que la

figure 1b montre un ombilic étroit. J'ajoute qu'il provient de la craie siliceuse de Slenaken, c'est-à-dire de l'assise à *Act. quadratus*, horizon bien inférieur à celui où se trouve toujours le *P. colligatus*.

Quant à l'échantillon de la figure 2, il appartient à une autre espèce et ne peut, non plus, être rapporté à *P. neubergicus*, s'il est exactement reproduit.

En 1855, F. von Hauer avait décrit sous le nom d'*Ammonites neubergicus* deux échantillons provenant des environs de Neuberg, qui appartiennent à deux types différents : le plus grand se rattache avec certitude à l'espèce définie par la Pl. VIIIa de Binckhorst.

L'*Ammonites epiplectus* de Retdenbacher, des environs de Muttsmannsdorf (Neue Welt, Autriche), est aussi un *colligatus* adulte absolument typique.

Il faut également rattacher à cette espèce le *P. fresvillensis*, Seunes établi sur des échantillons de la craie à Baculites du Cotentin.

Cette espèce paraît assez abondante dans le Limbourg, mais presque toujours à l'état fragmentaire. Les échantillons du Musée de Bruxelles que je fais figurer ajoutent quelques nouveaux détails à sa connaissance.

Il existe dans les collections de ce Musée plusieurs moules en creux de *P. colligatus* jeunes. Ils offrent un intérêt particulier pour l'étude du développement des premiers tours, car les moulages en plâtre de ces empreintes nous donnent la reproduction de la coquille avec son test.

Tels sont les échantillons figurés Planche IV, fig. 1a, 1b et 2.

Ils montrent que dans le jeune l'ombilic est très profond à cause de la croissance rapide des tours et qu'il est relativement large, proportionnellement beaucoup plus large que dans l'adulte. Les premiers tours sont lisses ; puis apparaissent sur le bord de l'ombilic des tubercules assez élevés, légèrement allongés dans le sens radial au nombre de 11 ou 12 par tour. De ces tubercules partent bientôt de petites côtes qui s'effacent avant d'atteindre le contour externe ; d'autres côtes, au nombre de 1, 2 ou 3, très courtes et effilées à leurs deux extrémités prennent naissance entre les tubercules. Ces côtes se développent en longueur et finissent par passer sur le bord externe ; en même temps les tubercules ombilicaux deviennent moins saillants et tendent à disparaître complètement. Les côtes sont d'abord dirigées dans le sens radial, ou faiblement inclinées en avant. Dans les échantillons de moyenne taille, l'inclinaison est plus prononcée et les côtes passent sur le bord externe en y dessinant un sinus : ces côtes sont assez peu épaisses, élevées, éloignées les unes des autres (Pl. IV, fig. 3, et Pl. V). Puis toute trace d'ornementation disparaît sur la région interne des flancs qui devient lisse ; les côtes ne persistent que dans la région externe sur environ un tiers de la hauteur des tours et la coquille prend alors un aspect caractéristique (Pl. VI) qui correspond à la figure de l'*Ammonites epiplectus* de Redtenbacher. Enfin, ces côtes externes disparaissent à leur tour et la coquille devient complètement lisse.

Les premiers tours sont beaucoup plus larges que hauts : ainsi au rayon de

26 millimètres, la hauteur est de 20 millimètres et la largeur de 25 millimètres; puis les tours s'élèvent peu à peu : au rayon de 75 millimètres, la hauteur est de 60 pour une largeur de 52 millimètres.

Sur les moules internes la coquille présente presque toujours sur le milieu du bord externe un petit sillon correspondant à la chute du siphon.

Les cloisons, comme on peut le voir sur les figures, se rapportent complètement au type de l'*Ammonites neubergicus*, mais aucun des échantillons du Musée de Bruxelles ne les présente assez bien conservées pour qu'il soit possible d'en reproduire le dessin.

Cette espèce ne paraît pas rare dans le calcaire de Kunraed.

### *Pachydiscus neubergicus*, v. Hauer, sp. emend. de Gross.

Planche IX, fig. 3 et 4.

1845. *Ammonites Egertonianus*, Forbes. *Foss. Invertebr. S. India*, p. 108, Pl. IX, fig. 1.  
 1845. *Ammonites Ganesa*, Forbes. *Trans. Geol. Soc. London*, 2 Ser., VII, p. 103, Pl. IX, fig. 8.  
 1845. *Ammonites Soma*, Forbes. *Trans. Geol. Soc. London*, 2 Ser., VII, p. 102, Pl. VII, fig. 7.  
 1858. *Ammonites neubergicus*, F. von Hauer. *Cephalopoden der Gosauschichten*, p. 12 p. p., Pl. II, fig. 1, 2 et 3 (non Pl. III, fig. 1 et 2).  
 1865. *Ammonites Egertonianus*, Stoliczka. *The fossil Cephalopoda of the Cretaceous Rocks of India*, MEMOIRS OF THE GEOLOGICAL SURVEY OF INDIA, p. 104, Pl. LIII, fig. 1, 2, 3 (non 4).  
 1865. *Ammonites Ganesa*, Stoliczka, *ibid.*, p. 106, Pl. LIV, fig. 2.  
 1869. *Ammonites neubergicus*, E. Favre. *Description des mollusques fossiles de la craie des environs de Lemberg*, p. 14, Pl. IV, fig. 2 et 3.  
 1872. *Ammonites neubergicus*, Schlüter. *Cephalopoden des oberen deutschen Kreide*, p. 59, Pl. XVIII, fig. 1-3.  
 1873. *Ammonites neubergicus*, Redtenbacher. *Die Cephalopoden des Gosauschichten*, p. 120, Pl. XXVII, fig. 5 a, b, c.  
 1890. *Pachydiscus Jacquoti*, Seunes. *Mém. Soc. géol. de France*, Paléontologie I, Mem. n° 2, p. 5, Pl. II, fig. 1-3.  
 1890. *Pachydiscus Jacquoti*, Seunes. *Recherches sur les terrains secondaires de la région sous-pyrénéenne*, p. 237, Pl. IX, fig. 1-4.  
 1891. *Pachydiscus Jacquoti*, Seunes. *Mém. Soc. Géol. de France*, Paléontologie II, Mém. n° 2, p. 9, Pl. III, fig. 4.  
 1893. *Pachydiscus neubergicus*, A. de Grossouvre. *Recherches sur la craie supérieure*, II, Paléontologie. *Les Ammonites de la craie supérieure*, p. 207, Pl. XXVI, fig. 3; Pl. XXX, fig. 4; Pl. XXXVIII, fig. 3.  
 1897. *Pachydiscus Ganesa*, Kossmat. *The Cretaceous Deposits of Pondicherry*, p. 84, Pl. VI, fig. 2.  
 1897. *Pachydiscus Egertonianus*, Kossmat. *Untersuchungen über die Südindische Kreideformation*. BEITRÄGE ZUR PALÄONTOLOGIE UND GEOLOGIE ÖSTERREICH-UNGARNS UND DES ORIENTS, XI, p. 94 (159), Pl. XV (XXI), fig. 4 a, b, c.  
 1897. *Pachydiscus Ganesa*, Kossmat. *Ibid.*, p. 96 (161), Pl. XV (XXI), fig. 2 a, b, c.

1901. *Pachydiscus neubergicus*, var. *Stallauensis*, Hans Imkeller. *Die Kreidebildungen und ihre Fauna am Stallauer Eck und Enzenauer Kopf bei Tölz. Palaeontographica*, XLVIII, p. 57, Pl. III, fig. 5.

Régulièrement et en confirmation avec les règles de la nomenclature, cette espèce doit porter le nom de *Pachydiscus Egertoni*, Forbes : si je maintiens ici celui de *P. neubergicus*, v. Hauer, c'est pour mettre le texte de ce mémoire d'accord avec les Planches dont le tirage a eu lieu avant que je ne sois arrivé à la conviction que l'espèce de Forbes ne peut se distinguer de celle de F. von Hauer telle que je l'ai interprétée.

En 1858, F. von Hauer a donné le nom d'*Am. neubergicus* à deux échantillons de Neuberg qui ne se rapportent pas au même type spécifique : le plus grand peut être rattaché à l'espèce de v. Binckhorst, *Am. colligatus*, précisée d'après les échantillons bien conservés qu'il a figurés. L'autre reste comme type de l'*Am. neubergicus* et cette interprétation a déjà été admise par MM. E. Favre et Schlüter.

L'espèce en question est caractérisée par un ombilic moyen, plus grand proportionnellement que celui de l'espèce précédente, par des côtés radiales épaisses, un peu élevées dans la région ombilicale, atténuées dans la partie médiane des flancs et se prolongeant plus faibles sur le contour externe. Entre ces côtes principales s'intercalent sur la moitié externe des tours, une, deux, trois ou même quatre côtes intermédiaires. A un âge plus avancé ces côtes disparaissent, les principales persistant d'ordinaire plus longtemps : enfin chez l'adulte il ne reste plus que des côtes radiales, épaisses et élevées, très fortes au voisinage de l'ombilic et s'effaçant vers la moitié de la hauteur des tours.

La figure 3a de la Planche IX, donnant la coupe d'un échantillon, montre le mode de développement des tours successifs.

M. F. Kossmat remarque que cette espèce est lisse dans le jeune âge, comme l'*Am. Soma*, Forbes, qu'ensuite elle montre des côtes ombilicales tuberculées comme l'*Am. Ganesa*, Forbes et que plus tard elle ressemble à l'*Am. Egertoni*, Forbes : il incline donc à penser que ce dernier est le représentant indien de l'*Am. neubergicus*.

J'irai plus loin que mon savant confrère, auquel nous devons une belle monographie des Céphalopodes du Crétacé de l'Inde, et je n'hésite pas à réunir ces diverses espèces et par suite à considérer *Am. Soma* et *Am. Ganesa* comme des formes jeunes de l'*Am. Egertoni*.

Nous observons d'ailleurs la même évolution de la coquille chez l'*Am. neubergicus*, l'échantillon figuré Pl. IX, fig. 4, est particulièrement instructif à cet égard : la figure 4a montre que les côtes apparaissent sur le bord de l'ombilic (stade *Ganesa*) alors qu'elles ne sont pas encore visibles sur le moule interne, fig. 4b qui se trouve ainsi n'être encore qu'au stade *Soma*.

M. Kossmat considère que *P. neubergicus* se distingue de l'espèce de l'Inde, *P. Egertoni*, par une moindre épaisseur des tours, des côtes plus marquées sur le bord externe et plus rapprochées les unes des autres.

A mon avis ce ne sont là que des différences dues à des variations individuelles. Déjà M. Kossmat déclare qu'il ne peut différencier de l'*Am. Egertoni* l'exemplaire du Cotentin que j'ai fait figurer Pl. XXVI, fig. 3. Il en est ainsi dans le Cotentin et il en est de même pour les échantillons des Pyrénées : j'ai dans ma collection des exemplaires du Calcaire à Stegasters de Gan, près Pau, qui sont superposables à la figure 4, Pl. XV (XXI) du Mémoire de M. Kossmat : d'autres ont les côtes encore plus espacées que dans les échantillons figurés de l'Inde. L'*Am. Egertoni* n'est donc pas une forme représentative de l'*Am. neubergicus*, ce n'est qu'une variété de ce type.

Il résulte de là que, par application de la loi de priorité, le nom de *neubergicus* doit être abandonné et remplacé par celui d'*Egertoni* : il en résulte aussi que les noms de *Soma* et *Ganesa* tombent en synonymie.

Cette espèce est assez peu fréquente dans le Limbourg dans le Calcaire de Kunraed.

Le Musée de Bruxelles possède un fragment de cette espèce provenant de la craie brune phosphatée de Mesvin-Ciply.

### **Pachydiscus gollevillensis, d'Orbigny, sp.**

Planche IX, fig. 1 et 2.

1845. **Ammonites Crishna**, Forbes. *Trans. Geol. Soc. London*, 2 Série, VII, p. 103, Pl. IX, fig. 2.  
 1850. **Ammonites gollevillensis**, d'Orbigny. *Prodrome de Paléontologie*, II, p. 212, Terrains crétacés, 22<sup>e</sup> étage, Sénonien n° 17.  
 1854. **Ammonites gollevillensis**, Sharpe. *Fossil. Mollusca of the Chalk.*, p. 48, Pl. XVII, fig. 2.  
 1865. **Ammonites Egertonianus**, Stoliczka, p. p. *The fossil Cephalopoda of the Cretaceous Rocks of India*. MEMOIRS OF THE GEOLOGICAL SURVEY OF INDIA, p. 104, Pl. LIII, fig. 4.  
 1891. **Pachydiscus gollevillensis**, Seunes. *Mém. Soc. géol. de France, Paléontologie*, II, Mém. n° 2, p. 10, Pl. V, fig. 1 à 3.  
 1895. **Pachydiscus gollevillensis**, A. de Grossouvre. *Recherches sur la craie supérieure*, II, Paléontologie. *Les Ammonites de la craie supérieure*, p. 214, Pl. XXIX, fig. 4; Pl. XXXI, fig. 9.  
 1897. **Pachydiscus gollevillensis**, Kossmat. *The Cretaceous Deposits of Pondicherry*, p. 82, Pl. VI, fig. 1 a, b, c.  
 1897. **Pachydiscus gollevillensis**, Kossmat. *Untersuchungen über die Südindische Kreideformation*, BEITRÄGE ZUR PALÄONTOLOGIE UND GEOLOGIE ÖSTERREICH-UNGARNS UND DES ORIENTS, XI, p. 97 (162), Pl. XV (XXI), fig. 1 a, b, c.

Cette espèce n'est représentée dans les collections du Musée de Bruxelles que par deux échantillons suffisamment bien conservés pour qu'aucune hésitation ne soit possible sur leur détermination. C'est bien la même espèce que celle du Calcaire à Baculites du Cotentin, caractérisée par un ombilic étroit, des tours élevés, des côtes ombilicales courtes et des côtes externes seulement bien marquées sur le bord siphonal.

Aujourd'hui je n'hésite pas à regarder cette forme comme la variété plate de l'*Am. neubergicus*, les variations de la coquille et de son ornementation correspondant exactement chez ces deux types à ce que nous savons à cet égard pour toutes les espèces dont nous possédons de nombreux échantillons permettant de relier deux formes extrêmes, l'une renflée et l'autre plate, par une série continue d'intermédiaires.

M. Kossmat signale que le *P. Crishna*, Forbes est intermédiaire entre l'*Egertoni* et le *gollevillensis* : l'échantillon de cette dernière espèce, provenant de l'Inde, qu'il a fait figurer est encore plus comprimé que les exemplaires du Calcaire à Baculites du Cotentin.

L'évolution de la coquille est la même que chez le *P. Egertoni* (*neubergicus*) : d'abord lisse (stade *Soma*), puis avec côtes ombilicales (stade *Ganesa*) auquel correspond le petit échantillon de Kunraed (Pl. IX, fig. 1), puis avec côtes se prolongeant jusqu'au bord externe mais plus ou moins effacées sur la région médiane des flancs (stade adulte = *Egertoni*).

L'exemplaire que j'ai fait figurer (Ammonites de la Craie, Pl. XXIX, fig. 4) est intermédiaire entre le *neubergicus* et le *gollevillensis* et correspond à la variété *Crishna*.

Pour conclure nous devons donc donner le nom de *Pachydiscus Egertoni*, Forbes à l'espèce appelée jusqu'à présent *P. neubergicus*; et, à cette forme type, nous rattachons comme variétés une forme intermédiaire var. *Crishna*, Forbes et une forme plate var. *gollevillensis*, d'Orb.

## Genre LYTOCERAS, Suess, 1865.

Sous-genre **Gaudryceras**, de Grossouvre emend. Kossmat.

---

### **Gaudryceras**, cf. **Kayei**, Forbes sp.

Planche X, fig. 4.

1845. **Ammonites Kayei**, Forbes. *Trans. Geol. Soc. London*, II, ser. 7, p. 101, Pl. VIII, fig. 3.  
1865. **Ammonites Kayei**, Stoliczka p. p. *The fossil Cephalopoda of the Cretaceous Rocks of India. Memoirs of the Geological Survey of India*, p. 156, Pl. LXXVII, fig. 1.  
1871. **Ammonites Kayei**, Griesbach. *Geol. of Natal. Quart. J. Geol. Society London*, XXVII, p. 63.  
1879. **Ammonites Jukesii**, Whiteaves. *Mesozoic fossils*, 1, 2<sup>e</sup> p. (Vancouver), p. 111, Pl. XIII, fig. 3.  
1895. **Lytoceras (Gaudryceras) Kayei**, F. Kossmat. *Untersuchungen über die Südindische Kreideformation. BEITRÄGE ZUR PALÄONTOLOGIE UND GEOLOGIE ÖSTERREICH-UNGARNS UND DES ORIENTS*, p. 124 (28) et 162 (66), Pl. XVI (II), fig. 5a b; Pl. XVII (III) fig. 2a b.

La détermination des *Lytoceras* n'est pas toujours facile, elle l'est encore moins quand on ne possède que le moulage d'une empreinte.

C'est avec le *Gaudryceras Kayei* que l'échantillon du Calcaire de Kunraed me semble présenter le plus d'analogie : il est à ombilic un peu plus étroit que les échantillons figurés par M. Kossmat, mais en faisant jouer à la lumière les moulages en plâtre on y aperçoit de légers sillons fortement infléchis en avant et ayant tout à fait l'allure de ceux du *G. Kayei*.

Si l'on adopte l'opinion de M. F. Kossmat, qui pense qu'il y a lieu d'identifier à cette espèce le *G. planorbiforme*, J. Böhm sp., on voit qu'elle possède une très grande extension géographique, puisqu'elle se trouve dans l'Inde, dans les Carpathes, dans les Alpes, les Pyrénées, le Limbourg et à Vancouver, localisée partout dans les couches les plus élevées du Sénonien (Campanien supérieur).

---

Genre SCAPHITES, Parkinson, 1871.

Scaphites cf. Roemeri, d'Orbigny.

Planche X, fig. 1, 2 et 3.

1841. *Scaphites compressus*, A. Roemer (non d'Orbigny), *Verstein. d. Norddeut. Kreidegeb.*, p. 91, Pl. XV, fig. 1.
1851. *Scaphites Roemeri*, d'Orbigny, *Prodrome*, II, p. 214.
1861. *Ammonites Decheni*, J. Binckhorst van den Binckhorst (non Roemer). *Monographie des Gastéropodes et des Céphalopodes de la craie supérieure du Limbourg*, 2<sup>e</sup> partie, p. 30, Pl. Va, fig. 15 a, b, c, d, e.
1872. *Scaphites Römeri*, Schlüter. *Cephalopoden d. oberen deutschen Kreide*, p. 89, Pl. XXVII, fig. 1-4.

Le Céphalopode décrit et figuré par Binckhorst sous le nom d'*Ammonites Decheni* est un Scaphite et non une Ammonite, comme le montre bien le dessin de ses lobes.

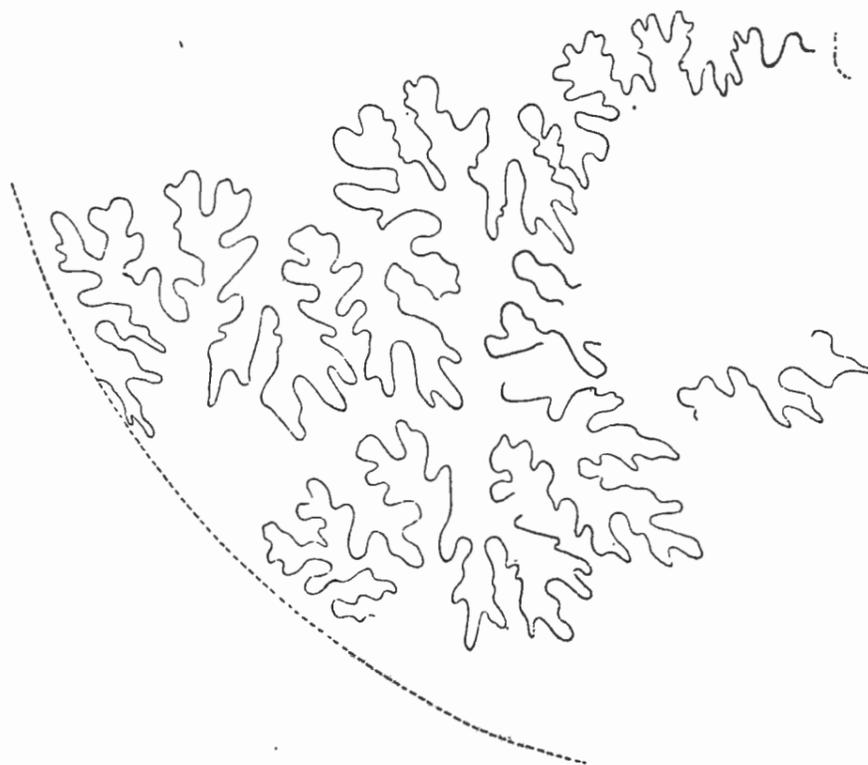


FIG. 12.

Cloisons du *Scaphites* cf. *Roemeri*, d'Orb.  
Grossissement = 2,2.

Sur les échantillons de Binckhorst comme sur ceux du Musée de Bruxelles, la hampe et la crosse font défaut de sorte que ce fossile est assez mal caractérisé et que sa détermination reste douteuse.

M. Schlüter considère que les échantillons de Binckhorst représentent la partie spirale du *Scaphites gibbus*, opinion que je ne crois pas devoir adopter, car dans cette dernière espèce les tours sont beaucoup plus épais et moins aplatis sur les flancs que dans les échantillons du Limbourg; ceux-ci occupent d'ailleurs un niveau plus élevé que le *Sc. gibbus* dont le gisement est dans la partie moyenne de l'assise à *Belemnitella mucronata*; l'analogie est plus grande avec le *Scaphites Roemeri* tel que l'a décrit et figuré M. Schlüter; en outre, celui-ci appartient au même horizon.

### *Scaphites constrictus*, Sowerby, sp.

Planche XI, fig. 3, 4, 5, 6 et 7.

1817. *Ammonites constrictus*, Sowerby. *Miner. Conch. II*, p. 189, Pl. CLXXXIV<sup>a</sup>, fig. 1.  
 1840. *Scaphites constrictus*, d'Orbigny. *Paléontologie française*, Terrains crétacés I. p. 522, Pl. CXXIX, fig. 8 à 11.  
 1858. *Scaphites multinodosus*, F. von Hauer, *Cephalop. des Gosauschichten*, p. 9, Pl. 1, fig. 7 et 8.  
 1861. *Scaphites constrictus*, J. Binckhorst van den Binckhorst. *Monographie des Gastéropodes et des Céphalopodes de la Craie supérieure du Limbourg*, 2<sup>e</sup> partie, p. 58, Pl. V, fig. 6.  
 1879. *Scaphites constrictus*, E. Favre, *Mollusques fossiles de la craie des environs de Lemberg*, p. 18, Pl. V, fig. 1 à 5.  
 1872. *Scaphites constrictus*, Schlüter. *Cephalopoden der oberen Kreide*, p. 92, Pl. XXVIII, fig. 5-9.  
 1893. *Scaphites constrictus*, A. de Grossouvre. *Recherches sur la craie supérieure*. II. Paléontologie. *Les Ammonites de la craie supérieure*, p. 24, Pl. XXXI, fig. 1, 2, 7 et 8.

Cette coquille si caractéristique des couches les plus élevées de la craie se rencontre assez fréquemment dans le Limbourg et on y retrouve toutes les variations de forme et d'ornementation qu'elle est habituée à prendre. La hampe est concave, droite ou convexe sur le bord interne : elle est parfois presque complètement lisse, le plus souvent présente des tubercules sur le bord externe et aussi sur le bord interne des flancs, en nombre variable d'ailleurs : entre ces deux rangées de tubercules, les flancs sont tantôt lisses, tantôt ornés de côtes. La crosse est aussi ou lisse ou ornée de côtes, parfois même porte des tubercules jusqu'à son extrémité sur le bord externe. Enfin il y a (Planche XI, fig. 5 et 6) des échantillons qui sont seulement ornés de côtes sans montrer aucuns tubercules. Ils ressemblent alors au *Scaphites tenuistriatus*, Kner. (in Favre, *Mollusques fossiles de la craie des environs de Limbourg*) et au *Sc. Roemeri*; je serais assez porté à croire que ces deux espèces ne sont au fond que des variétés inermes du *Sc. constrictus*, tandis que les

variétés fortement costulées, telles que l'échantillon figuré Pl. XI, fig. 4 *a, b, c*, passent à l'espèce dont je vais parler.

Le *Scaphites constrictus*, est répandu dans le Limbourg, soit dans le Calcaire de Kunraed, situé sous le Tuffeau de Maestricht, soit dans le Calcaire de Geulhem, qui correspond à la partie supérieure de ce dernier.

### *Scaphites pungens*, Binckhorst, sp.

Planche XI, fig. 1, 2

1861. *Ammonites pungens*, J. Binckhorst van den Binckhorst. *Monographie des Gastéropodes et des Céphalopodes de la Craie supérieure du Limbourg*, p. 32, Pl. V<sup>as</sup>, fig. 1 *a, b, c, d*.

Cette forme considérée par Binckhorst comme un Ammonite est en réalité un Scaphite : une photographie de l'échantillon original qui est aujourd'hui au Musée de Berlin montre que le dessin donné par Binckhorst est loin de représenter le modèle.

Par sa forme et son ornementation, cette espèce rappelle beaucoup le *Sc. constrictus* et on peut la caractériser en disant que c'est un *Sc. constrictus* à large ombilic et à ornementation accentuée. Celle-ci l'est beaucoup plus sur l'échantillon de Binckhorst que sur celui représenté Planche XI, fig. 1 *a, b, c*. Le Musée de Berlin possède un fragment de cette espèce, hampe et crosse, avec une ornementation au moins aussi atténuée que dans ce dernier : chez celui-ci la hampe et la crosse montrent sur les flancs des côtes très fines, infléchies en avant et se multipliant sur le bord externe.

Le fragment représenté Planche XI, fig. 2 *a, b*, correspond à une variété à ornementation plus accentuée.

Cette espèce est donc très variable et les variations qu'elle éprouve dans sa forme et dans son ornementation correspondent à celles que l'on constate chez le *Sc. constrictus*.

L'analogie entre ces deux espèces est donc grande et permet de croire qu'en réalité elles appartiennent au même type spécifique.

Le *Sc. pungens* n'a encore été rencontré que dans le Calcaire de Kunraed.

### Scaphites, divers.

J'ai fait figurer divers autres petits échantillons de Scaphites dont la détermination ne peut être faite en toute sécurité en raison de leurs faibles dimensions.

L'échantillon de Geulhem (Pl. X, fig. 4) appartient probablement aux tours internes d'un *Sc. constrictus*, comme nous le montre la comparaison avec le tour interne de la fig. 4, Pl. XI.

Celui de la craie de Spiennes (Pl. X, fig. 6, 6a, 6b) peut, avec une assez grande probabilité, être rattachée au *Scaphites spiniger*, Schlüter (voir Schlüter, Pl. XXV, notamment les fig. 1, 4 et 5). Je donne ci-dessous le détail de sa cloison.

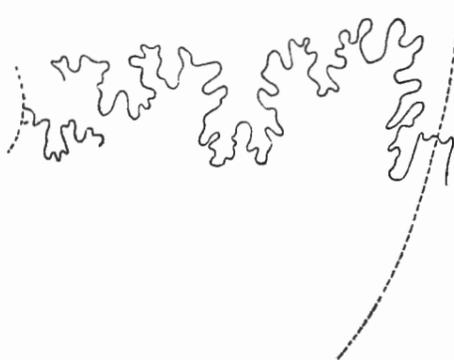


FIG. 13.  
Cloisons du *Scaphites*, sp. Pl. X, fig. 6.  
Grossissement = 4,5.

Un autre, de la craie de Spiennes encore (Pl. XI, fig. 8ab) est d'une assimilation plus douteuse : il semble se rapprocher du *Scaphites monasteriensis*, Schlüter.

---

## APTYCHUS

---

### **Aptychus rugosus, Sharpe.**

Planche X, fig. 8, 9, 10, 11 et 12.

1853. **Aptychus rugosus**, Sharpe. *Description of the fossil remains found in the Chalk of England*, Cephalopoda, p. 57, Pl. XXIV, fig. 8 a b, 9.
1856. **Aptychus insignis**, Hébert. *Études sur le terrain crétacé. Fossiles de la Craie de Meudon*, p. 367, Pl. XXVIII, fig. 6. (MÉM. SOC. GÉOL. DE FRANCE, 2<sup>e</sup> série, V et VI.)
1861. **Aptychus rugosus**, J. Binckhorst van den Binckhorst. *Monographie des Gastéropodes et des Céphalopodes de la Craie supérieure du Limbourg*, 2<sup>e</sup> partie, p. 53.

Cet *Aptychus* est de forme oblique, allongée; sa face supérieure est couverte de rides saillantes, généralement irrégulières, qui se coudent à angle droit dans la partie antérieure.

Cette espèce de la craie de Norwich (Angleterre) a été trouvée à Meudon par Hébert qui l'a décrite sous le nom d'*Aptychus insignis*. Binckhorst l'a signalée du Calcaire de Kunraed et de Jauche. Les échantillons du Musée de Bruxelles proviennent de Folx-les-Caves. M. Schlüter qui l'a trouvée dans la craie à *Bel. mucronata* de Köpinge (Suède) considère qu'elle appartient au *Baculites vertebralis*, Lam., tandis que Lundgren la rattache à l'*Am. Stobaei*.

---

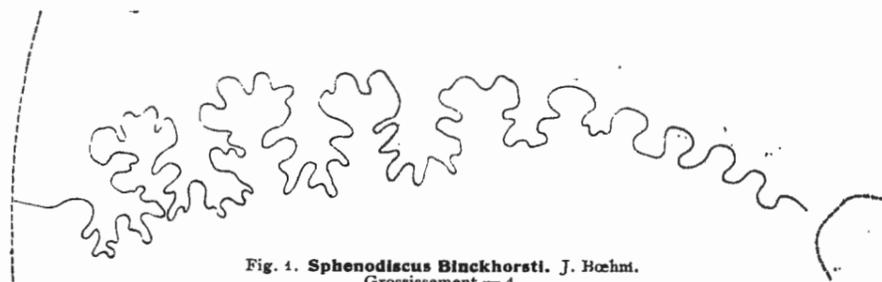


Fig. 1. *Sphenodiscus Binckhorsti*. J. Beht.  
Grossissement = 4.

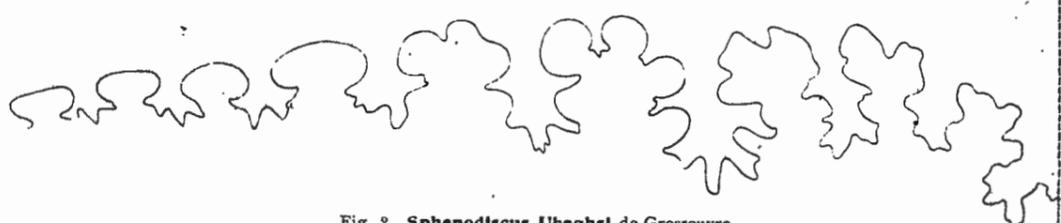


Fig. 2. *Sphenodiscus Ubaghsi* de Grossouvre.  
Grossissement = 2.5

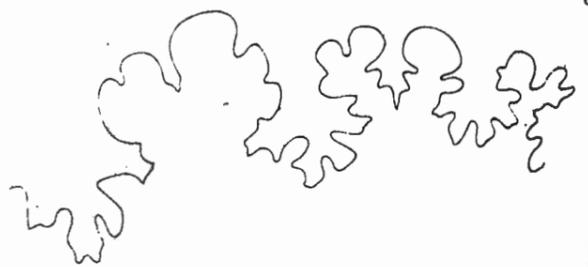


Fig. 3. *Sphenodiscus Rutotl.* de Grossouvre.  
Grossissement = 4.

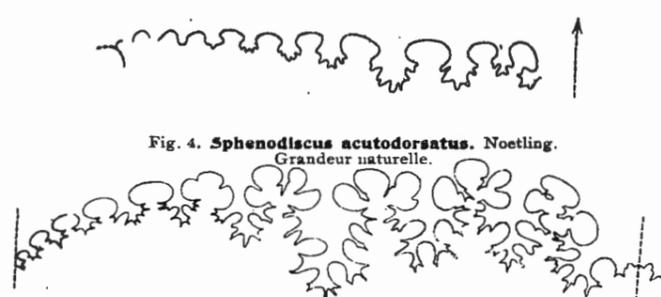


Fig. 4. *Sphenodiscus acutodorsatus*. Noetling.  
Grandeur naturelle.



Fig. 5. *Sphenodiscus Silva*. Forbes.  
Grossissement = 2.

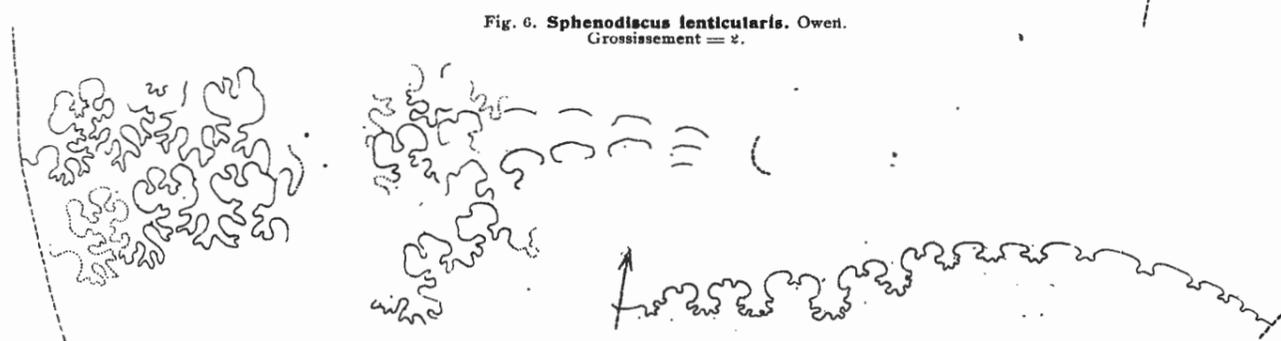


Fig. 6. *Sphenodiscus lenticularis*. Owen.  
Grossissement = 2.



Fig. 7. *Sphenodiscus lobatus*. Tuorney.  
Grandeur naturelle.

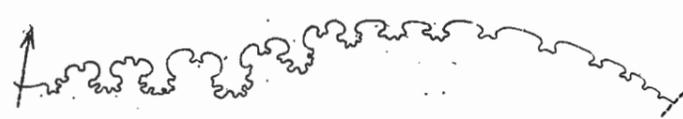
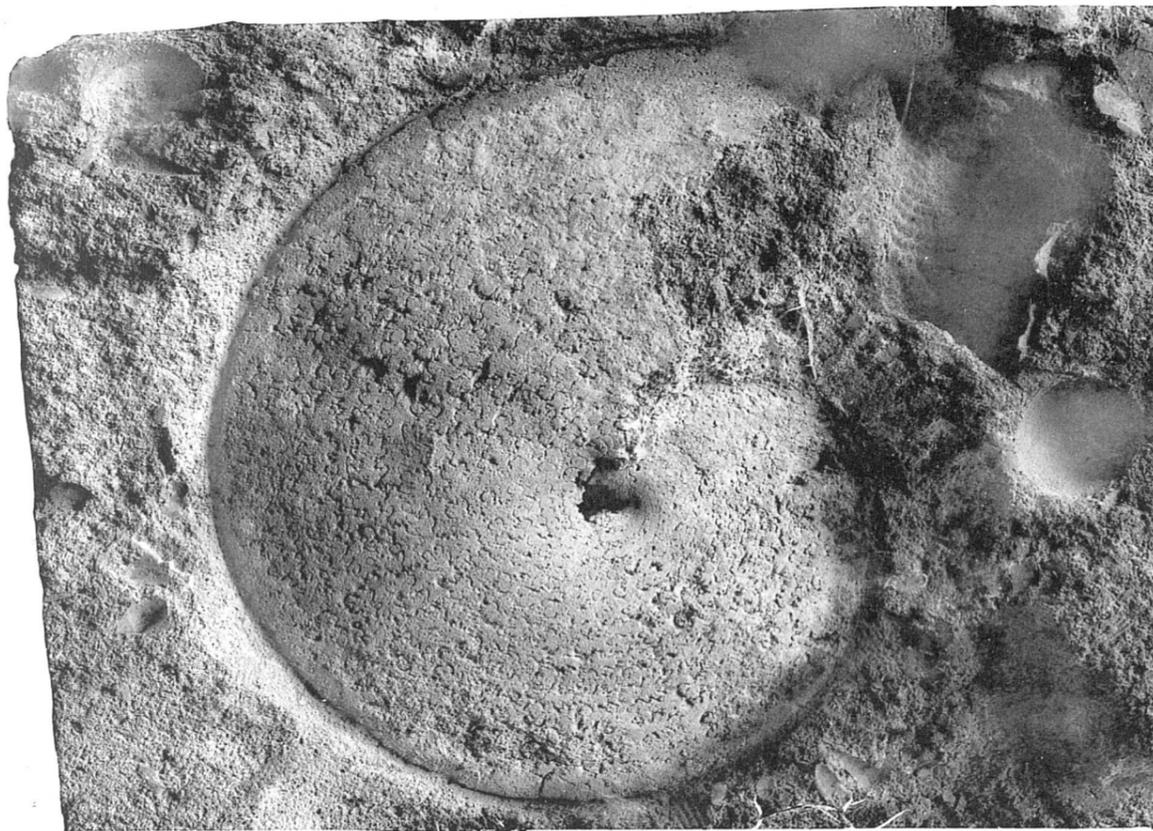
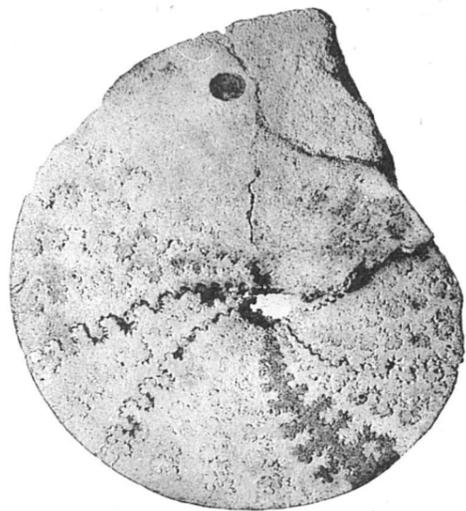


Fig. 8. *Sphenodiscus pleurisepta*. Conrad.  
Grandeur naturelle.

Cloisons des divers *Sphenodiscus* du Sénomien supérieur.



1 *Sphenodiscus Binckhorsti*. J. Boehm.  
Geulhem. — Musée de Bruxelles.



2a.



2b.



3. *Sphenodiscus Binckhorsti*. J. Boehm.  
de Geulhem. Musée de Bruxelles.

*Sphenodiscus Binckhorsti*. J. Boehm.  
Reproduction du type figuré par J. van den Binckhorst, Pl. V<sup>e</sup>, Fig. 5, sous le nom  
d'*Ammonites pedernalis*. Geulhem. Musée de Berlin.

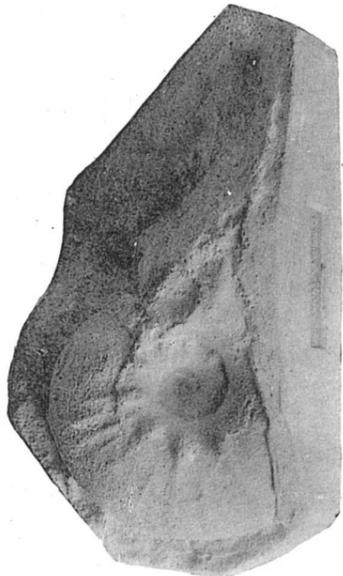


**Sphenodiscus Binckhorsti. J. Böhm.**

Reproduction, avec un grossissement de 2,3 environ, de l'échantillon figuré par J. van den Binckhorst.  
Pl. v<sup>4</sup>, fig. 5. — Musée de Berlin.



1a.

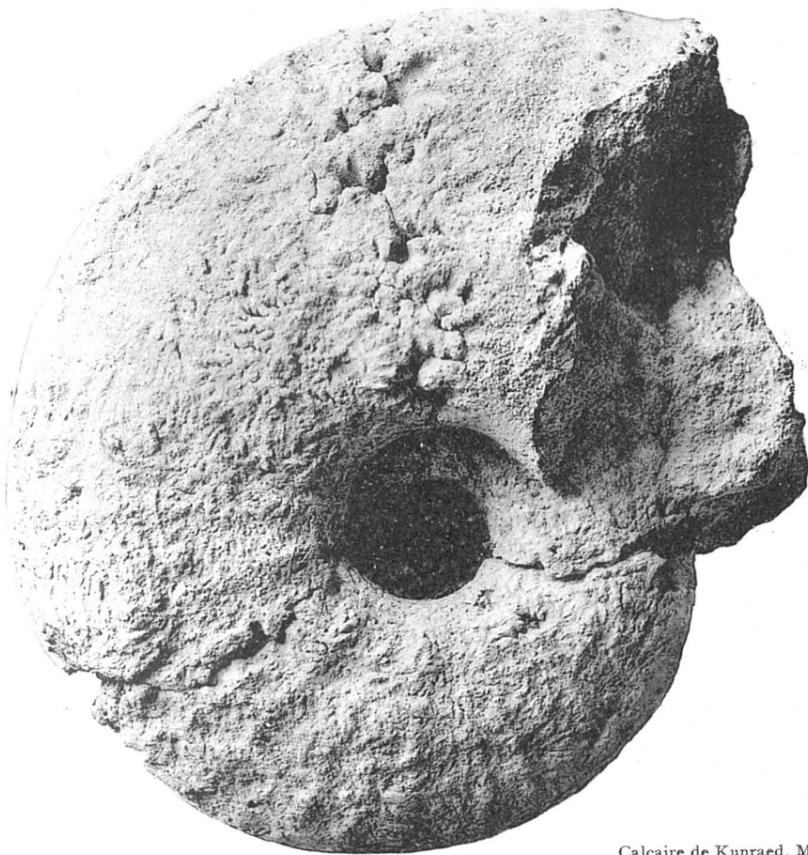


1b.

Moulage du même exemplaire représenté sous deux éclairages différents.  
Calcaire de Kunraed. Musée de Bruxelles.



2. Moulage d'une empreinte en creux.  
Calcaire de Kunraed. Musée de Bruxelles.



3a.

Calcaire de Kunraed. Musée de Bruxelles.

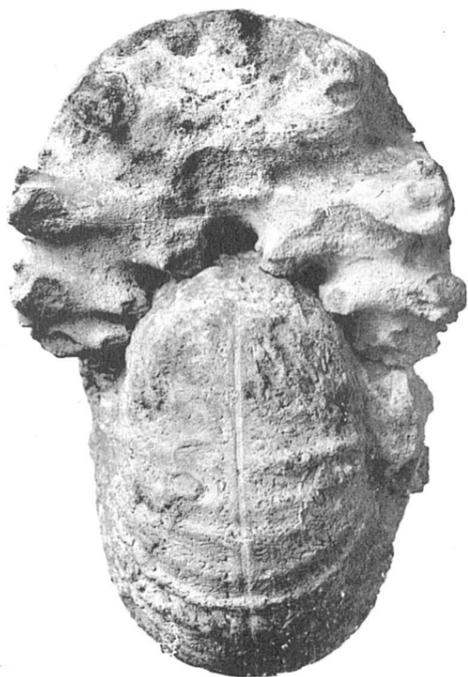


3b.

*Pachydiscus colligatus*. V. Binckh.



1a.

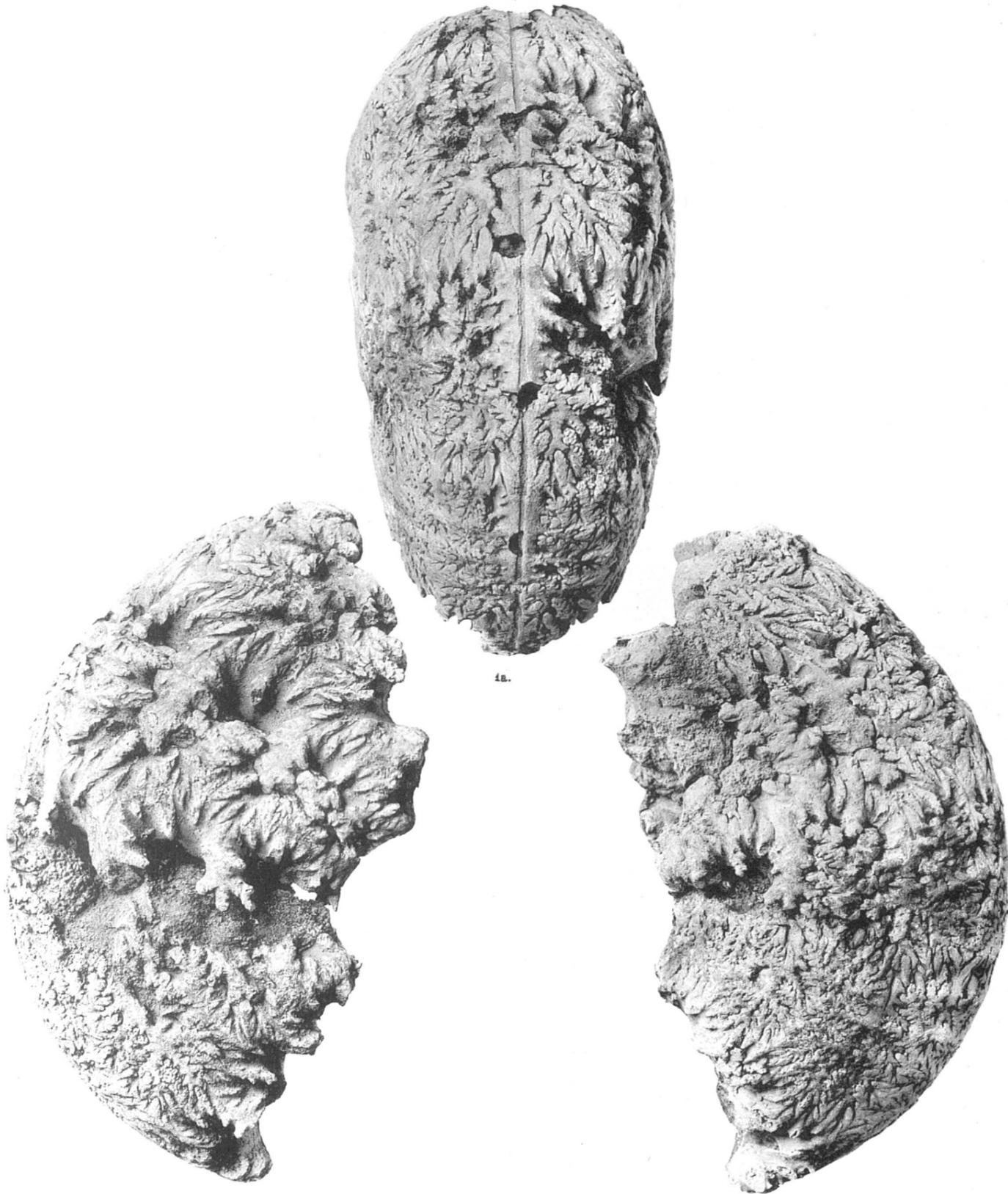


1b.



1c.

**Pachydiscus colligatus.** V. Binckh.  
Calcaire de Kunraed. Musée de Bruxelles.

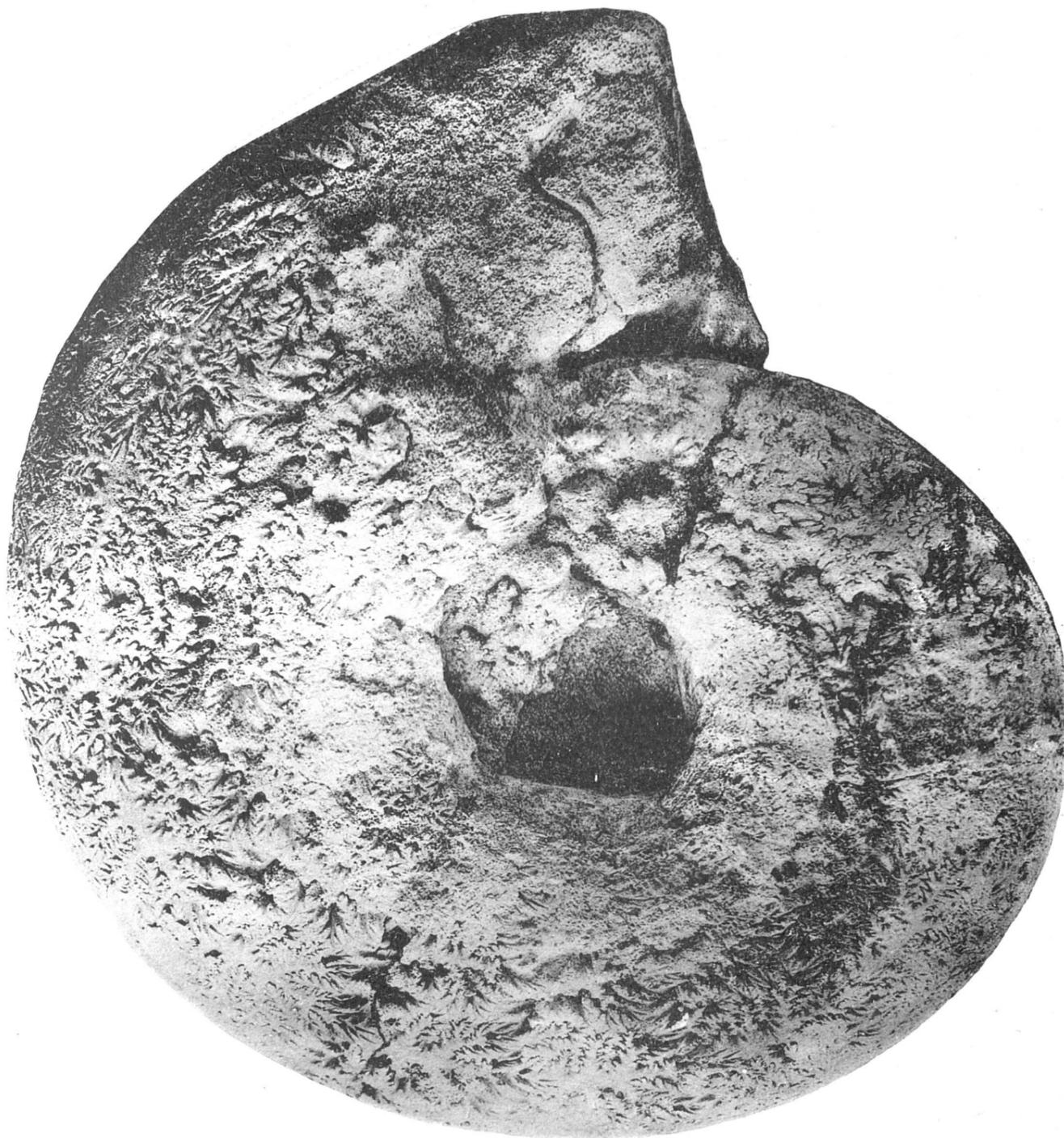


1b.

1a.

1c.

*Pachydiscus colligatus*. V. Binckh.  
Calcaire de Kunraed. Musée de Bruxelles.



**Pachydiscus colligatus.** V. Binckh.

Reproduction, avec réduction de 0,76, de l'échantillon figuré par J. van den Binckhorst. Pl. VIII. Jauche.  
Musée de Berlin.



***Pachydiscus colligatus*. V. Binckh.**

Reproduction, avec réduction de 0,76, de l'échantillon figuré par J. van den Binckhorst. Pl. VIII. Jauche.  
Musée de Berlin



1. *Pachydiscus gollevillensis*. d'Orb.  
Calcaire de Kunraed. Musée de Bruxelles.

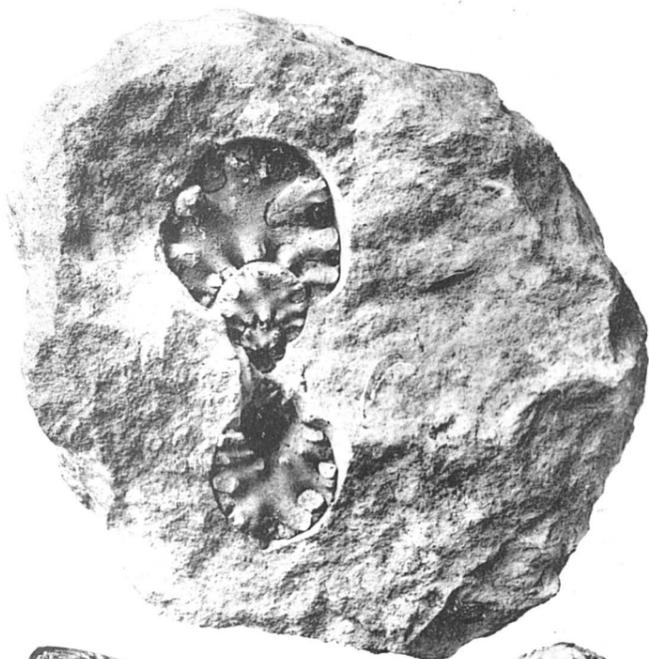


2a.

*Pachydiscus gollevillensis*. d'Orb.  
Calcaire de Kunraed. Musée de Bruxelles.



2b.



3a.



3b.

*Pachydiscus neubergicus*. V. Hauer.  
Calcaire de Kunraed. Musée de Bruxelles.



3c.



4a.

Moulage de l'empreinte en creux.

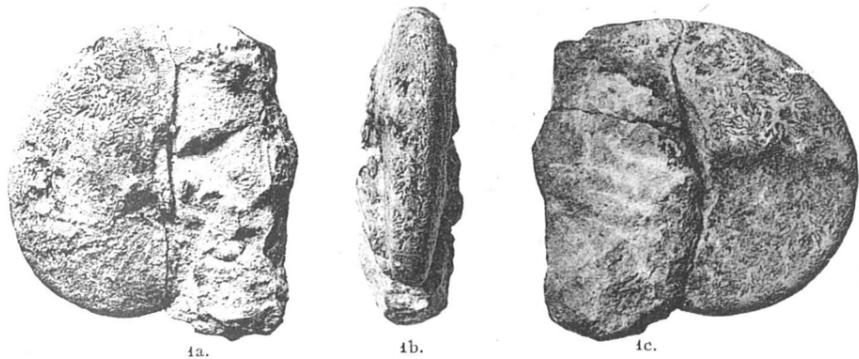


4b.

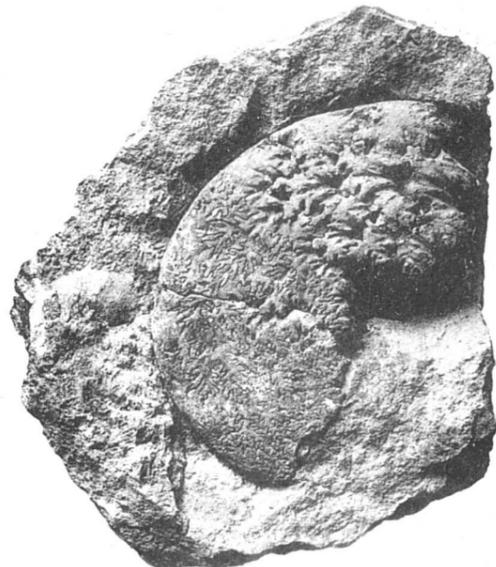
*Pachydiscus neubergicus*. V. Hauer.  
Calcaire de Kunraed. Musée de Bruxelles.



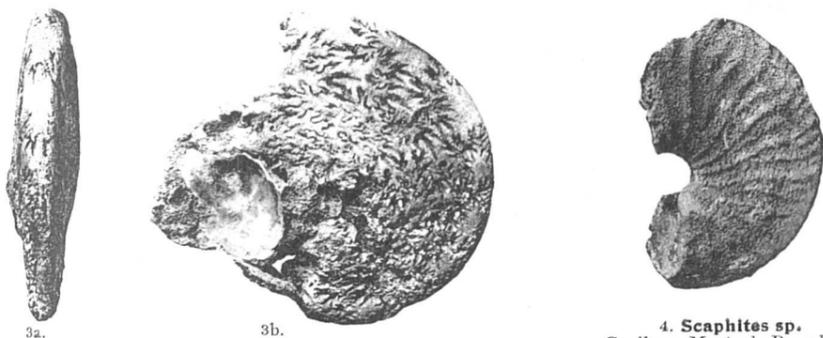
4c.



1a. 1b. 1c.  
**Scaphites Rømeri**, d'Orb.  
Calcaire de Kunraed. Musée de Bruxelles.

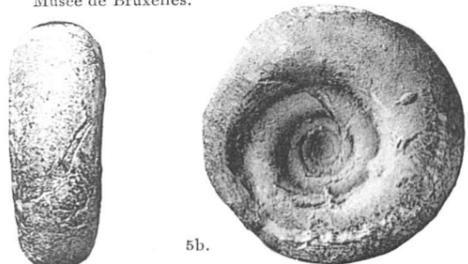


2. **Scaphites Rømeri**, d'Orb.  
Calcaire de Kunraed. Musée de Bruxelles.



3a. 3b.  
3a-b. **Scaphites Rømeri**, d'Orb. Geulhem  
Musée de Bruxelles.

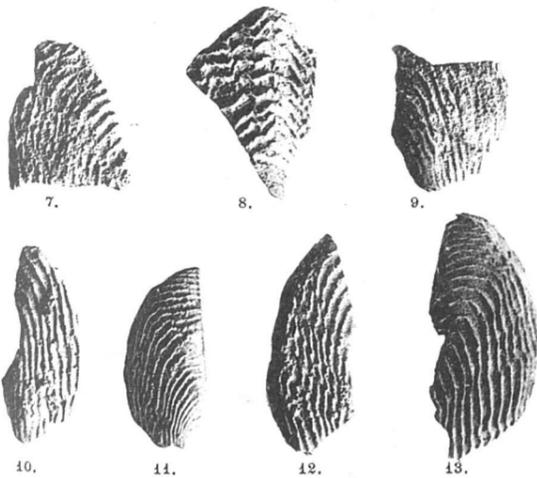
4. **Scaphites sp.**  
Geulhem. Musée de Bruxelles.



5a. 5b.  
**Gaudryceras cf Kayei**, Forbes sp.  
Calcaire de Kunraed. Musée de Bruxelles. Moulage d'une empreinte en creux.



6a. Echantillon grossi trois fois.



7. 8. 9. 10. 11. 12. 13.  
**Aptyches rugosus**, Sharpe.  
Folx-les-Caves. Musée de Bruxelles.



6b.



6c.

**Scaphites cf spiniger**, Schlüt.  
Craie de Spiennes. Musée de Bruxelles.



1a.



1b.



1c.

**Scaphites pungens.** V. Binckh. sp.  
Calcaire de Kunraed. Musée de Bruxelles.



2a.



2b.



3. **Scaphites constrictus.** Sow. sp.  
Geulhem. Musée de Bruxelles.  
Moulage d'une empreinte en creux



4a.

Moulage d'une empreinte en creux.



4b.

**Scaphites constrictus.** Sow. sp.  
Geulhem. Musée de Bruxelles.



4c.



5.

Maestricht.



6.

Geulhem.



7a.

Calcaire de Kunraed.



7b.



8a.

**Scaphites cf. monasteriensis.** Schlüt.  
Craie de Spiennes. Musée de Bruxelles.



8b.

5-6-7. **Scaphites constrictus.** Sow. sp.  
Musée de Bruxelles.