ANNALES

DU

MUSÉE ROYAL D'HISTOIRE NATURELLE

DE BELGIQUE

Tome II

Source gallica.bnf.fr / Bibliothèque nationale de France

ANNALES

DU

MUSÉE ROYAL D'HISTOIRE NATURELLE DE BELGIQUE

TOME II

FAUNE

DU

CALCAIRE CARBONIFÈRE

DE

LA BELGIQUE

PREMIÈRE PARTIE

(Avec un atlas de 31 planches in-folio.)

POISSONS et GENRE NAUTILE

PAR L.-G. DE KONINCK,

DOCTEUR EN SCIENCES ET EN MÉDECINE, PROFESSEUR HONORAIRE À L'UNIVERSITÉ DE LIÉGE, MEMBRE DE L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES, DES LETTRES ET DES BEAUX-ARTS DE BELGIQUE,

DES ACADÉMIES ROYALES DES SCIENCES DE MUNICH ET DE TURIN, DE L'ACADÉMIE ROYALE DE MÉDECINE DE BELGIQUE,

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES NATURELLES DE PHILADELPHIE ET DE SAINT-LOUIS, AU MISSOURI, DE LA SOCIÉTÉ PHILOSOPHIQUE AMÉRICAINE DE PHILADELPHIE,

DES SOCIÉTÉS GÉOLOGIQUES DE LONDRES, D'ÉDIMBOURG, DE GLASGOW, D'EDIMBOURG, DE L'ALLEMAGNE ET DE LA BELGIQUE,

DE L'INSTITUT ET LOGIQUE IMPÉRIAL D'AUTRICHE, DES SOCIÉTÉS IMPÉRIALES DE MINÉRALOGIE DE SAINT-PÉTERSBOURG ET DES NATURALISTES DE MOSCOU,

DE LA SOCIÉTÉ HOLLANDAISE DES SCIENCES DE HARLEM, DE LA SOCIÉTÉ PHILOMATIQUE DE PARIS, DES SOCIÉTÉS DES SCIENCES NATURELLES DE DRESDE, DE BRESLAU, DE BONN ET DE NASSAU,

DE LA SOCIÉTÉ ROYALE DES SCIENCES DE LIÉGE, DE LA SOCIÉTÉ DES SCIENCES, DES LETTRES ET DES ARTS DU HAINAUT,

DE LA SOCIÉTÉ DES SCIENCES NATURELLES ET MÉDICALES DE BRUXELLES, DE LA SOCIÉTÉ ARCHÉOLOGIQUE ET PALÉONTOLOGIQUE DE CHARLEROI, ETC., ETC.;

COMMANDEUR DE L'ORDRE DE LÉOPOLD, CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR ET CHEVALIER DE 2e CLASSE DE L'ORDRE DE L'AIGLE ROUGE.

BRUXELLES

F. HAYEZ, IMPRIMEUR DE L'ACADÉMIE ROYALE DE BELGIQUE

ÉDITEUR

MDCCCLXXVIII

AVANT-PROPOS.

On s'étonnera peut-être qu'arrivé à la fin de ma carrière et à un âge où souvent le besoin du repos se fait sentir, j'aie encore entrepris une œuvre considérable destinée à faire connaître l'ensemble d'une des faunes les plus importantes et les plus variées des terrains paléozoïques.

Je ferai remarquer que, lorsqu'en 1842 je commençai un travail analogue, deux cents espèces carbonifères de notre pays étaient à peine nommées, et je parvins cependant à en réunir quatre cent quatre-vingt-huit, dont je donnai la description et la figure.

Néanmoins, à cette époque, je n'avais pas toute l'expérience que j'aurais désirée et j'étais du reste entièrement livré à mes propres forces.

Ceux qui n'ont pas trouvé sur la voie dans laquelle ils se sont engagés, les obstacles que j'eus alors à vaincre, se rendront difficilement compte des efforts que j'ai dû faire, de l'étendue des sacrifices auxquels j'ai été obligé de me soumettre pour atteindre le but que je m'étais proposé.

A ces circonstances déjà si défavorables vint s'ajouter, comme il n'est que trop ordinaire, l'accueil tantôt indifférent, tantôt hostile que des recherches de ce genre reçoivent surtout dans leur propre pays et qui, pour résister, réclament toute la force morale des auteurs.

Je parvins pourtant à terminer un travail qui, bien qu'imparfait, n'a pas été inutile et a pu même rendre quelques services à la science.

Depuis lors, et je le constate avec le plus grand plaisir, les circonstances ont complétement changé la face des choses. Aujourd'hui les encouragements ne me manquent plus et je trouve dans la Direction du Musée royal d'histoire naturelle un appui désintéressé et sympathique qui à lui seul suffirait pour me soutenir, si même le concours de la plupart des amateurs et géologues belges et d'un grand nombre de savants étrangers ne m'était assuré.

En effet, les galeries de ce Musée renferment aujourd'hui une suite de fossiles carbonifères d'une richesse extraordinaire et dont on n'avait aucune idée il y a quelques années.

A la collection de fossiles carbonifères recueillie avec le plus grand soin aux environs de Dinant, par M. Éd. Dupont, Directeur du Musée, sont venues s'ajouter successivement celles du Baron de Ryckholt, du Major Le Hon, du Professeur Cantraine, ainsi que celles de MM. H. Nyst et Chapuis.

Toutes ces collections, ayant été formées dans des circonstances exceptionnellement favorables, fournissent par leur ensemble une réunion d'espèces que j'estime au minimum ne pas être inférieure à mille ou douze cents.

Comme on le voit, ce chiffre qui représente presque le triple de celui des espèces qui m'ont été connues en 1842, suffirait à lui tout seul pour motiver la publication du nouveau travail que je viens d'entreprendre, si même d'autres considérations ne venaient s'y ajouter.

Je viens d'avouer qu'en 1842 je ne me reconnaissais pas toute l'expérience désirable; j'ajouterai que, n'ayant pas encore visité l'Angleterre et l'Irlande qui étaient à cette époque à peu près les deux seules contrées dont les fossiles carbonifères fussent en partie publiés, je n'avais eu à ma disposition qu'un petit nombre d'échantillons pour servir de point de comparaison avec ceux que j'avais recueillis en Belgique. Aussi, n'ayant eu en général pour tout guide que des descriptions et des figures souvent défectueuses, ai-je dû faire dans plusieurs cas des déterminations qui demandent une révision et que je tiens à rectifier. A cet effet, les nombreux voyages que j'ai entrepris à l'étranger m'ont été d'un grand secours. Dans mes différentes pérégrinations, j'ai pu visiter successivement le Musée britannique, les Musées de l'École des Mines et de la Société géologique de Londres; celui du Geological Survey de Dublin; ceux d'Édimbourg et de Newcastle-upon-Tyne; des Universités de Cambridge et de Belfast; du Jardin des Plantes et de l'École des Mines de Paris; celui de l'Académie de Munich; ceux des Universités de Bonn, de Berlin et de Breslau; le Musée royal de Dresde; les Musées impériaux de l'Académie et de l'École des Mines de Saint-Pétersbourg; celui de la Société des Naturalistes de Moscou et enfin les Musées impériaux de Vienne et de l'Institut géologique de la même ville.

J'ai reçu dans ces divers établissements l'accueil le plus flatteur et le plus sympathique et les directeurs, ainsi que les conservateurs, ont mis la plus grande obligeance à faciliter mes recherches et à me communiquer les objets qui pouvaient m'être utiles ou m'offrir quelque intérêt. Que ces divers savants dont plusieurs ont déjà payé leur tribut suprême à la nature, reçoivent ici l'hommage public de ma reconnaissance. C'est à leur bienveillant concours que je dois en grande partie l'expérience qui me permet de distinguer assez facilement et assez sûrement aujourd'hui les nombreuses formes que recèle le calcaire carbonifère de la Belgique.

Qu'il me soit permis de citer ici plus particulièrement les noms de M. T.-G. Bonney, de Cambridge; de MM. A.-C. Ramsay, R. Etheridge, T. Davies et H. Woodward, de Londres; de MM. R. Etheridge fils et R.-H. Traquair, d'Édimbourg; de M. Hellier Baily, de Dublin; de MM. E. Suess, T. Fuchs, D. Stur, F. Toula et du Chevalier F. von Hauer, de Vienne; de M. H. B. Geinitz, de Dresde; de M. Brandt, de Saint-Pétersbourg; de M. H. Trautschold, de Moscou; de M. Bayle, de Paris, et

tout spécialement de mon savant ami F. Roemer, de Breslau, qui tous m'ont fourni les renseignements les plus précieux et les plus utiles.

Mais tout en adressant l'expression de ma gratitude aux honorables fonctionnaires que je viens de nommer, je ne dois pas oublier que j'ai de grandes obligations envers un certain nombre de confrères et d'amis qui m'ont tout particulièrement secondé dans mes recherches, soit en mettant à ma disposition les trésors de leurs collections particulières, soit en me gratifiant de leurs propres publications.

Parmi les premiers je citerai principalement Lord Enniskillen, MM. E. Wood, de Richmond; J. Thomson, J. Young, J. Armstrong et J. Neilson, de Glasgow; R. Craig de Beith; J. Ward de Longton, Sir Richard Griffith, de Dublin; E. d'Eichwald, de Saint-Pétersbourg; H. Trautschold, de Moscou, et mon excellent et savant ami J. Davidson, de Brighton. En visitant leurs riches collections, j'ai pu me familiariser avec les espèces types qu'elles renferment, comparer entre elles les faunes des assises carbonifères qui y sont représentées et constater ainsi les rapports qu'elles offrent avec celles des diverses assises de notre pays.

Les seconds sont beaucoup plus nombreux encore et pour ne pas rendre ma liste trop longue je me bornerai à citer les noms les mieux connus et qui font autorité dans la science. Ce sont :

MM. A. Agassiz, J. Armstrong, J. Barrande, H. Baily, J.-J. Bigsby, Miss Agnès Crane, MM. J.-D. Dana, Daubrée, T. Davidson, Sir Philip de Malpas Grey-Egerton, MM. G. Dewalque, Éd. Dupont, R. Etheridge senior et R. Etheridge junior, A. Geikie, H.-B. Geinitz, J. Gosselet, J. Hall, le Chevalier F. von Hauer, F.-V. Hayden, E. Hébert, G. von Helmersen, Robert Hull, T.-R. Jones, le Comte de Keyserling, J. Leidy, G. Lindström, S. Lovén, B. Lundgren, J. Marcou, H. Milne Edwards, J. Morris, J.-S. Newberry, H. Nyst, Prestwich, A.-C. Ramsay, F. Roemer, Ed. Suess, Sir Wyville Thomson, J. Thomson, H. Trautschold, P.-J. Van Beneden, H. Woodward, A.-H. Worthen et J. Young (1).

Une mention toute spéciale est due à M. W.-B. Clarke, de Sydney, pour l'extrême obligeance qu'il a eue en me confiant pendant un certain temps les fossiles carbonifères recueillis par lui-même, dans les diverses contrées de la Nouvelle-Galles du Sud, parcourues en vue d'en étudier la constitution géologique.

Ces fossiles dont j'ai terminé récemment l'étude (2), ont servi à me faciliter la comparaison de la faune carbonifère de l'Australie, avec celle de la Belgique et de l'Europe en général.

Que tous indistinctement veuillent bien se persuader que je les confonds ici dans un même sentiment de reconnaissance pour les encouragements personnels qu'ils ont bien voulu me prodiguer et que je m'efforcerai d'avoir mérités en les faisant servir à l'avancement de la science.

(1) Je serais ingrat envers la mémoire des amis qui ne sont plus, si je ne rappelais ici leurs noms inscrits en lettres d'or dans les annales de la science. Ce sont : L. Agassiz, F. Bayan, E. d'Eichwald, Elie de Beaumont, J. Haime, A. Kunth; Sir Charles Lyell, F.-B. Meek, Sir Roderick Impey Murchison, J.-J. d'Omalius d'Halloy, J. Phillips, Éd. de Verneuil et S.-P. Woodward.

(2) Voir *Recherches sur les fossiles paléozoïques de la Nouvelle-Galles du Sud*, 5me partie, 1877.

Avant de terminer j'ai encore à remercier MM. le Baron Edm. de Selys Longchamps, sénateur; A. Piret, de Tournai; F.-L. Cornet, de Cuesmes; le Capitaine Henne, le Docteur Cloquet de Feluy-Arquennes et mes savants collègues MM. P.-J. Van Beneden, G. Dewalque et E. Malaise pour l'utile concours qu'ils ont bien voulu me prêter, en m'aidant à compléter la série des espèces carbonifères conservées dans les galeries du Musée royal d'histoire naturelle de Bruxelles, par celles que renferment leurs propres collections ou les Musées dont-ils ont la direction.

Liége, le 15 février 1878.

FAUNE

DU

CALCAIRE CARBONIFÈRE

DE

LA BELGIQUE.

PREMIÈRE PARTIE.

INTRODUCTION.

Avant de commencer la description de la faune du calcaire carbonifère belge, il me paraît utile d'esquisser rapidement la constitution géognostique du terrain qui la renferme et d'indiquer sommairement les divisions ou assises que je crois devoir y admettre en m'appuyant, à cet effet, uniquement sur des considérations paléontologiques.

Plus tard, lorsque toute la faune sera connue, il sera facile de contrôler mon opinion et de la modifier s'il y a lieu.

J.-J. d'Omalius d'Halloy, que la Belgique revendique avec orgueil comme l'un des fondateurs de la géologie sur le continent, désignait, en 1808, sous le nom de *terrain bituminifère* et en 1811, sur l'observation de l'ingénieur Bouësnel, sous le nom de *terrain anthraxifère*, tout notre groupe de terrain carbonifère et de terrain devonien supérieur et moyen. Il lui assignait sa véritable position stratigraphique entre le terrain ardoisier et le grès des Vosges et le rattachait au *terrain de transition* des auteurs allemands.

En 1830, A. Dumont spécifiait la position du calcaire carbonifère, qu'il appelait calcaire supérieur pour le distinguer du calcaire devonien, entre l'étage psammitique du terrain devonien supérieur et l'étage houiller au milieu desquels il paraît intercalé par suite des plissements répétés des couches.

A. Dumont le désigne sous le nom d'étage calcareux du système condrusien sur la carte géologique de la Belgique (1).

Lorsqu'en 1842 j'entrepris la description des animaux fossiles de cet étage, l'on n'était pas encore bien fixé sur ses limites, ni sur les relations qui existaient entre les divers membres dont il était composé. Néanmoins l'étude de ces fossiles ne tarda pas à me faire connaître l'existence de deux faunes, possédant chacune un assez grand nombre d'espèces particulières pour me permettre de les distinguer facilement l'une de l'autre et pour m'autoriser à conclure de cette différence, qu'elles n'avaient pu vivre ni se développer ensemble dans les mêmes eaux. J'en tirai la conséquence que ces deux faunes, dont l'une recueillie en grande partie dans le calcaire de Visé et l'autre dans celui de Tournai, étaient contemporaines et avaient été déposées dans des bassins différents.

Mais lorsque parut en 1845 le grand travail que publièrent Sir Roderick Murchison, Éd. de Verneuil et M. le comte de Keyserling, à la suite de leur voyage d'exploration en Russie et dans l'Oural, je fus ébranlé dans mes convictions. Parmi les nombreuses et importantes observations qui y furent consignées, il y en eut une qui me frappa tout spécialement, par la raison qu'elle était en parfaite concordance avec le résultat de mes propres recherches. Elle consiste dans la remarque faite par ces savants, qu'en Russie le *Productus giganteus* et le *Spirifer mosquensis*, quoique très répandus dans le calcaire carbonifère de ce pays, ne s'y rencontrent jamais ensemble dans les mêmes couches (2). L'une de ces espèces semble fuir l'autre.

La même remarque est applicable à la Belgique et alors qu'à Visé le *Productus giganteus* abonde et que le *Spirifer mosquensis* y fait défaut, à Tournai, au contraire, ce dernier se trouve en grande quantité, tandis que le premier ne s'y rencontre jamais.

Je devais conclure de l'identité des caractères paléontologiques à l'identité de la position des roches qui les avaient fournies. C'est ce que je fis en 1847, en admettant que le calcaire de Visé était à la base et celui de Tournai au sommet de la formation, tandis que c'est l'inverse qui est la réalité. Je fus entraîné dans cette erreur à la suite de celle commise par Sir Roderick Murchison, Éd. de Verneuil et M. le comte de Keyserling, qui, avec la plupart des géologues russes, ont admis que le calcaire à *Productus giganteus* était plus ancien que celui à *Spirifer mosquensis*. Je doutais d'autant moins de l'exactitude de cette opinion que le calcaire de Visé repose directement sur du calcaire devonien.

Mais en 1860 M. J. Gosselet publia son beau *Mémoire sur les terrains primaires de la Belgique, des environs d'Avesnes et du Boulonnais.*

Dans cet écrit, pour la composition duquel l'auteur fit un grand nombre de recherches sur le terrain même, il démontra l'exactitude de l'opinion émise par A. Dumont. Il constata l'existence de deux calcaires différents, séparés par une assise dolomitique; le supérieur renfermant le *Productus giganteus* correspondait à celui de Visé et l'inférieur avec le *Spirifer mosquensis* se rapportait au calcaire de Tournai (3).

Dès ce moment, la question de l'âge relatif des deux calcaires était tranchée et il fallut se rendre à l'évidence; mais il restait encore à faire une étude plus complète du terrain; il restait surtout à coordonner entre elles les diverses assises dont se composait chacun des bassins dans lesquels

(1) Je n'ai pas à m'occuper ici de l'*étage houiller* proprement dit, sur la position duquel tout le monde est d'accord et dont les fossiles feront l'objet d'un travail spécial.

(2) *Russia and the Ural mountains*, t. II, p. 258.

(3) Dans une notice publiée dans le *Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou*, année 1875, j'ai expliqué la cause de l'erreur commise par sir Roderick Murchison, Éd. de Verneuil et M. le comte de Keyserling, à la suite de la plupart des géologues russes.

elles avaient été déposées. Ce travail ardu et difficile fut entrepris par M. Édouard Dupont, qui par une série de Mémoires fit connaître les remarquables résultats auxquels il était arrivé. Selon lui, le calcaire carbonifère belge peut se diviser en six assises différentes, dont l'ensemble a une puissance d'environ 800 mètres.

Comme il a pu revoir récemment ce terrain en détail en levant la carte géologique du pays à l'échelle du 20,000e et qu'il y confirme la succession stratigraphique des couches, telle qu'il l'a admise en 1865, je suis porté à accepter ces données pour indiquer le niveau stratigraphique précis occupé par chaque espèce, tout en me réservant de discuter complètement le groupement à la fin de mon travail.

Dès ce moment, je puis cependant y établir trois grandes périodes fauniques qui permettent de s'orienter facilement dans cette puissante série.

Le niveau inférieur, comprenant les assises I et II et une partie de l'assise III, renferment le *Spirifer mosquensis*; il est caractérisé, dans son facies général, par la faune du calcaire de Tournai et des Écaussines, avec des variantes qui paraissent en rélation avec la position stratigraphique.

Le niveau moyen est formé par la partie supérieure de l'assise III et par l'assise IV. Plus local que les deux autres niveaux, il puise des traits distinctifs dans la présence des *Spirifer striatus* et *Syringothyris cuspidatus* et a pour représentants principaux les couches des Pauquys près de Waulsort et celles de Dréhance.

Le niveau supérieur renferme les assises V et VI. Bien que l'assise V n'ait pas encore fourni d'une manière incontestable de *Productus giganteus*, elle se rattache néanmoins au calcaire de Visé par ses *Euomphalus*, *Productus* et *Chonetes* de grande taille.

En résumé donc, une expérience basée sur des observations d'un grand nombre d'années, faites dans des localités et des pays très divers, m'a démontré que le développement de la faune carbonifère proprement dite, présente trois périodes successives pendant lesquelles les conditions biologiques ont été assez différentes les unes des autres, pour que l'ensemble des espèces de chacune de ces périodes, pris isolément, suffise pour la caractériser et pour la distinguer.

Pendant chacune de ces trois périodes, un grand nombre de couches d'une nature très différente ont eu le temps de se déposer, suivant les conditions variées dans lesquelles elles se sont produites; ces conditions ont dû alterner quelquefois, puisque dans certaines régions, comme aux environs de Glasgow, elles ont donné lieu à des sédiments tantôt calcareux, tantôt schisteux et ensuite charbonneux, suivis de nouveaux sédiments calcareux ou schisteux ou charbonneux, sans que la faune qu'ils renferment en soit notablement modifiée. Ces couches peuvent être considérées comme des assises différentes, de même que leur ensemble peut servir à former un groupe stratigraphique représentant une époque déterminée.

On doit naturellement en tenir un compte des plus sérieux quand il s'agit d'établir la succession précise des dépôts. Mais je le répète, un fait me parait prédominer au milieu de ces séries alternantes de bancs fossilifères et privés de fossiles, c'est le groupement en trois périodes paléontologiques que je viens de définir.

C'est dans cet ordre d'idées que je me propose d'indiquer, d'après les renseignements que me fournira M. Ed. Dupont, le niveau stratigraphique de chaque espèce décrite dans mon travail. Je transcris dans ce but la légende stratigraphique établie par ce géologue dans le calcaire carbonifère de la Belgique. Les éléments de cette légende sont puisés dans la notice explicative qui accompagne sa carte géologique des environs de Dinant (1) et dans la carte géologique détaillée de la Belgique que le Musée est chargé d'exécuter (2).

(1) *Bulletin de l'Académie royale de Belgique*, 2e sér., t. XX, p. 616, 1865.

(2) Feuilles d'Hastière, de Dinant et d'Achêne qui sont sous presse.

ÉCHELLE STRATIGRAPHIQUE DU CALCAIRE CARBONIFÈRE DE LA BELGIQUE,

d'après M. Éd. Dupont.

Assise I. — Des ECAUSSINES. Calcaires à crinoïdes, avec schistes argileux à la base, sans schistes à la partie moyenne; avec phtanites à la partie supérieure.

(Puissance approximative : 150 mètres.)

a. — Schistes grossiers avec quelques bancs de calcaire à crinoïdes.
b. — Calcaire fossilifère à crinoïdes très argileux, dont les bancs sont entourés de schistes.
c. — Schistes fissiles très fossilifères.
d. — Calcaire fossilifère à crinoïdes. (Calcaire des Écaussines.)
e. — Calschiste noir très fossilifère. (Calcaire à chaux hydraulique de Tournai.)
f. — Calcaire fossilifère à crinoïdes. (Calcaire de Crève-Cœur, près d'Antoing.)
g. — Calcaire à crinoïdes, dolomitique, très cohérent, avec nombreuses bandes de phtanites épaisses et parallèles à la stratification.

Assise II. — De DINANT. Calcaire à cassure largement conchoïde, gris violacé à la base, noir à la partie supérieure.

(Puissance approximative : 60 mètres.)

a. — Calcaire gris-violacé très compacte, sans fossiles et contenant des bandes et des rognons de phtanite. (Calcaire de Celles.)
b. — Calcaire noir très compacte, en bancs d'épaisseurs variables depuis 0,001^{m} jusqu'à 0,50^{m}; phtanites noirs en bandes peu épaisses. Quelques bancs sont fossilifères. (Marbre noir de Dinant.)

Assise III. — D'ANSEREMME. Calcaire gris à veines bleues et dolomie grise.

(Puissance approximative : 100 mètres.)

a. — Calcaire subcompacte blanc-grisâtre, avec gros crinoïdes laminaires, passant à un calcaire gris bleuâtre sale avec petits points cristallins.
b. — Calcaire très fossilifère, siliceux, à veines bleues.
c. — Dolomie siliceuse très cohérente avec veinules rouges.
d. — Calcaire très fossilifère à veines bleues.
e. — Calcaire très fossilifère subcompacte, gris, à veines bleues et blanches.
f. — Calcaire à crinoïdes avec bandes de phtanite.

Assise IV. — De WAULSORT. Calcaire gris souvent magnésien dont un groupe des couches est rempli de noyaux spathiques radiés.

(Puissance approximative : 100 mètres.)

a. — Calcaire fossilifère dolomitique à grains fins.
b. — Calcaire très fossilifère à noyaux spathiques radiés.
c. — Dolomie grise et noirâtre à gros grains et bandes de phtanite.
d. — Calcaire gris-blanchâtre à cassure esquilleuse, passant à la brèche; bandes de phtanite. — Calcaire fossilifère à veines bleues à la base.

Assise V. — De NAMUR. Calcaire à grands Euomphales, noir compacte à la base, dolomitique à la partie supérieure.

(Puissance approximative : 150 mètres.)

a. — Calcaire fossilifère compacte noir, coupé par de nombreuses fissures transversales. Bandes de phtanite calcarifère. (Calcaire de Bachant.)
b. — Calcaire fossilifère gris à crinoïdes laminaires.
c. — Dolomie fossilifère noirâtre en bancs épais alternant avec des bancs plus calcareux et des veines de dolomie pulvérulente gris-noirâtre.
d. — Calcaire magnésien avec géodes.
e. — Dolomie et calcaire fossilifères.
f. — Calcaire fossilifère blanchâtre avec grains grisâtres cristallins et dolomie.

Assise VI. — De VISÉ. Calcaire de nuances et de structure très variées; à stratification souvent confuse.

(Puissance approximative : 250 mètres.)

a. — Calcaire fossilifère à cassure esquilleuse, blanc, passant au gris et au bleu avec grains cristallins grisâtres.
b. — Calcaire de nuances et de structures très diverses : noir compacte, à veines bleues, dolomitique, etc. Quelques bancs sont fossilifères. (Calcaire de Basècles.)
c. — Calcaire bréchiforme dont la pâte est blanche, rouge, noire, etc. (Brèche de Waulsort.)
d. — Calcaire gris cendré, fossilifère et très compacte, noir, en bancs de 0^{m},02 à 0^{m},80, avec bandes et nodules de phtanite. (Marbre-pendule de Theux.)
e. — Calcaire fossilifère compacte noir-bleu verdâtre avec traces de pyrite et autres sulfures et des couches d'anthracite. (Marbre bleu beige d'Anhée.)

VERTEBRATA.

Classe : PISCES.

Les poissons sont les seuls animaux vertébrés dont la présence ait été signalée dans le terrain carbonifère de la Belgique.

Le dépôt des diverses assises de ce terrain ne parait point s'être fait dans des conditions très favorables pour la conservation des débris de ces animaux, puisque le nombre en est très restreint relativement à l'immense quantité de fragments de coquilles, de crinoïdes et de polypiers que l'on y rencontre.

Néanmoins par de patientes recherches, on est parvenu à en recueillir un certain nombre d'échantillons appartenant à quarante-trois espèces, parmi lesquelles il y en a quelques-unes de fort remarquables, comme on pourra s'en assurer plus loin.

Pour les décrire, j'ai tenu compte des modifications que les recherches de J. Müller, R. Owen, Pander, Lütken, K. Martin, T. Huxley, R.-H. Traquair et d'autres naturalistes ont introduites dans la classification dont L. Agassiz a posé les bases dans son magnifique ouvrage sur les poissons fossiles.

A l'exemple de M. le Dr R.-H. Traquair, je suivrai dans la classification des poissons dont j'aurai à m'occuper, celle qui a été proposée par M. le professeur T. Huxley.

D'après lui, la classe des poissons peut se diviser dans les sept ordres suivants :

I. **Pharyngobranchii.**
II. **Marsipobranchii.**
III. **Selachii.**
IV. **Chimeroidei.**
V. **Dipnoi.**
VI. **Ganoidei.**
VII. **Teleostei.**

De ces sept ordres il n'y en a que trois qui aient des représentants dans le terrain carbonifère en général, à savoir ceux des Selachii, des Dipnoi et des Ganoidei. Néanmoins aucune espèce appartenant aux Dipnoi n'a encore été rencontrée dans le calcaire carbonifère belge et la majeure partie de celles dont la description va suivre, doivent être rangées parmi les Selachii. Trois espèces seulement sont comprises parmi les Ganoidei.

D'après M. le Dr R.-H. Traquair, ces derniers semblent occuper une position particulière, intermédiaire entre les Selachii, les Dipnoi et les Teleostei, avec chacun desquels ils ont quelques caractères communs ; il fait observer en même temps qu'il est néanmoins bien difficile de trouver une marque distinctive qui puisse servir de diagnose exclusive à chacun des membres de la série entière (1).

(1) *The Ganoid fishes of the British carboniferous formations*, p. 6.

Le nombre des espèces carbonifères belges étant trop faible et celui de leurs échantillons étant trop restreint pour servir à une étude sérieuse de leur classification et pour me permettre d'énoncer un jugement équitable à ce sujet, je me bornerai à décrire le plus correctement possible ces espèces, en m'appuyant principalement sur les caractères qui me seront offerts par les spécimens que j'aurai sous les yeux.

Mais avant de commencer cette description, il me paraît utile d'indiquer sommairement les divisions adoptées pour chacun des ordres auxquels se rapportent les espèces qui en font le sujet.

J'esquisserai d'abord celles des GANOIDEI dont M. le Dr R.-H. Traquair vient de publier une étude si remarquable dans le travail que j'ai déjà eu l'occasion de citer.

Il les partage en deux grandes sections, à savoir :

A. GANOIDEI VERI;

B. GANOIDEI INCERTÆ SEDIS.

Les premiers comprennent les sous-ordres suivants :

I. CROSSOPTERYGII.
II. ACIPENSEROIDEI.
III. LEPIDOSTEOIDEI.
IV. AMIOIDEI.

Les seconds se composent des ACANTHODEI, des PLACODERMI, et des CEPHALASPIDÆ.

Les ACIPENSEROIDEI sont les seuls dont j'aie à m'occuper ici, parce que les trois espèces de GANOIDEI du calcaire carbonifère belge connues jusqu'ici, appartiennent à ce groupe qui a été créé par M. le Dr R.-H. Traquair aux dépens d'une partie des espèces comprises par M. T.-H. Huxley dans ses LEPIDOSTEOIDEI.

Ce groupe est formé de cinq familles qui sont :

1. ACIPENSERIDÆ.
2. SPATULARIDÆ.
3. CHONDROSTEIDÆ.
4. PALÆONISCIDÆ.
5. PLATYSOMIDÆ.

Les PALÆONISCIDÆ renferment vingt-deux genres, dont un seul (*Acrolepis*) paraît avoir des représentants dans les trois formations supérieures des terrains paléozoïques; un autre (*Cheirolepis*) n'a vécu que pendant la période du vieux grès rouge; dix sont carbonifères, quatre sont permiens, un est triasique et quatre appartiennent au lias (1).

(1) D'après M. le Dr R.-H. Traquair, les vrais *Palæoniscus* font défaut dans le terrain carbonifère; selon lui, toutes les espèces comprises dans ce genre, tel qu'il le définit, datent exclusivement de l'époque permienne. Ces conclusions sont en grande partie déduites de l'étude approfondie à laquelle il s'est livré sur la structure anatomique des PALÆONISCIDÆ en général et du genre *Palæoniscus* en particulier et dont les résultats sont consignés dans son travail déjà cité.

Ordre : GANOIDEI.

Sous-ordre : ACIPENSEROIDEI, *R.-H. Traquair.*

Famille : PALÆONISCIDÆ, *R.-H. Traquair.*

Genre : GONATODUS? *R.-H. Traquair*, 1876.

GONATODUS? TOILLIEZI, *L.-G. de Koninck.*

(Pl. I, fig. 1-2.)

Palæoniscus Sp. P.-J. Van Beneden, 1871. *Bulletins de l'Académie royale des sciences de Belgique*, 2e série, t. XXXI, p. 176.

Ne connaissant que la moitié postérieure et inférieure de ce poisson, il m'a été impossible de déterminer rigoureusement le genre auquel il appartient. Mais ayant eu l'occasion de le soumettre à l'appréciation de M. le Dr R.-H. Traquair, ce savant a cru lui reconnaitre quelque ressemblance avec certaines espèces appartenant au nouveau genre auquel il a donné le nom de *Gonatodus*, afin de rappeler la conformation particulière des dents qui sert à le caractériser.

Comme on le voit, il ne sera possible de se prononcer définitivement sur la classification de l'espèce, qu'après que l'on en aura découvert la tête ou au moins une bonne partie de la mâchoire.

En attendant, l'espèce étant nouvelle, j'ai cru devoir la dédier à feu A. Toilliez, ingénieur principal des mines, à qui l'on en doit la découverte (1).

Je n'ai rien à dire de la forme générale du corps, mais il est probable qu'elle était assez allongée et fusiforme comme celle de la plupart des Paleoniscidæ. Le bord ventral à partir de l'origine de la pectorale jusqu'à celle de la ventrale est sigmoïdal.

Écailles. — Comme chez la plupart des espèces appartenant au même groupe, les écailles sont disposées en séries obliques, légèrement arquées en avant. A partir de l'extrémité antérieure de la pectorale jusqu'à l'origine de la ventrale, je compte trente-six de ces séries.

Les dix premières séries ayant été un peu disloquées, il est difficile de trouver une forme régulière aux écailles qui les composent; les écailles des quatre séries suivantes sont rectangulaires, tandis que celles de toutes les séries postérieures sont rhomboïdales; leur surface externe est complètement lisse et souvent ondulée; leur bord postérieur est finement dentelé. Aucune écaille ne se trouvant isolée, il m'a été impossible de rien observer relativement à leur articulation.

Entre l'extrémité postérieure de la pectorale et l'origine antérieure de la ventrale, on observe cinq grandes écailles allongées, occupant le bord ventral de la partie postérieure du corps.

Nageoires. — L'échantillon dont je dispose ne possède que la *pectorale*, la *ventrale* et une partie de l'*anale*. Toutes ces nageoires sont bien développées et composées de rayons solides et généralement assez longs.

(1) Voici sous quel titre les deux échantillons de ce poisson se trouvent inscrits dans le *Catalogue de sa collection paléontologique*, p. 4, n° 28 : *Empreinte et contre-empreinte d'un beau poisson du calcaire carbonifère de Viesville*. Après la mort de A. Toilliez cette collection a été mise en vente et c'est le Musée de l'Université de Louvain qui possède en ce moment les spécimens dont il est ici question.

La *pectorale* est étroite; ses quatre ou cinq rayons antérieurs ont chacun une longueur très différente; le premier et le deuxième ont à peine quelques millimètres, le troisième a environ 1 centimètre, le quatrième en a 2 et le cinquième qui atteint la plus grande longueur de tous a 4 ½ centimètres; les sept suivants qui complètent la nageoire, diminuent progressivement de longueur, dont celle du dernier n'est plus que de 3 centimètres; l'extrémité libre est arrondie; les premiers rayons sont arqués; les huit derniers se bifurquent vers la moitié de leur longueur. La nageoire constitue un ensemble d'une largeur d'environ 1 centimètre et d'une longueur de 4 ½ centimètres.

La *ventrale* dont la base a une étendue de près de 4 centimètres, est triangulaire, et elle prend son origine antérieure à 4 ½ centimètres de l'extrémité postérieure de la pectorale. Ses cinq premiers rayons antérieurs sont simples et de longueur différente; à partir du sixième qui est le plus long et qui a une étendue d'environ 5 centimètres, les rayons sont bifurqués et leur longueur va en diminuant progressivement.

La composition de l'*anale*, dont une partie seulement a été conservée, me parait analogue à celle de la nageoire précédente, avec cette différence que ses rayons principaux sont un peu plus longs. Son origine est à 1 ½ centimètre de l'extrémité postérieure de la ventrale.

Les rayons de chacune de ces nageoires sont à peu près de même force et ont exactement la même structure; ils sont tous composés de petits articles un peu plus longs que larges, soudés obliquement les uns aux autres et faisant légèrement saillie vers leur bord inférieur.

Ces diverses nageoires sont munies antérieurement d'une série de fulcres très prononcés et disposés en ligne droite.

Gisement et localité. — Les deux exemplaires de cette espèce appartenant actuellement au Musée d'histoire naturelle de l'Université de Louvain et dont l'un n'est que la contre-empreinte de l'autre, ont été trouvés par A. Toilliez dans le calcaire noir de Viesville; selon M. Ed. Dupont, ce calcaire fait partie de son assise VI (VI^b?) et doit par conséquent être classé parmi les couches supérieures du calcaire carbonifère.

Observation. — Dans son *Essai sur la constitution géognostique de la province de Liége*, C.-J. Davreux a publié sous le nom de *Clupea*, la figure d'une espèce de *Palæoniscus* (planche I) qu'il assure avoir trouvé aux environs de Visé, parmi des fragments de calcaire destinés à la fabrication de la chaux (1).

En 1844, j'ai publié moi-même la description et la figure de ce poisson sous le nom de *Palæoniscum striolatum*, L. Agassiz (2). Depuis longtemps j'avais conçu des doutes sur la réalité de sa détermination spécifique et sur l'âge du terrain auquel il appartient.

Afin d'éclaircir ces doutes, j'ai eu de nouveau recours à l'obligeance bien connue de M. le Dr R.-H. Traquair d'Édimbourg, ainsi qu'à la grande expérience qu'il a acquise dans ces matières, et j'ai soumis à son appréciation l'échantillon original que l'un des fils de C.-J. Davreux a bien voulu me confier.

(1) Voici ce qu'il dit à la page 127 de son Mémoire:

« Je crois pouvoir rapporter aux rognons de calcaire fétide de l'ampélite alumineux, les deux morceaux de calcaire noir fétide à empreintes d'ichthyolithe, que j'ai trouvés en 1825, à côté du four à chaux de M. Horion, près de Visé. Ces deux morceaux qui présentent deux portions du même animal, gisaient dans un tas de fragments de calcaire anthraxifère apprêtés pour passer à la calcination. Ce tas contenait encore des portions de calcaire noir, mais sans empreintes animales. Je pense que ces morceaux de calcaire noir fétide proviennent de l'ampélite alumineux qui a été exploité derrière l'étroite bande de calcaire qui alimente les carrières et les fours à chaux d'Argenteau et de Souvré, près de Visé. Cet ichthyolithe est couvert d'anthracite (*) et de chaux carbonatée lamellaire. »

(2) *Description des animaux fossiles du terrain carbonifère de la Belgique*, p. 610, pl. LIV, fig. 1.

(*) Il m'a été impossible de découvrir la moindre trace d'anthracite sur l'échantillon original. L.-G. De Koninck.

Par une lettre en date du 5 novembre 1877, le savant paléontologiste d'Édimbourg m'écrit ce qui suit :

« Mon cher Monsieur (1),

» J'ai examiné avec beaucoup de soin l'exemplaire que vous avez figuré, dans votre ouvrage » sur les *Animaux fossiles* (pl. 54, fig. 1), sous le nom de *Palæoniscum striolatum*, Agassiz, » et que vous m'avez fait l'honneur de me soumettre, afin d'obtenir mon opinion sur la réalité » de sa nature.

» Vous voudrez bien remarquer que lorsque j'ai eu le plaisir de vous voir à Édimbourg il y a » quelques mois, vous avez été entièrement d'accord avec moi pour admettre les soupçons que je » vous ai exprimés, sur ce que le fossile ne pouvait pas être le *P. striolatus* d'Agassiz.

» En examinant l'exemplaire même, je me trouve dans l'obligation d'aller un peu plus loin » encore.

» Les formes des os de la tête qui sont conservés, la dentition et l'aspect général du poisson, » démontrent qu'il appartient à l'espèce des assises permiennes d'Allemagne, à laquelle Agassiz a » donné le nom de *Palæoniscus macropomus* ; cette espèce est très commune dans les concré- » tions calcaires d'Ilmenau en Thuringe. Non-seulement l'espèce est la même, mais encore la » nature de la roche dans laquelle elle se trouve et le mode tout spécial de minéralisation du fossile » sont absolument identiques à ceux des exemplaires d'Ilmenau avec lesquels je l'ai soigneusement » comparé.

» Je crains donc que ce ne soit par erreur que l'échantillon a été indiqué comme provenant du » calcaire carbonifère de Visé, en Belgique ; une longue expérience m'a démontré depuis longtemps » que de semblables méprises ne se rencontrent que trop souvent dans les collections et principale- » ment dans les collections particulières, dans lesquelles elles sont sujettes à s'introduire, sans que » leurs possesseurs aient la moindre intention d'induire en erreur.

» Agréez, etc.

» R.-H. Traquair. »

(1) « My dear Sir,

» I have carefully examined the specimen figured by yourself in the former edition of your *Animaux fossiles* » (pl. 54, fig. 1) as *Palæoniscum striolatum*, Agass. and which you have now done me the great honour of submit- » ting to me for an opinion as to its real nature.

» You will remember, my dear Sir, when I had the pleasure of meeting you a few months ago in Edinburgh, » that you fully agreed with the suspicions which I then expressed, that this fossil could not be the *P. striolatus* of » Agassiz. On examining the specimen itself, I find that I must now go a little further. The forms of such of the » bones of the head as remain, the dentition, and the general aspect of the fish, point to its belonging to the species » from the German Permian strata, named by Agassiz *Palæoniscus macropomus*, a species which is very common » in the limestone concretions of Ilmenau in Thüringen. Not only so, but in the nature of the stone in which it is » preserved, and in the peculiar mode of mineralisation of the fossil, it is absolutely identical with specimens from » Ilmenau, with which I have carefully compared it.

» I fear therefore that there must be some mistake as to this specimen having been derived from the carbonife- » rous limestone of Visé in Belgium, and my own expérience has long ago taught me that similar mistakes are of » only too common occurrence in collections, especially private ones, into which they are apt to creep, without the » smallest intention on the part of their possessors to deceive.

» With assurances of highest esteem and respect believe me, my dear Sir,

» Yours faithfully,

» R.-H. Traquair. »

FAMILLE : PLATYSOMIDÆ, *J. Young*, modifiée par *R.-H. Traquair*.

Les poissons appartenant à cette famille ont le corps plus ou moins élevé; les écailles de leurs flancs sont plus hautes que larges; elles sont munies d'une pointe articulaire fortement développée et la carène de la face interne coïncide ordinairement avec le bord marginal antérieur. Nageoires munies de fulcres; la *dorsale* à base allongée, frangée postérieurement et s'étendant jusqu'à l'origine du lobe supérieur de la *caudale*, laquelle est parfaitement hétérocerque et profondément échancrée. *Ceinture de l'épaule* garnie de plaques infra-claviculaires. *Suspensorium hyomandibulaire* vertical ou légèrement incliné en avant à sa base. Gueule modérée; *mâchoires* de forme plus ou moins triangulaires; *rayons branchiostéges* sous forme de plaques étroites, planes et imbriquées. *Axe vertébral* notochorde; les arcades vertébrales et les arêtes interspinales ossifiées; les os interspinaux formant une double série supérieure et inférieure au moins en ce qui concerne la *dorsale*.

La *dentition* très variable dans les divers genres, se présentant quelquefois sous-forme de petites dents coniques et aiguës (*Platysomus*); sous celle de petits tubercules obtusément coniques (*Amphicentrum*); de dents arrondies et obtuses à base rétrécie (*Eurysomus, Mesolepis*) ou à base non rétrécie (*Eurynotus*); dans d'autres, la dentition est inconnue jusqu'ici (*Wardichthys, Benedenius*).

Les poissons que je comprends dans cette famille ont été classés par L. Agassiz parmi les LEPIDOI-HETEROCERCI; par sir Philip de Malpas Grey Egerton (à l'exception du genre *Eurynotus*) parmi les PYCNODONTES; tandis qu'ils furent compris par M. le professeur J. Young dans son sous-ordre de LEPIDOPLEURIDÆ, divisé par lui en cinq familles, à savoir : PLATYSOMIDÆ, AMPHICENTRIDÆ, EURYSOMIDÆ, MESOLEPIDÆ et PYCNODONTIDÆ. Toutefois, comme par un grand nombre de points importants de leur structure générale, ils sont très voisins des PALÆONISCIDÆ, tandis qu'ils ont peu de ressemblance avec les véritables PYCNODONTIDÆ, excepté par la forme élevée du corps et la forte articulation des écailles, j'ai proposé dans la première partie de la Monographie des poissons carbonifères britanniques, que je viens de publier, de comprendre les PLATYSOMIDÆ, ainsi que les PALÆONISCIDÆ, les CHONDROSTEIDÆ, etc., dans la subdivision des **GANOIDEI** qui comprend les ACIPENSEROIDEI.

Quelque remarquables que soient les différences observées dans la dentition des formes comprises dans la famille, elles se rapprochent tellement les unes des autres sous le rapport de divers autres points de structure, que je suis néanmoins porté à ne considérer ces différences que d'une faible importance et ne pouvant servir qu'à établir des divisions dans la famille même, (only of « subfamily » importance).

Distribution géologique. — Jusqu'ici les PLATYSOMIDÆ n'ont été trouvées que dans des roches appartenant soit à l'époque carbonifère, soit à l'époque permienne.

I. GENRE : BENEDENIUS, *R.-H. Traquair*, 1877.

PALÆONISCUS, *P.-J. Beneden*, 1871 (non *L. Agassiz*).

Corps oval; lignes dorsales et ventrales presque également arquées. Nageoire dorsale relativement courte, s'élevant considérablement en arrière du milieu de la partie postérieure; caudale fortement hétérocerque, inéquilobée; anale courte, triangulaire, aiguë; ventrales placées fort en arrière. Une série d'écailles médianes, fortes et proéminentes s'étend de la partie antérieure de la dorsale jusque vers le milieu de la distance qui sépare l'origine de cette nageoire de l'occiput. La partie ventrale comprise entre les nageoires ventrales et l'extrémité inférieure de la ceinture de l'épaule est couverte d'une série de plaques étroites et proéminentes, dont les grands axes sont dirigés obliquement vers le bas et en avant. Les écailles du reste du corps sont de moyenne grandeur; celles des flancs ne sont pas beaucoup plus hautes que larges. Dentition inconnue.

Family PLATYSOMIDÆ.

Body more or less deep; scales of the flank higher than broad with largely developed articular spine, and with the keel of the inner aspect usually coincident with the anterior margin. Fins fulcrated; *dorsal* with elongated base, fringe-like posterively and extending to the commencement of the upper lobe of the *caudal*, which is completely heterocercal, and deeply cleft. *Shoulder-girdle* with infraclavicular plates. *Hyomandibular suspensorium* vertical or inclined slightly forwards below. Gape moderate; *maxilla* more or less triangular in form; *branchiostegal rays* in the form of narrow flat, imbricating plates. *Vertebral axis* notochordal; the vertebral arches and interspinous bones ossified; the interspinous bones form a double series, upper and lower, at least in the case of the *dorsal*.

The *dentition* varies much in different genera; being sometimes in the form of small sharp conical teeth (*Platysomus*); of obtusely conical tubercles projections (*Amphicentrum*); of rounded obtuse teeth with constricted base (*Eurysomus, Mesolepis*), or without constricted base (*Eurynotus*); in others, the dentition is as yet unknown (*Wardichthys, Benedenius*).

The fishes I include in this family were classified by Agassiz in the Lepidoïdei heterocerci; by Sir Philip Grey-Egerton (with the exception of *Eurynotus*) among the Pycnodonts; while by Prof. J. Young they were included in his suborder of LEPIDOPLEURIDÆ, which he divided into five families, — Platysomidæ, Amphicentridæ, Eurysomidæ, Mesolepidæ and Pycnodontidæ. As, however, in many important points of general structure, they are closely allied to the Palæoniscidæ while they resemble the true Pycnodonts in little, save the deep form of the body and the prevalent mode of articulation of the scales, I have, in the recently published first part of my monography on British carboniferous fishes, proposed to include the Platysomidæ, along with the Palæoniscidæ, Chondrosteidæ, etc., in the Acipenseroid subdivision of the Ganoids. Remarkable as are the differences in dentition, which the forms here included display among themselves, yet so closely are they linked together by other points of structure, that I am meanwhile inclined to consider these differences as being only of « *subfamily* » importance.

The Platysomidæ have hitherto been discovered only in rocks of Carboniferous and Permian age.

BENEDENIUS, Gén. nov., *R.-H. Traquair* (1).

Body ovoid; dorsal and ventral lines pretty everly arched. *Dorsal fin* comparatively short, arising considerably behind the middle of the back; *caudal* powerfully heterocercal, inequilobate; *anal* short, triangular, acuminate; *ventrals* placed far back. A series of large and prominent median scales extends from the front of the dorsal fin to midway between the commencement of that fin and the occiput; the *belly* between the ventrals and the lower extremity of the shoulder-girdle displays a series of prominent narrow plates, whose long axes are directed downwards and forwards. The *scales* of the rest of the body are moderate, those of the flank being not much higher than broad. Dentition unknown.

(1) N'ayant pas à ma disposition les matériaux nécessaires pour comparer et pour décrire convenablement le poisson que M. P.-J. Van Beneden a fait connaître et qu'il a eu la bonté de me prêter, j'ai eu recours à l'obligeance de mon confrère et ami M. le Dr R.-H. Traquair, d'Édimbourg, dont le nom fait autorité dans la science. Le savant conservateur du Musée d'histoire naturelle d'Édimbourg a bien voulu se charger d'examiner ce poisson, d'en faire la description et de rechercher la place qu'il doit occuper dans la méthode. Il m'a communiqué en même temps la définition de la famille naturelle à laquelle il appartient.

Ne voulant en rien altérer les observations dont je lui suis redevable, ni en diminuer l'intérêt, j'ai pensé qu'il convenait de les reproduire dans la langue même dans laquelle elles ont été rédigées; mais, afin de satisfaire à toutes les exigences, j'en ai fait une traduction française que je me suis efforcé de rendre aussi exacte que possible.

L.-G. de Koninck.

BENEDENIUS DENEENSIS, *P.-J. Van Beneden.*

(Planche II.)

PALÆONISCUS DE DENÉE. P.-J. Van Beneden, 1871. *Bulletins de l'Académie royale des sciences de Belgique*, 3e série, t. XXXI, p. 512, pl. IV.

Je suis redevable à mon ami M. le professeur de Koninck de l'occasion qui m'a été offerte d'examiner et de décrire de nouveau l'unique exemplaire de la remarquable espèce de poisson qui a été figurée, il y a quelques années, par M. Van Beneden sous le nom de *Palæoniscus de Denée.*

M. de Koninck, s'étant assuré que ce poisson n'était pas un vrai *Palæoniscus*, eut l'obligeance de m'expédier l'exemplaire, et après examen, j'ai pu me convaincre que, non-seulement son opinion relativement à la position générique était parfaitement exacte, mais encore qu'il forme le type d'un nouveau genre, dont les particularités de structure exigent en outre son complet éloignement de la famille des PALÆONISCIDÆ.

Proportions générales. — Le corps est assez élevé et d'une forme ovale; les contours dorsal et ventral sont à peu près également arqués jusqu'à l'origine de la queue. La longueur totale de l'exemplaire, depuis le museau jusqu'au lobe supérieur de la nageoire caudale, est de 20 centimètres et jusqu'à l'origine du lobe inférieur de la même nageoire, de 21 centimètres; la plus grande hauteur du corps prise en avant des ventrales ou environ vers sa partie médiane, est de 11 centimètres; la hauteur du pédicule caudal est de 3 ½ centimètres; la longueur de la tête est égale à sa hauteur du côté de l'occiput; elle est contenue 5 ½ fois dans la longueur totale de l'individu.

Tête. — Le contour de la tête descend assez directement de la région occipitale vers l'extrémité du museau qui est pointu; la position de l'orbite est parfaitement indiquée, elle se trouve placée à peu près directement au-dessus de la partie médiane de la mâchoire inférieure et entre les deux extrémités du crâne. Sa situation n'est donc pas aussi antérieure que chez les PALÆONISCIDÆ.



Les limites des os principaux du crâne ne sont pas faciles à distinguer (1); néanmoins le frontal (*f.*) et le post-frontal (*p.f.*) sont assez bien conservés pour qu'on puisse s'assurer qu'ils forment les parties supérieure et postéro-supérieure du bord de l'orbite, tandis que la surface osseuse que l'on observe entre ces parties et le bord postérieur du bouclier crânien peut être attribuée au pariétal (*p.*) et au squamosal (*s.q.*).

Un suborbital (*s. o.*) courbe et étroit est très visible, et forme le bord postéro-inférieur de l'orbite; mais les os de la région nasale ont été endommagés et en partie enlevés par la contre-empreinte, qui malheureusement a disparu.

(1) Afin de faciliter l'intelligence de la description qui va suivre, M. le Dr R.-H. Traquair a eu la bonté de faire une esquisse de la tête, esquisse que j'ai fait reproduire et dans laquelle il a désigné les divers os du crâne qu'il est parvenu à reconnaître, par des lettres correspondant à celles qui se trouvent insérées dans le texte. Il fait observer en même temps que la structure de cette tête est évidemment *Platysomoïde* et non *Palæoniscoïde*; on pourra s'en convaincre en comparant son esquisse avec les figures des os de la tête des *Amphicentrum* qu'il a publiées dans le tome XVI de la 4e série des *Annals and Magazine of natural history* (pl. 9). L.-G. DE KONINCK.

BENEDENIUS DENEENSIS, *P.-J. Van Beneden.*

PALÆONISCUS DE DENÉE. P.-J. Van Benêden, *Bulletins de l'Academie royale des sciences de Belgique*, vol. XXXI, 1871, pp. 512-515, pl. IV.

I am indebted to my distinguished friend Prof. de Koninck for the opportunity of examining and redescribing the unique specimen of this remarkable fish, which was figured some years ago by M. Van Beneden under the name of *Palæoniscus de Denée*. M. de Koninck having already convinced himself that it was not a true *Palæoniscus*, kindly forwarded the specimen to me, and on examining it, I find this opinion concerning its generic position not only fully confirmed, but also that it forms the type of a new genus, whose structural peculiarities demand in addition its entire removal from the family of PALÆONISCIDÆ.

General proportions. — The body is pretty deep, ovoid in shape, the dorsal and ventral contours being pretty evenly arched as far as the tail pedicle. The entire length of the specimen from the tip of the snout to that of the upper lobe of the caudal fin is 11 $^3/_4$ inches, — to the commencement of the lower lobe of the same fin, 8 $^1/_2$; the greatest depth of the body in front of the ventrals, or about the middle of the back, is 4 $^1/_4$ inches; the depth of the tail pedicle is 1 $^1/_4$ inch. The lenght of the head equals its depth at the occiput and is contained 3 $^1/_2$ times in the total.

Head. — The contour of the head descends pretty sharply from the occipital region to the end of the snout, which is pointed; the position of the orbit is very clearly indicated, occupying a place nearly right over the middle of the lower jaw, and midway between the two extremities of the cranium, — it is therefore situated not nearly so far forwards as in the PALÆONISCIDÆ.



The boundaries of the cranial roof-bones are not easily to be made out, nevertheless the *frontal* (*f.*) and *post-frontal* (*p. f.*) are evident enough, forming the superior, and posterior-superior part of the margin of the orbit, whilst between these and the posterior margin of the cranial shield the bony surface exhibited may be referred to the *parietal* (*p.*) and the *squamosal* (*sq.*). A narrow curved *suborbital* (*s. o.*) is very clearly seen, forming the posterior-inferior margin of the orbit; but the bones of the nasal region have been injured and partly split off and removed with the counterpart. A strong *paraspheroid* (*pa. sph.*) is seen extending along the base of the skull and crossing below the suborbital above referred to. So far as the external surfaces of the cranial roof-bones are seen, they are covered with delicate, yet sharply defined, short interrupted ridges extending mostly in an antero-posterior direction. The position of the *hyomandibular suspensorium* (*h. m.*) is clearly shown, extending downwards and slightly forwards from the squamosal region of the cranium, its contour being also slightly curved, with forwardly directed concavity. As regards the bones of the gill-cover, that which I interpret as *operculum* (*op.*) is a rather small, nearly square-shaped plate, a little broader indeed than high, and with rounded postero-inferior angle, placed behind the upper extremity of the hyomandibular, and overlapping the middle of the *supraclavicular* (*s. cl.*). Beneath this is a much larger plate (*i. op.*) forming the greater part of the gill-cover, and which seems to correspond with the plate which, in the PALÆONISCIDÆ was formerly considered as

Un robuste parasphénoïde (*pa.sph.*) s'étend le long de la base du crâne et le traverse en dessous du suborbital que je viens d'indiquer.

Les parties visibles de la surface extérieure des os supérieurs du crâne sont couvertes de fines stries bien marquées, mais courtes, fréquemment interrompues et prenant généralement une direction antéro-postérieure.

La position du suspensorium hyo-mandibulaire (*h.m.*) est très visible; il a son origine à la région squamosale du crâne et se dirige vers le bas et légèrement en avant; son contour est peu courbe et sa concavité se dirige également vers le bas.

En ce qui regarde l'os qui recouvre l'ouïe, que j'interprète comme étant l'opercule (*op.*), il consiste en une plaque assez petite et presque carrée, étant seulement un peu plus large que haute, dont l'angle postéro-inférieur est arrondi; cette plaque est située en arrière de l'extrémité supérieure de l'os hyo-mandibulaire et recouvre le milieu de l'os supra-clavicülaire (*s. cl.*).

En dessous de cette plaque s'en trouve une autre beaucoup plus grande (*i.op.*) qui forme la majeure partie de l'os recouvrant l'ouïe et qui semble correspondre à la plaque qui était anciennement considérée comme le *subopercule* chez les Paleoniscidæ, mais que je suis porté à envisager maintenant comme étant l'*interopercule*.

Cette dernière est irrégulièrement tétralatérale et plus haute que longue; son bord supérieur, qui est le plus court, est recouvert par le bord inférieur de l'operculé, de même que le bord inférieur se dirige en partie vers le haut et en partie vers le bas; le bord antérieur, légèrement concave, passe dans une direction inférieure et légèrement antérieure le long de la majeure partie de l'étendue de l'*hyo-mandibulaire*; le bord postérieur recouvre faiblement le front de la clavicule et l'angle qu'il forme avec le bord inférieur est régulièrement arrondi.

Les os de la face qui couvrent la joue en avant de ces plaques operculaires, à l'exception du suborbital indiqué déjà, sont trop altérés pour permettre de les décrire. L'extrémité seulement du maxillaire (*mx.*) faisant partie du bord supérieur de la gueule est visible.

La mâchoire inférieure est fortement longue de 2 ½ centimètres. Une grande partie de son bord supérieur est détruite et malheureusement on n'y aperçoit aucune trace de dents, pas plus que sur le maxillaire.

La partie postérieure de la mâchoire inférieure présente une conformation toute spéciale; en apparence, elle est recouverte par une rangée d'écailles ovales, imbriquées d'avant en arrière; s'il en est réellement ainsi et que l'apparence n'est pas produite par la sculpture extérieure, c'est, à mon avis, un fait unique dans la structure de ce groupe de poissons.

La même apparence écailleuse se remarque dans le cas des rayons branchiostéges (*br.*), lesquels, succédant au bord inférieur de l'interopercule, forment une série de huit ou neuf plaques étroites s'étendant en avant et en dessous de la mâchoire inférieure. Ces plaques sont d'abord allongées, mais elles se raccourcissent rapidement en se succédant d'arrière en avant.

En arrière du bord postérieur de l'écusson crânien se trouve une plaque subtrigone (*p.t.*) à sommet arrondi et dirigé en arrière, qui est évidemment l'homologue de la plaque que, dans les Palæoniscidæ, j'ai nommée *post-temporale* (supra-scapulaire, R. Owen). Son bord inférieur dépasse l'extrémité supérieure du *supra-claviculaire* (*s.cl.*) avec lequel il est articulé. Cet os est grand et de forme très allongée; il se dirige de haut en bas en s'inclinant légèrement en arrière; son extrémité, qui se transforme brusquement en pointe, recouvre l'extrémité de la clavicule (*cl.*).

Cette dernière consiste en un os d'une grande force qui se dirige vers le bas et légèrement en avant; il est recouvert par l'interopercule et les membres supérieurs de la série branchiostége. Il a presque la forme d'une faucille, dont la concavité est dirigée en avant; son sommet est caché sous l'extrémité du supra-claviculaire qui le recouvre; son extrémité inférieure est légèrement élargie.

subopercului; but which I have now come to look upon as *interopercului*. It is irregularly four-sided; higher than long; its superior and inferior margins, the former the shorter and overlapped by the lower border of the operculum, pass obliquely upwards and backwards; the anterior margin, slightly concave, passes downwards and slightly forwards along the hyomandibular for the greater part of the lenght of that element; the posterior one slightly overlaps the front of the clavicle, and the angle which it forms with the inferior margin is gently rounded off. The facial bones covering the cheek in front of these opercular plates are, with the exception of the suborbital mentioned above, too much injured to admit of any description. Only a portion of the edge of the *maxilla* (*mx.*) can be seen forming part of the upper margin of the mouth. The lower jaw is stout, one inch in length — a large portion of its upper margin is split-off in front, and unfortunately no teeth can be made out, either on it or on the maxilla. Along the outer aspect of the posterior part of the lower jaw, there is a peculiar appearance as if it were covered by a row of oval scales imbricating from before backwards; if this be really the case, and the appearence be not due to external sculpture, it is a feature, so far as I am aware, unique in the structure of this group of fishes. The same scaly appearance is observed in the case of the branchiostegal rays (*br.*), which, following upon the lower margin of the interoperculum, forms a series of eight or nine narrow plates extending forwards beneath the ramus of the lower jaw; they are elongated at first but get rapidly shorter as they proceed from behind forwards.

Placed behind the posterior margin of the cranial shield, is a subtrigonal plate (*p. t.*), with posteriorly directed rounded apex, and which is evidently the homologue of the plate, which, in the PALÆONISCIDÆ, I have designated *post-temporal* (*supra scaplar*, R. Owen). Its inferior margin overlaps, and is articulated with the upper extremity of the *supra-clavicular* (*s. cl.*) a bone of larger size, and more elongated form, whose direction is from above downwards and slightly backwards, and whose bluntly pointed inferior extremity overlaps the upper end of the *clavicle* (*cl.*). The latter is a bone of great strength passing downwards and also somewhat forwards, slightly overlapped by the interoperculum and the upper members of the branchiostegal series. In form it is gently sickle-shaped with forwardly directed concavity; the apex is concealed by the overlapping extremity of the supra-clavicular; the inferior extremity is somewhat expanded. A small portion of the interoperculum being broken away just in front of the upper extremity of the clavicle, part of the anterior

Une petite partie de l'interopercule étant brisée, précisément en avant de l'extrémité supérieure de la clavicule, on aperçoit une partie du bord antérieur de la clavicule du côté opposé; il est à peine possible de définir la plaque infra-claviculaire, si même, comme dans des formes voisines, on ne doute pas de sa présence.

Les surfaces ganoïdes extérieures des os scapulaires décrits ci-dessus sont ornés de stries fines et aiguës se ramifiant, s'anastomosant et s'intercalant les unes parmi les autres et dont la direction est ordinairement parallèle au grand axe des os eux-mêmes.

Écailles. — Les écailles du corps sont disposées, comme d'ordinaire, en séries dorso-ventrales, obliques et légèrement sigmoïdales; on compte cinquante-cinq de ces séries depuis l'épaule jusqu'à l'origine du pédicule caudal; au delà l'extrémité postérieure du poisson n'existe que sous forme d'une empreinte assez mal préservée.

Les écailles antérieures sont plus hautes que longues; leur bord supérieur porte une petite fossette ou entaille, tandis que le bord inférieur possède une faible projection. Malheureusement il a été impossible de voir le contour complet d'une écaille, par la raison qu'aucune d'elles n'a été délogée de sa position normale.

Il est donc impossible de déterminer la position et le degré de développement de la quille de la surface d'attache et de l'onglet articulaire de leur bord supérieur; mais l'aspect général des écailles permet de conclure que sous ce rapport elles sont conformes au type ordinaire des PLATYSOMIDÆ.

La surface recouverte par les écailles est assez grande; la partie libre ou sculptée est très distinctement marquée et ornée de fines côtes se dirigeant obliquement vers le bas et en arrière; néanmoins un certain nombre d'entre elles qui occupent la partie inférieure de la surface se dirigent plus directement vers le bas et, étant ainsi parallèles au bord postérieur, rencontrent les autres côtés sous un angle aigu.

En arrière et vers les parties dorsale et ventrale, les écailles deviennent plus équilatérales, et en même temps leurs côtes s'affaiblissent.

Les écailles médianes du dos sont petites et imperceptibles jusqu'à la vingt-sixième série à partir de l'épaule, mais ensuite et jusque vers l'origine de la dorsale, elles deviennent trois ou quatre fois plus longues que larges, et se terminent en arrière en pointes aiguës en formant une ligne très apparente qui nous rappelle la rangée d'écailles dorsales médianes des *Ischypterus* ou des *Semionotus*.

Le bord ventral situé entre les pectorales et la ventrale est couvert d'une série toute spéciale d'écailles allongées; le grand axe de ces écailles se dirige obliquement vers le bas et en avant, et forme un angle aigu avec les séries obliques du corps placées au-dessus d'elles, excepté exactement dans le voisinage de la pectorale où les séries dorso-ventrales tournent en se dirigeant vers le bas et vers le côté antérieur, avant de rejoindre les écailles allongées.

Les écailles du pédicule caudal sont disposées, comme d'ordinaire, en séries obliques dirigées du haut vers le bas et en avant; elles sont très petites et en forme de losanges; la rangée d'écailles du bord dorsal de ce pédicule n'est pas visible par suite de la mauvaise conservation de cette partie.

Nageoires. — Une partie seulement de la *pectorale* a été conservée, mais ce qui en reste suffit pour juger qu'elle a dû être assez petite. On n'aperçoit ni son bord latéral, ni ses extrémités; sa base semble avoir été couverte de petites écailles; on peut compter environ vingt-quatre rayons fort délicats.

La *ventrale* est située assez fort en arrière; son origine est à 7,5 centimètres de celle de la pectorale, tandis qu'elle n'est qu'à 4 centimètres de celle de l'anale; elle est également petite, mais les rayons qui en sont conservés sont un peu plus épais que ceux de la pectorale.

La partie antérieure de la *dorsale* est à une distance de 17 centimètres de l'extrémité du museau; elle a donc son origine très en arrière du milieu de l'arc du dos et à une petite distance en avant de l'anale. Elle est constituée fort approximativement comme la dorsale des *Eurynotus*. De même que

margin of the clavicle of the other side is brought into view. It is hardly possible to make out the infraclavicular plate, though, as in allied forms it doubtless was also present. The external ganoid surfaces of the above-described shoulder bones are ornamented with sharp and delicate ridges, branching, anastomosing and intercalated whose direction is mainly parallel with the long axes of the bones themselves.

Scales. — The scales of the body are, as usual, arranged in oblique and slightly sigmoidal dorso-ventral rows or bands, of which 55 may be counted from the shoulder to the commencement of the tail pedicle, whence onwards, the posterior part of the fish exists only as a not very well preserved impression. Those of the front of the flank are higher than long, the upper margin shewing a shallow notch or excavation in front, and the lower has a corresponding rounded projection. Unfortunately the entire contour of a scale cannot in any case be seen, not one being found dislocated from its original position. It is therefore impossible to determine the position and degree of development of the keel of the attached surface or of the articular spine of the upper margin, but the general aspect of the scales is such as to lead one to conclude that in these respects they conformed to the type most usual in the PLATYSOMID.E. The covered area of the scales is pretty extensive; the free or sculptured one is very distinctly marked off, and is ornamented by delicate closely set raised striae, or ridges, which pass rather obliquely downwards and backwards over the surface; a certain number, however, of those on the lower part of the area, proceeding more directly backwards and parallel with the lower margin, meet the others consequently at acute angles. Posteriorly, and towards the dorsal and ventral aspects the scales become more equilateral, and their striae more feebly marked. The median scales of the back are small and inconspicuous as far as the 26th oblique band behind the shoulder, but thence backwards to close to the commencement of the dorsal fin, they become three or four times as large, with acute posteriorly directed points forming a conspicuous line reminding us of the row of dorsal median scales in *Ischypterus* or *Semionotus*. The ventral margin, between the pectoral and ventral fins is covered with a peculiar set of elongated scales, whose long axes pass obliquely downwards and forwards at an angle to the oblique bands of body scales above them, except just in the neighbourhood of the pectoral fin, where the dorso-ventral bands already turn round and pass obliquely downwards and forwards, before the elongated scales come on. The scales of the caudal body-prolongation are, as usual, arranged in oblique bands proceeding from above downwards and forwards; they are very small and losengeshaped; the condition of the ridge-scales of the dorsal margin of this prolongation is not shewn.

Fins. — Only a portion of the *pectoral* is preserved, but, from what is seen of it, it may be judged to have been rather small. Neither its lateral margin nor its extremity are seen; its base seems to have been covered with small scales; and about 24 delicate rays may be counted. The *ventral* is placed rather far back, arising 3 $^1/_8$ inches from behind the origin of the *pectoral* while only 1 $^3/_4$ interverses between it and the commencement of the *anal;* it is also small, but such of its rays as are preserved are rather coarser than those of the *pectoral*. The *dorsal* arises 6 $^1/_4$ inches from the extremity of the snout, its commencement being thus placed considerably behind the middle of the arch of the back and only slightly in front of the origin of the *anal*. It is shaped very much like the dorsal fin of *Eurynotus*, its contour being high and acuminate in front. Then falling away more gradually till posteriorly, it assumes a fringe-like aspect and terminates at the rise

chez les espèces de ce genre, son contour est élevé et pointu au-dessus; de son extrémité supérieure elle s'abaisse graduellement en arrière en prenant un aspect frangé et va se terminer à l'origine du lobe supérieur de la queue. Elle est composée d'environ cinquante rayons dont la longueur s'accroit rapidement jusqu'au dixième, qui est le plus long. La longueur de la base de la *dorsale* est de 5 centimètres et celle de son plus grand rayon de 37 millimètres. L'*anale* commence à une distance de 17,5 centimètres de l'extrémité du museau; sa forme ressemble à celle des *Eurynotus;* elle est triangulaire et pointue et sa base est assez courte. La longueur de sa base n'est que de 36 millimètres; cette longueur est aussi celle de son plus grand rayon; malheureusement il est difficile de compter exactement le nombre de ses rayons.

La *caudale* est puissamment hétérocerque, clairement et profondément échancrée, quoique ne se trouvant pas dans un état de conservation bien brillant; les rayons du lobe supérieur ont presque complètement disparu et ceux du lobe inférieur ont perdu leurs extrémités.

Les rayons de la partie médiane de ces nageoires sont passablement épais et divisés par des articulations transverses, dont la longueur équivaut au double de leur largeur.

Des fulcres apparents sont visibles au moins sur les bords antérieurs de la dorsale et du lobe inférieur de la caudale.

Remarques. — La forme de la dorsale et plus spécialement la structure de la tête prouvent à l'évidence que le poisson que je viens de décrire et auquel j'ai donné le nom générique de *Benedenius* en l'honneur du savant professeur de zoologie de l'Université de Louvain, qui le premier l'a fait connaitre, ne peut être introduit dans la famille des Palæoniscidæ; il me parait hors de doute, au contraire, que sa place est à côté des Ganoïdes hétérocerques dont les affinités conduisent plus ou moins vers les *Platysomus.*

Parmi les formes qui peuvent être convenablement classées dans les Platysomidæ il me semble peu douteux que le genre *Eurynotus* est celui dont le poisson, qui fait le sujet de cette description, se rapproche le plus. Il est vrai qu'il est malheureusement impossible de comparer la dentition des deux genres. Mais la conservation générale du corps et de la tête, la forme de la dorsale et de l'anale et la queue puissamment hétérocerque font clairement ressortir la ressemblance des *Benedenius* avec les *Eurynotus.*

Les différences qui existent entre ces deux genres ne sont pas moins concluantes; par exemple, celle qui consiste dans une taille moins forte et une base plus courte de la dorsale et son origine plus éloignée de la tête; la délicatesse de ses pectorales, lesquelles sont très grandes et très fortes; enfin, les écussons ou grandes écailles qui existent sur les bords dorsal et ventral du corps et qui donnent en réalité une physionomie toute particulière au genre.

Gisement et localité. — Ce poisson a été découvert par M. de Montpellier d'Annevoie dans une des carrières de marbre noir (assise II*b*) qu'il exploite à Denée et a été offert par lui au Musée de l'Université de Louvain.

Note. — Le calcaire de ces carrières situées à 8 ou 10 kilomètres de la rive gauche de la Meuse à la hauteur du petit bassin houiller d'Anhée, appartient à l'assise II*b* de l'échelle stratigraphique de M. Éd. Dupont (1). C'est le seul poisson ganoïde qui, en Belgique, se soit trouvé à un niveau géologique aussi inférieur.

(1) Voir ci-dessus page 8.

of the upper lobe of the tail. About 50 rays may be counted in it, rapidly increasing in length to the 10th, which is the longest. The length of the base of the dorsal fin is 2 inches; of its longest rays 1 1/2. The *anal* fin commences at a distance of 6 5/6 inches behind the tip of the snout; in form it also ressemble the anal of *Eurynotus*, being triangular and acuminate, with short base of origin. The length of its base is 1 1/2 inch, which is the same as that of its longest rays; the number of rays unfortunately cannot be counted. The *caudal* is powerfully heterocercal and apparently deeply cleft, though it is not in very good preservation, the rays of the upper lobe being almost entirely gone, and those of the lower not preserved up to their extremities. The rays of those median fins are tolerably coarse, and divided by transverse articulations, which are distant enough to make the joints appear about twice as long as broad; conspicuous fulcra are seen on the anterior margins of at least the dorsal, and lower lobe of the caudal.

Remarks. — The form of the dorsal fin, and more especially the structure of the head render it evident that the above described fish, to which I have given the generic name *Benedenius* in honour of its first describer, the distinguished Professor of zoologie in Louvain, cannot be included in the family PALÆONISCIDÆ, but that, on the other hand, it must take its place with those HETEROCERCAL GANOIDS whose affinities point more or less in the direction of *Platysomus*. And among these forms, which may be appropriately classed together as PLATYSOMIDÆ, there seems to me to be little doubt that *Eurynotus* is the one to which the subject of the present description is most closely allied. It is true that, most unfortunately, the dentition of the two genera cannot be compared. But in the general shape of the body and head, in the form of the dorsal and anal fins, and of the powerfully heterocercal tail, the resemblances of *Benedenius* to *Eurynotus* are obvious. Equally obvious are also the distinctions between them, as seen in the smaller size and shorter base of the dorsal fin, and its much more posterior commencement; the delicacy of the pectoral fins, which in *Eurynotus* are very large and powerful and the scutes or large scales of the dorsal and ventral margins of the body, which form indeed a most peculiar feature of the genus.

Geological Position and Locality. — Discovered by M. de Montpellier d'Annevoie in the carboniferous limestone of Denée in Belgium and presented by him to the Museum at Louvain.

RAMSAY H. TRAQUAIR. M. D.

Keeper of the natural history collections in the Museum of Science and Art at Edinburgh.

II. Genre : PLATYSOMUS, *L. Agassiz*, 1833.

Syn. Rhombus. J.-J. Scheuchzer, 1709.
Chaetodon. N.-J. Winch, 1814.
Stromateus. De Blainville, 1818, non Linnæus.
Uropteryx. L. Agassiz, 1833.

Le corps des *Platysomus* est plat, de forme plus ou moins trapézoïdale, presque aussi haut que long; leur tête n'est pas très grande et est triangulaire; le bout du museau est anguleux; la gueule est petite et peu fendue; le prémaxillaire est petit; le maxillaire est composé d'une seule pièce; la mandibule est étroite et spatuliforme; ces trois os sont armées de petites dents coniques et aiguës. L'interopercule fait défaut. D'après MM. A. Hancock et T. Atthey, les ventrales sont petites et étroites. La forme de la dorsale et de l'anale distingue surtout ce genre; ces deux nageoires, dont la longueur est à peu près la même, ont leur origine l'une au milieu du dos et l'autre à la partie la plus déclive du bord inférieur du corps, pour s'étendre l'une et l'autre jusqu'à la partie la plus rétrécie de la queue; la nageoire caudale est échancrée, complètement hétérocerque et équilobée; elle est munie de fulcres. Écailles rhomboïdales, plus hautes que larges. Les écailles marginales placées en avant des nagoires opposées plus ou moins modifiées. Nothochorde persistant; arcades ossifiées (1).

Rapports et différences. — Par la forme générale de leur corps, ces poissons ont quelque ressemblance avec les *Tetragonolepis* dont ils se distinguent néanmoins facilement par l'absence de la nageoire ventrale et par la queue hétérocerque; leurs dents coniques et fines les séparent des *Amphicentrum*, J. Young, avec lesquels on les a longtemps confondus.

Aperçu historique. — Ce genre dont quelques espèces sont connues depuis longtemps et ont été décrites par Scheuchzer en 1708 (2); par Mylius en 1709 (3); par Wolfart en 1719 sous le nom de *Rhombus* (4) dont M. J. Winch a fait des *Chætodon* en 1814 (5) et que de Blainville a confondu en 1818 avec les *Stromateus* (6) n'a été bien défini qu'en 1843 par L. Agassiz, bien qu'il l'eût créé déjà dix ans auparavant. Mais à cette époque il avait cru reconnaître aux *Platysomus* une caudale homocerque et avait proposé le genre *Uropteryx* pour les espèces à caudale hétérocerque. Plus tard il reconnut l'erreur dans laquelle il avait été entraîné par l'examen de spécimens défectueux et réserva le nom d'*Uropteryx* pour des poissons appartenant à l'ordre auquel il a donné le nom de Cycloïdes, tandis que les *Platysomus* appartiennent aux Ganoïdes.

En 1849 Sir Philip de Malpas Grey Egerton a démontré que certaines espèces de *Platysomus* semblables au *P. macrurus*, L. Agassiz, possèdent des dents dont la couronne est aplatie et usée, ne devaient pas rester confondus avec le groupe des espèces à fines dents pointues et s'est appuyé sur le caractère pour les rapprocher des Pycnodontes (7).

En 1866, M. le Dr J. Young a prouvé que les espèces que L. Agassiz avait associées dans son genre *Platysomus* pouvaient se partager en trois genres distincts principalement caractérisés par la forme de leurs dents; il a conservé le nom de *Platysomus* au premier de ces genres en formulant la définition que j'en ai donnée d'après lui-même, et a désigné sous les noms d'*Eury-*

(1) *Annals and Magazine of natural history*, 4th ser., t. IX, p. 255.
(2) *Piscium querelæ et vindiciæ.*
(3) *Memorabilium Saxoniæ subterraneæ*, pars II.
(4) *Historia naturalis Hássiæ inferioris.*
(5) *Transactions of the geological Society of London*, 1st serie, t. IV, p. 9.
(6) *Dictionnaire des sciences naturelles*, t. XXVII.
(7) *Quarterly journal of the geological Society of London*, t. V, p. 329.

somus et de *Mesolepis* les deux autres sections dont on trouvera la description dans le mémoire qu'il a publié sur ce sujet (1).

Distribution géologique. — Ce genre qui a fait son apparition à l'époque carbonifère où il n'est représenté jusqu'ici que par six espèces, s'est principalement développé pendant l'époque permienne, au delà de laquelle il n'a pas continué à exister. Des six espèces carbonifères, une a été découverte en Angleterre aux environs de Leeds (2); deux à Newsham (3); deux autres dans l'Illinois (4) et la sixième en Belgique. Toutes proviennent des assises supérieures du terrain auquel elles appartiennent.

PLATYSOMUS? INSIGNIS, *L.-G. de Koninck.*

(Pl. III, fig. 1, 2.)

Ce poisson de moyenne taille est un peu plus long que haut. La partie la plus élevée du dos est un peu en arrière du milieu de la longueur totale de l'animal; la partie antérieure comprise entre le museau et l'extrémité antérieure de la dorsale est légèrement arquée. Le bord ventral ou inférieur me paraît moins anguleux que le supérieur, si j'en juge par la direction des écailles, car l'abdomen fait complétement défaut sur les deux spécimens que j'ai eus à ma disposition.

La tête n'est pas très forte, mais les orbites sont proportionnellement assez grandes; la surface de tous les os de cette partie du corps dont il est resté des traces, est couverte d'un dessin semblable à celui d'une peau de chagrin. (Voir pl. III, fig. 2*b*.)

Je n'ai rencontré aucune trace de la dentition (5). Les écailles sont généralement rhomboïdales; celles de la moitié antérieure et moyenne du corps sont le double plus hautes que longues; toutes ont leur surface émaillée légèrement tuméfiée, finement et plus ou moins complétement striée dans le sens de leur longueur; leur bord postérieur est finement dentelé. (Voir pl. III, fig. 1*b*).

Les écailles de la ligne latérale sont un peu différentes de celles des autres parties du corps; elles sont légèrement anguleuses et en forme de < renversé et surmontées d'un petit tubercule dont la base s'étend et se confond avec le reste de la surface. (Voir pl. III, fig. 1*c*.) Les empreintes produites par la face intérieure d'une grande partie de ces écailles m'ont prouvé que leur bord supérieur est muni au-dessous d'un onglet saillant correspondant à une échancrure du bord inférieur de l'écaille supérieure dans laquelle il est engagé. (Voir pl. III, fig. 1*d*.)

La nageoire pectorale dont je n'ai pu observer qu'une partie, m'a paru être assez étroite; la dorsale est très développée; la queue manque aux deux échantillons dont j'ai pu disposer, ainsi que le démontrent les figures que j'en ai données et qui les reproduisent aussi exactement que possible.

Dimensions. — Hauteur du corps 7 centimètres; longueur de la tête 42 millimètres; hauteur de la même 4,5 centimètres.

Rapports et différences. — La forme générale du *Platysomus insignis* rappelle assez bien celle du *P. striatus*, L. Agassiz. Il se distingue cependant très facilement de ce dernier, par la dentelure de ses écailles et par les stries longitudinales dont elles sont ornées, tandis qu'elles sont transversales et plus serrées sur les écailles du *P. striatus*. Les dessins chagrinés dont la plupart des os de la tête

(1) *Quaterly journal of the geological Society of London*, t. XXII, p. 301.

(2) *Platysomus parvulus*, L. Agassiz.

(3) *Platysomus rotundus* et *P. Forsteri*, A. Hancock et T. Athey (*Ann. and Magaz. of nat. hist.*, 4te ser., t. IX, p. 252).

(4) *Platysomus orbicularis* et *P. circularis*, J.-S. Newberry et A.-H. Worthen.

(5) Cette circonstance ne me permet pas d'affirmer d'une manière absolue que le poisson dont je donne ici la description, soit un véritable *Platysomus*.

sont ornés, ne se retrouvant sur aucune des espèces du genre qui me sont connues, peuvent encore servir pour distinguer le *P. insignis* de toutes ses congénères.

Gisement et localité. — Les deux seuls échantillons actuellement connus ont été recueillis par M. Van Moorsel-Devis dans un calcaire noir se détachant assez facilement par plaques plus ou moins minces, des environs de Viesville. L'un des échantillons se trouve actuellement dans les galeries du Musée royal d'histoire naturelle de Bruxelles, l'autre dans la collection de M. le Dr Cloquet à Feluy-Arquenne; ils sont dus à la générosité de celui qui en a fait la découverte.

Le calcaire de Viesville appartient à l'assise VI (couches *b*) de M. Éd. Dupont.

Ordre : SELACHII, *J. Müller.*

1. Famille : HYBODONTIDÆ, *L. Agassiz.*

1. Genre : CLADODUS, *L. Agassiz*, 1838.

Les dents de ces poissons qui sont les seules parties qui en soient connues, sont plutôt grêles que massives et caractérisées par la présence d'un cône médian, ordinairement allongé, subulé et pointu, flanqué de cônes secondaires allant en augmentant à mesure qu'ils s'éloignent du cône médian; c'est l'inverse de ce que l'on observe généralement chez les Hybodontes proprement dits. Dans tous leurs autres caractères ils s'accordent parfaitement avec ceux de la famille à laquelle ils appartiennent et la différence observée dans leur structure peut être envisagée comme dépendant plutôt de la différence de l'espèce que de celle du genre.

Rapports et différences. — Les *Cladodus* diffèrent des *Hybodus* en ce que leurs cônes secondaires vont en augmentant à mesure qu'ils s'éloignent du cône médian, tandis que c'est l'inverse qui a lieu chez ces derniers.

Les *Pristicladodus* de M. F. Mc Coy se distinguent par leur cône principal qui est plus robuste et plus comprimé et dont les bords sont garnis de petites dents comme chez les *Carcharodon*.

Aperçu historique. — Ce genre a été établi par M. L. Agassiz en 1838 (1) et a été généralement adopté depuis.

Distribution géologique. — Une seule espèce de ce genre a été découverte dans le terrain dévonien. Toutes les autres appartiennent au terrain carbonifère, y comprises celles que M. H. Trautschold a fait connaître des environs de Malowka dans le gouvernement de Toula (2) et qu'il a eu tort de considérer comme dévoniennes, ainsi que je crois l'avoir démontré dans une notice publiée dans le *Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou*, 1874, p. 165.

1. CLADODUS STRIATUS, *L. Agassiz.*

(Pl. III, fig. 3.)

Cladodus striatus. L. Agassiz, 1840. *Recherches sur les poiss. foss.*, t. III, p. 197, pl. XXII^b, fig. 14-17.
— — J.-E. Portlock, 1844. *Report on the geol. of the County of Londonderry*, etc., p. 461.
— — C.-G. Giebel, 1848. *Fauna der Vorwelt*, Bd. I, Theil III, p. 323.
— — H.-G. Bronn, 1848. *Nomencl. palæont.*, p. 305.
— — F.-J. Pictet, 1854. *Traité de paléont.*, t. II, p. 258.

(1) *Recherches sur les poissons fossiles*, t. III, p. 196.

(2) *Fischreste aus dem devonischen des Gouvernements Toula*, 1874. (*Nouv. Mém. de la Soc. imp. des Natural. de Moscou*, t. XIII, p. 261.)

CLADODUS STRIATUS. J. MORRIS, 1854. *Cat. of brit. foss.*, p. 322.
— — F. Mc COY, 1855. *Brit. palæoz. foss.*, p. 620.
— — J. Morris and E. Roberts, 1862. *Quart. Journ. of the geol. Society of London*, t. XVIII, p. 100.

Les dents de cette espèce sont de moyenne taille; leur base est subsemi-circulaire, assez grande, modérément épaisse, légèrement creuse en-dessous; à la surface inférieure on remarque quelques fossettes allongées, irrégulières; leur cône principal occupe le milieu de la dent, dont les deux côtés sont presque symétriques : ce cône est comprimé antérieurement et s'incline assez en arrière pour former avec la base un angle d'environ 50°; ses bords latéraux sont tranchants; son extrémité est pointue et faiblement sigmoïdale; sa surface antérieure un peu creuse à sa base est ornée d'un certain nombre de minces plis verticaux dont la moitié environ ne s'étendent que jusque vers le tiers de la hauteur du cône et alternent avec d'autres qui atteignent à peu près son sommet; elles sont au nombre d'environ trente-cinq. A côté du cône principal on aperçoit un cône rudimentaire dont l'existence n'est révélée que par quelques stries convergentes. Un seul cône accessoire bien développé s'élève à chaque extrémité de la base; ces deux cônes sont courts et pointus; leur section est circulaire et leur côté antérieur est strié comme celui du cône principal. La surface supérieure de la base est rugueuse.

Dimensions. — La seule dent dont je dispose, n'étant pas complète, je ne puis donner que des dimensions approximatives, qui sont : hauteur totale 21 millimètres; largeur 33 millimètres; longueur de la base 12 millimètres; épaisseur de la même 7 millimètres; largeur du cône principal à son origine 12 millimètres.

Rapports et différences. — M. F. Mc Coy fait observer que L. Agassiz a été induit en erreur en admettant que le *C. acutus* était la seule espèce dont les bords latéraux du cône fussent tranchants; en effet leur tranchant est très marqué sur l'espèce en question, qui diffère du *C. mirabilis*, L. Agassiz et de toutes ses congénères par le faible développement de ses cônes latéraux et par la finesse de ses plis.

Gisement et localités. — Toutes les dents de cette espèce, décrites par L. Agassiz, proviennent du calcaire carbonifère inférieur des environs d'Armagh, en Irlande, et celle que j'ai entre les mains a été recueillie dans un calcaire analogue à Tournai (assise 1*e*). Je suis donc porté à croire que les dents désignées sous le même nom par les paléontologistes écossais n'appartiennent pas à la même espèce. Le cône principal de celles que j'ai vues dans leurs collections, m'a paru plus long, plus droit et plus effilé vers son extrémité supérieure et moins épais à son origine. Il me paraît probable qu'elles appartiennent à une nouvelle espèce propre au calcaire carbonifère supérieur et depuis longtemps confondue avec celle dont il est ici question.

2. CLADODUS BELLIFER, *O. St-John et A.-H. Worthen.*

(Pl. III, fig. 4.)

CLADODUS BELLIFER. O. St-John and A.-H. Worthen, 1875. *Report of the geol. Survey of Illinois*, t. VI, p. 270, pl. IV, fig. 10.

Dents d'assez grande taille, à base épaisse. La forme générale de la base est subelliptique; son bord postérieur est subsemi-circulaire et l'antérieur un peu courbé en dedans vers le milieu, tandis que les bords latéraux sont légèrement tronqués; sa surface inférieure est faiblement et irrégulièrement concave et striée en long. Cône médian fort, presque vertical par rapport au plan de la base, s'amincissant graduellement et s'inclinant légèrement en arrière; sa section horizontale est transver-

salement subovale et terminée de chaque côté par un angle assez aigu auquel donnent lieu les bords tranchants du cône. De chaque côté de celui-ci, surgissent deux petits cônes latéraux, dont les moins éloignés du centre sont placés un peu en avant du cône principal, tandis que les deux autres se trouvent sur la même ligne. Leur surface, aussi bien que celle du cône médian, est lisse et luisante.

Dimensions. — Largeur de la base 28 millimètres; longueur 12 millimètres; épaisseur 7 millimètres; largeur du cône principal à son origine 9 millimètres; hauteur environ 20 millimètres.

Rapports et différences. — Ce *Cladodus* diffère de la plupart de ses congénères par la disposition et par la forme de ses cônes accessoires et surtout par l'absence complète d'ornements sur sa surface.

Gisement et localités. — Cette espèce a été découverte par M. Springer dans le calcaire inférieur de Burlington, dans l'Iowa et par le baron de Ryckholt, dans celui des environs de Tournai (assise Je). Elle y est très rare.

5. CLADODUS SPRINGERI, *O. St-John et A.-H. Worthen.*

Pl. III, fig. 5, 6.

CLADODUS SPRINGERI. O. St-John and A.-H. Worthen, 1875. *Report of the geol. Survey of Illinois*, t. VI, p. 259, pl. II, fig. 1-13.

Cette espèce de taille moyenne semble être sujette à varier assez facilement. Cette disposition dépend probablement du grand nombre de cônes accessoires dont la partie antérieure de la base est hérissée et qui constitue un de ses principaux caractères.

La base en est assez solide; elle est transverse et son contour est réniforme; le bord postérieur en est assez régulièrement courbé et représente une demi-ellipse; antérieurement il est un peu arqué en dedans vers le milieu; sa surface inférieure est creuse et le creux s'étend principalement tout le long et à une petite distance du bord antérieur; sa surface est couverte de stries longitudinales interrompues par-ci par-là de petites fossettes qui n'ont rien de bien régulier.

Au centre et en avant de la surface supérieure, s'élève le cône principal relativement assez grêle si on le compare à celui des espèces précédentes; il est faiblement recourbé en arrière; vers l'origine de sa face antérieure, on observe une petite dépression triangulaire; de chacun des côtés de ce triangle isoscèle, partent obliquement de minces plis qui se redressent à une petite distance de leur origine et se dirigent ensuite en ligne droite vers le sommet; le cône est légèrement courbé en arrière et sa face postérieure est beaucoup moins striée que l'antérieure et ses stries sont moins profondes. De chaque côté de ce cône et sur la même ligne, s'élèvent deux cônes secondaires beaucoup plus petits, à section circulaire, également recourbés en arrière et plissés par-devant; les deux cônes extrêmes sont le double plus gros et plus longs que les intermédiaires. En avant de ceux-ci et tout à fait sur les bords, surgissent un certain nombre de cônes plus petits encore et qui n'offrent rien de régulier quant à la place qu'ils occupent; ils sont tous à peu près lisses et pointus; d'un côté du cône central j'en compte dix, tandis que sur l'autre côté je n'en trouve que quatre. La partie postérieure et supérieure de la base est garnie de quelques tubercules peu réguliers et peu saillants qui occupent à une petite distance du bord une ligne qui lui est parallèle; le bord même est un peu déchiqueté et plissé par des sillons qui y aboutissent.

J'ai considéré comme variété de la même espèce une dent beaucoup plus petite et plus grêle et dont les cônes accessoires sont encore plus nombreux et relativement plus minces. C'est la seule différence saillante que je lui aie trouvée. Je l'ai fait représenter planche III, fig. 6.

Dimensions. — Les dimensions de la plus grande des deux dents que je considère comme spécifiquement identiques, sont les suivantes : hauteur totale environ 17 millimètres; largeur 23 milli-

mètres; longueur de la base 10 millimètres; épaisseur de la base 5 millimètres; largeur du cône médian à son origine 6 millimètres.

Rapports et différences. — Il me serait assez difficile d'indiquer les différences essentielles qui existent entre le *C. Springeri*, O. St-John et A.-H. Worthen et les *Cl. succinctus, alternatus* et *Wachsmuthi* des mêmes auteurs. Il ne me paraît pas impossible que ces diverses formes qui se ressemblent et qui ne diffèrent les unes des autres que par une légère modification, soit dans les stries du cône médian, soit dans le nombre et la disposition des cônes accessoires, soit dans la forme et l'épaisseur de la base, puissent appartenir à la même espèce. On voit en effet combien les dents des Hybodontes varient suivant la place qu'elles occupent dans la gueule de l'animal; il est à observer même que parmi les nombreux exemplaires figurés par les auteurs américains, il n'y en a pas deux qui soient parfaitement identiques l'un à l'autre.

Gisement et localités. — Ce *Cladodus* accompagne l'espèce précédente dans le calcaire carbonifère inférieur de Burlington en Iowa et de Tournai (assise Ie) en Belgique. Il est très rare dans cette dernière localité.

II. Famille : CESTRACIONTIDÆ, *A. Günther.*

Cette famille qui a pour type la seule espèce de *Cestracion* encore vivante dans nos mers actuelles, comprend un grand nombre de genres fossiles dont les relations sont loin d'être fixées d'une manière définitive et dont la classification méthodique exigerait une étude approfondie. En attendant que cette étude puisse se faire par d'autres qui auront à leur disposition les nombreux matériaux qu'elle exige impérieusement, je me borne à proposer de réunir dans un certain nombre de groupes ou de *sous-familles*, les divers genres de Cestracionti.e dont les espèces recueillies en Belgique m'ont été communiquées.

C'est ainsi que sous la dénomination générale de Orodontid.e, je réunirai les genres *Orodus*, Agassiz, *Lophodus*, Romanowsky et *Petrodus*, F. M^c^ Coy, parce que les dents des deux premiers de ces genres ont une forme générale qui les rapproche les unes des autres, et que celles du troisième ont une très grande analogie par leur structure interne et par leur forme extérieure avec les dents antérieures des *Cestracion*. Il suffit de comparer leurs espèces, pour s'assurer que le contour de la couronne des unes est identique à celui des autres, que leurs racines et leur structure générale sont les mêmes.

Sous la dénomination de Psammodontid.e je comprendrai les genres *Psammodus* et *Helodus* tels que je les définis. Les espèces de dents de ce genre sont ordinairement grandes, très plates et possèdent une racine dont l'étendue équivaut à peu de chose près à celle de la couronne.

J'adopte le groupe des Petalodontid.e tel qu'il a été établi par MM. J.-S. Newberry et A.-H. Worthen et je terminerai par celui des Cochliodontid.e, dans lequel j'introduirai les genres *Streblodus, Cochliodus, Pœcilodus, Psephodus, Deltodus, Xystrodus* de L. Agassiz et *Sandalodus* de O. St-John et H. Worthen, parce que toutes les espèces de ces genres qui me sont connues, sont remarquables par leur tendance à s'enrouler sur elles-mêmes; sauf les espèces de *Sandalodus*, elles sont relativement peu épaisses et n'ont généralement dû former que deux rangées obliques sur chacune des mâchoires de la gueule de l'animal.

I. Groupe : **ORODONTIDÆ**. L.-G. de Koninck.

I. Genre : ORODUS, *L. Agassiz*, 1838.

Les dents de ces poissons ont une forme qu'il est assez difficile de définir convenablement; elles sont allongées, à structure poreuse, ayant leur région moyenne plus élevée que les extrémités,

elles sont dominées par une arête saillante médiane tout le long de leur grand diamètre; de cette arête partent des rides transverses ou obliques se bifurquant quelquefois sur les bords où elles s'arrêtent en s'épaississant. Leur base est très forte et très solide, quoique fort spongieuse en apparence.

Rapports et différences. — Ainsi que l'a fait observer L. Agassiz, les *Orodus* représentent dans les terrains paléozoïques les *Acrodus* des terrains oolitiques et crétacés; ils ont en effet beaucoup de ressemblance avec ces derniers qui en diffèrent par leurs nombreuses ramifications et la faible épaisseur de leurs plis transverses. Ils forment en quelque sorte la transition entre ces derniers et les *Thectodus* de Plieninger qui sont complètement dépourvus de plis transverses. Ils se distinguent principalement des *Agassizodus* de O. St-John et A.-H. Worthen, par l'absence des petites dentelures sur les côtés de leur arête médiane qui caractérisent en partie ce dernier genre (1).

Histoire. — Ce genre a été créé en 1838 par L. Agassiz et depuis cette époque il n'a subi aucune modification. L'*Orodus tumidus* de M. H. Trautschold n'appartient pas à ce genre.

Distribution géologique. — Les espèces de ce genre ne sont pas très nombreuses; elles sont exclusivement carbonifères et ont été recueillies en Irlande, en Écosse, en Angleterre, en Russie, aux États-Unis et en Belgique.

1. ORODUS RAMOSUS, *L. Agassiz.*

Pl. IV, fig. 1.

ORODUS RAMOSUS. L. Agassiz, 1836. *Recherches sur les poissons foss.*, t. III, p. 97, pl. XI, fig. 5, 6, 7 et 8.
— — P.-G. Egerton, 1857. *Cat. of fossil fish.*
— — J.-E. Portlock, 1843. *Report on the geology of the County of Londonderry*, p. 467, pl. XIV*, fig. 8 (mauvaise).
— — L.-G. de Koninck, 1844. *Descr. des anim. foss. du terr. carbonif. de la Belg.*, p. 613, pl. LV, fig. 2.
— — C.-G. Giebel, 1848. *Fauna der Vorwelt*, Bd. I, Abth. III, p. 542.
— — H.-G. Bronn, 1848. *Nomencl. palæont.*, p. 852.
— — F. Roemer, 1851. *In H.-G. Bronn Lethæa geogn.*, t. I, p. 709, pl. IX*, fig. 5.
— — F.-A. Quenstedt, 1852. *Handb. der Petrefaktenk.*, p. 188.
— — F.-J. Pictet, 1854. *Traité de paléont.*, t. II, p. 264.
— — J. Morris, 1854. *Catal. of brit. fossils*, p. 335.
— — H. Romanowsky, 1864. *Bull. de la Soc. imp. des Natur. de Moscou*, p. 158, pl. III, fig. 2.
— — Enniskillen, 1869. *Alphabetical cat. of the type specim. of fossil fishes*, p. 6.
— — H. Trautschold, 1874. *Die Kalkbrüche von Miatchkowa*, p. 16.
— — W.-H. Baily, 1875. *Figures of charact. brit. fossils*, p. 120, pl. XLI, fig. 10.
— MAJOR. O. St-John and A.-H. Worthen, 1876. *Geological Survey of Illinois*, t. VI, p. 302, pl. VII, fig. 10.
— RAMOSUS. F. Roemer, 1876. *Lethæa palæozoïca*, pl. XLVIII, fig. 8.

Les dents de cette espèce prennent un assez grand développement. Dans ces dents la partie proéminente centrale est ridée transversalement sur ses côtés; lorsque le spécimen est grand, ces rides se divisent ordinairement sur les bords et y deviennent plus nombreuses; les rides ayant leur origine à l'arête longitudinale, sont souvent plus irrégulières encore; cependant cette disposition fait défaut dans la partie centrale du spécimen que j'ai fait figurer et ne s'observe que vers ses extrémités; tous les plis latéraux de cette dent sont simples, mais ils sont loin d'être symétriques des deux côtés de l'arête; au côté antérieur de la dent, tous se dirigent à peu près verticalement vers les bords en s'épaississant légèrement vers leur extrémité; au côté postérieur, environ la moitié seulement des plis correspondant aux premiers, atteint les bords; les autres alternant avec ceux-ci, n'occupent que la moitié de leur étendue.

(1) Consulter : *Report of the geological Survey of Illinois*, t. VI, pp. 311 et suivantes.

La racine dont la hauteur excède celle de la partie émaillée, est très rugueuse et faiblement convexe antérieurement, tandis qu'elle est concave du côté opposé; inférieurement elle est plane et lisse; sa structure est très spongieuse et l'on observe à sa surface les ouvertures plus ou moins irrégulières des nombreux canaux qui la traversent.

L'émail est percé d'un grand nombre de petits pores très visibles à l'œil nu.

Dimensions. — On conçoit que les dimensions de ces dents soient très variables, suivant la place qu'elles ont occupée dans la gueule de l'animal.

Les plus grandes connues ont une longueur de 8-9 centimètres et un diamètre transverse de 2-3 centimètres (1). Celle que je viens de décrire a une longueur de 41 millimètres; le diamètre transverse du cône central est de 12 millimètres; sa hauteur totale est de 20 millimètres et celle de sa racine de 12 millimètres.

Rapports et différences. — La description qui précède démontre que les caractères assignés par L. Agassiz à l'espèce qu'il a désignée sous le nom d'*O. ramosus*, ne se retrouvent pas tous sur le spécimen que j'identifie avec elle. Cependant celui-ci ressemble si bien à l'exemplaire que L. Agassiz a représenté planche II, figure 9 du tome III, de ses *Recherches sur les poissons fossiles*, que je ne me suis pas trouvé en droit d'en faire une espèce nouvelle; il tient au reste le milieu entre les spécimens de l'*Orodus ramosus* à plis ramifiés semblables à ceux représentés par les figures 5-7 de la planche que je viens de citer et ceux de l'*Orodus cinctus;* il ne serait donc pas impossible que la présomption de L. Agassiz se vérifiât, et que les deux espèces créées par lui dussent être considérées comme de simples modifications l'une de l'autre, dépendant de la place qu'elles ont occupée dans la gueule de l'animal vivant.

Je suis fort porté à croire que l'*Orodus major*, O. St-John et A.-H. Worthen, n'est également qu'une variété de l'*O. ramosus*, L. Agassiz, variété dont les plis et les ramifications seraient moins bien marqués ou se seraient en partie effacés, soit par suite de la fossilisation, soit par suite des circonstances spéciales dans lesquelles l'animal aurait vécu.

Gisement et localités. — Cette espèce ne se rencontre que dans les assises inférieures du calcaire carbonifère. C'est ainsi qu'on l'a trouvée en Russie dans le calcaire de la rive droite de l'Oka, près de Podmokloyé, dans le district d'Alexine du gouvernement de Toula (Romanowsky), ainsi que dans celui de Miatchkowa, près Moscou (H. Trautschold); en Angleterre dans le Black-Rock, près Bristol (L. Agassiz) et dans les carrières d'Oreton (J. Morris et G.-E. Roberts); en Irlande, à Wexford (Portlock) et en Belgique, à Feluy (assise I*d*) et à Tournai (assise I*e*). Si mon opinion se confirmait relativement à l'*Orodus major*, elle se trouverait en outre en Amérique, dans le calcaire de Burlington.

2. ORODUS CINCTUS, *L. Agassiz.*

(Pl. IV, fig. 2.)

ORODUS CINCTUS. L. Agassiz, 1838. *Recherches sur les poissons foss.*, t. III, p. 96, pl. XI, fig. 1, 2, 3, 4.
— — C.-G. Giebel, 1848. *Fauna der Vorwelt*, Bd. I, Abth. III, p. 342.
— — H.-G. Bronn, 1848. *Nomencl. palæont.*, p. 852.
— — F.-J. Pictet, 1854. *Traité de paléont.*, t. II, p. 264.
— — J. Morris, 1854. *Cat. of brit. fossils*, p. 335.
— CINCTUS? J. Armstrong, J. Young and D. Robertson, 1876. *Catal. of the Western scott. fossils*, p. 62.

De même que L. Agassiz, je ne suis pas persuadé que les dents auxquelles il a donné le nom d'*O. cinctus*, soient spécifiquement différentes de celles qu'il a désignées sous le nom d'*O. ramosus*.

(1) Ces dimensions se rapportent aux plus grands exemplaires figurés par L. Agassiz. MM. J. Morris et G.-E. Roberts ont exhibé à la séance du 8 janvier 1862 de la Société géologique de Londres, un spécimen dont les dimensions dépassaient encore celles que je viens d'indiquer. (*Quart. Journ.*, t. XVIII, p. 98.)

Ainsi que je l'ai fait observer plus haut, il ne serait pas impossible que les unes et les autres appartinssent au même animal et que la différence observée dans quelques-uns de leurs caractères, ne dépendit que de la place qu'elles ont occupée dans la gueule.

En effet, la forme générale est à peu près la même. Leur largeur néanmoins est relativement un peu plus faible et le cône principal est plus détaché et plus lisse que dans l'*Orodus ramosus*; les plis latéraux sont plus simples, en même temps que l'arête longitudinale est moins continue et moins saillante; c'est surtout ce dernier caractère qui est bien prononcé sur l'unique spécimen dont je dispose, et qui est d'une conservation parfaite.

Dimensions. — Longueur 16 millimètres; diamètre transverse du cône principal 5 millimètres; hauteur totale de la partie médiane 8 millimètres; hauteur de la racine 3 millimètres.

Gisement et localités. — Cette espèce a été trouvée avec la précédente dans le Black-Rock près Bristol et dans le calschiste de Tournai (assise Ie). MM. J. Armstrong, J. Young et D. Robertson l'indiquent comme ayant été recueillie dans la bande schisteuse à Polypes de Beith, près Glasgow appartenant aux assises supérieures du calcaire carbonifère. Il m'a été impossible de m'assurer de l'exactitude de cette assertion.

II. Genre : LOPHODUS, *H. Romanowsky*, 1864.

Syn. Helodus (partim), *L. Agassiz*, 1838.

Les dents pour lesquelles M. H. Romanowsky a créé ce genre, sont ordinairement beaucoup plus larges que longues et caractérisées par leur sommet conique et par leur racine comprimée et régulièrement striée. La partie supérieure des dents est recouverte d'un émail brillant, finement ponctué. Leur forme n'est généralement pas symétrique; elle est quelquefois irrégulièrement tordue; le bord antérieur est tranchant et dépasse la base. Comme le dit fort bien M. H. Romanowsky, la section transverse des dents possède la forme d'un clou assez court à tête conique.

Leur structure microscopique parait être très uniforme pour les diverses espèces; elle est caractérisée par la réunion de canaux médullaires centraux, relativement assez gros et très irréguliers, donnant naissance à une quantité de canaux beaucoup plus petits, plus réguliers et généralement bifurqués, rayonnant vers la surface où ils aboutissent aux ouvertures que l'on y distingue à l'aide d'une bonne loupe; tous ces canaux sont en communication avec une grande quantité de tubes calcifères dendritiques, très fins et très courts.

Rapports et différences. — Les *Lophodus* ont été confondus par L. Agassiz et par la plupart des auteurs qui l'ont suivi, avec les *Helodus* dont la définition primitive a dû subir quelques modifications. Comment comprendre en effet dans un même groupe générique, des dents plates très larges, assez longues et dont la partie osseuse n'a qu'une très faible épaisseur, telles que *H. planus* et *H. turgidus* avec d'autres beaucoup plus courtes, dont la partie centrale de la couronne s'élève en un cône saillant, souvent accompagné d'un ou de deux cônes latéraux plus petits, et qui, vues de face, fournissent le profil d'un angle dont l'ouverture est assez variable, comme chez les *H. didymus* et *mammillaris?* Il est à remarquer, en outre, que chez ces dernières espèces, la racine est étroite et aussi haute que la couronne.

C'est précisément par ces différences que l'on distinguera les *Lophodus* des *Helodus* et que l'on évitera de les confondre les uns avec les autres.

Aperçu historique. — Lorsque L. Agassiz créa, en 1838 le genre *Helodus*, aucune des espèces qu'il y a introduites n'étant parfaitement isolée, il lui fut impossible d'en bien saisir les caractères. Il n'est donc pas étonnant que M. H. Romanowsky, disposant de matériaux mieux conservés, en

ait distrait quelques espèces en 1864 pour en faire le genre *Lophodus*, qu'il ne faut pas confondre avec celui que MM. J.-S. Newberry et A.-H. Worthen ont créé sous le même nom en 1870 (1) et que, en 1875, MM. O. St-John et A.-H. Worthen ont transformé en *Agassizodus*, afin d'éviter un double emploi (2).

1. LOPHODUS CONTRACTUS, *H. Trautschold.*

(Pl. IV, fig. 4, 5.)

Helodus contractus. H. Trautschold, 1874. *Nouv. Mém. de la Soc. imp. des Natur. de Moscou*, t. XIX, p. 270, pl. XXVI, fig. 10.
— — L.-G. de Koninck, 1875. *Bull. de la Soc. imp. des Natur. de Moscou*, pp. 11 et 15.
— — J.-J. Bigsby, 1878, *Thesaurus devonico-carboniferus*, p. 357.

Petite dent qui, vue en dessus, possède la forme d'un ovale très allongé et dont la longueur équivaut à peu près au tiers de sa largeur. L'un des bords latéraux est ordinairement un peu plus arrondi que l'autre; l'antérieur est aussi plus arqué que le postérieur. La surface lisse et ponctuée s'élève graduellement des bords jusqu'au milieu de la dent et y produit une gibbosité médiane, limitée par une légère crête obtuse vers le côté postérieur de la dent. La racine est presque aussi haute que la couronne, mais la longueur de sa base n'équivaut qu'à la moitié de celle de cette dernière.

Dimensions. — Longueur 5 millimètres; largeur 14 millimètres; épaisseur totale 6 millimètres.

Rapports et différences. — Il n'existe pas une bien grande différence entre cette espèce et certaines variétés du *L. lævissimus*, L. Agassiz; il ne serait donc pas impossible qu'elle dût être réunie à cette espèce, lorsqu'on aura l'occasion de consulter des matériaux plus nombreux que ceux qui sont actuellement à ma disposition. M. H. Trautschold ne la distingue de son *L. aversus* que par la différence de largeur qui est de beaucoup plus faible pour ce dernier.

Gisement et localités. — En Russie cette espèce se trouve dans le calcaire carbonifère inférieur du gouvernement de Toula; en Belgique dans celui des environs de Tournai (assise Ie) et de Feluy (assise Id), mais elle y est très rare.

2. LOPHODUS LÆVISSIMUS, *L. Agassiz.*

Pl. IV, fig. 6.

Psammodus lævissimus. L. Agassiz, 1833. *Recherches sur les poiss. foss.*, t. III, pl. XIV, fig. 1-11 (cæteris exclusis).
— — P.-G. Egerton, 1857. *Catal. of fossil-fishes.*
Helodus — L. Agassiz, 1838 *Recherches sur les poissons foss.*, t. III, p. 104.
— — J.-E. Portlock, 1843. *Report on the geol. of the County of Londond.*, p. 461.
— — L.-G. de Koninck, 1844. *Descr. des anim. foss. du terr. carb. de Belg.*, p. 614, pl. LV, fig. 3 (Tab. LIII, fig. 9, exclusâ).
— — E.-G. Giebel, 1848. *Fauna der Vorwelt*, Bd. I, Theil. III, p. 340.
— — H.-G. Bronn, 1848. *Nomencl. palæont.*, p. 583.
— — — J. Morris, 1854. *Cat. of brit. foss.*, p. 328.
— — F.-J. Pictet, 1854. *Traité de paléont.*, t. II, p. 267.
— — F. Mc Coy, 1855. *Brit. palæoz. foss.*, p. 630, pl. III, t. Ier, fig. 17.
— — E. d'Eichwald, *Lethæa rossica*, t. Ier, p. 1546.
— — J. Morris and G.-E. Roberts, 1862. *Quart. Journ. of the geol. Soc. of London.*, t. XVIII, p. 100.
— — J.-J. Bigsby, 1878. *Thesaurus devonico-carboniferus*, p. 357.

Je rapporte à cette espèce les principales formes figurées par L. Agassiz sous le nom de *P. lævissimus* et notamment celles qu'il a représentées par les figures 1-6 de la planche XIV du troisième

(1) *Report of the geological Survey of Illinois*, t. IV, p. 360.
(2) *Ibidem*, t. VI, p. 311.

volume de ses *Recherches sur les poissons fossiles.* Peut-être pourrait-on y joindre encore quelques-uns des spécimens représentés par les figures 7-11 de la même planche, mais, à mon avis, les figures 11-15 appartiennent à des espèces toutes différentes et peut-être en partie à *H. turgidus.*

Limitées de cette façon, les dents de *L. lævissimus* sont de taille moyenne et à peu près trois fois plus larges que longues; leur couronne s'élève en un simple cône assez obtus, dont la base occupe le centre en formant la plus grande longueur de la dent, en s'étendant et en s'abaissant graduellement de chaque côté, aux extrémités desquelles elle est faiblement tronquée. Toute la surface est lisse et finement pointillée. La racine un peu moins haute et plus mince que la couronne, est obliquement dirigée d'arrière en avant et séparée en arrière de la partie émaillée par un petit sillon qui en suit le contour et dont la largeur est d'environ un millimètre.

La surface inférieure par laquelle la dent adhérait à la mâchoire, est légèrement arquée, oblique et striée dans le sens de sa longueur.

Dimensions. — Une dent à peu près parfaite m'a donné les dimensions suivantes : longueur du milieu 8 millimètres; largeur totale 22 millimètres; hauteur 12 millimètres dont 6 millimètres pour la racine.

Rapports et différences. — Cette espèce est très voisine du *L.* (*Helodus*) *simplex*, L. Agassiz. Elle en diffère par l'étendue de sa base et par le faible développement de sa racine.

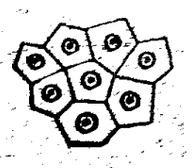
Gisement et localités. — Le *L. lævissimus* ne se trouve que dans le calcaire carbonifère inférieur. Il a été recueilli dans ce calcaire à Toula, en Russie, à Bristol et à Oreton, en Angleterre; à Armagh, en Irlande; à Tournai (assise 1*e*), à Feluy et à Soignies (assise 1*d*), en Belgique.

3. LOPHODUS GIBBERULUS? *L. Agassiz.*

(Pl. IV, fig. 7)

PSAMMODUS GIBBERULUS. L. Agassiz, 1838. *Recherches sur les poissons fossiles*, t. III, pl. XII, fig. 1 et 2.
— — P.-G. Egerton, 1857. *Cat. of fossil fishes.*
HELODUS — L. Agassiz, 1838. *Recherches sur les poissons fossiles*, t. III, p. 106.
— — J.-E. Portlock, 1843. *Report on the geol. of the County of Londond.*, p. 461.
— — C.-G. Giebel, 1848. *Fauna der Vorwelt*, Bd. I, Theil. III, p. 340.
— — H.-G. Bronn, 1848. *Nomencl. palæont.*, p. 583.
— — J. Morris, 1854. *Cat. of brit. fossils*, p. 328.
— — F.-J. Pictet, 1854. *Traité de paléont.*, t. II, p. 267.
— — E. d'Eichwald, 1860. *Lethæa rossica*, t. I^er^, p. 1346.
— — J. Morris and G.-E. Roberts, 1862. *Quart. Journ. of the geol. Soc. of London*, t. XVIII, p. 100.
— — J.-J. Bigsby, 1878. *Thesaurus devonico-carboniferus*, p. 357.

Cette espèce d'assez grande taille est trois fois et demie plus large que longue; elle est renflée dans son milieu, d'où s'élève un cône obtus, ou plutôt un gros tubercule à base arrondie, sur chacun des côtés duquel s'en produit deux autres plus petits, moins bien limités et à formes moins arrondies, mais également obtuses. La surface est lisse et finement pointillée; en l'examinant avec attention à la loupe, on peut facilement s'assurer que ce pointillement n'est pas simple et qu'il est produit par l'orifice d'un grand nombre de tubes très minces et creux, qui eux-mêmes occupent le centre d'autres tubes généralement pentagonaux, rarement hexagonaux, ayant environ un demi-millimètre de diamètre et pressés les uns contre les autres à la manière du diagramme ci-joint :



La racine occupe à peu près la moitié de la hauteur totale du milieu de la dent et s'étend sur toute sa longueur en se courbant sur elle-même; elle est rugueuse et un peu oblique.

Dimensions. — Longueur de la partie centrale 11 millimètres; des extrémités latérales 6 millimètres; largeur 4 centimètres; hauteur totale 15 millimètres dont 6 pour la racine.

Rapports et différences — Je ne suis pas tout à fait certain de l'identité de cette espèce avec celle que L. Agassiz a décrite et figurée sous le même nom, parce que je n'ai pas eu l'occasion de la comparer avec des échantillons types et parce que ses caractères diffèrent légèrement de ceux qui en ont été donnés par cet auteur. C'est ainsi que dans l'échantillon belge, les tubercules latéraux de la couronne sont de même dimension d'un côté comme de l'autre, tandis que sur l'échantillon anglais qui a servi de type, l'un est plus gros que l'autre; cette anomalie peut être accidentelle.

Les plus grands rapports existent entre l'espèce précédente et celle que je viens de décrire; en effet, si l'on retranchait de celle-ci les tubercules extrêmes de chacun de ses côtés latéraux, on obtiendrait une forme qui ne différerait presque en rien de celle du *L. lævissimus*. Il ne serait donc pas impossible que ces deux formes appartinssent à la même espèce et que l'une représentât les grosses dents et l'autre les dents accessoires du même poisson. Comme l'une et l'autre ont été recueillies dans un calcaire identique, rien ne s'oppose à ce que ma supposition ne soit l'interprétation de la réalité.

Gisement et localités. — Le *Lophodus gibberulus* a été trouvé en Angleterre dans le calcaire inférieur de Bristol et en Irlande dans celui d'Armagh. L'échantillon figuré a été recueilli par M. l'abbé Michot, dans le calcaire de Maffles (assise I*d*), près d'Ath; je saisis cette occasion pour le remercier de l'obligeance qu'il a eue de s'en dessaisir en ma faveur.

4. LOPHODUS MAMMILLARIS, *L. Agassiz.*

(Pl. IV, fig. 9, 10, 11.)

Helodus mammillaris. L. Agassiz, 1838. *Recherches sur les poissons fossiles*, t. III, pp. 173 et 383.
— — J.-E. Portlock, 1843. *Report on the geol. of the County of Londond.*, p. 461.
— — C.-G. Giebel, 1848. *Fauna der Vorwelt*, Bd. I, Theil. III, p. 341.
— — H.-G. Bronn, 1848. *Nomencl. palæont.*, p. 583.
— — J. Morris, 1854. *Cat. of brit. foss.*, p. 328.
— — T.-J. Pictet, 1854. *Traité de paléont.*, t. I, p. 267.
— — F. Mc Coy, 1855. *Brit. palæoz. foss.*, p. 631, pl. III, t. Ier, fig. 16.
— — J. Morris and G.-E. Roberts, 1862. *Quart. Journ. of the geol. Soc. of London.*, t. XVIII, p. 100.
— — J.-J. Bigsby, 1878. *Thesaurus devonico-carboniferus*, p. 357.

Cette espèce est une des plus minces que je connaisse parmi ses congénères; elle est à peu près quatre fois plus large que longue; elle est légèrement tronquée à ses deux extrémités; l'une des branches latérales est un peu plus courte que l'autre et entre les deux s'élève un cône assez pointu qui porte à sa base deux petites tubérosités saillantes dont l'une est dirigée en avant et l'autre en arrière. Deux petits renflements se remarquent souvent sur la plus longue des deux branches latérales et un seul sur l'autre. En arrière la racine est creuse et dominée par l'émail qui fait saillie; en avant, au contraire, c'est la racine qui domine l'émail dont elle est séparée par un petit canal creux qui en suit le contour; la racine elle-même y est très rugueuse, quoique sa surface inférieure soit presque lisse et simplement couverte de quelques stries longitudinales. La surface de l'émail est granuleuse et ponctuée; les ponctuations sont beaucoup plus serrées sur les côtés que vers le centre.

Dimensions. — La longueur totale n'est que de 6 millimètres et la largeur de 22 millimètres. La hauteur est de 9 millimètres au centre.

Rapports et différences. — Cette espèce est l'une de celles auxquelles L. Agassiz s'est borné à donner un nom avec l'intention de les comprendre parmi les espèces dont il voulait faire le sujet de ses recherches dans un supplément à son grand travail, qu'il se proposait de publier, mais auquel il n'a pas été donné suite. Ces noms seraient donc restés sans valeur aucune pour la science, si la description d'un certain nombre des espèces auxquelles ils ont été appliqués, n'avait été publiée

soit, par leurs heureux possesseurs, soit par des savants qui ont eu l'occasion de les consulter. M. F. M^c^ Coy qui est un de ces savants, est d'avis qu'il ne serait pas impossible que l'espèce dont il est ici question, ne fût qu'une variété de petite taille du *L. gibberulus* ou du *L. subteres*, L. Agassiz; dans ce cas, elle aurait dû occuper une place différente de celle-ci, dans la gueule du même poisson. Je ne partage pas cette opinion, par la raison que ni le *L. gibberulus*, ni le *L. subteres* n'offrent la moindre trace des tubercules pointus qui se trouvent placés à la partie antérieure et postérieure du cône médian du *L. mammillaris* et dont la présence est caractéristique pour ce dernier.

Gisement et localités. — Cette espèce caractérise les assises inférieures du calcaire carbonifère. Elle paraît être assez rare à Armagh, en Irlande et à Oreton, en Angleterre; elle ne l'est pas moins dans le calcaire des environs de Feluy (assise I*d*) et de Tournai (assise I*e*) dans lequel elle a été recueillie par M. Ad. Piret.

5. LOPHODUS LANCEOLATUS, *H. Romanowsky.*

Pl. IV, fig. 12.

Lophodus lanceolatus. H. Romanowsky, 1864. *Bull. de la Soc. imp. des Natur. de Moscou*, p. 162, pl. IV, fig. 22.

Les dents de cette espèce sont petites, presque symétriques et triangulaires; le sommet de leur couronne qui a la forme d'un fer de lance, ou plutôt d'un V renversé, est légèrement obtus; ses extrémités latérales se relèvent un peu et se terminent en pointe. La racine est courte, creuse du côté postérieur et garnie de petites fossettes allongées; antérieurement elle est convexe et divisée superficiellement en petites branches verticales et saillantes; la base même est concave et lisse. La surface émaillée est très finement ponctuée.

Dimensions. — Hauteur 5 millimètres; largeur 8 millimètres; épaisseur de la couronne 3 millimètres.

Rapports et différences. — On ne peut pas nier qu'il y ait une assez grande analogie entre les dents de cette espèce et celles que L. Agassiz a désignées sous le nom de *Lophodus* (*Helodus*) *didymus.* Néanmoins elles se distinguent de ces dernières par la forme plus élancée et plus pointue de leur couronne; toutefois il ne serait pas impossible que les unes et les autres aient appartenu au même animal et que leur différence ne fût que le résultat de la place respective qu'elles ont occupées.

Gisement et localités. — Cette espèce provient des assises inférieures du calcaire carbonifère dans lesquelles elle a été recueillie en Russie, dans le gouvernement de Toula et en Belgique, aux environs de Tournai (assise I*e*).

III. Genre : PETRODUS, *F. M^c^ Coy*, 1848 (1).

Syn. Ostinaspis? H. Trautschold, 1874.

Dents plus ou moins coniques dont la base osseuse est circulaire ou polygonale et concave en dessous et dont la hauteur égale à peu près le diamètre. La couronne possède une surface compacte, dont les bords sont ornés de plis rayonnants, plus ou moins épais. L'examen microscopique de leur section démontre que leur centre est composé de tubes médullaires très serrés, se ramifiant et s'anastomosant irrégulièrement près de la périphérie et servant eux-mêmes d'origine à une quantité considérable de petits canaux extrêmement fins et serrés qui les enveloppent et forment avec elles

(1) *Annals and Magazine of Natural History*, 2^nd^ ser., t. II, p. 132.

un angle droit. La surface est formée d'une couche externe noire, assez mince, composée d'un nombre considérable de petits tubes parallèles entre eux et disposés verticalement à la partie externe à laquelle ils aboutissent.

Rapports et différences. — Les dents des *Petrodus* se distinguent facilement de celles des genres précédents par leur base circulaire et leur forme conique et par la disposition rayonnante des plis de leur surface. La base est légèrement creuse en dessous; sa texture est osseuse et traversée d'un grand nombre de petits canaux vasculaires.

M. F. M^c Coy fait observer que de toutes les structures microscopiques actuellement connues, c'est celle des *Petrodus* qui parmi les dents fossiles se rapproche le plus des caractères internes des *Cestracion* encore existants; j'ajouterai à cette observation que par leur forme elles ont la plus grande analogie avec les dents antérieures de ces animaux et qu'il n'est pas impossible qu'elles aient appartenu à des poissons dont les dents ont été aussi différentes de forme que le sont celles des *Cestracion*.

Aperçu historique. — Ce genre a été créé en 1848 par M. F. M^c Coy en faveur d'une espèce de dent qui ne se rangeait dans aucun des genres connus et à laquelle il a donné le nom de *P. patelliformis*.

Quoique la structure interne de cette espèce ne laissât aucun doute sur son organisation et sur l'usage auquel elle a dû servir, M. J.-S. Newberry et A.-H. Worthen et après eux, M. H. Trautschold ont cru devoir rapporter au genre *Petrodus*, un certain nombre de fossiles qui en apparence ont les plus grands rapports avec lui, mais qui en réalité ne peuvent en aucune façon y être introduits. En effet, la section qui en a été faite par M. H. Trautschold prouve que leur structure interne est plutôt celle d'une concrétion dermique semblable aux boucles des raies, que celle d'une dent, et qu'elle est toute différente de celle que M. F. M^c Coy a donnée du *Petrodus patelliformis*. C'est donc avec raison que le savant paléontologiste russe a proposé le nom d'*Ostinaspis* pour ce genre de concrétions, mais à condition de le considérer comme entièrement indépendant du genre *Petrodus* avec lequel, à mon avis, il n'a aucun rapport.

Distribution géologique. — Les deux espèces de ce genre actuellement connues sont carbonifères; l'une a été découverte dans le Derbyshire et l'autre en Belgique.

PETRODUS RYCKHOLTI, *L.-G. de Koninck.*

Pl. V, fig. 12.

La dent de cette espèce, dont malheureusement une partie des bords est fracturée, est petite, à base subquadrangulaire et obtusément pyramidale; la hauteur est à peu près égale à son diamètre transverse; sa partie supérieure et centrale est lisse; deux des côtés inférieurs sont garnis d'un assez grand nombre de petits plis rayonnants irréguliers qui ne s'étendent pas au delà de la moitié de la hauteur totale de la dent; le troisième côté ayant été fracturé m'est inconnu, tandis que le quatrième à surface abrupte, semble avoir été juxtaposé à celui d'une dent voisine; celui-ci qui est plane et vertical porte dans son milieu deux rangées verticales, composée chacune de trois petits tubercules arrondis et saillants; deux autres petits tubercules semblables, mais dont la direction est oblique se trouvent à gauche, près de la surface; entre ces trois rangées de tubercules la surface est finement striée. La base osseuse est légèrement creuse et ne dépasse pas les limites de la couronne; sa surface est criblée d'un grand nombre de petits pores un peu irréguliers et dont la section est souvent légèrement ovale.

Dimensions. — La hauteur et le diamètre de l'unique échantillon qui me soit connu, ne dépassent pas 6 millimètres.

Rapports et différences. — Par la forme subquadrangulaire de sa base et le peu de largeur de

ses plis latéraux, il sera facile de distinguer cette espèce des *Petrodus patelliformis* F. Mc Coy, et *acutus*, J.-S. Newberry et A.-H. Worthen; elle est beaucoup plus voisine du *Petrodus*, que MM. J.-S. Newberry et A.-H. Worthen considèrent comme une variété de leur *P. occidentalis*, malgré sa base polygonale.

Gisement et localité. — Ce *Petrodus* a été recueilli par le baron de Ryckholt dans le calschiste décomposé intercalé dans les bancs du calcaire carbonifère compacte des environs de Tournai (assise Ie); je me fais un devoir de le lui dédier.

II. GROUPE : PSAMMODONTIDÆ, L. G. de Koninck.

1. Genre : HELODUS, *L. Agassiz*, 1838.

Syn. Psammodus (pars), *L. Agassiz*, 1833.

Ce genre, tel que je le comprends, est composé d'un certain nombre de dents plus ou moins larges et relativement assez longues, dont la surface est parfaitement lisse et le centre ordinairement bombé ou renflé en cône obtus et assez peu saillant. Leurs bords sont souvent légèrement crénelés et rarement coupés à angle droit. Leur base osseuse est peu épaisse et presque aussi étendue que leur couronne; leur surface inférieure est lisse et suit à peu près parallèlement les contours de la surface supérieure; cette dernière est ponctuée comme celle des *Orodus* et des *Psammodus*.

Rapports et différences. — Les *Helodus* dont la structure interne parait être très semblable à celle des *Psammodus*, avec lesquels Agassiz les avait d'abord confondus, s'en distinguent principalement par leur forme allongée, par la gibbosité bien prononcée de leur centre et par leur épaisseur relativement beaucoup moins forte.

Il est tout aussi aisé de les séparer des *Chomatodus*, autre groupe que L. Agassiz a distrait de son genre primitif de *Psammodus*. En effet, l'un des principaux caractères distinctifs des *Chomatodus*, qui sont également des dents très larges, consiste dans l'existence d'une série de petits plis imbriqués, qui entourent leur couronne émaillée et dont les *Helodus* n'offrent pas de traces. Néanmoins M. F. Mc Coy est d'avis que le genre *Chomatodus* ne doit pas être conservé et que ses espèces peuvent être avantageusement classées parmi les *Helodus* (1).

M. H. Trautschold me semble avoir rapporté à tort au genre *Psammodus* une espèce qui, à mon avis, appartient par tous ses caractères au genre *Helodus* (2).

Aperçu historique. — L. Agassiz en créant le genre *Psammodus* y avait d'abord introduit un grand nombre de dents de formes très variées, mais dont la surface n'était ni plissée, ni ridée, ni réticulée, ni surmontée de crêtes ou d'arêtes longitudinales ou transversales. Mais en 1838 il comprit que ce groupement ne pouvait pas être conservé et il en détacha successivement un certain nombre d'espèces qui lui servirent de type à la création de quelques genres nouveaux, parmi lesquels on peut citer outre les genres *Helodus* et *Chomatodus*, les genres *Cochliodus* et *Strophodus* (3). Depuis lors, quelques autres coupes génériques ont été faites par le même auteur aux dépens de certaines espèces qu'il avait fait rentrer dans l'un ou l'autre des genres que je viens de citer, mais elles sont malheureusement restées à l'état de manuscrit et les noms seuls en sont connus (4). En 1864

(1) *British palæozoïc fossils*, p. 617.

(2) *Fischreste aus dem devonischen des Gouvernements Tula*, p. 10, pl. II, fig. 11.

(3) *Recherches sur les poissons fossiles*, t. III, p. 103.

(4) Consulter : 1° J. Morris and G.-E. Roberts, *Table showing the geographical range of the fishes of the mountain-limestone.* (Quart. Journ., t. XVIII, p. 99); 2° *Alphabetical catalogue of the type specimens of fossil fishes in the collection of the Earl of Enniskillen at Florence court.* (Geological Magaz., t. VI, p. 566.)

Didymus d'Agassiz a servi de type à M. H. Romanowsky pour la création du genre *Lophodus*, dont j'ai déjà donné les caractères.

Distribution géologique. — Toutes les espèces de *Helodus* appartiennent au terrain carbonifère et le plus grand nombre se trouve dans les assises inférieures de ce terrain.

1. HELODUS TURGIDUS, *L. Agassiz*, 1833.

(Pl. IV, fig. 13, 14 et Pl. VI, fig. 21.)

Psammodus turgidus		L. Agassiz, 1838. *Recherches sur les poissons fossiles*, t. III, pl. XV, fig. 1-9 (fig. cæt. exclusis).
—	—	P.-G. Egerton, 1837. *Cat. of fossil fishes.*
Helodus	—	L. Agassiz, 1838. *Recherches sur les poissons fossiles*, t. III, p. 106.
—	—	J.-E. Portlock, 1843. *Report on the geol. of the County of Londond.*, p. 473.
—	—	C.-G. Giebel, 1848. *Fauna der Vorwelt*, Bd. I, Theil. III, p. 340.
—	—	H.-G. Bronn, 1848. *Nomencl. palæont.*, p. 585.
—	—	J. Morris, 1854. *Cat. of brit. foss.*, p. 328.
—	—	F.-J. Pictet, 1854. *Traité de paléont.*, t. II, p. 267.
—	—	F. Mc Coy, 1855. *Brit. palæoz. foss.*, p. 632.
—	—	E. d'Eichwald, 1860. *Lethæa rossica*, t. Ier, p. 1546.
—	—	J. Morris and G.-E. Roberts, 1862. *Quart. Journ. of the geol. Soc. of London*, t. XVIII; p. 100.
—	—	J.-J. Bigsby, 1878. *Thesaurus devonico-carboniferus*, p. 357.

Les dents de cette espèce sont assez variables dans leur forme qui est loin d'être symétrique; elles sont généralement allongées et ont l'un des grands côtés beaucoup plus arqué que l'autre; leurs extrémités latérales sont souvent tronquées; une gibbosité plus ou moins obtuse qui du centre s'étend obliquement vers les côtés, occupe la majeure partie de la surface; sur certains échantillons les bords latéraux sont un peu relevés, de manière à y produire un faible bourrelet terminal. La surface de la partie centrale de l'éminence est finement pointillée, tandis que les parties latérales sont ornées de très petites granulations percées dans leur centre ou très légèrement chagrinées.

Dimensions. — Ces dents peuvent atteindre une longueur de 2 1/2 à 3 centimètres et une largeur de 3 à 4 centimètres.

Rapports et différences. — L. Agassiz me paraît avoir confondu au moins deux espèces sous le nom de *H. turgidus*. Il suffit de comparer les échantillons qu'il a représentés sous ce nom par les figures 10-12 de la planche XV de son volume III, à ceux qui ont servi de modèle aux figures 1-9 de la même planche, pour se convaincre qu'ils ne peuvent pas être identiques les uns aux autres. Je suis porté à croire qu'ils n'appartiennent pas au même genre et qu'ils devront être classés parmi les *Chomatodus*, comme leur profil, qui est identique à celui des figures 15, 17 et 18 du *Chomatodus cinctus* de la même planche, le fait suffisamment ressortir. Par contre, il est probable que la figure 21 que L. Agassiz a publiée sous ce dernier nom, représente un véritable *Helodus turgidus*. Cette espèce se distingue de la plupart de ses congénères par l'étendue et la faible élévation de sa gibbosité, ainsi que par l'irrégularité de sa forme générale.

Gisement et localités. — Cette espèce ne se rencontre que dans les assises inférieures du calcaire carbonifère, dans lesquelles elle n'est pas rare à Armagh, en Irlande, et aux environs de Bristol, en Angleterre. Elle est beaucoup moins fréquente à Feluy (assise Id), à Soignies (assise Id) et à Tournai (assise Ie), en Belgique.

2. HELODUS DENTATUS, *H. Romanowsky*, 1864.

(Pl. IV, fig. 18.)

HELODUS DENTATUS. H. Romanowsky, 1864. *Bull. de la Soc. imp. des Natur. de Moscou*, t. XXXVII, p. 159, pl. III, fig. 12-16.

— — J.-J. Bigsby, 1878. *Thesaurus devonico-carboniferus*, p. 357.

Les dents de cette espèce sont remarquables par les plis crénelés dont l'un et quelquefois deux de leurs côtés sont garnis. Elles sont généralement oblongues et minces; leur surface est lisse, pointillée et plus ou moins convexe.

Dimensions. — Le fragment que je rapporte à cette espèce n'a qu'une longueur de 8 millimètres et une largeur de 6 millimètres. Quelques-uns des échantillons représentés par M. H. Romanowsky ont jusqu'au quadruple de ces dimensions.

Rapports et différences. — Cette espèce a quelque ressemblance avec celle que M. F. Mc Coy a représentée sous le nom de *Helodus planus*, Agassiz (1), mais les plis latéraux de cette dernière sont moins prononcés et sa surface est moins convexe.

Gisement et localités. — Selon M. H. Romanowsky les dents de ce poisson ne sont pas bien rares dans le calcaire carbonifère du gouvernement de Toula. Je n'en connais qu'un seul fragment provenant du calschiste (assise Ie) des environs de Tournai.

3. HELODUS? CURVATUS, *L.-G. de Koninck*.

(Pl. IV, fig. 15.)

Malgré le mauvais état dans lequel se trouve l'unique échantillon qui ait été recueilli de cette dent, je me suis décidé à le faire figurer et à le décrire à cause de sa forme particulière et du petit nombre de restes de poissons qui m'a été fourni par le calcaire carbonifère supérieur, dont il provient. Cette dent est à peu près deux fois aussi large que longue et légèrement courbée sur elle-même. Vers le tiers postérieur de sa longueur, elle est traversée par une crête obtuse dont les flancs sont beaucoup plus abruptes postérieurement que du côté opposé, vers le bord antérieur duquel ils s'abaissent graduellement en subissant quelques faibles ondulations verticales. Le côté antérieur est concave, le côté postérieur convexe; l'un des côtés latéraux est arrondi, l'autre est plus ou moins anguleux. Toute la partie médiane de la surface qui est entièrement lisse, est ornée de fines ponctuations qui ne sont visibles qu'à l'aide d'un instrument grossissant, tandis que sur les bords, ces ponctuations sont assez fortes pour être aperçues à l'œil nu. Son épaisseur est faible et son bord antérieur semble se terminer en biseau. Sa structure est semblable à celle des *Psammodus*.

Dimensions. — Longueur 17 millimètres; largeur environ 4 centimètres; épaisseur moyenne 4 millimètres.

Rapports et différences. — Je ne connais aucune espèce de *Helodus* qui puisse être confondue avec celle que je viens de décrire. Je n'ai rien vu dans les nombreuses collections anglaises et écossaises qui puisse lui être comparé. A cause de l'état incomplet dans lequel elle se trouve, je ne puis même pas assurer qu'elle appartient réellement au genre *Helodus*. Cette question ne pourra être décidée que par la découverte de spécimens d'une conservation irréprochable.

Gisement et localité. — L'unique échantillon actuellement connu de cette espèce provient du calcaire carbonifère supérieur de Visé (assise VI).

(1) *British palæozoic fossils*, p. 631, pl. III, t. I^re^, fig. 12-15.

II. Genre : PSAMMODUS, *L. Agassiz*, 1833.

Les dents généralement désignées sous ce nom sont très larges et plates, ordinairement rectangulaires et assez épaisses. Leur surface émaillée offre l'aspect d'un sablé uniforme et se distingue par l'absence de rides et de gibbosités bien limitées, quoique chez quelques-unes elle soit plus ou moins ondulée, convexe ou légèrement mamelonnée.

On remarque, en effet, que l'un des bords dans la direction transversale du milieu des dents est ordinairement plus saillant que le reste de la surface et que souvent cette surface est entièrement ou partiellement rugueuse. La base est à peu près de même étendue que la couronne. Celle-ci est composée d'un grand nombre de petits tubes médullaires verticaux, subparallèles entre eux et correspondant aux pores de la surface, de même que pour les pores il existe un certain espace libre entre eux vers leur extrémité supérieure. M. F. M^{c} Coy, qui a également observé ces tubes, a pu se convaincre que dans l'origine leur ouverture était recouverte d'une légère couche imperméable de ganoïne (1).

Rapports et différences. — Les *Psammodus* se distinguent facilement des genres qui primitivement ont été confondus avec eux, par leur étendue, leur forme plus ou moins rectangulaire ou trapézoïdale et surtout par l'absence de rides concentriques, de plis ou de gibbosités bien définies à leur surface.

Aperçu historique. — J'ai déjà fait observer plus haut que L. Agassiz comprenait primitivement dans son genre *Psammodus* un grand nombre d'espèces qu'il en a exclues par la suite et en faveur desquelles il a créé d'autres genres malheureusement restés à l'état de manuscrit. C'est ainsi que les dents primitivement désignées sous le nom de *Psammodus cornutus* se trouvent actuellement réparties en neuf genres et en seize espèces différentes (2).

Distribution géologique. — Toutes les espèces appartiennent au terrain carbonifère. La détermination faite par L. Agassiz sous le nom de *P. rugosus* de deux fragments de dents trouvés dans le calcaire eifelien de Gérolstein et conservés au Musée de l'Université de Bonn, n'était pas exacte, comme je le démontrerai plus loin.

Malgré le petit nombre d'espèces dont ce genre se compose, sa distribution horizontale est très étendue. Sa présence a été signalée dans le terrain carbonifère de l'Angleterre, de l'Écosse, de l'Irlande, de la Russie, des États-Unis et de la Belgique; mais ses espèces ne sont abondantes nulle part. Les dents de poisson que Plieninger et H. v. Meyer (3) ont désignées sous le nom de *P. porosus*, ont été reconnues comme n'appartenant même pas à ce genre.

1. PSAMMODUS POROSUS, *L. Agassiz*.

(Pl. V, fig. 1, 2, 3, 4, 5)

Dens tritor rugosus.	Miller, Cat. MSS. du Musée de Bristol.
Psammodus porosus.	L. Agassiz, 1833, *Recherches sur les poissons fossiles*, t. III, p. 112, pl. L, fig. 4 et pl. XIII, fig. 1-18 (non H. Trautschold).
— rugosus.	L. Agassiz, 1833, *Ibid.*, t. III, p. 111, pl. XII, fig. 14-18, et pl. XIX, fig. 15.
— porosus.	P.-G. Egerton, 1837, *Catalogue of fossil fishes.*
— rugosus.	P.-G. Egerton, 1837, *Ibid.*
— porosus.	J.-E. Portlock, 1843, *Report on the geol. of the County of Londond.*, p. 465, pl. XIV^{2}, fig. 1.
— rugosus.	J.-E. Portlock, 1843, *Ibid.*, p. 466, pl. XIV^{2}, fig. 2.
— porosus.	L.-G. de Koninck, 1843, *Descr. des anim. foss. du terr. carb. de la Belg.*, p. 616, pl. LIII, fig. 8.
— rugosus.	L.-G. de Koninck, 1844, *Ibid.*, p. 616, pl. LV, fig. 4.

(1) *Palæozoïc fossils*, p. 648.
(2) *Quarterly Journal of the geological Society of London*, t. XVIII, p. 102.
(3) *Beiträge zur Palæontologie Wurttemberg's*, p. 117, pl. X, fig. 14 et 15.

Psammodus	porosus.	C.-G. Giebel, 1848. *Fauna der Vorwelt*, Bd. I, Abth. III, p. 336.
—	rugosus.	C.-G. Giebel, 1848. *Ibid.*, Bd. I, Abth. III, p. 336.
—	porosus.	H.-G. Bronn, 1848. *Nomencl. palæont.*, p. 1048.
—	rugosus.	H.-G. Bronn, 1848. *Ibid.*, p. 1048.
—	canaliculatus.	F. M^{c} Coy, 1848. *Ann. and mag. of nat. hist.*, 2nd ser., t. II, p. 112.
—	porosus.	F.-A. Quenstedt, 1852. *Handb. der Petrefaktenk.*, p. 188, pl. XIII, fig. 61.
—	—	J. Morris, 1854. *Catal. of british fossils*, p. 341.
—	rugosus.	J. Morris, 1854. *Ibid.*, p. 341.
—	porosus.	F.-J. Pictet, 1854. *Traité de paléont.*, t. II, p. 266, pl. XXXVIII, fig. 28.
—	rugosus.	F.-J. Pictet, 1854. *Ibid.*, t. II, p. 266.
—	rugosus, *var.*	porosus. F. M^{c} Coy, 1855. *Brit. palæoz. foss.*, p. 644.
—	rugosus.	F. M^{c} Coy, 1855. *Ibid.*, p. 644.
—	canaliculatus.	F. M^{c} Coy, 1855. *Ibid.*, p. 643, pl. III^{c}, fig. 12.
—	porosus.	F. Roemer, 1856. *In H.-G. Bronn Lethæa geogn.*, t. I^{er}, p. 706, pl. IX^{a}, fig. 2.
—	—	E. d'Eichwald, 1860. *Lethæa rossica*, t. I^{er}, p. 1547.
—	—	J. Morris and G.-E. Roberts, 1862. *Quart. Journ. of the geol. Soc. of London*, t. XVIII, p. 104.
—	rugosus.	J. Morris and G.-E. Roberts, *Ibid.*, t. XVIII, p. 101.
—	porosus.	H. Romanowsky, 1864. *Bull. de la Soc. imp. des Nat. de Moscou*, p. 158, pl. III, fig. 4.
—	rugosus.	H. Romanowsky, 1864. *Ibid.*, p. 158, pl. III, fig. 3 et 5.
—	porosus?	J.-S. Newberry and A.-H. Worthen, 1866. *Report of the geolog. Survey of Illinois*, t. IV, p. 107, pl. XI, fig. 1.
—	rugosus.	J.-S. Newberry and A.-H. Worthen, 1866. *Ibid.*, t. IV, p. 108, pl. XI, fig. 3.
—	reticulatus?	J.-S. Newberry and A.-H. Worthen, 1866. *Ibid.*, p. 109, pl. XI, fig. 9.
—	rugosus.	Enniskillen, 1869. *Alph. catal. of type specim. of fossil fish.*, p. 7.
—	inflexus?	H. Trautschold, 1874. *Fischreste aus dem Devon. des Gouver. Toula*, p. 11, pl. II, fig. 12.
—	porosus.	F. Roemer, 1876. *Lethæa palæoz.*, pl. XLVIII, fig. 2.
—	—	W.-H. Bailey, 1875. *Figures of charact. Brit. fossils*, p. 120, pl. XLI, fig. 9.
—	—	J.-J. Bigsby, 1878. *Thesaurus devonico-carboniferus*, p. 365.
—	rugosus.	J.-J. Bigsby, 1878. *Ibid.*, p. 365.
—	canaliculatus.	J.-J. Bigsby, 1878. *Ibid.*, p. 365.
—	reticulatus.	J.-J. Bigsby, 1878. *Ibid.*, p. 364.

Les dents de cette espèce sont ordinairement plus larges que longues; leur forme générale est rectangulaire ou subtrapézoïdale; certains spécimens affectent cependant la forme carrée à peu près régulière, et dans ce cas, leur surface est presque complètement plane; d'autres sont beaucoup plus longs que larges et possèdent des formes assez peu régulières; il est probable qu'ils occupaient les parties latérales dans la gueule de l'animal. Leur épaisseur est très variable; elle est ordinairement en rapport direct avec leur taille : cependant les dents latérales font exception à cette règle générale, parce qu'elles possèdent l'épaisseur des dents adjacentes médianes malgré leur peu de largeur.

Fig. 1.

Fig. 2.



A mon avis, une double rangée de grandes dents complétée par quelques dents latérales plus petites, garnissait la gueule de l'animal et s'y trouvait disposée de la manière indiquée par la figure ci-contre; mais loin de produire ainsi par leur réunion une surface plane, elles donnent lieu à la formation d'une courbe d'autant plus prononcée que l'angle sous lequel leurs côtés antérieur et postérieur se joignent à la surface supérieure, est plus aigu. Vu de profil, l'ensemble que je viens de représenter par la figure 1, se présente sous la forme d'une courbe assez prononcée et assez régulière dont la figure 2 donne une idée plus ou moins exacte.

Je ferai remarquer que cette dernière disposition n'est nullement hypothétique comme on pourrait le croire : je l'ai observée sur un spécimen de la collection de M. Neilson de Glasgow et dont les trois dents conservées en place sont exactement reproduites par le dessin. Il est donc probable que pendant la vie de l'animal ces dents étaient plus ou moins mobiles et séparées les unes des autres par une légère couche de matière cartilagineuse ou fibreuse.

En admettant les dispositions que je viens d'indiquer, on s'explique facilement la différence qui existe entre certaines dents comparées à d'autres de la même espèce. En effet, quoique leur structure anatomique soit la même, la surface des unes est parfaitement lisse, douce au toucher et présente une quantité innombrable de petites fossettes ressemblant à des piqûres d'épingle; celle des autres, au contraire, est rugueuse, couverte de petites inégalités qui se dirigent en partie et plus ou moins parallèlement dans le sens de la longueur de la dent; les ponctuations, au lieu d'être isolées, sont pour la plupart coalescentes et n'ont rien de bien régulier dans leur disposition; cette structure appartient surtout aux dents de grande taille, provenant par conséquent d'individus très âgés; mais il est à remarquer qu'il s'en rencontre aussi un certain nombre dont la surface est en partie lissé et en partie rugueuse. Il est donc probable que toutes ces variétés de dents appartiennent à la même espèce de poisson et que leur différence ne provient que du plus ou moins d'usure qu'elles ont subies par la trituration (1).

J'ai eu l'occasion de me convaincre de la probabilité de cette supposition (2) par l'examen d'une suite remarquable de dents se trouvant dans la collection de M. Creig et recueillies par lui dans le calcaire carbonifère des environs de Beith, près Glasgow.

Dans beaucoup d'échantillons, la surface de la partie que je considère comme latérale, est plus ou moins relevée sur toute sa longueur ou tuméfiée vers son milieu; dans d'autres elle est faiblement convexe (pl. V, fig. 1*a*) ou presque complètement plane. La partie émaillée n'occupe que le quart ou au maximum le tiers de l'épaisseur totale de la dent. L'un des spécimens mis à ma disposition m'a permis d'observer la structure des canaux médullaires de cette partie; ceux-ci sont verticaux, parallèles entre eux, assez serrés les uns contre les autres dans plus de la moitié inférieure de leur étendue et y donnent naissance à une quantité innombrable de petits tubes calcifères spiniformes, verticalement disposés à leur propre direction et parfaitement perceptibles à l'aide d'une bonne loupe. En se rapprochant de la surface, ces canaux se rétrécissent, laissent un plus grand espace entre eux, perdent leurs tubes calcifères et finalement y aboutissent en y produisant la fine ponctuation qui en fait l'ornement (pl. V, fig. 1, 3, 4).

Dimensions. — La plus grande dent à peu près parfaite de cette espèce, qui ait été trouvée en Belgique, n'a qu'une largeur d'environ 5 centimètres et une longueur de 3 centimètres. Des échantillons de plus grande dimension ne paraissent pas être bien rares en Angleterre et surtout en Écosse, où j'en ai recueilli un moi-même ayant une largeur de 7 centimètres, une longueur de 6 centimètres et une épaisseur moyenne de 1 1/2 centimètre.

Rapports et différences. — Je suis d'accord avec M. F. Mc Coy et avec les savants distingués que j'ai eu occasion de citer plus haut, pour admettre que les *P. porosus* et *rugosus* ne forment que des variétés d'une seule et même espèce; mais je suis loin de partager l'avis du même auteur au sujet d'un autre *Psammodus* qu'il considère comme spécifiquement différent du *P. rugosus*, qu'il a décrit et figuré sous le nom de *P. canaliculatus* (3) et que pour ma part et d'accord avec Sir Philip de Malpas Grey Egerton (4), je n'hésite pas à considérer comme identique à celui-ci. Ce n'est, en effet,

(1) Cette opinion est partagée par Sir Philip de Malpas Egerton et par M. Davies du British Museum, dont les connaissances spéciales en ces matières font autorité dans la science.

(2) Voir L. Agassiz, *Recherches sur les poissons fossiles*, t. III, pl. XXII, fig. 15 à 18.

(3) *British palæozoic fossils*, p. 643, pl. III^c, fig. 12.

(4) *Quarterly Journal of the geological Society of London*, t. XVIII, p. 102.

ni la direction plus ou moins courbe des petits côtés de la dent, ni celle des plis plus ou moins réticulés de sa surface, qui puissent servir à le reconnaître, parce que je ne connais pas deux échantillons qui sous ces rapports soient parfaitement identiques l'un à l'autre. La même observation est applicable au *P. reticulatus* J.-S. Newberry et A.-H. Worthen (1).

La dent triasique que H. v. Meyer et Plieninger ont identifiée avec le *P. porosus* appartient probablement au genre *Strophodus* (2).

Je doute fort que la dent que M. H. Trautschold a décrite et figurée sous le nom de *P. porosus* (3) appartienne réellement à cette espèce; sa faible épaisseur, la forme arrondie de l'une de ses extrémités et les crénelures de l'un de ses bords sont autant de caractères qui, tout en l'éloignant de genre *Psammodus* et surtout du *P. porosus*, la rapprochent du genre *Helodus* tel que je le définis actuellement. En conséquence je propose de désigner cette espèce sous le nom de *H. Trautscholdi*.

En revanche, je ne crois pas me tromper en admettant que la dent décrite et figurée par le même auteur sous le nom de *P. inflexus* (4) n'est qu'une petite dent latérale de *P. porosus*, semblable à celle que j'ai recueillie à Broadstone près de Beith, en Écosse, et dont le contour est représenté par la partie de la figure première intercalée ci-dessus dans le texte, sous la lettre *A*.

Je ne connais aucune espèce de *Psammodus* proprement dit qui, par ses dimensions, soit comparable au *P. porosus*.

Gisement et localités. — Cette espèce est exclusivement carbonifère, mais elle a pris naissance avant le dépôt de l'assise I du calcaire carbonifère pour s'éteindre dans l'assise VI du même calcaire. On la trouve assez abondamment dans la première à Armagh et à Armside, en Irlande et à Bristol, en Angleterre; elle y est plus rare aux États-Unis où elle a été recueillie par M. F. Roemer dans les Prairies du Long, près Belleville, et par MM. J.-S. Newberry et A.-H. Worthen à Alton, en Illinois; il en est de même en Russie où elle se trouve dans le calcaire de Toula, que M. H. Trautschold et la plupart des géologues russes considèrent comme étant dévonien, mais que j'ai démontré être de l'âge de notre calcaire des Écaussines ou de Tournai (5).

En Belgique et en Écosse, au contraire, l'espèce n'est connue que dans les assises supérieures; elle n'est pas bien rare dans le calcaire de cette assise des environs de Beith, où j'en ai recueilli moi-même de fort beaux échantillons; elle est beaucoup plus rare dans le calcaire de Visé (assise VI).

M. L. Agassiz ayant cru devoir identifier, avec cette espèce, deux petites dents provenant du calcaire eifelien de Gérolstein, qu'il avait vues au Musée de Bonn, j'ai voulu m'assurer de l'exactitude de cette détermination et j'ai eu recours à cet effet à l'obligeance bien connue de M. vom Rath, professeur à l'Université de Bonn. Ce savant ayant consenti à me confier pendant quelques jours les échantillons, dont il est ici question, j'ai eu occasion de les examiner à mon aise. J'ai pu constater que ni l'un ni l'autre de ces deux échantillons, qui sont des fragments assez informes, ne possède aucun des caractères du genre *Psammodus*. On n'y découvre ni les canaux médullaires droits, ni les ponctuations de la surface auxquelles ces canaux aboutissent. L'un de ces spécimens a une longueur de 4 centimètres et possède deux protubérances et une surface assez rugueuse. C'est probablement cette rugosité que L. Agassiz n'aura pas examinée d'assez près et qui l'aura induit en erreur.

Je suis porté à croire que les deux spécimens dévoniens appartiennent au genre *Palædaphus* que j'ai créé, avec mon savant ami P.-J. Van Beneden, pour un poisson qui paraît appartenir à

(1) *Report of the geological Survey of Illinois*, t. IV, p. 109.
(2) *Beitrage zur Palæontologie Wurttenberg's*, p. 117, pl. X, fig. 14 et 15.
(3) *Fischreste aus dem Devonischen des Gouvernements Toula*, p. 10, pl. II, fig. 11.
(4) *Ibid.*, p. 11, pl. II, fig. 12.
(5) *Bulletin de la Société impériale des Naturalistes de Moscou*. Année 1875.

l'ordre des DIPNOI et qui, contrairement à nos indications, ne provient pas du terrain carbonifère, mais bien du terrain devonien des environs de Huy. C'est même par cette raison qu'il ne figure pas dans mon travail actuel.

2. PSAMMODUS ANGUSTUS, *H. Romanowsky.*

(Pl. V, fig. 6.)

PSAMMODUS ANGUSTUS. H. Romanowsky, 1864. *Bull. de la Soc. imp. des Natur. de Moscou*, p. 159, pl. III, fig. 6.

— — H. Trautschold, 1874. *Die Kalkbrüche von Miatchkowa*, p. 13, pl. I, fig. 5 et pl. II, fig. 4, 5, 6.

Cette petite dent allongée, dont la forme est subrectangulaire ou faiblement trapézoïdale, est remarquable par la courbure presque verticale et rectangulaire de son côté antérieur; l'un des côtés latéraux participe de cette même disposition et laisse apercevoir au-dessus de la racine une certaine partie de l'émail dont les bords sont légèrement crénelés; le côté opposé à celui-ci est coupé verticalement et montre la structure des pores. Sa surface est entièrement lisse et vue de côté, elle donne lieu à un profil sinueux (pl. V, fig. 6*b*); examinée à la loupe, elle laisse apercevoir de petites ponctuations semblables à celles qui ornent la surface du *P. porosus*, mais beaucoup plus fines et plus serrées. Des sections de ces dents faites par M. H. Trautschold montrent que sa structure est analogue, quoique plus compacte à celle des autres *Psammodus*. La racine est assez épaisse, verticale et très poreuse.

Dimensions. — Longueur 11 millimètres; largeur moyenne 4 à 5 millimètres; épaisseur totale en avant 5 millimètres, dont la partie émaillée occupe la moitié.

Rapports et différences. — Cette espèce se distingue facilement de toutes ses congénères par sa petite taille, par sa forme allongée et surtout par la courbure verticale de son côté antérieur.

Gisement et localités. — Le *P. angustus* paraît appartenir exclusivement aux assises inférieures du calcaire carbonifère. C'est ainsi que M. H. Romanowsky l'a découvert dans le calcaire inférieur des environs de Toula et M. H. Trautschold dans celui de Miatchkowa, près Moscou. En Belgique, il a été recueilli dans un calcaire argileux des environs de Feluy (assise *Id*).

III. GROUPE : **PETALODONTIDÆ**, J.-S. Newberry et A.-H. Worthen.

1. GENRE : CHOMATODUS, *L. Agassiz*, 1838.

Syn. PSAMMODUS, partim. L. Agassiz, 1835.

HELODUS. F. Mc Coy, 1835.

Dents ordinairement trois ou quatre fois plus larges que longues, entourées à leur base d'une série de plis concentriques plus ou moins saillants et plus ou moins nombreux. Ces dents sont tantôt complètement planes, tantôt plus ou moins élevées et élargies en leur centre. Le côté antérieur de leur émail ordinairement droit ou légèrement concave et terminé en biseau, dépasse de beaucoup la racine, tandis que le côté opposé souvent convexe et plus ou moins caréné, en laisse apercevoir une grande partie.

La structure interne a été fort bien observée par L. Agassiz (1). Il a constaté que les canaux médullaires y sont très ramifiés, et que ce n'est qu'au milieu de la dent qu'on en aperçoit quelques-uns qui montent directement à la surface. Leurs ouvertures extérieures sont assez distantes pour

(1) *Recherches sur les poissons fossiles*, t. III, pl. L, fig. 2.

les faire reconnaitre aisément à l'œil nu; en atteignant la surface, ils y produisent de petites granulations qui par l'usure se transforment souvent en fossettes bordées d'un petit anneau.

Les tubes calcifères qui rayonnent des canaux sont très gros, très ramifiés et leurs branches, devenant de plus en plus fines et de plus en plus serrées, finissent par obscurcir entièrement le tissu de la dent par leur contenu opaque.

Rapports et différences. — Par leur forme élargie et par l'obliquité de leur racine, les *Chomatodus* se distinguent facilement des *Psammodus*, parmi lesquels M. L. Agassiz les avait d'abord rangés. Ils sont assez voisins des *Helodus* pour que M. F. Mc Coy les ait considérés comme ne devant former qu'un seul et même groupe générique avec eux. Cependant la surface de ceux-ci est généralement plus lisse et elle est surtout exempte des rides concentriques qui donnent aux *Chomatodus* un aspect tout particulier et qui aide beaucoup à les reconnaitre. Par leur structure interne ils ont beaucoup de rapports avec les *Lophodus* de M. H. Romanowsky et ne s'en distinguent que par la complication de leurs canaux médullaires latéraux.

Aperçu historique. — Ce genre a été créé en 1836 par L. Agassiz en faveur de quelques espèces qu'il avait primitivement comprises parmi les *Psammodus;* il a été admis par tous les paléontologistes, excepté par M. F. Mc Coy qui le confond avec le genre *Helodus*, ainsi que je l'ai fait observer plus haut.

Les *Chomatodus* (*Helodus*) *clavatus*, *denticulatus* et *obliquus* du même auteur, ne me paraissent pas appartenir à ce genre. Son *C. obliquus* est un véritable *Helodus*. Le *C. truncatus* de L. Agassiz doit être rangé parmi les *Petalodus*.

Distribution géologique. — A l'exception d'une seule espèce de ce genre, qui est triasique, toutes celles que l'on connait actuellement appartiennent au terrain carbonifère, et la plupart aux assises inférieures de ce terrain. Les calcaires des environs de Bristol et d'Armagh ont fourni les espèces décrites par L. Agassiz. M. H. Trautschold en a découvert une espèce à Malowka, dans le gouvernement de Toula, en Russie, et MM. J.-S. Newberry, O. St-John et A.-H. Worthen en ont fait connaitre quatorze espèces nouvelles de l'Illinois (États-Unis) dont quelques-unes me semblent devoir être supprimées et considérées comme variétés. En Belgique on connait les trois espèces dont la description va suivre.

1. CHOMATODUS CINCTUS, *L. Agassiz.*

(Pl. IV, fig. 3, et Pl. VI, fig. 1, 2, 3, 4, 5.

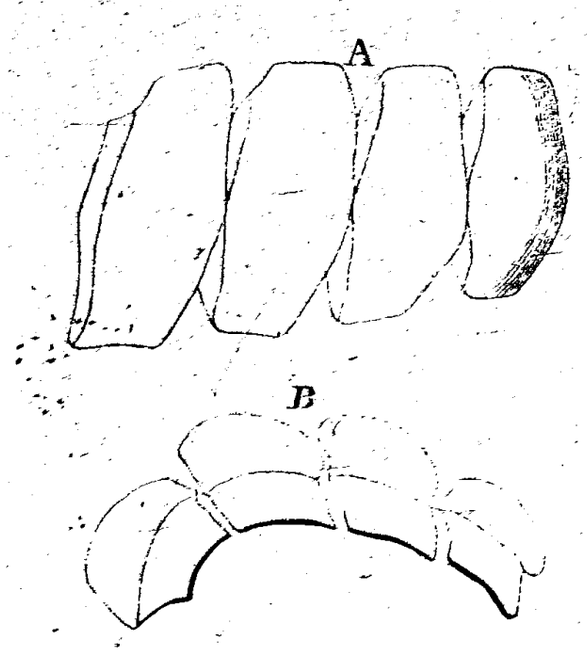
PSAMMODUS CINCTUS.		L. Agassiz, 1833. *Recherches sur les poissons foss.*, t. III, pl. XV, fig. 13-21.
—	—	P.-G. Egerton, 1837. *Cat. of fossil fishes.*
CHOMATODUS	—	L. Agassiz, 1838. *Recherches sur les poissons fossiles*, t. III, p. 107, pl. L, fig. 2 et pl. XV, fig. 13-21.
—	—	J.-E. Portlock, 1843. *Report on the geology of the County of Londond.*, p. 467, pl. XIV^4, fig. 9.
—	—	C.-G. Giebel, 1848. *Fauna der Vorwelt*, Bd. I, Abth. III, p. 341.
—	—	H.-G. Bronn, 1848. *Nomencl. palæont.*, p. 293.
—	—	F.-J. Pictet, 1854. *Traité de paléont.*, t. II, p. 266, pl. XXXVIII, fig. 29.
—	—	J. Morris, 1854. *Cat. of brit. fossils*, p. 321.
—	(HELODUS) CINCTUS.	F. Mc Coy, 1855. *Brit. palæoz. foss.*, p. 617.
—	CINCTUS.	J. Morris and G.-E. Roberts, 1862. *Quart. Journ. of the geol. Society of London*, t. XVIII, p. 99.
—	—	Enniskillen, 1869. *Alph. catal. of the type spec. of fossil fishes*, p. 4.

Les dents de cette espèce sont ordinairement au delà du double plus larges que longues. Leur forme est subrhomboïdale. La partie médiane ou submédiane renflée et plus ou moins proéminente, s'abaisse insensiblement sur les côtés antérieur et latéraux; postérieurement elle est souvent tronquée sur toute sa largeur et elle laisse apercevoir alors une surface presque plane et plus ou moins

chagrinée, dont le bord inférieur est crénelé. En dessous de cette surface s'en développe une autre un peu creuse, à bords parallèles et faisant angle droit avec la première; elle est très rugueuse et s'articule avec la partie antérieure de la dent adjacente sur laquelle elle repose. En dessous des dents existe une surface à peu près lisse et faiblement concave par laquelle la dent a adhéré à la mâchoire de l'animal. En arrière de la dent on aperçoit une face articulaire oblique et rugueuse semblable à celle qui existe au côté opposé.

La surface supérieure est ordinairement partagée en deux parties, dont l'une postérieure et centrale est couverte de petites granulations ou de pores semblables à ceux des *Psammodus*, et dont l'autre est ornée d'une série de petites bandes granuleuses formant un ruban plus ou moins large autour du bord antérieur auquel elles sont parallèles.

Une étude attentive d'un certain nombre de dents ayant à peu près la même taille, me fait croire qu'elles étaient disposées dans la gueule de l'animal de façon que leurs protubérances donnassent lieu à la formation d'une ligne un peu oblique par rapport à l'axe principal de chaque dent, comme l'indique le dessin *A* ci-contre d'une série de quatre de ces dents. Le profil de cette même série supposée coupée en travers du sommet de ses divers éléments serait alors représenté par la figure *B*, qui outre la section générale donne en même temps celle de chaque dent en particulier.



Cette disposition est d'ailleurs tout à fait semblable à celle des dents du *Cestracion* et en outre à celle des dents du *Strophodus longidens*, observée par L. Agassiz (1), en sorte qu'elle laisse peu de doute sur sa réalité.

Dimensions. — La longueur moyenne est de 15 millimètres; la largeur de 32 millimètres et la hauteur de 14 millimètres.

Rapports et différences. — Je suis porté à croire que tous les échantillons figurés par L. Agassiz sous le nom de *C. cinctus*, n'appartiennent pas à la même espèce; néanmoins j'avoue qu'il serait assez difficile d'indiquer ceux qui devraient en être séparés, sans les avoir sous les yeux en nature, afin de pouvoir ainsi les comparer les uns aux autres et juger directement des différences qu'ils présentent. Je ne connais pas de *Chomatodus* qui puisse être confondu avec celui que je viens de décrire. Toutes les espèces publiées par MM. J.-S. Newberry, O. St-John et A.-H. Worthen sont plus petites et beaucoup plus étroites et ont plus de rapports avec l'espèce suivante.

Gisement et localités. — Cette espèce n'a encore été rencontrée que dans les assises inférieures du calcaire carbonifère; elle n'est pas très rare aux environs de Bristol (Agassiz), de Balsey dans le Northumberland (Mr Coy), d'Oreton, de Farlow et d'Armagh (Morris and Roberts). On en a recueilli un assez bon nombre d'exemplaires dans le calcaire des environs de Feluy (assise I*d*), de Soignies (assise I*d*) et de Tournai (assise I*e*).

2. CHOMATODUS LINEARIS, *L. Agassiz.*

(Pl. VI, fig. 5.)

PSAMMODUS LINEARIS. L. Agassiz, 1833. *Recherches sur les poissons fossiles*, t. III, pl. XXII, fig. 6-13 (fig. 5 exceptà).

— — P.-G. Egerton, 1837. *Cat. of foss. fishes.*

CHOMATODUS — L. Agassiz, 1838. *Recherches sur les poissons fossiles*, t. III, p. 103, pl. XXII, fig. 6-13 (fig. 5 exceptà).

— — J.-E. Portlock, 1843. *Report on the geol. of the County of Londond.*, p. 466, pl. XIV, fig. 8.

(1) *Recherches sur les poissons fossiles*, t. III, pl. XVI, fig. 1 et 2.

CHOMATODUS LINEARIS, C.-G. Giebel, 1848. *Fauna der Vorwelt*, Bd. I, Abth. III, p. 341.
— — H.-G. Bronn, 1848. *Nomencl. palæont.*, p. 293.
— — F.-J. Pictet, 1854. *Traité de paléont.*, t. II, p. 266.
— — J. Morris, 1854. *Cat. of Brit. foss.*, p. 321.
— (HELODUS) LINEARIS. F. Mc Coy, 1855. *Brit. palæoz. foss.*, p. 618.
— LINEARIS. J. Morris and G.-E. Roberts, 1862. *Quart. Journ. of the geol. Soc. of London*, t. XVIII, p. 100.
— — J.-J. Bigsby, 1878. *Thesaurus devonico-carboniferus*, p. 349.

Il serait assez difficile d'affirmer que toutes les formes figurées sous ce nom par Agassiz appartiennent réellement à la même espèce et plus difficile encore d'indiquer celle qui lui a servi de type, quand on voit que deux paléontologistes distingués et fort experts dans la matière, MM. J.-S. Newberry et A.-H. Worthen, considèrent comme espèces distinctes et nouvelles des dents qui ont néanmoins les plus grandes ressemblances avec quelques-unes de ces formes.

Quoi qu'il en soit, et en attendant que cette question soit élucidée par des paléontologistes possédant de nombreux matériaux, j'admettrai les figures 6, 9 et 10 comme figures types parmi celles que j'ai citées, parce qu'elles répondent le mieux à la description que L. Agassiz a faite de l'espèce et aux caractères que possède l'unique échantillon dont je dispose.

Les dents de cette espèce sont très larges et très courtes, et leurs bords antérieur et postérieur sont subparallèles entre eux; leur surface supérieure est divisée en travers, en deux parties à peu près égales, par une crête aiguë, en dessous et au côté postérieur de laquelle s'étend une surface creuse qui pendant la vie de l'animal a dû être cachée et a dû recouvrir une partie de la racine de la dent adjacente. Le côté opposé ou antérieur de la crête est presque plane ou légèrement convexe; ces deux côtés réunis constituent la partie émaillée ou la couronne, et sont bordés l'un et l'autre par trois ou quatre plis parallèles entre eux, se recourbant un peu aux extrémités.

C'est probablement la disposition que je viens d'indiquer et qui, en effet, rappelle un peu celle des *Petalodus*, qui a donné l'idée à MM. J.-S. Newberry et A.-H. Worthen, d'introduire les *Chomatodus* dans la famille des PETALODENTIDÆ, malgré la ressemblance de leur structure interne avec celle des genres précédents et le pointillé dont la partie visible de leur surface supérieure est ornée, et dont en général on ne trouve pas de trace sur les dents des *Petalodus* ni sur celles des genres voisins de celui-ci. La racine est assez courte, oblique et peu épaisse.

Dimensions. — Ces dents peuvent atteindre une largeur de 2 1/2 à 3 centimètres, leur longueur ne dépassant pas 6 millimètres.

Rapports et différences. — J'ai déjà fait observer que L. Agassiz a confondu sous le nom de *Chomatodus linearis*, plusieurs espèces distinctes, dont quelques-unes appartiennent même à des genres différents de celui dans lequel elles ont été classées par le célèbre paléontologiste. C'est ainsi que la figure 5 de la planche XII du 3me volume de ses *Recherches sur les poissons fossiles* représente une espèce d'*Antliodus* (*A. parvulus?* J.-S. Newberry et A.-H. Worthen), et que les figures 11, 12 et 13 de la même planche se rapportent probablement à des espèces d'*Helodus*. Cette diversité de formes servant à représenter une seule espèce a dû nécessairement laisser exister un certain doute sur la limite réelle de celle-ci, qui est très voisine du *C. gracillimus*, J.-S. Newberry et A.-H. Worthen (1), si toutefois elle n'est pas identique avec lui. Une faible différence dans la forme de la section transverse est le seul signe distinctif que je remarque entre eux.

Gisement et localités. — Cette espèce a été recueillie dans le calcaire carbonifère inférieur des environs de Bristol (L. Agassiz), d'Oreton, de Farlou (J. Morris et G.-E. Roberts) et d'Armagh (Mc F. Coy). Un seul fragment en a été trouvé jusqu'ici aux environs de Tournai (assise Ie).

(1) *Report of the geological Survey of Illinois (Palæontology)*, t. II, pl. III, fig. 12.

II. Genre : PETALODUS, *R. Owen*, 1840.

Syn. Chomatodus (pars). *L. Agassiz*, 1833.

Dents assez généralement transverses, très comprimées et minces supérieurement, à bord tranchant et finement denticulé; la base de la couronne, garnie d'un certain nombre de plis imbriqués descendant plus bas sur la face postérieure que sur la face antérieure de la dent. La base osseuse est grande, allongée, plus étroite que la couronne, tronquée et légèrement repliée à sa partie inférieure.

D'après M. R. Owen, les *Petalodus* sont traversés par des canaux médullaires, dont le nombre est plus petit, mais dont l'étendue est relativement plus grande et la disposition plus irrégulière et plus réticulée que chez les *Chomatodus* ou tout autre genre de Cestraciontidæ. Les canaux médullaires sont séparés les uns des autres, par des distances qui n'atteignent pas le diamètre des canaux et sont traversées eux-mêmes par des tubes calcifères aussi nombreux et aussi minces que ceux des *Psammodus*, mais semblables par leur disposition ondulée à ceux des *Acrodus*. Les courtes branches terminales des canaux médullaires, qui distribuent les tubes calcifères à la partie extérieure émaillée, sont légèrement recourbées vers le bas (1).

Rapports et différences. — Le genre *Petalodus*, qui forme le type de la famille à laquelle il appartient, a certains rapports avec les autres genres qui, avec lui, composent cette famille et qui sont :

1° Petalorynchus, *L. Agassiz;* 2° Ctenoptychius, *L. Agassiz;* 3° Antliodus, *J.-S. Newberry* et *A.-H. Worthen;* 4° Dactylodus, *J.-S. Newberry* et *A.-H. Worthen;* 5° Polyrhizodus, *F. M^c Coy;* 6° Chomatodus, *L. Agassiz;* 7° Peltodus, *J.-S. Newberry* et *A.-H. Worthen,* auxquels il conviendra d'ajouter les genres Harpacodus, Ctenopetalus et Psephodus, créés mais non décrits par L. Agassiz, ainsi que les genres Desmiodus, Venustodus, Lisgodus, Tanaodus, Calopodus, Fissodus et Cholodus, récemment établis par MM. O. S^t-John et A.-H. Worthen, et le genre Serratodus que je définis plus loin.

En effet, les dents de ces divers groupes génériques ont leur couronne comprimée plus ou moins pétaloïde; ces groupes diffèrent entre eux, soit par la forme même de cette couronne qui peut être plus ou moins large, plus ou moins élevée, à tranchant crénelé ou fortement denté, soit par celle de leur racine qui tantôt est simple, tantôt composée, forte et osseuse ou presque nulle, arrondie à sa base ou tronquée et plane en dessous.

Néanmoins, tout en admettant les divers genres que je viens de citer, MM. J.-S. Newberry et A.-H. Worthen font observer qu'ils n'offrent que des modifications d'un type unique et une structure semblable, pour autant qu'elle ait pu être constatée par des observations microscopiques; malgré cette analogie de forme, il leur a été impossible de classer tous les échantillons dont ils ont pu disposer et dont le nombre s'élevait à peu près à une centaine, dans les genres connus à l'époque même de leurs recherches (1866). A côté des formes se rapportant à ceux-ci, s'en trouvaient d'autres intermédiaires servant de transition de l'une à l'autre et rendant très difficile, sinon impossible, leur séparation en groupes génériques satisfaisants et bien définis.

D'après ces mêmes savants, il n'y a pas de doute que si l'on connaissait l'organisation complète des animaux dont on possède les dents, on trouverait probablement que la communauté de forme et de structure que ces dents affectent, démontrerait que ces caractères sont ceux d'une famille et non d'un genre.

(1) *Odontography*, p. 62.

(2) *Report of the geological Survey of Illinois*, t, VI, 1875.

Aperçu historique. — L. Agassiz avait d'abord classé une espèce de *Petalodus* (*P. acuminatus*) parmi les *Psammodus* et plus tard en 1838, parmi les *Chomatodus*. En 1840 M. R. Owen a créé le genre en faveur d'une espèce qui lui a paru distincte de celle décrite par L. Agassiz, espèce qu'il a dédiée à la comtesse de Hastings sous le nom de *P. Hastingsiæ*. Depuis ce moment le genre a été généralement admis.

Distribution géologique. — Ce genre est exclusivement carbonifère et se trouve à peu près également représenté dans les assises inférieures et supérieures du calcaire de cette formation. C'est ainsi que certaines espèces sont assez abondantes dans le calcaire supérieur des environs de Richmond en Yorkshire et de l'Illinois aux Etats-Unis, et d'autres dans le calcaire inférieur d'Armagh en Irlande. En Belgique le genre est représenté par une seule espèce, provenant du calcaire carbonifère supérieur de Visé (assise VI).

PETALODUS HASTINGSIÆ, *R. Owen.*

(Pl. VI, fig. 6, 7, 8.)

PETALODUS	HASTINGSIÆ.	R. Owen, 1840. *Odontography*, p. 61, pl. XXII, fig. 3, 4, 5.
—	—	L. Agassiz, 1840. *Recherches sur les poissons fossiles*, t. III, pp. 173 et 584.
—	HASTINGSII.	J.-E. Portlock, 1843. *Report on the geol. of the County of Londond.*, p. 468, pl. XIV, fig. 10.
—	HASTINGSIÆ.	C.-G. Giebel, 1848. *Fauna der Vorwelt*, Bd. I, Theil. III, p. 543.
—	—	H.-G. Bronn, 1848. *Nomencl. palæont.*, p. 949.
—	—	J. Morris, 1854. *Cat. of brit. foss.*, p. 557.
—	—	F.-J. Pictet, 1854. *Traité de paléont.*, t. II, p. 271.
—	HASTINGSII.	F. Mc Coy, 1855. *Brit. palæoz. foss.*, p. 655.
—	HASTINGSIÆ.	J. Morris and G.-E. Roberts, 1862. *Quart. Journ. of the geol. Soc. of London*, t. XVIII, p. 101.
—	—	W.-H. Baily, 1875. *Figures of charact. brit. fossils*, p. 120, pl. XLI, fig. 11.
—	—	J.-J. Bigsby, 1878, *Thesaurus devonico-carboniferus*, p. 361.

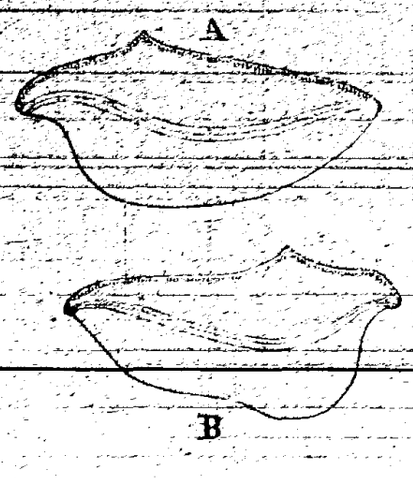
Dents à couronne pétaloïde, mince, convexe extérieurement et de forme subtriangulaire; le côté opposé est faiblement concave et bordé à sa base par un certain nombre de plis de ganoïne, imbriqués et parallèles entre eux; le nombre de ces plis peut varier de cinq à dix. La surface extérieure aussi bien que l'intérieure est mince et polie sur les spécimens de bonne conservation; leur bord supérieur est garni d'une série de fines stries verticales, qui n'atteignent pas absolument l'extrémité de ce bord et n'en altèrent aucunement le tranchant. Le bord inférieur de la surface extérieure de la couronne a une forme sigmoïdale, comme le montre la figure 7 de la planche VI; le bord inférieur de la surface intérieure qui s'étend presque de la moitié plus bas que celui du côté opposé est de forme subsemi-circulaire. La racine occupe presque la moitié de la longueur de la dent; elle est linguiforme, légèrement épaissie inférieurement et irrégulièrement striée en long.

Dimensions. — Le plus grand des échantillons belges qui me soit connu, mais dont la conservation laisse à désirer, a une longueur totale de 26 millimètres et une largeur de 32 millimètres; la longueur de la racine n'est que de 9 millimètres environ, du côté interne de la dent; extérieurement elle doit avoir mesuré approximativement 15 millimètres.

Rapports et différences. — Selon M. F. Mc Coy, l'espèce désignée par L. Agassiz, sous le nom de *P. lævissimus*, sans autre indication, est identique à celle que je viens de décrire. D'un autre côté, les meilleures autorités en ce genre, telles que Sir Philip Grey de Malpas, Egerton et Lord Enniskillen inclinent à croire que le *P. acuminatus*, L. Agassiz, ne représente qu'une variété assez constante du *P. Hastingsiæ* (1). J'ajouterai qu'il ne serait pas impossible que l'espèce généralement désignée sous le nom de *P. rectus*, L. Agassiz, mais qui ne ressemble en rien à celui que le Colonel

(1) *Quarterly Journal of the geological Society of London*, t. XVIII, p. 102.

J.-E. Portlock a figuré sous ce même nom, ne soit qu'une variété du *P. Hastingsiæ* ou, pour mieux dire, qu'il ne représente que des dents latérales de la même espèce. En effet, ces dents qui se trouvent toujours avec les véritables *P. Hastingsiæ*, n'en diffèrent que par la faible longueur de leur couronne et l'absence complète de symétrie dans sa forme : ce qui tend à confirmer cette opinion, c'est que l'extrémité supérieure et plus ou moins anguleuse de la couronne se trouve tantôt rejetée à droite, tantôt à gauche de dents ayant exactement la même forme générale, de façon que les unes sont représentées par la projection A et les autres par la projection B du diagramme ci-joint, fait d'après nature.



Une forme semblable, dont malheureusement on n'aperçoit pas la racine, est représentée par la figure 8 de la planche VI. Il est probable que son bord supérieur, presque rectiligne, provient de ce que la dent occupait dans la gueule de l'animal une place plus reculée encore que celles dont je viens de parler et qu'ainsi l'angle supérieur, se trouvant rejeté davantage encore en avant, a presque complétement disparu.

Gisement et localités. — Le *Petalodus Hastingsiæ* tel qu'il est généralement admis par les paléontologistes les plus distingués de l'Angleterre et de l'Écosse et tel que je l'ai vu désigné dans les principales collections publiques et privées de ce pays, tel aussi que je viens de le décrire, est une espèce qui n'est pas fort rare dans le calcaire carbonifère supérieur du Yorkshire où il se trouve principalement aux environs de Richmond ; il est plus abondant encore dans celui des environs de Beith, près Glasgow. Je dois cependant avouer que je n'ai pas tous mes apaisements sur l'identité de cette espèce avec celle primitivement désignée sous le même nom par M. Richard Owen, et que cet éminent zoologiste indique comme ayant été recueillie dans le calcaire carbonifère inférieur d'Armagh, en Irlande ; le doute sur cette identité m'a été inspiré, non-seulement par la différence du gisement, mais encore et surtout par la différence qui existe dans la forme publiée par M. R. Owen et celle généralement admise. C'est aux paléontologistes anglais à éclaircir et à décider cette question.

En Belgique, trois échantillons en ont été découverts dans le calcaire carbonifère supérieur de Visé (assise VI). Ils ont été figurés tous les trois. Il n'en a été rencontré aucune trace dans le calcaire carbonifère inférieur.

III. Genre : ANTLIODUS, *J.-S. Newberry et A.-H. Worthen*, 1866.

Syn. Chomatodus (pars), *L. Agassiz*, 1838.

Dents transverses, elliptiques, comprimées, concavo-convexes, dont la partie supérieure est semblable à celle des *Petalodus* et ordinairement bordée à sa base par quelques plis imbriqués de ganoïne. Leur racine est très courte, obsolète et presque nulle.

Rapports et différences. — L'absence presque complète de racine ne permet pas de confondre les dents de ce genre avec celles des *Petalodus*, dont la racine osseuse est souvent très longue. Il ne serait cependant pas impossible qu'elles appartinssent au même genre que ces dernières et qu'elles n'en différassent que par la position qu'elles ont occupée dans la gueule de l'animal.

Aperçu historique. — En 1838, L. Agassiz a placé une espèce de ce genre parmi ses *Chomatodus*, à cause des plis imbriqués qui ornent la base de sa couronne ; il l'a même confondue avec son *Chomatodus linearis*, avec lequel elle n'a cependant pas la moindre ressemblance. En 1866, MM. J.-S. Newberry et A.-H. Worthen ont créé le genre *Antliodus* en faveur de neuf espèces de l'Illinois, auxquelles MM. St-John et A.-H. Worthen en ont ajouté encore deux autres en 1875.

Distribution géologique. — Les *Antliodus* n'ont vécu que pendant la période carbonifère. Jusqu'ici on ne les a rencontrés en Angleterre, aux États-Unis et en Belgique que dans les assises inférieures du terrain auquel ils appartiennent.

ANTLIODUS MINUTUS, *J.-S. Newberry et A.-H. Worthen.*

(Pl. VI, fig. 9.)

ANTLIODUS MINUTUS. J.-S. Newberry and A.-H. Worthen, 1866. *Report of the geolog. Survey of Illinois*, t. II, p. 43, pl. III, fig. 3.

— — J.-J. Bigsby, 1878. *Thesaurus devonico-carboniferus*, p. 341.

La couronne de cette petite dent est de forme à peu près transversalement elliptique et régulièrement convexe à l'extérieur; elle est bordée inférieurement par trois ou quatre petits plis imbriqués, presque droits, au-dessus desquels on observe une surface oblique, rugueuse et presque semilunaire, par laquelle l'adhérence a eu lieu. Le côté opposé qui est concave, appartient exclusivement à la couronne et se trouve divisé transversalement à peu près en deux parties égales, dont la supérieure est lisse, tandis que l'inférieure est composée de cinq ou six petits plis imbriqués de ganoïne, dont les extrémités latérales se relèvent légèrement.

La surface extérieure est ornée d'une quantité innombrable de fines stries longitudinales, légèrement onduleuses, dont on n'aperçoit pas de trace au côté opposé.

Dimensions. — Longueur 9 millimètres; largeur 11 millimètres; épaisseur totale 4 millimètres.

Rapports et différences. — Je n'ai pas cru devoir séparer l'échantillon belge dont je viens de donner la description, de l'espèce américaine à laquelle je l'ai assimilée, malgré quelques légères différences qui existent entre les deux : ainsi, la surface postérieure du spécimen belge n'offre aucune trace de la rangée de petites stries qui longe le bord supérieur et tranchant de la couronne; celle-ci paraît être un peu plus étendue intérieurement; mais dans tous ses autres caractères, il ressemble si bien à la figure citée, qu'il est probable que l'un ne forme qu'une variété de l'autre. L'*A. minutus* se distingue de l'*A. simplex*, J.-S. Newberry et A.-H. Worthen, par sa forme beaucoup moins transverse et moins ovale.

Gisement et localités. — Cette jolie petite espèce a été recueillie dans le calcaire carbonifère inférieur que les géologues américains désignent sous le nom de *Keokuk limestone*, à Warsaw, en Illinois, ainsi qu'à Tournai (assise *Ic*), en Belgique. Elle paraît être rare.

IV. GENRE : TANAODUS, *O. St-John et A.-H. Worthen*, 1874.

Syn. CHOMATODUS, *J.-S. Newberry et A.-H. Worthen*, 1866.

Les dents comprises dans ce genre sont remarquables par leur largeur considérable, relativement à leur hauteur; leurs bords supérieur et inférieur sont presque parallèles entre eux. Leur couronne est mince et tranchante et nullement crénelée sur le bord; elle est généralement creuse d'un côté et convexe de l'autre et n'occupe guère au delà de la moitié de la hauteur totale; elle est ornée de quelques plis imbriqués à sa base. La racine qui est courte et un peu plus étroite que la partie émaillée, est terminée par une surface plane et lisse, à bords parallèles par laquelle les dents ont adhéré à la mâchoire de l'animal.

Rapports et différences. — On peut considérer les TANAODUS comme intermédiaires entre les CHOMATODUS et les ANTLIODUS, de même que ceux-ci forment un lien naturel entre les PETALODUS et les TANAODUS. Ils diffèrent des premiers par la forme comprimée de leur couronne et des seconds par leur racine bien définie, par la largeur considérable de leur couronne et le parallélisme de ses bords.

Distribution géologique. — Ce genre a fait son apparition au commencement de la période carbonifère et s'est maintenu jusqu'à la fin de cette période. En Amérique il est représenté par un certain nombre d'espèces dont les unes proviennent du calcaire carbonifère inférieur et les autres des *Coal measures* de l'Illinois. La plupart sont de petite taille.

La Belgique ne m'en a fourni qu'une seule espèce provenant du calcaire inférieur des environs de Tournai ; elle est identique à une espèce de l'Illinois.

TANAODUS MULTIPLICATUS, *J.-S. Newberry et A.-H. Worthen.*

(Pl. VI, fig. 10 et 11.)

CHOMATODUS MULTIPLICATUS. J.-S. Newberry and A.-H. Worthen, 1866. *Palæont. of the geol. Survey of Illinois*, t. II, p. 57, pl. III, fig. 18.
— — J.-J. Bigsby, 1878. *Thesaurus devonico-carboniferus*, p. 548.

Dents très larges et minces, quatre fois plus larges que hautes, terminées en dessus par une crête tranchante à peu près droite et presque parallèle au bord inférieur. La face postérieure est faiblement concave et bordée dans sa partie inférieure de six ou sept plis parallèles, légèrement imbriqués et relevés à leurs extrémités ; le côté opposé est convexe et beaucoup plus étroit ; il porte quelques traces peu marquées de deux ou trois plis marginaux. La racine dont le bord inférieur est légèrement arqué, est creuse en arrière ; elle porte quelques indices de ramifications très superficielles. Les deux extrémités latérales de la couronne sont aussi tranchantes que son bord supérieur ; sa surface est lisse et ne laisse apercevoir aucune trace des ponctuations si faciles à distinguer sur les *Chomatodus* proprement dits, avec lesquels l'espèce a été confondue.

Dimensions. — Cette dent dont je ne connais qu'un fragment représentant à peu près la moitié, a dû avoir une largeur d'environ 4 centimètres ; sa hauteur est de 7 millimètres en moyenne.

Rapports et différences. — Quoiqu'il y ait une légère différence dans la forme, je n'hésite pas à considérer les échantillons belges dont je dispose, comme identiques avec celui que MM. J.-S. Newberry et A.-H. Worthen ont désigné sous le nom de *Chomatodus multiplicatus*. Leur section transverse est à peu près la même, quoique leur partie émaillée soit un peu plus étroite et leur base un peu plus arquée. Ainsi que le font remarquer les savants auteurs américains que je viens de citer, cette espèce se rapproche, sous beaucoup de rapports, des *Petalodus* et plus encore des *Dactylodus*, dont elle diffère par l'excessive largeur de sa couronne, par la faible longueur de sa racine et surtout par la surface plane qui termine celle-ci à sa base.

Cette espèce diffère des *T. bellicinctus*, O. St-John et A.-H. Worthen, par sa largeur qui est au moins le double de celle de ce dernier.

Gisement et localités. — Un seul échantillon de cette intéressante espèce a été découvert dans le calcaire carbonifère inférieur de Burlington dans l'Iowa, et quelques autres à l'état fragmentaire dans celui des environs de Tournai (assise I*c*).

V. GENRE : SERRATODUS, *L.-G. de Koninck*, 1877.

Syn. PETALODUS (pars). R. Owen, 1840.
CTENOPTYCHIUS — F. Mc Coy, 1855.

Dents d'assez petites dimensions, plus ou moins elliptiques, très comprimées, pétaloïdes, concavo-convexes et dont le bord supérieur porte un certain nombre de lobes, divisés à leur tour en plusieurs petites dents peu saillantes, que l'on ne distingue bien qu'à la loupe. Quelques plis transverses et imbriqués de ganoïne garnissent la partie inférieure de la couronne qui est fortement émaillée. La racine est très courte et irrégulière.

Rapports et différences. — Les *Serratodus* sont aux *Ctenoptychius* ce que les *Antliodus* sont aux *Petalodus*; ils diffèrent des *Ctenopetalus* par la denticulation des lobes dont leur extrémité supérieure est garnie; les lobes sont complètement lisses chez les *Ctenopetalus* et chez les *Ctenoptychius* et en outre pointus chez ces derniers.

Aperçu historique. — En 1840 M. R. Owen a cité une espèce de ce genre dans son ouvrage classique sur l'anatomie comparée des dents et l'a introduite dans le genre *Petalodus* qu'il a créé en même temps, en la désignant sous le nom de *P. serratus*. En 1855, M. F. Mc Coy a confondu sous le nom de *Ctenoptychius serratus* deux espèces faciles à distinguer par l'absence des crénelures sur les lobes de l'une et leur présence sur les lobes de l'autre. C'est cette dernière, représentée par ce savant paléontologiste, pl. III, I, fig. 21 et 21a de son ouvrage intitulé : *Systematic description of the british palæozoïc fossils*, que je considère comme identique à l'espèce nommée par M. R. Owen et que je prends pour type de mon genre *Serratodus*.

Distribution géologique. — Je ne connais encore que deux espèces de ce genre. Elles proviennent du calcaire carbonifère ; l'une a été recueillie en Angleterre et l'autre en Belgique.

SERRATODUS ELEGANS, *L.-G. de Koninck.*

(Pl. VI, fig. 12.)

La dent que je désigne sous ce nom est très petite, très mince et très fragile. Sa forme générale est légèrement transverse et elliptique; elle est un peu plus large que longue et voûtée dans sa partie médiane. Du côté antérieur la couronne occupe à peu près la moitié de la longueur totale de la dent; elle est limitée par quatre ou cinq petits plis imbriqués de ganoïne qui la séparent de la surface rugueuse inférieure, tenant lieu de racine et par laquelle la dent a adhéré. Du côté postérieur elle est légèrement concave; les deux tiers inférieurs y sont occupés par une douzaine de petits plis imbriqués de ganoïne, semblables à ceux de la surface opposée, quoiqu'un peu plus distincts. Le bord supérieur et tranchant est crénelé et divisé en sept ou huit crénelures assez faiblement indiquées, quoique bien marquées et dont chacune est partagée à son tour en six ou sept petites dents tranchantes, qui ne sont bien visibles qu'à la loupe.

Dimensions. — Longueur 6 millimètres; largeur 8 millimètres; épaisseur totale, 3 millimètres.

Rapports et différences. — Par sa petite taille et par le faible développement de ses crénelures, on distingue facilement cette espèce du *S. serratus*, qui est le seul avec lequel elle ait quelques rapports.

Gisement et localité. — Un seul exemplaire en a été trouvé dans le calcaire carbonifère supérieur de Visé (assise VI).

IV. GROUPE : COCHLIODONTIDÆ, L.-G. de Koninck.

I. Genre : STREBLODUS, *L. Agassiz*, 1859.

Syn. Cochliodus (pars), *L. Agassiz*, 1838.

Les dents pour lesquelles L. Agassiz a crée ce genre, sont oblongues, plus ou moins épaisses, faiblement plissées et fortement tordues sur elles-mèmes en forme d'un cornet de papier, de manière à faire un tour presque complet. Leur structure est semblable à celle des *Cochliodus* et leur surface est finement pointillée.

Rapports et différences. — Comme il n'a été publié aucune définition de ce genre et que le nom seul en est connu, je me suis efforcé d'en donner les caractères les plus essentiels d'après l'une des espèces qui en fait partie suivant le catalogue des spécimens typiques qui se trouvent dans la collec-

tion de Lord Enniskillen. J'ignore s'ils sont conformes à ceux que l'auteur a voulu lui assigner. Il diffère du genre *Cochliodus* par le faible développement de ses plis transverses et mieux encore par l'enroulement extraordinaire des dents qui y appartiennent, caractère que l'on ne remarque sur aucun autre genre.

Aperçu historique. — L. Agassiz a désigné en 1837 sous le nom de *Cochliodus oblongus* un certain nombre de dents qui, après un examen ultérieur fait en 1850 à Florence-Court, chez Lord Enniskillen, ont été divisées en trois espèces distinctes; il a créé en même temps en leur faveur le genre *Streblodus*, resté jusqu'à présent à l'état de manuscrit.

Distribution géologique. — Les trois espèces de ce genre actuellement connues et qui sont *Streblodus oblongus*, *Colei* et *Egertoni*, L. Agassiz, appartiennent aux assises inférieures du calcaire carbonifère. Les deux premières ont été recueillies à Armagh, et la dernière à Armagh et à Hook-Point en Irlande; j'y ajoute une quatrième espèce provenant du calcaire carbonifère de Tournai.

1. STREBLODUS OBLONGUS, *L. Agassiz.*

(Pl. VI, fig. 22.)

COCHLIODUS OBLONGUS. L. Agassiz, 1838. *Recherches sur les poissons fossiles*, t. III, pp. 173 et 384.
— — J.-E. Portlock, 1843. *Report on the geol. of the County of Londond.*, p. 466, pl. XIV[a], fig. 5, 10.
— — C.-G. Giebel, 1848. *Fauna der Vorwelt*, Bd. I, Theil III, p. 336.
— — H.-G. Bronn, 1848. *Nomencl. palæont.*, p. 317.
— — J. Morris, 1854. *Cat. of Brit. foss.*, p. 322.
— — F.-J. Pictet, 1854. *Traité de paléont.*, t. II, p. 267.
— — F. M[c] Coy, 1855. *Brit. palæoz. foss.*, p. 623, pl. III[u], fig. 19 and pl. III[l], fig. 28.
STREBLODUS — J. Morris and G.-E. Roberts, 1862. *Quart. Journ. of the geol. Soc. of London*, t. XVIII, p. 101.
— — Enniskillen, 1869. *Cat. of type spec. of fossil fisches*, p. 8.
— — J.-J Bigsby, 1878. *Thesaurus devonico-carboniferus*, p. 365.

La dent postérieure de cette espèce est allongée, arrondie en dessus et tronquée obliquement en arrière, sous un angle d'environ 45°; en avant elle est coupée à angle droit par rapport à son axe principal. Le pli antérieur est très peu marqué et séparé du deuxième, qui est également étroit, par un grand espace souvent déprimé; le troisième pli est très développé et limité par un large sillon qui l'unit au pli médian (1). Les bords libres sont parfaitement lisses. Les dents médiane et antérieure sont inconnues. La surface est ponctuée et lisse dans ses parties usées et couverte de fines granulations percées de petits trous sur les bords.

Dimensions. — Il m'est impossible de donner les dimensions exactes des dents de cette espèce. Leur longueur doit être d'environ 36 à 40 millimètres pour une largeur de 16 à 18 millimètres.

Gisement et localités. — En Irlande cette espèce n'a encore été trouvée que dans le calcaire carbonifère d'Armagh. En Belgique elle a été recueillie à Soignies (assise I*d*) par M. Wincqz, à Ath (assise I*d*) par Cantraine et à Achène (assise I*d*) par M. Éd. Dupont.

2. STREBLODUS TENERRIMUS, *L.-G. de Koninck.*

(Pl. VI, fig. 13.)

Quoique je ne connaisse qu'un seul exemplaire de la dent dont je vais donner la description, je n'hésite pas à la considérer comme nouvelle. Sa forte courbure et son extrémité pointue me font

(1) Il est à remarquer que l'état défectueux des échantillons dont je dispose, ne m'a pas permis de reproduire tous ces caractères. Cependant, selon M. Davies que j'ai consulté à cet égard, il n'y a pas de doute que l'espèce décrite ne soit identique à celle que L. Agassiz a désignée sous le même nom.

supposer qu'elle représente une dent antérieure. Elle est allongée; sa largeur équivaut à peu près à la moitié de sa longueur; sa forme est celle d'un cornet en papier incomplètement serré et dont le bord ferait un peu plus d'un tour complet; son extrémité postérieure est pointue et présente un angle d'environ 60°; le côté interne presque droit en projection, se contourne sur lui-même en formant une ligne sigmoïdale; le côté externe est courbé; la surface est pointillée et en même temps qu'elle est arrondie, elle offre du côté interne un large sillon oblique peu profond et limité en avant et en arrière par des plis peu sensibles. Cette dent est extrêmement mince et fragile dans toutes ses parties; son bord externe est tranchant; le bord interne est légèrement épaissi et mieux limité.

Dimensions. — Longueur 21 millimètres; largeur 8 millimètres; hauteur totale 7 millimètres.

Rapports et différences. — Il serait difficile de confondre cette espèce avec le *S. oblongus*, dont la taille est beaucoup plus forte et l'épaisseur beaucoup plus considérable.

Gisement et localité. — J'ai recueilli ce *Streblodus* dans le calschiste carbonifère décomposé des environs de Tournai (assise 1*e*), où il est très rare.

II. Genre : COCHLIODUS, *L. Agassiz*, 1838.

Syn. Psammodus (pars), *L. Agassiz*, 1833.

Les dents de ce genre sont remarquables par leur forme enroulée et tordue, qui les fait ressembler extérieurement à celle d'un colimaçon; elles paraissent ne former qu'un seul rang de chaque côté de la mâchoire de l'animal et s'y trouver placées de manière que la rangée d'un côté forme un angle aigu avec celle du côté opposé. C'est la disposition que met en évidence le spécimen représenté par L. Agassiz, planche XIX, figure 14, du tome III de ses *Recherches sur les poissons fossiles,* et qui fait que leur nombre est moins considérable que pour les autres genres, chacune d'elle occupant un plus grand espace de la mâchoire. Leur surface, ordinairement assez luisante, laisse néanmoins apercevoir les nombreux pores dont elle est criblée; leur base est concave, osseuse et lisse. Leur examen microscopique démontre l'existence d'un grand nombre de canaux médullaires droits, non bifurqués, aboutissant perpendiculairement à la surface et munis d'une infinité de tubes calcifères dendritiques, remplissant les espaces qui séparent les canaux les uns des autres (1).

Rapports et différences. — Il n'est pas facile d'indiquer les différences qui existent entre le genre *Cochliodus* proprement dit et ceux que L. Agassiz a créés sous les noms de *Deltoptichius*, de *Streblodus*, de *Tomodus* et de *Psephodus*, pour certaines espèces primitivement comprises parmi les *Cochliodus*. La difficulté est d'autant plus grande que ces genres sont purement nominaux, comme la plupart des espèces qui leur servent de type et que l'on ignore les caractères sur lesquels L. Agassiz s'est appuyé pour les proposer. Je dois avouer que pour ma part je ne trouve pas une différence suffisamment bien marquée entre le *Cochliodus contortus*, Ag. et le *C. acutus*, Ag., pour les séparer génériquement l'un de l'autre et pour faire de l'un un *Deltoptychius* et de l'autre un *Cochliodus*. La différence entre ce dernier genre et le genre *Streblodus* est un peu mieux marquée; celui-ci est destiné à recevoir des dents plus allongées et assez tordues pour que leur extrémité repliée en cornet fasse plus d'une révolution complète sur elle-même. Les dents des *Psephodus* et des *Tomodus* sont beaucoup moins enroulées et moins obliques que celles des *Cochliodus* et me paraissent en outre plus épaisses.

Aperçu historique. — En 1833 L. Agassiz décrivit sous le nom générique de *Psammodus* plusieurs espèces qu'il en sépara en 1838 pour les réunir dans son genre *Cochliodus*. Pendant un séjour qu'il fit à Florence-Court en 1859, chez le comte d'Enniskillen, il fit une révision de tous les poissons fossiles que renferme la magnifique collection de ce savant amateur, modifia un assez grand nombre

(1) *Bulletin de la Société impériale des Naturalistes de Moscou*, 1864, pl. III, fig. 11.

des genres et des espèces qu'il avait décrits et figurés déjà et imposa des noms aux formes nouvelles qu'il y découvrit, avec l'intention d'en faire le sujet d'un supplément à son célèbre travail. Ce projet ne s'est malheureusement pas réalisé et les espèces définies par L. Agassiz ne sont connues que de quelques savants qui ont pu les consulter sur place et en faire leur profit. C'est ainsi que M. F. Mc Coy en a publié un certain nombre, que MM. J. Morris et G.-E. Roberts ont figuré quelques *Deltodus* et ont donné une liste complète de tous les poissons carbonifères connus en 1862 et dans laquelle ils ont pu introduire les noms de L. Agassiz en faisant usage des notes qui leur ont été fournies par Lord Enniskillen et par sir Philip de Malpas Grey Egerton. Ces deux nobles seigneurs ont à leur tour publié en 1869 la liste alphabétique des spécimens typiques contenus dans leurs collections qui passent à bon droit pour être les plus nombreuses et les plus complètes en leur genre.

Distribution géologique. — Ce genre est exclusivement carbonifère et se trouve représenté dans les assises inférieures et supérieures du terrain auquel elles appartiennent. On le rencontre en Angleterre, en Irlande, en Écosse, en Russie et en Belgique.

1. COCHLIODUS CONTORTUS *L. Agassiz.*

(Pl. VI, fig. 14.

Psammodus contortus.	L. Agassiz, 1833.	*Rech. sur les poiss. foss.*, pl. XIV, fig. 16-35, et pl. XIX, fig. 14.
—	—	P.-G. de Malpas Egerton, 1837. *Cat. of foss. fishes.*
Cochliodus	—	L. Agassiz, 1838. *Recherches sur les poissons fossiles*, t. III, p. 115.
—	—	R. Owen, 1840. *Odontography*, t. II, p. 10, pl. XXII, fig. 1.
—	—	J.-E. Portlock, 1843. *Report on the geol. of the County of Londond.*, p. 466.
—	—	H.-B. Geinitz, 1843. *Versteinerungsk.*, p. 165.
—	—	C.-G. Giebel, 1848. *Fauna der Vorwelt*, Bd. I, Abth. III, p. 536.
—	—	H.-G. Bronn, 1848. *Nomencl. palæont.*, p. 317.
—	—	F.-A. Quenstedt, 1852. *Handb. der Petrefaktenk.*, p. 188.
—	—	J. Morris, 1854. *Cat. of brit. foss.*, p. 322.
—	—	F.-J. Pictet, 1854. *Traité de paléont.*, t. II, p. 267, pl. XXXVIII, fig. 31.
—	—	F. Mc Coy, 1855. *Brit. palæoz. foss.*, p. 622.
		F. Roemer, 1856. *In Bronn Lethæa geogn.*, t. I, p. 708, pl. IX4, fig. 4.
—	—	F. d'Eichwald, 1860. *Lethæa rossica*, t. I, p. 1547.
—	—	J. Morris and G.-E. Roberts, 1862. *Quart. Journ. of the geol. Soc. of London*, t. XVIII, p. 100.
—	—	Enniskillen, 1869. *Cat. of the type spec. of fossil fishes*, p. 4.
—	—	H.-A. Nicholson, 1872. *Man. of palæont.*, p. 339, fig. 297.
—	—	F. Roemer, 1876. *Lethæa palæoz.*, Atlas, pl. XLVIII, fig. 5.
—	contortus?	J. Armstrong, J. Young and D. Robertson, 1876. *Cat. of the west. scott. foss.*, p. 61.
—	contortus.	J.-J. Bigsby, 1878. *Thesaurus devonico-carboniferus*, p. 349.

C'est la seule espèce dont jusqu'ici on connaisse la série à peu près complète des dents de la mâchoire inférieure. Celles-ci sont au nombre de trois et placées de manière à produire de chaque côté de la mâchoire une série convergeant l'une vers l'autre sous un angle d'environ 60°. La dernière et la plus importante de ces dents est oblongue, obliquement tronquée en arrière et s'y termine en une extrémité pointue, dont le bord extérieur se relève assez brusquement pour produire un sillon oblique plus ou moins profond; en avant de ce sillon la dent se relève de nouveau pour former un large bourrelet oblique qui se termine en avant par un second sillon moins profond que le premier; ce sillon est suivi d'un petit bourrelet terminal dont la largeur n'excède pas le quart de celui qui le précède et dont le bord antérieur fait un angle de 80° avec le bord extérieur de la dent. La deuxième dent est étroite et sa moitié postérieure est très convexe, tandis que l'antérieure est assez déprimée pour que son profil produise une forme sigmoïdale, sans que cependant son côté antérieur se relève. La dent antérieure n'est pas encore connue, mais M. F. Mc Coy ne doute pas

qu'elle ne ressemble à celle du *Deltoptychius acutus*, Ag., qu'il a décrite et figurée. Les deux dents dont je viens d'indiquer la forme sont fortement tordues sur elles-mêmes, surtout la deuxième. Leur surface est lisse ou finement granulée par les ouvertures des canaux médullaires qui y aboutissent.

L. Agassiz a commis une erreur en admettant l'existence de quatre dents de chaque côté de la mâchoire. Cette erreur provient de ce qu'il a considéré le sillon postérieur de la dernière dent comme produit par une suture et qu'il a admis ainsi qu'elle était composée de deux dents distinctes, tandis que les échantillons de bonne conservation démontrent le contraire.

Dimensions. — Elles sont très variables; tandis que la dent postérieure peut atteindre une longueur de 3 centimètres, la médiane en acquiert à peine un.

Rapports et différences. — L. Agassiz a désigné sous un seul nom et réuni en une seule espèce un assez grand nombre de fragments de dents qu'il a représentés par les figures 16 à 33 de la planche XIV du troisième volume de ses *Recherches sur les poissons fossiles*, mais dont plusieurs ont été reconnus récemment comme appartenant à des espèces et même à des genres différents.

Par suite des modifications apportées par L. Agassiz au genre *Cochliodus*, celui-ci a été excessivement réduit, et je ne connais pour le moment que l'espèce suivante qui, outre celle dont il est ici question, en possède tous les caractères. Le *P. contortus* s'en distingue par une taille plus forte et des contours plus arrondis.

Gisement et localités. — Cette espèce se trouve à la fois dans le calcaire carbonifère inférieur et supérieur. C'est dans la première de ces formations qu'elle a été rencontrée en Irlande, à Armagh; en Angleterre, à Oreton, à Farlou et à Bristol; en Russie, à Podmokloyé, près Serpoukoff, dans le gouvernement de Toula, et en Belgique, à Soignies et à Feluy (assise I*d*). MM. J. Armstrong et J. Young indiquent sa présence dans les assises carbonifères supérieures de Beith, près Glasgow. En Belgique, elle a été recueillie à Visé (assise VI).

2. COCHLIODUS TENUIS, *L.-G. de Koninck.*

Pl. VI, fig. 15.)

Des diverses dents qui me paraissent appartenir à cette espèce, la seule qui soit restée à peu près intacte, est celle du milieu. Elle est petite, mince et fortement tordue sur elle-même; sa projection représente à peu près un losange à bords parallèles, mais dont les grands côtés seraient légèrement sinueux. Sa section transverse est à peu près semi-circulaire; le bord postérieur est oblique et nettement limité; il se relève un peu pour donner lieu à un assez long sillon peu profond, qui se relie en avant et du côté interne à un assez gros pli médian, très obtus, suivi en avant d'un second pli plus étroit et plus aigu, dont il est séparé par un sillon étroit et à fond anguleux; ces deux plis, quoique bien prononcés sur la moitié externe de la dent, s'effacent complètement sur la moitié interne qui est presque plane ou simplement un peu ondulée. A l'exception de la partie voisine du bord interne qui a à peu près deux millimètres d'épaisseur, le reste est très mince et très fragile. C'est à cette différence d'épaisseur qu'il faut attribuer la difficulté que l'on a de se procurer des spécimens d'une bonne conservation. La surface de la partie la plus mince, qui a été usée probablement par le contact de la dent correspondante de la seconde mâchoire, est ponctuée, tandis que le reste est couvert d'une couche de ganoïne qui fait disparaître les ponctuations.

La structure anatomique est semblable à celle de l'espèce précédente.

Dimensions. — La longueur d'une extrémité à l'autre est de 22 millimètres; la largeur est de 11 millimètres et la hauteur de 8 millimètres.

Rapports et différences. — Les dents de cette espèce sont beaucoup plus grêles et plus minces que celles de l'espèce précédente; leurs plis, étant en général mieux marqués et moins arrondis, rendent la confusion impossible.

Gisement et localités. — Quelques échantillons ont été recueillis par le baron de Ryckholt et par le professeur Cantraine dans le calschiste des environs de Tournai (assise *le*); un seul en a été trouvé par M. l'ingénieur Wincqz dans le calcaire de Soignies (assise *Id*).

III. Genre : PŒCILODUS, *L. Agassiz.*

Les dents de ce genre, simplement nommées et non définies par L. Agassiz, ont la même disposition que celles des *Cochliodus*. La dent terminale est obliquement trigonale et faiblement enroulée; la dent médiane est fortement enroulée et étroite; toutes ces dents sont garnies de rides plates disposées parallèlement les unes au-dessus des autres et formant un angle droit avec les bords articulaires. La surface est poreuse comme celle des genres précédents.

Rapports et différences. — Ce genre ressemble parfaitement au genre *Cochliodus* par le nombre et la forme des dents qui le composent; la seule différence importante qui semble exister entre ces deux genres, consiste dans les plis longitudinaux plus ou moins bien prononcés qui traversent les dents parallèlement à leur bord interne.

Distribution géologique. — Le nombre des espèces de ce genre est assez restreint. Jusqu'ici il ne s'élève qu'à quatre dont deux appartiennent aux assises inférieures et deux aux assises supérieures du calcaire carbonifère. Elles sont dispersées en Angleterre, en Irlande et en Ecosse. Je n'en connais qu'une seule du calcaire inférieur de Belgique et elle m'a paru différente de celles qui sont déjà décrites.

PŒCILODUS ELEGANS, *L.-G. de Koninck.*

(Pl. VI, fig. 17.

Je ne connais de cette espèce qu'une petite dent inférieure, de forme subtrigone, faiblement recourbée sur elle-même et dont le bord externe forme un angle presque droit avec le bord postérieur; le bord interne est sinueux et assez fortement arqué vers sa partie médiane; cette convexité est produite par un gros bourrelet qui la traverse obliquement et qui est limité de chaque côté par un large sillon peu profond. Le bord interne n'est garni que d'un seul pli parallèle. La dent est extrêmement mince et fragile dans toute son étendue; sa surface est très finement et également ponctuée.

Dimensions. — Longueur 12 millimètres; largeur 7 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce se rapproche par sa forme générale du *P. Jonesii*, L. Agassiz; elle s'en écarte par l'absence des nombreux plis qui ornent la surface de cette espèce. Elle n'a aucun rapport avec les autres congénères.

Gisement et localité. — Un seul exemplaire de cette espèce a été découvert dans le calschiste carbonifère inférieur de Tournai (assise *le*).

IV. Genre : PSEPHODUS, *L. Agassiz.*

Cochliodus, *L. Agassiz*, 1838.

C'est encore un des genres créés en 1859 par L. Agassiz aux dépens d'un certain nombre d'espèces qu'il avait primitivement classées parmi les *Cochliodus*; le *Cochliodus magnus* lui sert de type; mais l'unique échantillon de cette espèce dont je dispose, n'étant pas d'une conservation suffisante pour qu'on puisse y constater les caractères essentiels du genre, je me borne à le mentionner, en attendant qu'une bonne définition puisse en être donnée d'après des spécimens plus parfaits.

Distribution géologique. — La seule espèce de ce genre actuellement connue appartient au calcaire carbonifère inférieur, dans lequel sa présence a été constatée en Irlande, en Angleterre et en Belgique.

PSEPHODUS MAGNUS, *L. Agassiz.*

(Pl. IV, fig. 14, 15, 16, 17.)

COCHLIODUS MAGNUS (pars). L. Agassiz, 1838. *Rech. sur les poissons fossiles*, t. III, pp. 174 et 384.
— MAGNUS. J.-E. Portlock, 1843. *Rep. on the geol. of the County of Lond.*, p. 466, pl. XIV², fig. 4.
— — C.-G. Giebel, 1848. *Fauna der Vorwelt*, Bd. I, Theil III.
— — H.-G. Bronn, 1848. *Nomenel. paleont.*, p. 517.
— — J. Morris, 1854. *Cat. of brit. foss.*, p. 322.
— — F.-J. Pictet, 1854. *Traité de paléont.*, t. II, p. 267.
— — F. Mc Coy, 1855. *Brit. palæoz. foss.*, p. 622.
— — J. Morris and G.-E. Roberts, 1862. *Quart. Journ. of the geol. Soc. of London*, t. XVIII, p. 100.
PSEPHODUS — J. Morris and G.-E. Roberts, 1862. *Ibid.*, p. 102.
— — Enniskillen, 1869. *Cat. of the type spec. of fossil fishes*, p. 7.
— — J.-J. Bigsby, 1878. *Thesaurus devonico-carboniferus*, p. 365.

La seule figure connue de cette espèce a été publiée par le colonel J.-E. Portlock, d'après l'échantillon de la collection du capitaine Jones qui, si je ne me trompe, a servi en partie à L. Agassiz pour l'établissement de l'espèce. J'emprunte à la description que M. F. Mc Coy a faite de l'espèce, les caractères principaux qui lui appartiennent. Selon cet auteur, la dent postérieure, la seule que j'aie pu observer, est irrégulièrement arrondie, subrhomboïdale, largement convexe, faiblement arquée d'un bord à l'autre, mais moins tordue du côté externe que la plupart des *Cochliodus;* son bord antérieur est très étendu et forme avec le bord extérieur un angle d'environ 85°; elle est tronquée postérieurement et sa surface est diagonalement traversée par une élévation peu marquée qui remplace les plis des *Cochliodus* et qui semble constituer un des caractères du genre. La dent est très épaisse et sa surface est ponctuée comme celle des espèces du genre que je viens de nommer.

Dimensions. — Il serait assez difficile de donner des dimensions exactes d'après l'échantillon incomplet du pays. Celles du spécimen figuré par J.-E. Portlock sont les suivantes : longueur 45 millimètres; largeur 28 millimètres.

Rapports et différences. — Comme on ne connaît encore qu'une seule espèce de *Psephodus*, ses caractères différentiels consistent principalement dans ceux qui ont servi à la création du genre et qui permettent de le séparer du genre voisin.

Gisement et localités. — Selon M. F. Mc Coy, cette espèce n'est pas rare dans le calcaire carbonifère inférieur d'Armagh. On n'en connaît qu'un seul échantillon belge, provenant du calcaire inférieur de Feluy (assise I*d*). On la rencontre aussi aux États-Unis.

V. GENRE : TOMODUS, *L. Agassiz*, 1859.

Syn. COCHLIODUS, *L. Agassiz*, 1858.

Ce genre, de même que le précédent, a été créé par L. Agassiz en 1859 en faveur de certaines espèces primitivement rangées par lui parmi les *Cochliodus;* mais, à ma connaissance, il n'en a pas encore paru de définition; d'après ce que j'ai pu observer sur un certain nombre de bons échantillons de quelques-unes de ses espèces que j'ai eu l'occasion de me procurer, les dents des *Tomodus* sont généralement d'une plus forte taille que celles des *Cochliodus;* elles sont plus épaisses, beaucoup moins tordues sur elles-mêmes et moins convexes; leurs bords sont crénelés; les plis transverses font complètement défaut et sont remplacés par une simple élévation peu sensible, parallèle au bord postérieur.

Distribution géologique. — Toutes les espèces de ce genre sont carbonifères; la plupart appartiennent aux assises supérieures du calcaire carbonifère, dans lesquelles elles sont assez abondantes aux environs de Glasgow, en Écosse, et en revanche très rares à Visé, en Belgique.

1. TOMODUS CRAIGI, *L.-G. de Koninck.*

(Pl. IV, fig. 8, et Pl. VI, fig. 18, 19.)

Les dents médianes de cette espèce, qui sont les seules qui me soient connues, sont d'assez grande taille; la forme de leur projection est irrégulièrement pentagonale; le bord antérieur est obliquement tronqué et forme avec le petit bord latéral externe un angle de 90°; ce bord est sigmoïdal et rejoint le bord interne par une courbe qui s'étend en forme de ∾ renversé jusqu'à l'extrémité postérieure de la dent où il se joint au grand bord latéral interne, en formant un nouvel angle de 90° environ; ce grand bord externe est presque droit, occupe les deux tiers de la longueur de la dent et se joint au petit bord sous un angle d'environ 125°. Tous ces bords, à l'exception de l'interne, sont chargés de petites crénelures; leur épaisseur est très variable; tandis que celle du bord interne peut s'élever jusqu'à sept millimètres, celle de l'extrémité du bord antérieur en atteint à peine deux. La surface est convexe, médiocrement élevée et subplane dans sa partie centrale qui est limitée en arrière par une faible élévation oblique peu distante du bord postérieur et presque parallèle à ce bord. La structure interne est semblable à celle des *Cochliodus*. Les autres dents de la même espèce me sont inconnues.

Dimensions. — Longueur 36 millimètres; largeur 25 millimètres; hauteur vers le centre 12 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce se distingue du *Tomodus convexus*, Ag., par sa forte taille et, en outre, par sa moindre convexité, ainsi que par sa largeur relativement plus grande eu égard à sa longueur.

J'ai dédié cette espèce à M. Craig, maître de carrières à Broadstone près Beith et membre de la Société géologique de Glasgow, qui m'a facilité la comparaison d'un grand nombre de fossiles carbonifères belges, avec les espèces écossaises, en me gratifiant d'une partie des fossiles de la belle collection qu'il est parvenu à réunir et qu'il a parfaitement étudiée.

Gisement et localités. — Ce *Tomodus* a été découvert dans le calcaire carbonifère supérieur de Visé (assise VI). Pendant mon dernier voyage en Écosse j'ai pu m'assurer qu'elle s'y trouvait dans un calcaire semblable à Broadstone, près Beith et dans quelques carrières des environs de cette ville, ainsi que dans le calcaire à *Productus giganteus* des environs de Richmond, en Yorkshire.

2. TOMODUS LACINIATUS, *L.-G. de Koninck.*

Pl. VI, fig. 20.

Cette petite dent est de forme subtriangulaire, bombée dans sa partie médiane et régulièrement courbée dans le sens de son plus grand côté. Toute la surface est lisse, sauf la partie marginale d'un de ses bords qui est orné de quatre petits plis bien prononcés. Le bord opposé à celui que je viens d'indiquer, est dirigé obliquement vers celui-ci et forme avec lui un angle aigu; il est faiblement crénelé ou tuberculé et légèrement arqué. Toute la surface supérieure est ponctuée. L'épaisseur est très faible et ne dépasse pas un millimètre.

Dimensions. — Largeur totale environ 10 millimètres; largeur du sommet du triangle à la base 8 millimètres.

Rapports et différences. — J'ai placé cette petite espèce dans le genre *Tomodus* à cause de la ressemblance de sa forme générale avec celle de l'espèce précédente; il ne serait pas impossible même qu'elle appartint au poisson qui a fourni celle-ci; mais comme je n'en ai aucune preuve et qu'elle en diffère considérablement par sa petite taille et par ses bords plissé et crénelé, j'ai préféré de l'en séparer et de la considérer, jusqu'à preuve du contraire, comme espèce distincte.

Gisement et localité. — Un seul exemplaire en est connu. Je l'ai trouvé dans le calcaire carbonifère supérieur de Visé (assise VI).

VI. Genre : SANDALODUS, *J.-S. Newberry et A.-H. Worthen.*

Dents ordinairement d'assez forte taille, épaisses et massives, de forme subtriangulaire, terminées en pointe à l'une ou quelquefois à deux de leurs extrémités; ordinairement un peu tordues sur elles-mêmes et légèrement convexes dans le sens de leur longueur; surface supérieure uniformément ponctuée; base profondément concave en deux sens, dont les courbes suivent celles de la couronne. Chez certaines espèces on observe un ou deux plis peu prononcés s'étendant obliquement sur la surface, comme chez les *Cochliodus*.

Rapports et différences. — Le genre *Sandalodus* dont je viens d'indiquer les caractères d'après les auteurs qui l'ont établi, est composé d'espèces qui ont une grande ressemblance avec les *Deltodus* et les *Cochliodus*; elles s'en distinguent par leurs formes plus étroites et moins courbées et par l'absence des plis et des sillons si caractéristiques pour ces derniers. Les auteurs sont d'avis que d'autres formes ont été associées aux dents triangulaires des *Sandalodus* pour compléter la mâchoire, comme c'est le cas pour tous ou pour presque tous les genres voisins. M. Davies ne semble pas éloigné de croire que les *Sandalodus* pourraient bien ne représenter que les dents de la mâchoire inférieure d'un même genre de poisson. Des recherches ultérieures amèneront peut-être la solution de cette question.

Aperçu historique. — La création de ce genre ne date que de 1866; elle est due à MM. J.-S. Newberry et A.-H. Worthen qui en ont décrit six espèces (1). MM. J. Morris et G.-E. Roberts en ont figuré une espèce qu'ils ont désignée uniquement par la définition suivante : dent palatale voisine des *Deltodus* et des *Cochliodus* (2).

Distribution géologique. — Toutes les espèces du genre actuellement connues sont carbonifères et appartiennent soit aux assises inférieures, soit aux assises supérieures du terrain. Elles sont réparties sur une grande étendue horizontale, puisque, outre les espèces de l'Illinois, on en connaît quelques-unes de l'Angleterre et une de la Belgique.

SANDALODUS ROBUSTUS, *L.-G. de Koninck.*

(Pl. V, fig. 7.)

Dent assez longue, épaisse et massive, terminée à l'une de ses extrémités par un angle d'environ 65°. En supposant que cet angle soit dirigé vers le haut, son côté droit est presque rectiligne sur une longueur d'au moins quatre centimètres; le côté gauche, au contraire, est légèrement courbé; la dent est faiblement et obliquement tordue sur elle-même; à la partie supérieure de sa surface et presque parallèlement au côté droit de l'angle, on observe une faible dépression; le restant de la surface qui est obliquement convexe est tout à fait lisse. La partie médiane est extrêmement épaisse et traversée perpendiculairement à la surface d'une grande quantité de tubes semblables à ceux des *Cochliodus*. La base ou racine est moins épaisse que la partie émaillée. La surface inférieure est sillonnée par un grand nombre de stries rugueuses dont la direction est parallèle à celle du bord rectiligne que j'ai indiqué plus haut (pl. V, fig. 7*b*.)

Dimensions. — La longueur approximative est de 6,5 centimètres, la largeur de 3,5 centimètres et l'épaisseur de la partie moyenne de 11 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce a beaucoup de ressemblance avec celle qui a été figurée par MM. J. Morris et G.-E. Roberts, et dont il a été question plus haut. Quoique l'unique échantillon

(1) *Report of the geological Survey of Illinois*, t. II, p. 102.

(2) *Palatal tooth allied to Deltodus and Cochliodus?* (Quart. Journ. of the geol. Soc. of London, t. XVIII, p. 105, pl. III, fig. 1.)

dont je dispose ne soit pas complet, il me paraît moins long que celui dont ces savants ont fait usage; en même temps l'angle de son extrémité est mieux prononcé et son épaisseur me paraît plus forte.

Gisement et localité. — Un seul échantillon en a été découvert par M. l'ingénieur Winciz dans le calcaire inférieur de Soignies (assise *Id*).

VII. Genre : DELTODUS, *L. Agassiz*, 1859.

Syn. Pœcilodus (pars), 1838.

Les dents de ce genre sont souvent d'assez grande taille et ordinairement caractérisées par leur forme triangulaire qui est celle de la lettre Δ, et qui leur a valu le nom sous lequel elles ont été désignées; elles sont assez généralement arquées dans le sens de leur longueur et parfois enroulées à leur extrémité pointue; la surface est lisse ou légèrement ondulée en travers et ponctuée comme chez les *Psammodus;* l'un des longs côtés est replié à angle droit. La section transverse est sinueuse et laisse apercevoir des canaux médullaires droits et parallèles, quelquefois bifurqués et éloignés les uns des autres par une distance équivalant au double de leur diamètre.

Rapports et différences. — On ne peut pas nier que ce genre ait beaucoup de rapports avec les genres *Cochliodus* et *Pœcilodus*. Il diffère du premier par sa forme beaucoup plus triangulaire et par sa moindre courbure et du second, par l'absence des plis transverses, continus et bien définis qui ornent au moins une grande partie de leur surface et qui n'ont aucune ressemblance avec les quelques ondulations que l'on remarque sur celle des *Deltodus*.

Selon MM. J.-S. Newberry et A.-H. Worthen, il n'y a pas de doute que les dents triangulaires dont on a fait le genre *Deltodus,* ne constituent qu'une partie de l'appareil dentaire des poissons qui les ont portées et qu'elles ne soient les homologues des grandes dents des *Cochliodus*. Cependant, dans les conditions actuelles, il leur a semblé impossible de déterminer le caractère, le nombre et la position des dents avec lesquelles elles ont été associées (1).

Aperçu historique. — Il est très probable que si MM. J.-S. Newberry et A.-H. Worthen avaient connu le travail que MM. J. Morris et G.-E. Roberts ont publié en 1862 dans le *Quarterly Journal of the geological Society of London* (t. XVIII, p. 94) et dans lequel ils ont figuré sous le nom générique de *Deltodus,* deux espèces ainsi désignées en 1859 par L. Agassiz, ils ne se seraient pas attribué la paternité de ce genre. En effet, la définition qu'ils en donnent s'applique parfaitement à ces espèces et il n'y a pas de doute que leur genre *Deltodus* ne soit identique à celui d'Agassiz dont l'antériorité ne peut pas être contestée.

Distribution géologique. — Les *Deltodus* appartiennent tous à l'époque carbonifère. La plupart des espèces américaines se trouvent dans les assises inférieures du calcaire de cette formation. En Angleterre il en existe également dans ces mêmes assises, comme le prouvent celles figurées par MM. J. Morris et G.-E. Roberts (2). J'en ai trouvé cependant une fort belle espèce dans le calcaire supérieur de Richmond, en Yorkshire, que j'ai déposé dans les galeries du British Museum, à Londres, et je vais en décrire une autre non moins intéressante du calcaire supérieur de Visé.

DELTODUS SANDALINUS, *L.-G. de Koninck.*

(Pl. V, fig. 8.)

L'unique dent de cette belle espèce qui me soit connue est d'assez grande taille, de forme triangulaire allongée, à bords presque droits; sa surface est assez régulièrement arquée et faiblement tordue sur elle-même; l'un des bords est anguleux et replié à angle droit, tandis que l'autre, un

(1) *Report of the geological Survey of Illinois*, t. IV, p. 96, 1866.

(2) *Quarterly Journal of the geological Society of London*, t. XVIII, pl. III.

peu relevé, produit un léger creux qui se prolonge sur la presque totalité de l'étendue, en sorte que, vue de profil, elle paraît de forme sigmoïdale; la surface est lisse dans la majeure partie de son étendue; on n'y remarque que de faibles ondulations transverses, très larges et assez irrégulièrement disposées. La base osseuse est un peu plus épaisse d'un côté que de l'autre; elle est creuse et lisse en dessous et suit à peu près les contours de la partie émaillée.

Dimensions. — Je présume que dans le cas où l'échantillon mis à ma disposition eût pu être recueilli intact, il eût offert une longueur d'environ 7 centimètres; sa largeur est de 3 centimètres.

Rapports et différences. — Ce *Deltodus* est très voisin du *D. complanatus*, J.-S. Newberry et A.-H. Worthen, et il n'est pas impossible qu'il n'en soit qu'une variété un peu moins large, mais plus allongée et un peu plus tordue sur elle-même. A défaut de spécimen qui puisse me servir de point de comparaison, j'ai préféré de lui donner un nom spécifique en attendant que la question soit élucidée.

Gisement et localité. — Un seul échantillon de cette espèce a été découvert dans le calcaire carbonifère supérieur de Visé (assise VI).

VIII. Genre : XYSTRODUS, *L. Agassiz*. 1859.

Syn. Cochliodus (pars). L. Agassiz, 1858. *Recherches sur les poissons fossiles*, t. III, p. 174.

C'est encore un des genres nommés, mais non définis par L. Agassiz. Comme il me serait impossible d'en donner les caractères d'après l'unique échantillon de l'espèce qui y appartient et dont je dispose, je me bornerai à en donner la description qui pourra en quelque sorte servir de type.

Rapports et différences. — Les *Xystrodus* se rapprochent évidemment des *Deltodus* dont ils ont à peu près la forme générale et ne semblent s'en distinguer que par la différence qui existe dans l'ornementation de leur surface.

Distribution géologique. — Les deux *Xystrodus* actuellement connus appartiennent au calcaire carbonifère inférieur de l'Irlande et de l'Angleterre. L'espèce que je décris provient du calcaire carbonifère supérieur de Belgique.

XYSTRODUS ALATUS, *L.-G. de Koninck*.

(Pl. V, fig. 9.)

Dent de taille médiocre, à contour subtrapézoïdal, terminée en arrière par un angle d'environ 50°; son bord extérieur est régulièrement arqué sur toute sa longueur; à deux millimètres de distance il se replie à angle droit et donne lieu à la production d'une forte carène, d'où la surface s'abaisse vers le côté opposé en se creusant légèrement dans sa partie moyenne. Le bord supérieur est oblique et se joint par une courbe au bord interne qui, sur les deux tiers de sa hauteur, se dirige vers le bord inférieur par une ligne presque parallèle au bord externe et donne à ce côté une apparence ailée à laquelle le nom de l'espèce fait allusion; le bord inférieur est presque droit. Cette dent est remarquable par les ornements de sa surface qui consistent en une quantité considérable de petites lignes un peu onduleuses et subparallèles au bord inférieur; vues à la loupe, ces lignes paraissent ponctuées. Elle est très unie dans toute son étendue.

Dimensions. — Longueur 24 millimètres, largeur environ 13 millimètres.

Rapports et différences. — Des deux espèces pour lesquelles le genre *Xystrodus* a été créé, je ne connais que celle dont M. F. Mc Coy a donné la figure et la description sous le nom de *Cochliodus striatus*, L. Agassiz. Cette espèce se distingue facilement de la nôtre par sa petite taille et surtout par sa forme parfaitement triangulaire et l'acuité de son angle supérieur.

Gisement et localité. — Je n'ai trouvé qu'un seul exemplaire assez défectueux de cette espèce dans le calcaire carbonifère supérieur de Visé (assise VI).

APPENDIX.

ICHTHYODORULITHES.

A l'exemple de L. Agassiz, j'ai relégué dans un chapitre spécial tous les débris de poissons que Buckland et de la Bèche ont désignés sous le nom d'Ichthyodorulithes.

Il ne peut plus y avoir de doute que la plupart des espèces carbonifères représentent *les rayons osseux des nageoires* de poissons quelquefois gigantesques de l'ordre des Selachii, aux dents desquels on les trouve généralement associés. Mais si l'on peut être d'accord sur ce point, on manque encore des éléments nécessaires pour décider du genre et de l'espèce auxquels se rapportent les nombreuses formes déjà connues.

Il est donc utile de les grouper suivant leurs affinités et leur ressemblance et de laisser au temps le soin d'établir les rapports qui peuvent exister entre eux et les divers autres débris d'une même assise, en attendant qu'une heureuse découverte permette d'arriver à la solution complète de la question.

Les espèces d'Ichthyodorulithes de notre terrain carbonifère ne sont pas très nombreuses, mais il y en a quelques-unes parmi elles qui sont remarquables par les proportions gigantesques qu'elles peuvent atteindre et dont on n'avait aucune idée jusqu'ici.

I. Genre : CTENACANTHUS. *L. Agassiz*, 1836.

Syn. Ichthyodorulithes. *Buckland et de la Bèche.*

Ce genre comprend des rayons de plus ou moins grande taille, comprimés latéralement, s'allongeant en s'amincissant progressivement et plus ou moins courbés en arrière; leur côté antérieur est arrondi et assez étroit, tandis que le côté postérieur est concave, à bords plus ou moins minces et garnis chacun d'une rangée de petites épines inclinées vers le bas. La surface est ornée d'un certain nombre de côtes longitudinales, séparées par des sillons bien marqués et chargés de tubercules ou de lamelles transverses imbriquées. La base ou la partie de ces rayons qui a été implantée dans les chairs, est généralement assez considérable; elle est striée en long et terminée par une extrémité obtuse.

Rapports et différences. — Les *Ctenacanthus* diffèrent principalement des autres genres que l'on a créés pour recevoir les nombreux Ichthyodorulithes découverts depuis quelque temps, par la présence des lamelles transverses dont leurs côtes sont ornées.

Il serait assez difficile de dire à quel genre de poissons plagiostomes ils ont appartenu.

Je ne partage aucunement l'avis de L. Agassiz qui croit pouvoir attribuer les *Ctenacanthus* au genre *Psammodus* et les *Oracanthus* au genre *Orodus* (1) par la raison que les roches qui m'ont fourni les *Ctenacanthus*, ne m'ont donné aucun échantillon de *Psammodus* et que dans le seul calcaire dans lequel j'ai rencontré un *Oracanthus*, je n'ai jamais trouvé la moindre trace d'*Orodus*, mais, au contraire, un certain nombre de *Psammodus*.

(1) *Recherches sur les poissons fossiles*, t. III, p. 171.

Aperçu historique. — L. Agassiz est le premier qui ait cherché à introduire un certain ordre dans la classification des rayons des poissons fossiles.

Avant lui, on les désignait généralement sous le nom d'Ichthyodorulithes sans tenir compte de la plus ou moins grande affinité ou des différences qui pouvaient exister entre eux. L'exemple donné par L. Agassiz a été suivi par tous les paléontologistes qui sont venus après lui et si l'on n'est pas plus avancé sur les rapports qui existent entre les diverses formes de rayons carbonifères et les espèces de poissons de la même époque, dont on trouve les dents, cela tient uniquement à cette circonstance, que ces restes formaient à peu près à eux seuls les parties réellement solides ou peu décomposables de ces animaux. Ces parties donc ont pu être facilement préservées tout en étant dispersées de droite et de gauche après avoir été détachées de l'animal dans les premiers moments de décomposition.

Si les choses se sont passées comme je viens de l'indiquer et comme tout me porte à le croire, on conçoit qu'il ne sera pas facile de décider si tel Ichthyodorulithe a appartenu à l'animal qui portait telle dent plutôt qu'à tel autre et qu'il faudra des circonstances toutes exceptionnelles pour arriver à une pareille conclusion.

Je n'ignore pas que l'on a de très fortes raisons d'admettre que les *Asteracanthus* appartiennent aux poissons dont les dents sont désignées sous le nom générique de *Sicophodus*, mais pour arriver à cette conclusion, il a fallu justement une de ces circonstances exceptionnelles que je viens d'indiquer et dans le détail de laquelle je ne veux pas entrer ici, ce genre n'étant pas carbonifère.

Distribution géologique. — Les *Ctenacanthus* ne se trouvent que dans les roches dévoniennes et carbonifères où ils paraissent représenter les *Hybodus* des assises mésozoïques.

L'Angleterre, l'Irlande et l'Écosse, aussi bien que l'Amérique, la Russie et la Belgique en ont fourni des espèces.

1. CTENACANTHUS HETEROGYRUS. *L. Agassiz.*

Pl. VI, fig. 3.

Ctenacanthus heterogyrus: L. Agassiz, 1837. *Recherches sur les poissons fossiles*, t. III, p. 177.
— — C.-G. Giebel, 1848. *Fauna der Vorwelt*, Bd. I, Abth. III, p. 509.
— — H.-G. Bronn, 1848. *Nomencl. palæont.*, p. 555.
— — J. Morris, 1854. *Cat. of brit. foss.*, p. 525.
— — F.-J. Pictet, 1854. *Traité de paléont.*, t. II, p. 290.
— — F. M^c^ Coy, 1855. *Brit. palæoz. fossils*; p. 625, pl. III, fig. 32.
— — J. Morris and G.-E. Roberts, 1862. *Quart. Journ. of the geol. Society*, t. XVIII, p. 100.
— — J.-J. Bigsby, 1878. *Thesaurus devonico-carboniferus*, p. 551.

Rayons de petite dimension, peu courbés et se terminant en pointe. Leur bord postérieur est presque droit, l'antérieur, au contraire, est faiblement convexe; les côtés sont légèrement bombés et convergent vers le bord antérieur qui est assez aigu et formé d'une côte unique, ayant à peu près le double de l'épaisseur des autres; celles-ci sont nettement séparées les unes des autres par des sillons profonds un peu plus étroits que les côtes mêmes et dont la surface est un peu rugueuse. Les côtes sont tantôt complètement lisses, tantôt légèrement crénelées. La base d'insertion du rayon est lisse et limitée par une ligne très oblique à laquelle les côtes s'arrêtent et disparaissent brusquement. La fente postérieure est assez large; la section transverse est ogivale.

Dimensions. — Le seul fragment dont je dispose est trop incomplet pour me permettre d'indiquer des dimensions exactes.

Rapports et différences. — Ce *Ctenacanthus* est encore une des espèces dont le nom seul était

connu avant la description qui en a été faite par M. F. M^c Coy. Selon lui, il se distingue de ses congénères par l'extrême irrégularité de ses plis.

Gisement et localités. — En Irlande dans le calcaire carbonifère inférieur d'Armagh et en Belgique dans celui des environs de Tournai (assise I*e*), où il est rare.

2. CTENACANTHUS TENUISTRIATUS, *L. Agassiz.*

(Pl. VII, fig. 2.)

CTENACANTHUS TENUISTRIATUS.	L. Agassiz, 1837.	*Rech. sur les poiss. foss.*, t. III, p. 11, pl. III, fig. 7-11.
—	—	P.-G. Egerton, 1839. *Cat. of fossil fish.*
—	—	C.-G. Giebel, 1848. *Fauna der Vorwelt*, Bd. I, Abth. III, p. 508.
—	—	H.-G. Bronn, 1848. *Nomencl. palæont.*, p. 333.
—	—	J. Morris, 1854. *Cat. of brit. foss.*, p. 325.
—	—	F.-J. Pictet, 1854. *Traité de paléont.*, t. II, p. 290.
—	—	J. Morris and G.-E. Roberts, 1862. *Quart. Journ. of the geol. Society of London*, t. XVIII, p. 100.
—	—	P.-G. Egerton, 1869. *Cat. of type spec. of fossil fishes*, p. 3.
—	—	J. Armstrong, J. Young and D. Robertson, 1876. *Cat. of the west. scott. foss.*, p. 61.
—	FURCICARINATUS?	J.-S. Newberry, 1873. *Report of the geol. Survey of the Ohio*, t. II, p. 36, pl. LIX, fig. 2.
—	TENUISTRIATUS.	J.-J. Bigsby, 1878. *Thesaurus devonico-carboniferus*, p. 331.

Les rayons de cette espèce faiblement arqués en avant, sont d'une taille relativement assez grande et ont une terminaison obtuse.

La courbe du bord postérieur est un peu plus prononcée que celle du bord antérieur. La base est forte et fendue en arrière. Cette fente s'étend jusque vers le tiers de la longueur du rayon et donne à sa section transverse la forme d'un fer à cheval; au delà elle disparaît quoique le creux se prolonge jusqu'à une petite distance du sommet; la section de cette partie est ovale. Les côtés latéraux sont déprimés et leur relief est peu prononcé.

Toute la surface est ornée de nombreuses côtes longitudinales plus épaisses vers le bord antérieur que vers le bord opposé. Elles sont traversées par de fines lamelles imbriquées très sujettes à disparaître par l'usure. Le bord postérieur est armé de petites pointes ou denticulations saillantes et dirigées vers le bas.

Dimensions. — Le seul échantillon de cette espèce qui me soit connu a une longueur d'environ 18 centimètres et un diamètre antéro-postérieur de 43 millimètres à la base.

Rapports et différences. — Cette espèce se distingue facilement du *C. major*, Agassiz, par sa forme générale un peu moins arquée et surtout par la ténuité et le nombre de ses côtes longitudinales. Sous ce dernier rapport elle est à peu près intermédiaire entre l'espèce que je viens de citer et celle qui va suivre et à laquelle j'ai donné le nom de *C. maximus*.

L. Agassiz émet l'avis qu'il serait possible que cette espèce de rayons provînt de la seconde dorsale du même poisson qui portait aussi celle qu'il a désignée sous le nom de *C. major*. Il me paraît plus probable qu'elle ait pu appartenir à la seconde dorsale de l'espèce suivante, dont elle se rapproche davantage par la forme de ses plis longitudinaux.

Je suis porté à croire que le *C. furcicarinatus* de M. J.-S. Newberry n'est qu'une variété de cette espèce. Quoique la plupart des caractères indiqués par le savant naturaliste américain correspondent avec ceux que je remarque sur l'échantillon belge, je n'ose me prononcer d'une manière définitive à ce sujet, faute de matériaux de comparaison.

Gisement et localités. — Les spécimens de cette espèce figurés par L. Agassiz proviennent tous du calcaire carbonifère inférieur des environs de Bristol.

Un seul échantillon en a été découvert en Belgique aux environs de Feluy (assise I), par le docteur Cloquet qui a mis la plus grande obligeance à me le communiquer. Si, comme je le suppose, le *C. furcicarinatus*, J.-E. Newberry, est identique à celui-ci, il existerait aussi dans le schiste noir du Waverly Group, à Vanceburg, dans le Kentucky.

5. CTENACANTHUS MAXIMUS, *L.-G. de Koninck.*

(Pl. VII, fig. 1.)

Ctenacanthus tenuirostris? F.-A. Roemer, 1850. *Beitr. z. geol. Kenntn. des Nordwestl. Harzgebirges*, p. 55, pl. VIII, fig. 18.

Je comprends sous cette dénomination spécifique d'énormes rayons dont il n'a encore été rencontré que deux exemplaires; l'un de ces exemplaires est heureusement assez complet et en assez bon état pour pouvoir en faire ressortir les principaux caractères.

C'est le plus grand des Ichthyodorulithes que je connaisse. Le rayon est arqué en forme de faulx. Son bord antérieur est beaucoup plus courbé que le bord opposé. N'ayant pas moins de dix centimètres de largeur à sa base, il se rétrécit insensiblement jusqu'à la pointe, qui probablement a été obtuse comme le sont celles de la plupart des grands Ichthyodorulithes; il est déprimé latéralement et sa section transverse ressemble à celle d'un fer-à-cheval dont les branches latérales auraient subi un certain rapprochement de l'une vers l'autre (pl. VI, fig. 1*c*). Toute sa surface à l'exception de la partie qui a été fixée dans les chairs, et qui doit avoir été d'environ vingt centimètres, est ornée de nombreux plis longitudinaux dont les antérieurs sont un peu plus épais que les postérieurs et parallèles au bord, tandis que les derniers obliquent en avant et vers le bas, comme cela ressort de la figure que j'en ai donnée. Ces plis sont chargés de fines lamelles imbriquées très serrées dont la figure 1*b* de la planche VI donne une idée. La ligne de démarcation entre la partie ornée du rayon et la base lisse, est très oblique. La fente de la partie postérieure est profonde et assez large; elle paraît se prolonger jusque vers la moitié de la longueur de la partie visible, au delà de laquelle le creux s'étend intérieurement jusqu'à une petite distance du sommet, ainsi que j'ai pu m'en assurer avant d'avoir enlevé les restes qui recouvraient l'empreinte que je suis parvenu, non sans peine, à dégager.

Dimensions. — La longueur totale de ce rayon est d'environ 32 centimètres; son diamètre antéro-postérieur est de 10 centimères; vers l'extrémité de sa partie sillonnée son épaisseur est d'environ 3 centimètres. Si la taille du poisson dont ce rayon provient est proportionnelle à celle des espèces vivantes qui ont aussi des rayons osseux à leurs dorsales, on doit admettre qu'il a dû atteindre des proportions colossales dont aucune de ces espèces ne peut donner l'idée. La figure a dû être réduite aux trois quarts de sa grandeur naturelle.

Rapports et différences. — Aucune espèce connue n'est comparable à celle-ci par la taille; par ses ornements, elle a quelque ressemblance avec le *C. tenuistriatus*, Ag., dont elle se distingue facilement par le grand nombre et la ténuité de ses côtes et avec lequel F.-A. Roemer me paraît l'avoir confondue (1).

Gisement et localité. — On ne connait de cette espèce que deux spécimens trouvés par le sénateur Wincqz, dans une des carrières de pierre de taille exploitées par lui aux environs de Soignies; l'un de ces échantillons presque complet a été déposé dans les galeries du Musée royal d'histoire naturelle de Bruxelles. L'autre, beaucoup moins bien conservé, appartient à M. le baron de Selys

(1) Il est à remarquer que cet auteur a voulu désigner sous le nom de *C. tenuirostris* qu'il a employé, l'espèce décrite par L. Agassiz sous le nom de *C. tenuistriatus*, comme le démontre l'indication de la planche et des figures auxquelles il renvoie.

Longchamps qui a eu l'obligeance de me le communiquer. Ils proviennent de l'assise Id de M. Éd. Dupont. Si, comme je le suppose, le *C. tenuirostris*, F.-A. Roemer, lui est identique, l'espèce se trouverait encore dans le schiste à Posidonomies du Harz, près d'Ober-Schulenburg.

II. Genre : ORACANTHUS, *L. Agassiz.*

Syn. Ichthyodorulithes, *Buckland et de la Bèche.*

Les rayons de ce genre sont remarquables par leur grosseur considérable, par la largeur de leur base qui est creuse et dont les parois sont minces. Leur surface est ornée de rangées obliques de tubercules ou de côtes tuberculeuses. Leurs bords postérieurs sont exempts d'épines.

M. F. Mc Coy fait observer que la grandeur considérable de la cavité de leur base et le peu d'épaisseur de leurs parois laissent beaucoup d'incertitude sur la forme réelle des sections de ces rayons (1).

Rapports et différences. — Les *Oracanthus* dont les ornements extérieurs ont quelque ressemblance avec ceux des *Asteracanthus*, s'en distinguent facilement par l'obliquité de ces ornements, par l'épaisseur considérable de leur base et par l'absence d'épines sur ses bords postérieurs. La base paraît aussi avoir pénétré moins profondément dans les chairs de l'animal que ne l'ont fait les rayons appartenant à d'autres genres.

J'ai indiqué plus haut les raisons pour lesquelles je ne puis admettre l'opinion de L. Agassiz, qui tend à attribuer ces rayons aux *Orodus*.

Distribution géologique. — Toutes les espèces actuellement connues appartiennent au calcaire carbonifère. La plupart ont été trouvées à Bristol et à Armagh. Une seule a été recueillie en Belgique. Je doute fort que les rayons attribués à ce genre par MM. J.-S. Newberry, O. Saint-John et A.-H. Worthen y appartiennent réellement.

ORACANTHUS MILLERI, *L. Agassiz.*

Pl. V, fig. 40.

Ichthyodorulithes cervicostatus.		Buckland et H. de la Bèche. MSS.
Oracanthus	Milleri.	L. Agassiz, 1837. *Rech. sur les poiss. foss.*, t. III, p. 13, pl. III, fig. 1-4.
—	confluens.	L. Agassiz, 1838. *Ibid.*, p. 177.
—	—	J.-E. Portlock, 1843. *Report on the geol. of the County of Londond.*, p. 461.
—	Milleri.	C.-G. Giebel, 1848. *Fauna der Vorwelt*, Bd. I, Abth. III, p. 505.
—	confluens.	C.-G. Giebel, 1848. *Ibid.*, p. 505.
—	Milleri.	H.-G. Bronn, 1848. *Nomencl. palæont.*, p. 847.
—	confluens.	H.-G. Bronn, 1848. *Ibid.*, p. 847.
—	Milleri.	F.-J. Pictet, 1854. *Traité de paléont.*, t. II, p. 284.
—	confluens.	F.-J. Pictet, 1854. *Ibid.*, t. II, p. 284.
—	Milleri.	J. Morris, 1854. *Cat. of brit. foss.*, p. 554.
—	confluens.	J. Morris, 1854. *Ibid.*, p. 554.
—	Milleri.	F. Mc Coy, 1855. *Brit. palæoz. foss.*, p. 634.
—	—	J. Morris and G.-E. Roberts, 1862. *Quart. Journ. of the geol. Society of London*, t. XVIII, p. 101.
—	confluens.	J. Morris and G.-E. Roberts, 1862. *Ibid.*, p. 101.
—	Milleri.	J. Armstrong, J. Young and D. Robertson, 1876. *Catalogue of the west. scott. fossils*, p. 62.
—	—	J.-J. Bigsby, 1878. *Thesaurus devonico-carboniferus*, p. 359.
—	confluens.	J.-J. Bigsby, 1878. *Ibid.*, p. 359.

Rayon d'assez grande taille, à peu près conique et creux jusque vers le sommet, à parois minces et facilement compressibles. Le sommet, dont la section est elliptique, est obtus, solide et

(1) *British palæozoïc fossils*, p. 634.

presque complétement lisse sur une distance d'environ 1 ½ à 2 centimètres, puis couvert sur une très faible longueur d'un grand nombre de petits tubercules isolés, de forme ovale et dispersés sans ordre sur la surface; un peu plus bas, les tubercules s'agrandissent et prennent une forme conico-pyramidale, presque aussi haute que large, s'accroissent graduellement jusque vers la base, où ils deviennent confluents et se transforment en côtes ondulées plus ou moins épaisses. Ces côtes sont séparées les unes des autres par des sillons assez profonds et striés en long; leur direction n'est pas toujours régulière, mais elle est souvent sigmoïdale; néanmoins elles ont une tendance à former un angle d'environ 120° avec le bord antérieur du rayon.

Dimensions. — Si je m'en rapporte aux figures de L. Agassiz et à la description qu'en a donnée M. F. Mc Coy, et qui m'a servi pour celle qui précède, cette espèce peut acquérir une longueur d'environ 25 centimètres et un diamètre d'environ 8 centimètres à sa base.

Rapports et différences. — Selon M. F. Mc Coy, qui a eu l'occasion d'étudier les spécimens de la collection du capitaine Jones, dont L. Agassiz s'est servi pour établir son *O. confluens*, a trouvé qu'ils possédaient les caractères essentiels de l'*O. Milleri*. Il fait observer que la faible épaisseur de la substance et la grandeur extraordinaire de la cavité de la base ont contribué à modifier ces caractères dans certaines circonstances; ils peuvent servir à expliquer les difficultés que L. Agassiz a rencontrées pour déterminer la direction des côtes et la position des faces des échantillons qu'il a figurés. Il suffit en effet que certains exemplaires aient subi une compression antéro-postérieure pour obtenir une surface sur laquelle les côtes se joignent sous un angle saillant, tandis qu'elles conserveront une direction oblique régulière, lorsque la compression se sera faite latéralement. M. F. Mc Coy pense en outre que l'*O. minor* de L. Agassiz n'est que le sommet d'un jeune spécimen de l'*O. Milleri*, sommet qui doit évidemment être moins solide que celui d'un spécimen adulte. Il fait observer encore que l'arrangement de ses tubercules correspond à celui du sommet d'un *O. Milleri* de taille moyenne qui se trouve dans la collection de l'Université de Cambridge.

Gisement et localités. — Quoique à Armagh, en Irlande, et à Bristol, en Angleterre, cette espèce n'ait été trouvée que dans les assises inférieures du calcaire carbonifère, on l'a recueillie dans le calcaire supérieur, à Beith, en Écosse. C'est également dans ce dernier qu'elle a été rencontrée à Visé (assise VI), en Belgique.

III. Genre : STICHACANTHUS (1), *L.-G. de Koninck*, 1878.

Je propose de désigner sous ce nom générique les rayons d'assez grande taille, ayant la forme d'un cornet recourbé et déprimé, à base assez forte. Leur surface est armée d'une nombreuse série de côtes noueuses longitudinales et parallèles entre elles; les tubercules, plus ou moins gros, plus ou moins allongés et se rattachant les uns aux autres par le prolongement des côtes sur lesquelles ils se trouvent fixés. L'intérieur de ces rayons est creux jusque près du sommet, et leurs parois ne sont pas d'une grande épaisseur. Leur bord postérieur est armé de petites épines obliquement dirigées vers le bas.

Rapports et différences. — Ce genre se rapproche du genre *Oracanthus* par sa forme générale et par les tubercules dont sa surface est chargée; mais tandis que les séries tuberculeuses sont disposées obliquement au bord antérieur dans celui-ci, elles y sont parallèles dans les *Stichacanthus*. Par ce dernier caractère ils ont beaucoup d'analogie avec les *Physonemus* de M. F. Mc Coy. Ces derniers rayons sont ordinairement trapus, d'assez petite taille, fortement recourbés en arrière, et possèdent une forte et solide base ayant pénétré assez avant dans les chairs de l'animal. Ils

(1) De στίχη rangée.

différent des *Xystracanthus*, O. Saint-John et A.-H. Worthen par la forme des tubercules, qui sont étoilés chez ces derniers et lisses chez les *Stichacanthus*.

Observations. — Lorsque, en 1875, je consultai M. T. Davies, le savant ichthyologiste du British Museum, sur un fragment de l'espèce dont j'ai donné la description, il n'hésita pas à me déclarer qu'il ne connaissait aucun genre auquel cette espèce pût être rapportée; il eut l'obligeance de me montrer un spécimen de la même espèce, trouvé dans le calcaire carbonifère de l'Angleterre et conservé dans la précieuse collection dont la direction lui a été confiée, mais auquel aucune dénomination n'avait encore été appliquée. Fort de cet avis que le même savant a eu la bonté de renouveler récemment encore, je n'ai pas hésité à établir la coupe générique dont je viens de donner la définition.

Distribution géologique. — Jusqu'ici, je ne connais qu'une seule espèce de ce genre; elle appartient aux assises inférieures du calcaire carbonifère, et n'a encore été trouvée qu'en Angleterre et en Belgique.

1. STICHACANTHUS COEMANSI, *L.-G. de Koninck.*

(Pl. VI, fig. 4, 5.)

Rayon d'assez grande taille, ayant la forme d'une corne assez faiblement mais régulièrement arquée en arrière, comprimée latéralement et dont la section, vers le milieu de sa longueur, est ovale; son extrémité supérieure est un peu obtuse; toute sa surface est ornée de côtes longitudinales parallèles entre elles, procédant du sommet, où elles se trouvent au nombre de 10 ou 12, et se multipliant par bifurcation à une certaine distance de leur origine; ces côtes, d'abord assez minces, s'élargissent peu à peu et s'effacent en grande partie en se rapprochant de la base; elles sont chargées de tubercules saillants et lisses, allongés dans les parties minces des côtes et surtout du côté du sommet; vers le milieu de la longueur, ces tubercules s'arrondissent et deviennent plus ou moins épineux, tandis que vers la base ils s'étendent en tous sens et s'aplatissent ou s'usent en grande partie. Les sillons qui séparent les côtes sont finement striés dans le sens de leur longueur. Le bord postérieur n'est pas fendu comme chez les *Ctenacanthus*, mais il est garni, comme celui de ces derniers, de quelques épines saillantes, légèrement inclinées vers le bas.

Quoique je n'aie pas eu l'occasion d'observer l'extrémité même de la base, je suis porté à croire qu'à la manière des *Oracanthus*, elle n'a pas dû être engagée très avant dans les chairs, et que le rayon était fixé par un muscle interne d'une grande force.

Dimensions. — Le seul spécimen presque complet que je connaisse a une longueur de 25 centimètres; le diamètre antéro-postérieur de la base est de 6 centimètres.

Rapports et différences. — Les ornements de l'extrémité supérieure de cette espèce sont très semblables à ceux du *Physonemus arcuatus*, F. M^c^ Coy. Je suis porté à croire que ce dernier n'appartient pas au genre dans lequel M. F. M^c^ Coy l'a classé; il ne me paraît ni assez trapu, ni assez courbé pour cela; mais j'ajouterai qu'il n'est pas impossible qu'il soit identique à l'espèce que je viens de décrire. J'ai cherché à décider cette question par la comparaison de l'échantillon décrit et figuré par M. F. M^c^ Coy, mais il a été impossible de le trouver au Musée géologique de Cambridge où je me suis rendu à cet effet.

Gisement et localités. — Le Musée britannique de Londres possède un specimen de cette espèce provenant du calcaire carbonifère de l'Angleterre. Le Musée de Bruxelles en possède deux, dont l'un a été recueilli à Arquenne (assise I) par mon savant et regretté confrère Coemans, à qui je dédie l'espèce et l'autre dans les carrières de M. Wincqz, à Soignies (assise Ie).

2. STICHACANTHUS? HUMILIS, *L.-G. de Koninck.*

(Pl. VI, fig. 6.)

Cette espèce dont on ne connaît qu'un fragment est remarquable par le faible accroissement de son diamètre antéro-postérieur, qui n'est que de 1 1/2 millimètre sur une longueur de 3 centimètres; sa courbure est très faible; sa surface est ornée à sa partie supérieure de dix séries longitudinales et parallèles de tubercules dont la base est ovale et qui sont pointus et lisses lorsqu'ils persistent, comme cela se remarque principalement sur les bords de l'échantillon; mais lorsqu'ils ont disparu, leur place est marquée par de petites élévations ovales, planes au-dessus et garnies de trois ou quatre stries longitudinales; la surface intermédiaire est lisse. Vers la partie inférieure de l'échantillon, le nombre des séries tuberculaires s'élève à douze par l'interposition de deux nouvelles séries entre les premières à une petite distance de l'extrémité. La section transverse est ovale et pointue antérieurement du moins vers la partie supérieure qui est la seule où elle soit visible; elle démontre que le rayon était creux et peu épais.

Dimensions. — Longueur du fragment 33 millimètres; largeur de la partie inférieure 9,5 millimètres; épaisseur de l'extrémité supérieure, environ 3 millimètres.

Rapports et différences. — Comparée à l'espèce précédente, celle-ci en diffère par une largeur relativement beaucoup plus faible, par la ténuité de ses tubercules et surtout par la surface striée qu'ils laissent subsister lorsqu'ils ont disparu. L'absence de stries intermédiaires entre les séries tuberculaires me laisse quelques doutes sur l'identité du genre avec celui de l'espèce précédente.

Gisement et localité. — Un seul échantillon a été trouvé par M. l'ingénieur Wineqz dans l'une des carrières qu'il exploite aux environs de Soignies dans le calcaire carbonifère inférieur (assise *1e*).

IV. Genre : ANTACANTHUS (1), *G. Dewalque*, 1877.

Antacanthus. G. Dewalque, 1877. *Annales de la Société géologique de Belgique*, t. V, p. 59.

Les rayons pour la réception desquels M. G. Dewalque a proposé ce genre, sont de grande taille, très larges à leur base, très comprimés latéralement et faiblement courbés *en avant*; leur extrémité est terminée en pointe; leur bord inférieur est tranchant et armé d'un bout à l'autre d'une série unique de pointes légèrement inclinées en arrière et d'autant plus fortes qu'elles sont plus rapprochées de l'extrémité postérieure du rayon; le bord supérieur est arrondi et beaucoup plus épais que l'inférieur; les surfaces latérales sont ornées d'assez gros tubercules dont la plupart sont à base circulaire, mais dont un certain nombre sont plus larges que longs; presque tous sont disposés en séries longitudinales assez régulières et à peu près parallèles au bord inférieur du rayon. Le nombre de ces séries qui est souvent très considérable, s'augmente par interposition au fur et à mesure de l'accroissement. Les tubercules sont lisses et exempts de toute espèce d'ornementation; en revanche les espaces qui les séparent sont couverts de fines stries longitudinales très superficielles. Les rayons sont creux jusqu'à une petite distance de leur extrémité et de même que ceux des *Oracanthus*, paraissent avoir été formés d'un cône aplati et fermé de tous côtés.

Il est probable que les rayons de ce genre n'entraient pas fort avant dans les chairs de l'animal et étaient maintenus en place par des muscles puissants. Au-dessous de la cavité principale, il existe dans la substance osseuse du bord inférieur, et parallèlement à ce bord, un canal cylindrique mince qui y règne tout le long et dont j'ai indiqué la position et la dimension exacte dans la section transverse du rayon qui se trouve représentée, pl. VIII, fig. 3^B et 3^C. C'est une disposition que je n'ai encore rencontrée dans aucun autre rayon et sur laquelle j'appelle spécialement l'attention des naturalistes.

(1) De ἀντί contre, en sens contraire, et ἄκανθος, épine.

Rapports et différences. — Les rayons de ce genre sont très voisins de ceux pour lesquels MM. J.-S. Newberry et A.-H. Worthen ont créé le genre *Drepanacanthus* (1). Ces savants paléontologistes ont fait observer que, parmi les caractères qui éloignent ces rayons de ceux de la plupart des poissons placoïdes encore vivants et fossiles, il en est un très remarquable et très facile à saisir; il consiste dans la courbure en sens inverse de celui que l'on observe généralement chez ces poissons. Ce même caractère existe chez les *Antacanthus*, quoique à un degré un peu moins prononcé; leurs rayons sont implantés obliquement dans le corps et leur axe principal forme avec la ligne du dos un angle d'environ 50° comme le démontre la ligne de démarcation qui limite la surface tuberculée et la sépare de la base réelle; contrairement donc à ce qui s'observe chez les *Ctenacanthus*, les *Gyracanthus* et beaucoup d'autres genres encore, cette ligne forme un angle obtus avec le bord convexe et un angle aigu avec le bord concave; en même temps c'est le bord convexe qui ici est tranchant et garni de pointes ou de dentelures, et le bord concave qui est arrondi.

Sous tous ces rapports, les deux genres se ressemblent et il n'y a pas de doute qu'ils ne soient *hétérostrophes*; aussi n'aurais-je pas hésité à introduire parmi les *Drepanacanthus* l'espèce pour laquelle mon collègue M. G. Dewalque a cru devoir proposer une nouvelle coupe générique, si sa partie osseuse n'avait point été percée dans toute sa longueur du canal cylindrique sur l'existence duquel j'ai déjà appelé l'attention et qui me semble tout à fait caractéristique et suffisant pour la distinguer de toute autre.

En outre les rayons des *Drepanacanthus*, selon les auteurs mêmes du genre, sont formés d'un tissu osseux très dense et fibreux et ne possèdent qu'une cavité interne assez peu spacieuse, tandis que cette cavité est extrêmement développée chez les *Antacanthus*, chez lesquels elle s'étend jusque fort près de leur extrémité supérieure. Par ce dernier caractère ils se rapprochent un peu des *Oracanthus* dont les parois externes semblent néanmoins avoir encore été moins solides et en tout cas moins épaisses.

Il est à remarquer toutefois que parmi les espèces introduites dans ce dernier genre par L. Agassiz, il y en a une (*O. pustulosus*) (2), qui est évidemment hétérostrophe et dont une étude approfondie faite sur l'exemplaire original, décidera s'il appartient au genre *Drepanacanthus* ou au genre *Antacanthus*.

Distribution géologique. — Je ne connais qu'une seule espèce de ce genre. Elle a été recueillie dans le calcaire carbonifère inférieur noir des environs de Liége.

ANTACANTHUS INSIGNIS, *G. Dewalque.*

pl. VIII, fig. 1, 2, 3.

ANTACANTHUS INSIGNIS, G. Dewalque, 1877. *Annales de la Société géologique de Belgique*, t. V, p. 59.

Grand et fort rayon, très allongé, faiblement courbé en avant vers son extrémité et de forme subtriangulaire dans son ensemble. Côtés latéraux très déprimés et très faiblement convexes; bord antérieur assez épais et arrondi; bord postérieur tranchant et armé d'une extrémité à l'autre, de fortes pointes ou dentelures légèrement inclinées en arrière et d'autant plus éloignées les unes des autres et plus fortes, qu'elles sont plus voisines du sommet. Le creux intérieur est très considérable et se prolonge probablement jusque vers le sommet, si j'en juge par l'espace qu'il occupe dans l'unique exemplaire mis à ma disposition et dont l'extrémité a été cassée et a malheureusement disparu.

La section transverse du rayon faite en divers endroits, démontre que ce creux très étroit dans une grande partie de sa hauteur vers la base du rayon et là où il est implanté dans les chairs de

(1) *Report of the geological Survey of Illinois, Palæontology*, t. II, p. 120.

(2) *Recherches sur les poissons fossiles*, t. III, p. 15, pl. II, fig. 3 et 4.

l'animal (pl. VIII, fig. 3^A), s'élargit ensuite et prend une forme ovale allongée qu'il conserve sur le reste de sa longueur en se rétrécissant graduellement (pl. VIII, fig. 3^B et 3^C).

La partie osseuse ou cornée qui compose les parois du rayon est solide, très compacte et très fibreuse; son épaisseur est en moyenne de 4 à 5 millimètres sur toute la longueur et dans toutes ses parties, le bord tranchant seul excepté. La section transverse de ce bord est triangulaire et vers la base du triangle se trouve le canal cylindrique qui perce la partie osseuse d'une extrémité à l'autre et dont la fonction m'est inconnue (pl. VIII, fig. 1, 3^B et 3^C).

La paroi intérieure du creux est couverte de stries longitudinales, parallèles entre elles et d'autant plus fines qu'elles sont plus éloignées de la base; l'une des parois latérales de l'exemplaire dont je dispose, est bosselée dans sa moitié supérieure (pl. VIII, fig. 2), tandis que l'autre ne porte aucune trace de ces bosselures qui paraissent avoir été accidentelles.

La surface extérieure est entièrement couverte d'une extrémité à l'autre de tubercules presque tous disposés en séries longitudinales parallèles ou subparallèles au bord supérieur du rayon. L'augmentation du nombre de ces séries se fait par interposition du côté de la base, où l'on en compte environ quarante, tandis que du côté opposé ce nombre n'atteint pas la moitié; en outre, leur disposition transverse est généralement oblique et plus ou moins parallèle à la ligne de démarcation qui limite l'insertion de la base dans les chairs de l'animal.

Ces tubercules sont assez gros et obtus. La plupart sont à base circulaire ou ovale; le diamètre de celles qui couvrent la moitié environ du rayon du côté de l'extrémité pointue est un peu plus fort que celui des tubercules de l'extrémité opposée; ces derniers sont en même temps plus rapprochés les uns des autres et un certain nombre d'entre eux sont confluents; leur surface est lisse; l'espace qui les sépare est fréquemment ornée de fines stries longitudinales très peu apparentes et souvent même invisibles à l'œil nu.

Les dentelures du bord postérieur qui malheureusement n'existent du côté de la base que sur le tiers environ de la longueur totale, sont moins fortes et plus nombreuses du côté inférieur que du côté supérieur; leur direction paraît en même temps être différente et tandis que les plus petites se dirigent obliquement vers le bas, les autres se tournent vers le sommet du rayon.

La base proprement dite, celle qui a pénétré dans les chairs, n'est pas fort longue et sa surface n'est ornée que de fines stries longitudinales; elle est aussi compacte et aussi fibreuse que le reste de la partie osseuse du rayon.

Dimensions. — Le seul exemplaire de cette espèce qui me soit connu est loin d'être complet; quoique son extrémité pointue soit tronquée, il a encore une longueur de 42 centimètres, abstraction faite de la partie non tuberculée de la base qui en a 5. Complet, il a dû avoir une longueur de 50 à 55 centimètres. Diamètre vertical de la base environ 13 centimètres; épaisseur vers sa partie supérieure 3,5 centimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce ressemble par ses ornements extérieurs au *Stichacanthus Coemansi;* mais ce dernier, n'étant pas hétérostrophe, ne peut être confondu avec lui, même sous le rapport générique. La même observation est applicable à certaines espèces d'*Oracanthus* avec lesquelles il peut avoir quelque ressemblance à cause de ses tubercules. Je ferai cependant observer que chez la plupart de ces espèces ces tubercules sont étoilées, tandis qu'elles sont lisses chez les *Antacanthus.*

M. G. Dewalque exprime avec doute l'opinion que le rayon que je viens de décrire pourrait bien appartenir à l'espèce de poisson que nous avons désignée moi et mon ami P.-J. Van Beneden sous le nom de *Palædaphus insignis.* Je ne partage pas cet avis, d'abord parce que les deux exemplaires n'ont pu être trouvés dans la même localité et ensuite, parce que ce dernier provient probablement des assises supérieures du calcaire dévonien, et non des assises inférieures du calcaire carbonifère, comme je l'ai cru d'abord.

Gisement et localité. — Cette espèce a été trouvée vers 1830 à 1835 dans un calcaire noirâtre et légèrement schistoïde des environs de Liége par le docteur R.-J. Courtois qui s'est occupé de la flore de notre terrain houiller et qui l'a déposée au Musée de l'Université de Liége. C'est à M. G. Dewalque, qui a bien voulu me la confier pour en faire la description, que j'en dois la connaissance.

La présence du *Phillipsia pustulata* E.-F. v. Schlotheim dans une partie du calcaire adhérent à l'exemplaire, me permet d'affirmer qu'il provient des assises inférieures du calcaire carbonifère.

V. Genre : LISTRACANTHUS, *J.-S. Newberry et A.-H. Worthen*, 1870.

Les rayons de ce genre sont généralement assez petits et grêles, régulièrement et faiblement arqués, déprimés et minces; leurs côtés latéraux sont ornés de nombreuses côtes longitudinales qui prennent leur origine à la base et dont les médianes seulement atteignent le sommet, tandis qu'une grande partie des côtes latérales s'isolent vers leur extrémité et se transforment en pointes allongées et plus ou moins recourbées.

La base est tronquée obliquement et terminée par une surface plane et ovale.

Rapports et différences. — Les auteurs de ce genre font remarquer qu'il n'a aucune analogie avec les genres déjà connus. Les rayons dont il se compose ont des ornements ressemblant quelque peu à ceux des *Leptacanthus*, L. Agassiz; on les en distingue facilement par les pointes dont leurs bords antérieur et postérieur sont munis. Leur base diffère essentiellement de celle de la plupart des rayons servant à la défense, par leur troncature et la surface plane qui la termine et qui donne en même temps la preuve qu'elle n'a pas dû pénétrer dans les chairs.

Sous ce rapport, ces rayons ressemblent à ceux des *Climatus* comme à ceux de certains poissons écailleux de nos mers actuelles et peuvent être considérés comme des écailles modifiées ou des excroissances de la tête. Il est probable qu'ils se trouvaient fixés par leur surface basale, soit à la tête, soit à toute autre partie du corps pour lui servir de défense ou d'ornement (1).

Aperçu historique. — Ce genre a été établi en 1870 par MM. J.-S. Newberry et A.-H. Worthen pour une seule espèce de rayon assez abondante dans les assises supérieures du terrain carbonifère de l'Illinois. En 1875, M. J.-S. Newberry en a décrit une seconde espèce de l'Ohio (2).

Distribution géologique. — Jusqu'ici les espèces de ce genre appartiennent exclusivement aux assises supérieures du terrain carbonifère.

C'est dans cette position qu'elles ont été recueillies tant aux États-Unis qu'en Belgique. Elles ne paraissent pas être connues ni en Angleterre, ni en Écosse, où cependant les roches carbonifères supérieures ne manquent pas.

LISTRACANTHUS HYSTRIX, *J.-S. Newberry et A.-H. Worthen.*

(Pl. V, fig. 11.)

Listracanthus Hystrix. J.-S. Newberry and A.-H. Worthen, 1870. *Report of the geol. Survey of Illinois*, t. IV, p. 372, pl. II, fig. 5.

— — J.-S. Newberry, 1875. *Report of the geological Survey of Ohio*, t. II, p. 56, pl. LIX, fig. 5.

Les rayons de cette espèce sont assez petits, faiblement arqués, minces, relativement assez larges vers leur base, mais ils se rétrécissent rapidement pour se terminer en pointe aiguë. Leur surface est

(1) *Geological Survey of Illinois*, t. IV, p. 371.

(2) *Report of the geological Survey of Ohio*, t. II, p. 56.

couverte d'un assez grand nombre de fines côtes longitudinales, un peu irrégulières dont un certain nombre en obliquant, se détachent par leur extrémité supérieure et produisent en avant et en arrière la série d'épines fines et déliées que l'on y observe. La base est oblique, plane et ovale; sa surface inférieure est couverte d'un grand nombre de petites fossettes qui ont aidé probablement à l'adhérence du rayon (pl. V, fig. 11*b* et 11*c*).

Dimensions. — L'un des échantillons que j'ai sous les yeux a une longueur de 3 centimètres; son diamètre antéro-postérieur est de 4 millimètres à la base.

Rapports et différences. — Cette espèce se distingue essentiellement du *L. Hildretii*, J.-S. Newberry, par la grande différence qui existe dans le diamètre de celui-ci relativement à sa longueur; ce diamètre équivaut au moins au double de celui de l'espèce dont il est ici question.

Gisement et localités. — Se trouve dans les assises carbonifères supérieures (Coal measures) du comté de Vermilion dans l'Illinois; très abondant dans l'Indiana et dans le comté de Perry dans l'Ohio. Assez fréquent dans les phtanites de la plaine de Castiaux près Mons (assise VI).

RÉSUMÉ GÉOLOGIQUE SUR LES POISSONS.

Des quarante-trois espèces de poissons dont les descriptions précèdent, trois seulement appartiennent à l'ordre des Ganoïdei.

Sur les trois espèces de cet ordre, deux provient de l'assise supérieure du calcaire carbonifère, à savoir : *Gonatodus? Toilliezi* et *Platysomus insignis*. La troisième, qui est désignée sous le nom de *Benedenius Dencensis*, a été trouvée dans l'assise inférieure.

Toutes les autres espèces sont comprises dans l'ordre des Selachii.

De ces espèces, au nombre de quarante, vingt-neuf, ou approximativement les trois quarts, n'ont été trouvées que dans les assises inférieures du calcaire carbonifère belge; les onze restantes qui sont : *Helodus curvatus; Psammodus porosus; Petalodus Hastingsiæ; Serratodus elegans; Cochliodus contortus; Tomodus Craigi; Tomodus laciniatus; Deltodus sandalinus; Xystrodus alatus; Oracanthus Milleri* et *Listracanthus hystrix*, n'ont encore été recueillies en Belgique que dans les assises supérieures et y sont par conséquent caractéristiques pour ces assises.

Il est cependant à remarquer que trois de ces dernières espèces qui sont : *Psammodus porosus*, *Cochliodus contortus* et *Oracanthus Milleri*, se trouvent en Angleterre et en Irlande dans un calcaire que je considère comme faisant partie des assises inférieures.

Mais le fait qui me paraît être le plus important, consiste en ce qu'aucune des quarante-trois espèces, ni aucun reste d'un animal vertébré quelconque n'ait encore été aperçu dans l'énorme massif qui, en Belgique, forme les assises moyennes du calcaire carbonifère et se trouve principalement constitué des assises III et IV de M. Éd. Dupont.

Il serait assez curieux de rechercher la cause de cette absence absolue dans un système dans lequel les animaux de haute mer abondent et, comme on le verra plus loin, sont représentés par des types fort remarquables.

Division : MOLLUSCA.

Classe : CEPHALOPODA, *G. Cuvier.*

Ordre : TETRABRANCHIATA, *R. Owen.*

Cet ordre ne comprend que deux grandes familles qui sont : les Nautilidæ et les Ammonitidæ ; les coquilles dont ces familles sont composées, sont cloisonnées et munies d'un siphon ; mais les sutures des cloisons des premières, sont généralement simples ou peu sinueuses et leur siphon est ordinairement central ou plus ou moins columellaire, tandis que les sutures des secondes sont anguleuses ou lobées et foliées et que leur siphon est toujours externe, ventral ou anticolumellaire (1).

Famille : NAUTILIDAE, *R. Owen.*

Cette famille est représentée dans le calcaire carbonifère belge par les genres suivants, savoir : Nautilus, Gyroceras, Cyrtoceras, Gomphoceras et Orthoceras. Je donnerai successivement la définition de ces genres et je la ferai suivre de la description des espèces qui leur appartiennent.

Genre : NAUTILUS, *J.-P. Breynius*, 1732.

Nautilus. P. Belon, 1555 (2) et 1555 (3).
Cochlea margaritifera vulgò dicta. G. Rondelet, 1554 (4).
Nautilus. U. Aldrovande, 1606 (5).
Nautilus major sive crassus. G.-E. Rumph, 1705 (6).
Nautilites. C.-N. Lang, 1708 (7).
Nautilus. J.-P. Breyn, 1732 (8).
Angulithes.
Oceanus.
Ammonites.
Bisiphites.
} P. Denys de Montfort, 1808 (9).

(1) Je crois inutile d'entrer ici dans de longues considérations relativement à la division des familles que je viens de citer et à la classification des divers groupes génériques dont elles se composent. On trouvera à cet égard tous les renseignements désirables dans le 2me volume du *Système silurien de la Bohême* de M. J. Barrande. Je me servirai indifféremment de l'une ou de l'autre des trois expressions que je viens d'employer pour désigner la position externe du siphon.

(2) *De aquatilibus*, libri II, p. 392.
(3) *La nature et diversité des poissons*, p. 385.
(4) *Libri de piscibus marinis*, p. 97.
(5) *De reliquis animalibus exsanguibus*, liber III, cap. III, p. 257.
(6) *D'Amboinsche rariteitkamer*, p. 59.
(7) *Historia lapidum figuratorum Helvetiæ*, p. 101.
(8) *Dissertatio physica de Polythalamiis*, p. 11.
(9) *Conchyliologie systématique*, t. Ier, p. 55.

Conchyliolithus nautilites ammonites (pars).	W. Martin, 1809 (1).
Ellipsolithes (pars).	J. Sowerby, 1813 (2).
Discites. / Omphalia.	G. de Haan, 1825 (3).
Aganides.	A. d'Orbigny, 1826 (4), non id. de Montfort.
Aganites.	Quenstedt, 1856 (5).
Hamites.	G. Fischer de Waldheim, 1857 (6)
Aturia.	H.-G. Bronn, 1858 (7).
Trocholites.	T.-A. Conrad, 1838 (8).
Simplegas.	G.-B. Sowerby, 1842 (9), non de Blainville.
Temnocheilus. / Discites.	F. M^c Coy, 1844 (10).
Discus.	W. King, 1844 (11).
Cyrtoceras / Goniatites	(pars). G. Fischer de Waldheim, 1848 (12).
Cryptoceras. / Megasiphonia.	A. d'Orbigny, 1850 (13). (14).
Vestinautilus. / Asymptoceras.	De Ryckholt, 1852 (15). (16).
Trematodiscus.	F.-B. Meek et A.-H. Worthen, 1861 (17).
Pteronautilus.	F.-B. Meek, 1864 (18).
Eudoboli s. / Solenocheilus.	F.-B. Meek et A.-H. Worthen, 1865 (19). (20).

Caractères génériques. — Coquille enroulée dans un même plan, à tours peu nombreux, contigus ou plus ou moins embrassants. Les dimensions des tours étant très variables et augmentant plus ou moins rapidement soit en largeur, soit en hauteur, la coquille prend une forme discoïdale ou globuleuse, suivant que le développement a lieu dans une direction plutôt que dans une autre. Dans le premier cas, les divers tours de spire se recouvrent plus ou moins complètement, l'ombilic est étroit, profond et quelquefois presque entièrement nul; dans le cas contraire, l'ombilic est large,

(1) *Petrificata derbiensia*, pp. 16 et 17.
(2) *Mineral conchology*, t. I^er, p. 81.
(3) *Monographia ammoniteorum et goniatiteorum*, pp. 41 et 52.
(4) *Tableau méthodique de la classe des Céphalopodes*, p. 70.
(5) *De notis Nautilearum primariis*, p. 51.
(6) *Oryctographie du gouvernement de Moscou*, p. 126.
(7) *Lethæa geognostica*, p. 1122.
(8) *Annual geological report of the U.S.*, p. 119.
(9) *Conchological manual*, 2^nd edit., p. 258.
(10) *Synopsis of the characters of the carboniferous fossils of Ireland*, p. 20.
(11) *Annals and magazine of natural history*, vol. XIV, p. 274.
(12) *Bulletin de la Société impériale des Naturalistes de Moscou*, t. XXI, 2^me partie, pp. 127 et 132.
(13) *Prodrome de paléontologie stratigraphique universelle*, t. I^er, p. 114.
(14) *Ibidem*, t. II, p. 309.
(15) *Notice sur les genres Nautilus, Vestinautilus, Asymptoceras, Coya et Terebrirostra*, p. 4.
(16) *Ibidem*, p. 6.
(17) *Proceedings of the Academy of natural sciences of Philadelphia*, p. 147.
(18) *Palæontology of the upper Missouri*, part. I, p. 64.
(19) *Proceedings of the Academy of natural sciences of Philadelphia*, december 1865, p. 259.
(20) *Ibidem*, 1870, p. 48.

ouvert et laisse apercevoir tous les tours de spire; en outre, il existe au centre un vide dont l'étendue est parfois très considérable. Cette perforation que l'on retrouve dans certaines espèces plus récentes, est à peu près constante dans les espèces carbonifères et dans les espèces paléozoïques en général.

Une autre particularité qui affecte quelques espèces anciennes, consiste dans l'écartement d'une partie du dernier tour de la spire et dans son prolongement en ligne droite comme chez les *Lituites*. Cette disposition signalée en premier lieu par J. Phillips sur son *Nautilus cyclostomus*, a été confirmée en 1844 sur la même espèce recueillie en Belgique (1) et un peu plus tard par M. F. Mc Coy. La loge terminale est toujours très grande et occupe au moins le tiers de l'étendue du dernier tour de spire.

L'ouverture est simple et sa forme est semblable à celle de la section transverse du dernier tour de spire; elle est rarement contractée; son bord externe ou ventral est toujours échancré ou sinué (2); bien que ce caractère n'ait aucune importance et qu'il soit commun à toutes les espèces indistinctement, M. F. Mc Coy s'en est servi pour établir son genre *Temnocheilus*.

Les cloisons sont généralement simples et à bords unis et réguliers; néanmoins dans certaines espèces elles sont anguleuses sur la partie ventrale, comme dans le *N. clitellarius*, J. de C. Sowerby, ou plus ou moins sinueuses sur les bords latéraux, comme dans le *N. planodorsatus*, F. Mc Coy.

Selon M. J. Barrande, *le goulot des cloisons est toujours distinct, mais il est généralement court et ne s'étend guère au delà de 2 millimètres.* Il n'y a d'exception que pour le *N. Aturi*, Basterot et les espèces voisines, chez lesquelles il prend un tel développement qu'il atteint l'ouverture du goulot placé au-dessous, dans lequel il pénètre à une petite distance comme dans un entonnoir (3).

La position du siphon est très variable; chez un certain nombre d'espèces carbonifères, il est placé près du centre, comme chez la plupart des espèces secondaires; chez d'autres, il est situé près du bord columellaire; chez d'autres enfin, il touche à peu près le bord externe ou anticolumellaire, comme chez le *N. dorsalis*, J. Phillips, qui a servi de type au genre *Cryptoceras*, de A. d'Orbigny.

Le siphon des *Nautilus* est rarement continu comme celui de certaines espèces d'*Orthoceras* et il est plus rarement encore nummuloïde ou en forme de chapelet. Son diamètre est généralement assez faible relativement à la taille des espèces et dépasse rarement la dixième partie de la hauteur des cloisons.

En étudiant avec soin le tèt des *Nautilus* paléozoïques, on pourra facilement se convaincre qu'il est composé de deux couches distinctes comme celui des *Nautilus* vivants; dans ceux-ci, l'une, externe, est unique, opaque, composée de calcaire blanc et compacte et revêtue de zones de diverses couleurs; l'autre, interne, est nacrée, épaisse, cimentée par une quantité beaucoup plus considérable de matières organiques et sert exclusivement à la construction des cloisons; mais par suite de la fossilisation, cette dernière a perdu l'aspect nacré qu'elle possédait probablement pendant la vie de l'animal et ressemble à la précédente.

(1) L.-G. de Koninck, *Description des animaux fossiles qui se trouvent dans le terrain carbonifère de la Belgique*, p. 553, pl. XLIX, fig. 2*a*.

(2) M. R. Owen ayant établi par l'observation directe que la périphérie extérieure de la coquille correspond au côté ventral de l'animal, il en résulte que, contrairement à l'usage qui a prédominé pendant longtemps, c'est le bord externe de la spire qui doit être désigné sous le nom de *ventral*, tandis que le bord interne doit prendre celui de *dorsal*. Je me conformerai à cette observation dans les diagnoses de tous les *Céphalopodes* dont j'aurai à m'occuper.

(3) *Système silurien de la Bohême*, t. II, 137.

Les *Nautilus* subissent en général pendant leur accroissement des changements assez considérables dans leur forme et dans leurs ornements extérieurs, pour qu'il ne soit pas inutile de s'y arrêter quelque temps. Tous commencent par représenter un cône plus ou moins obtus et recourbé que l'on prendrait facilement avant l'achèvement du premier tour de spire, pour un fragment de *Gyroceras*, surtout lorsque les espèces sont largement ombiliquées et lorsque les tours de spire ne sont que peu ou point embrassants. Je remarquerai, en outre, que dans toutes ces espèces, dont j'ai eu occasion d'examiner le premier tour de spire, la section transverse de ce premier tour est oval ou elliptique et souvent même presque parfaitement circulaire, le dernier fût-il anguleux, déprimé de haut en bas ou latéralement, ou même, complètement tranchant. Aucune espèce n'offre probablement d'exemple plus frappant d'une pareille modification que le *N. crystomus*, J. Phillips, sur lequel j'ai eu occasion de le constater et dont la spire contiguë et presque circulaire d'abord, hexagone et faiblement embrassante ensuite, finit par présenter une section lancéolée et par recouvrir la moitié de l'avant-dernier tour.

La plupart de ces espèces ont encore leurs coquilles ornées de côtes longitudinales dans leur jeune âge, principalement sur la partie ventrale; ces côtes s'effacent peu à peu et disparaissent entièrement sur le dernier tour de spire de quelques espèces (*N. cariniferus*, J. de C. Sowerby), tandis qu'elles persistent dans d'autres (*N. Hegerianus*, L.-G. de Koninck). Il en est, dont la surface est en même temps ornée de stries transverses, ordinairement persistantes jusqu'à la fin, tout en devenant moins sensibles (*N. Leveilleanus*, L.-G. de Koninck). Chez quelques-unes, enfin, les côtes du jeune âge se transforment en des carènes fortement prononcées du second au troisième tour de spire, pour s'effacer de nouveau plus ou moins complétement lorsqu'elles sont bien adultes (*N. Koninckianus*, A. d'Orbigny et *pinguis*, L.-G. de Koninck).

Les *Nautilus* dont la coquille n'est point perforée à l'état adulte, n'en offrent pas moins des modifications remarquables pendant les diverses périodes de leur croissance. Quelques-uns ont leur coquille parfaitement lisse, ou simplement ornée de petites stries d'accroissement d'une extrémité à l'autre (*N. Pompilius*, Linnæus et *zig-zac*, J. de C. Sowerby). Dans d'autres, qui pour la plupart appartiennent au terrain crétacé, la coquille est lisse dans le jeune âge, tandis qu'elle se couvre ensuite de plis transverses nombreux et d'autant plus prononcés que la coquille est plus avancée en âge (*N. elegans*, J. de C. Sowerby et *pseudo-elegans*, A. d'Orbigny). Il y en a aussi, dont la coquille est marquée de côtes longitudinales et de plis transverses, qui dans les uns s'affaiblissent peu à peu et finissent par s'effacer complètement (*N. lineatus*, A. d'Orbigny), tandis qu'ils persistent dans d'autres (*N. striatus*, J. de C. Sowerby et *semistriatus*, A. d'Orbigny); la plupart de ces espèces sont jurassiques. L'ouverture de presque toutes ces espèces n'est que faiblement, mais largement sinuée dans son milieu, et ne l'est que rarement sur les côtés. La section transverse de leurs tours de spire est ordinairement de forme ovale ou à peu près circulaire, ou bien, si elle est anguleuse, les arêtes des angles sont arrondies.

Parmi les espèces carbonifères, quelques-unes se font remarquer par d'autres ornements encore, consistant principalement en deux ou un plus grand nombre de rangées longitudinales de tubercules plus ou moins épais; telles sont les *N. tuberculatus*, J. Sowerby et *nodiferus*, Armstrong. Ces formes rappellent celles de certaines espèces d'*Ammonites* dont elles se distinguent facilement par la simplicité des sutures de leurs loges et par la position de leur siphon.

J'ai eu l'occasion d'examiner la partie initiale d'un assez grand nombre de *Nautilus* carbonifères: chez la plupart cette partie initiale est assez obtuse, tandis que chez quelques espèces elle est aiguë. Les *N. Koninckii*, A. d'Orbigny et *sulciferus*, J. Phillips, se trouvent dans ce cas; souvent alors, la pointe initiale est détachée du tour de spire auquel le reste est contigu (voir pl. XXX, fig. 2 et pl. XXXI, fig. 7); il est à remarquer que chez les espèces dont la surface est chargée d'ornements, une partie de l'extrémité initiale est lisse et que sa partie conique est limitée par un petit sillon

superficiel qui la sépare nettement du reste du tèt : ce sillon n'est pas toujours normal à l'axe du cône et circulaire; il y est quelquefois oblique et latéral comme chez le *N. sulciferus* déjà cité; c'est une disposition qui me parait mériter quelque attention.

Mais malgré tous les soins que j'y ai mis, il m'a été impossible de constater la moindre trace de la cicatrice si bien observée par M. A. Hyatt sur l'extrémité de la partie initiale du *N. pompilius* et de certaines espèces crétacées et jurassiques ainsi que par M. J. Barrande, sur un assez grand nombre des NAUTILIDÆ siluriens (1).

Cet insuccès tient probablement à deux causes qui consistent : l'une, dans la dureté du calcaire dans lequel la plupart des exemplaires se trouvent engagées, et dans la difficulté d'isoler la partie initiale de manière à pouvoir l'examiner de face; et l'autre, dans la transformation que le tèt de plusieurs espèces a subie pendant la fossilisation et le remplacement du calcaire par de la silice. Cette substitution a pour effet de modifier en partie et souvent même de supprimer totalement les ornements ainsi que les caractères plus ou moins délicats qu'une coquille peut offrir; c'est à cette cause que doit être généralement attribuée la disparition des stries d'accroissement des *Nautilus* silicifiés, recueillis à Tournai, tandis que ces stries sont parfaitement conservées sur les exemplaires calcareux. Le même phénomène se remarque pour les *Brachiopodes* et les autres fossiles de cette localité. J'ajouterai encore que j'ai eu bien rarement l'occasion d'examiner la pointe initiale autrement que de profil et alors qu'elle était encore en partie engagée dans la roche. J'ai été plus heureux pour un certain nombre d'espèces appartenant à des genres dont le tèt moins enroulé est d'une observation beaucoup plus facile.

Dimensions. — Les dimensions des espèces carbonifères sont très variables. A côté d'un certain nombre d'espèces de petite et de moyenne taille, il s'en trouve de taille colossale et telle qu'elle dépasse même celle des plus grands *Nautilus* tertiaires connus. En effet, l'une des espèces dont la description va suivre a un diamètre d'environ 40 centimètres et une largeur d'environ 35 centimètres, tandis qu'il en existe dont le diamètre ne dépasse pas la dixième partie de celui que je viens de citer.

Rapports et différences. — Les genres qui ont le plus de rapports avec le genre *Nautilus*, sont les suivants : 1° CLYMENIA, G. zu Münster; 2° HERCOCERAS, 3° TROCHOCERAS et 4° NOTHOCERAS, J. Barrande, et 5° LITUITES, J.-P. Breyn.

Le premier s'en distingue assez généralement par la suture lobée de ses cloisons et par la position du siphon contre le bord columellaire de sa spire. Cependant il est à remarquer qu'il existe des *Clymenia* qui ont leur suture latérale simplement et faiblement arquée comme celle des véritables *Nautilus* (P.-E. *Clymenia linearis*, G. zu Münster); ils s'en rapprochent même tellement que plusieurs paléontologistes distingués les ont considérés comme devant en faire partie. Ce groupe qui comprend les *Clymenia simplices* de M. F.-A. Quenstedt et *sublobatæ* de M. C.-G. Gümbel, forme la transition entre les *Clymenia* et les *Nautilus*, comme le groupe auquel H.-G. Bronn a donné le nom d'*Aturia*, forme de son côté, la transition entre les *Nautilus* et les *Clymenia* par suite de la position columellaire du siphon et la forme lobée des bords latéraux des cloisons. Toutefois, et contrairement à l'opinion que j'ai partagée anciennement, je suis d'avis qu'il est utile de conserver le genre *Clymenia*, surtout par la considération qu'il constitue un groupe assez nombreux qui peut servir à caractériser certaines assises du terrain dévonien.

Le deuxième genre a été fondé par M. J. Barrande sur des CÉPHALOPODES que, suivant lui, on pourrait avec toute raison incorporer au genre *Nautilus*, si on ne connaissait pas leur ouverture rejetée sur le côté convexe de la coquille. « Ce caractère, ajoute-t-il, est si particulier et si pro-

(1) J. BARRANDE, *Céphalopodes*, *Études générales*, pp. 57 et suivantes, 1877.

noncé qu'il suffit à lui seul pour séparer complètement ces deux types, malgré toutes les analogies qui existent entre les autres apparences (1). »

Les espèces du troisième genre se distinguent de celles du genre *Nautilus*, par leur défaut de symétrie qui se fait reconnaître assez facilement même sur des exemplaires fort incomplets; elles ne possèdent au reste qu'un ou deux tours de spire.

Selon M. J. Barrande, le genre *Nothoceras* ne pourrait guère être distingué du genre *Nautilus* d'après ses apparences extérieures. Cependant en en étudiant la conformation intérieure, on remarque qu'il possède un caractère particulier qui permet de le reconnaître facilement; en effet, de même que dans la famille des Ammonidæ, l'orifice du goulot de ses cloisons se dirige vers l'orifice extérieur. A ce caractère se joint encore celui d'avoir un siphon rempli de lamelles rayonnantes dont la présence n'a jamais été constatée dans le siphon des vrais *Nautilus*.

Lorsque le dernier tour de spire des *Lituites* se prolonge en ligne droite jusqu'à une certaine distance du point de contact avec les tours précédents, il est facile de les séparer des *Nautilus*; mais lorsque ce prolongement est court et peu divergent et même lorsqu'il est brisé à son origine, il est très difficile d'indiquer un caractère qui puisse servir à les reconnaître. Dans ce cas, ce sont souvent les ornements extérieurs et les analogies spécifiques qui servent de guide.

Je n'insisterai pas davantage sur ce sujet, par la raison que le genre *Lituites* ne se trouvant pas dans le calcaire carbonifère, je n'aurai pas à me préoccuper de savoir si l'un ou l'autre des Céphalopodes que j'aurai à décrire doit y être classé ou non.

Aperçu historique. — De l'avis de tous les conchyliologistes modernes, Aristote paraît avoir connu la coquille de l'espèce de mollusque que l'on désigne aujourd'hui sous le nom de *Nautilus pompilius*. Quoique cette coquille ait été comprise par le philosophe grec, sous la dénomination générale de Ναυτίλος, ce n'est point de celle-ci qu'il est principalement question dans son ouvrage. Cette dénomination, il la réserve presque exclusivement pour une espèce du genre *Argonauta* de Linnæus. Il est même très probable que le nom de Ναυτίλος n'a pas été créé par Aristote, mais que cet auteur s'est servi d'un terme par lequel le vulgaire désignait de son temps, ou même déjà avant lui, l'animal dont il a si bien observé la structure et les mœurs (2).

Pline, Oppien, Elien et Phile, qui tous ont parlé des *Nautilus*, n'ont connu que l'espèce principale d'Aristote; leurs descriptions ne se rapportent donc qu'aux *Argonauta*.

P. Belon paraît avoir été le premier qui ait rapproché des *Nautilus* (*Argonauta*) la coquille cloisonnée de l'Inde, dont il donne même une figure (3). Ce rapprochement lui a valu, de la part de Rondelet, un reproche assez amer et assez inconvenant (4). Ce dernier se borne à dire que cette coquille est vulgairement connue sous le nom de *Coquille-margaritifère* (*Cochlea margaritifera*), parce qu'elle a la couleur et l'éclat des perles et non point parce qu'elle en fournit.

C. Gesner (5), U. Aldrovande (6), J. Jonston et P. Bonanni (7) adoptèrent le rapprochement fait par Belon. L'exactitude de ce rapprochement fut confirmée par G.-E. Rumph qui, pendant son séjour à Amboine, fut à même de se procurer et d'étudier les animaux des *Nautilus* d'Aristote et de P. Belon. La publication des dessins de l'une et de l'autre espèce, quelque imparfait que fût celui de la der-

(1) *Système silurien du centre de la Bohême*, t. II, p. 141.

(2) Consulter à cet égard le travail de M. P. Gervais, intitulé : *Des notions relatives aux Céphalopodes qui sont consignées dans Aristote*, 1863.

(3) P. Belonius, *De aquatilibus*, p. 392.

(4) G. Rondeletius, *De testaceis*, lib. II, p. 97.

(5) C. Gesner, *De aquatilibus*, p. 734.

(6) U. Aldrovandus, *De animalibus exsanguibus*, lib. III, cap. IV, p. 87.

(7) P. Bonanni, *Recreatio mentis et oculi*, p. 88.

nière, ne laissa plus subsister le moindre doute à cet égard. De même que ses devanciers, cet auteur confondit sous le même nom les espèces cloisonnées et celles qui ne le sont pas (1).

C.-N. Lang est le premier auteur qui, à ma connaissance, se soit servi du terme *Nautilites* pour désigner les *Nautilus* fossiles; il en figure une belle et grande espèce jurassique, sous le nom de *Nautilites maximus*, planche XXIX de son *Historia lapidum figuratorum Helvetiæ*, qui a paru en 1708.

J.-P. Breyn semble être le premier qui ait bien défini le genre, tel qu'on le comprend aujourd'hui. La coquille du *Nautilus*, dit-il, est formée d'un tube calcaire conique, enroulé dans un même plan horizontal, de manière que le dernier tour, beaucoup plus grand que les deux premiers, enveloppe et cache complétement ceux-ci : sa cavité est divisée en un grand nombre de loges bombées, formées par autant de diaphragmes calcaires ou de cloisons transverses, concaves du côté de la base et convexes du côté du sommet (2).

Par cette définition Breyn écarta des *Nautilus* les espèces auxquelles les anciens naturalistes avaient principalement appliqué ce nom. N. Gualtieri, en admettant les idées de Breyn et en créant le nom générique de *Cymbium* pour les *Nautilus* d'Aristote et de Pline, contribua à faire admettre cette mutation de nom, que C. Linnæus finit par consacrer entièrement, tout en substituant le nom d'*Argonauta* à celui de *Cymbium*. Ce nom a été généralement reçu depuis; cependant Linnæus, en donnant une trop grande extension à son genre *Nautilus*, y a introduit non-seulement le genre *Orthocéras*, si judicieusement établi par Breyn, mais encore un assez grand nombre de Foraminifères, que J.-B. de Lamarck en a séparés dès son début, pour s'en servir à l'établissement de nouvelles coupes génériques et pour restreindre le genre de Linnæus dans de justes limites.

En 1808 Denys de Montfort, poussé par un désir immodéré d'innovation, trouva parmi les *Nautilus* connus à cette époque, de quoi faire quatre genres nouveaux, dont le premier, portant le nom d'*Angulithes*, a été créé sur une espèce carénée; le second, nommé *Oceanus*, a été fait sur un jeune individu du *Nautilus pompilius*; le troisième, ou le genre *Ammonites*, a eu pour type le *Nautilus umbilicatus*, actuellement encore vivant et considéré par Montfort comme le représentant des *Ammonites* fossiles; le quatrième genre a été établi sous le nom de *Bisiphites*, pour une espèce de *Nautilus*, dont les cloisons sont pourvues d'un lobe columellaire ou dorsal et semblent ainsi, à une première inspection superficielle, posséder deux siphons distincts, tandis qu'en réalité elles n'en ont qu'un seul, de même que toutes les autres espèces du genre.

Quoique personne aujourd'hui n'admette plus aucun des genres que je viens de citer, plusieurs naturalistes distingués, parmi lesquels je citerai G. Cuvier, A.-E. de Férussac et H.-M. de Blainville, entraînés sans doute par l'assurance avec laquelle de Montfort soutenait les plus grossières erreurs, se sont servis de quelques-uns de ses genres pour établir des sections parmi les *Nautilus*. Toutes ces sections ont été abandonnées.

Il est toutefois digne de remarque qu'en 1824 H.-M. de Blainville a compris sous le nom de *Simplegas* emprunté à D. de Montfort, quelques vrais *Nautilus*, quoique le genre *Simplegades* (et non *Simplegas*) de cet auteur ait pour type une espèce de *Ceratites* (3).

En 1813 J. Sowerby, ayant reçu quelques espèces de Céphalopodes carbonifères assez bien isolés, mais auxquelles une compression verticale avait donné une forme elliptique, a pensé que

(1) G.-E. Rumph, *D'amboinsche Rariteitkamer*, p. 59.

(2) « Constat revera Nautili testa ex tubo testaceo conico, in plano horizontali in spiram ita convoluto, ut externè, » testa scilicet integra, unicus tantum et extimus appareat gyrus, qui cæterorum duorum internè latentium respectu » longe amplissimus est : ejus cavitas in quam plurimas cavitates fornicatas, sive concamerationes, quas thalamos » appello, à totidem diaphragmatis testaceis, sive septis transversis, concavis basin, et convexis apicem versus divi- » ditur. » J.-P. Breyn, *Dissertio physica de Polythalamiis*, p. 11.

(3) *Dictionnaire des sciences naturelles*, t. XXXII, p. 185.

cette forme était normale et en a fait son genre *Ellipsolithes* (1). Une étude attentive de ces espèces a démontré que deux d'entre elles appartenaient au genre *Goniatites* et la troisième au genre *Nautilus*.

En 1825 G. de Haan, passant en revue tous les genres des Céphalopodes multiloculaires, chercha à débrouiller le chaos dans lequel ils se trouvaient encore à cette époque. A cet effet il créa quelques nouvelles coupes génériques, parmi lesquelles se trouvent les genres *Discites* et *Omphalia* (2). Ce dernier eut pour type le *N. umbilicatus*, Lamk., c'est-à-dire, le même qui avait servi à D. de Montfort à l'établissement de son genre *Ammonites* ou *Ammonie*. Comme ce genre n'a pour tout caractère distinctif des vrais *Nautilus* que l'existence de son ombilic, il a été généralement rejeté; il en a été de même du genre *Discites* créé en faveur de quelques espèces paléozoïques, peu épaisses, à large ombilic et à tours de spire juxtaposés. Ce genre avait attiré si peu l'attention des naturalistes, qu'en 1844 M. F. Mc Coy, qui en ignorait probablement l'existence, le proposa de nouveau sous le même nom pour un groupe d'espèces semblable à celui pour lequel il avait été établi.

Quelques mois après la publication de la thèse de G. de Haan, parut le tableau méthodique de la classe des Céphalopodes de A. d'Orbigny (3). L'auteur, tout en y admettant le genre *Nautilus* tel qu'il avait été compris par Lamarck, le divise en deux sous-genres, dont le premier, comprenant les *Nautiles vrais*, à cloisons simples et à siphon central ou intermédiai, est sous-divisé en deux sections : la première renferme les *Nautilus* à spire embrassante ou sans ombilic; la seconde, les *Nautilus* à spire découverte ou ombiliqués. Le second sous-genre comprend les *Aganides* ou les *Nautilus* à cloisons lobées sur leurs bords latéraux et à siphon tout à fait columellaire. Cette seconde division correspondant exactement au genre *Clymenia* établi en 1832 par le comte de Münster, ne peut cependant pas avoir pour type l'espèce dont D. de Montfort a fait le genre *Aganides*, ainsi que le pense A. d'Orbigny. Comme je ne connais pas d'espèce de ce sous-genre qui ait été recueillie aux environs de Namur où cependant l'échantillon décrit par D. de Montfort a été trouvé par lui-même, je partage l'opinion de G. de Haan et de L. de Buch, que cet échantillon appartient au genre *Goniatites*, à moins que l'indication de localité ne soit fausse.

En 1836 le professeur J. Phillips a décrit et figuré un certain nombre de *Nautilus* carbonifères; mais avant de procéder à cette description il fait observer que les espèces, quoique classées parmi les *Nautilus*, genre de Mollusque encore vivant, appartiennent en réalité à plusieurs genres dont la plupart sont éteints (4).

Cette observation prouve que le savant professeur d'Oxford a été au-devant des idées émises plus tard par quelques-uns de ses successeurs.

Pendant la même année, M. F.-A. Quenstedt a pris pour sujet de sa thèse inaugurale la discussion des caractères essentiels des Nautilidées et y a tracé au genre *Nautilus* les mêmes limites que celles que je viens de lui assigner (5); puis, il l'a divisé en huit sections, qu'il a réduites à six d'abord et reportées ensuite à sept dans ses publications ultérieures.

En 1837 G. Fischer de Waldheim, ayant reçu de M. Evans un fragment de *Nautilus* découvert par lui dans le calcaire carbonifère du gouvernement de Kalouga, l'a classé dans le genre *Hamites* (6).

En 1838 T.-A. Conrad créa le genre *Trocholites* en faveur d'un Céphalopode silurien auquel il donna le nom de *Trocholites ammonius* et qui n'est probablement qu'un *Nautilus*, puisqu'il n'offre

(1) Il est à remarquer que dès 1808 D. de Montfort avait fait usage du même nom pour désigner un genre créé par lui en faveur d'une espèce d'*Ammonites* déformée, provenant de la craie de Rouen.

(2) G. De Haan, *Monographia Ammoniteorum et Goniateorum*, pp. 41 et 52.

(3) *Annales des sciences naturelles*, janvier, 1826.

(4) *Geology of Yorkshire*, t. II, p. 251.

(5) F.-A. Quenstedt, *De notis Nautilearum primariis*, p. 27.

(6) G. Fischer de Waldheim, *Oryctographie du gouvernement de Moscou*, p. 126, pl. IX, fig. 1.

aucune trace du prolongement rectiligne des *Lituites* et que son siphon est situé à une petite distance du bord columellaire.

En 1839 Léopold de Buch publie une étude intéressante sur les *Clymenia* et les envisage comme de vrais *Nautilus* à siphon columellaire (1).

En 1842 A. d'Orbigny divise les *Nautilus* jurassiques et crétacés en trois groupes qui sont :

1° Les *Striati* ou espèces dont la coquille est striée en long, à l'âge adulte ;

2° Les *Radiati* ou espèces dont la coquille est plissée ou sillonnée en travers à l'âge adulte ;

3° Les *Lævigati* ou espèces dont la coquille est dénuée de stries longitudinales et de plis transverses à l'état adulte (2).

Cette division, dont les espèces paléozoïques sont exclues, comme l'auteur a soin de le faire remarquer, a le tort de réunir dans un même groupe des espèces qui par leur structure interne diffèrent essentiellement entre elles.

En 1843 M. G.-B. Sowerby adopte le genre *Simplegas* de H.-M. de Blainville et figure pour type de ce genre le *Nautilus sulcatus*, J. Sowerby (3).

Dans la même année, F.-A. Roemer comprend parmi les *Nautilus* deux espèces de *Goniatites* du Harz qu'il décrit et figure sous le nom de *N.? orbicularis* et *N. polytrichus* (4). Vers la même époque, J.-E. Portlock commet une erreur semblable en désignant sous le nom de *Nautilus? perplanatus* une espèce de *Goniatites* carbonifère de Fermaragh (5).

Peu de temps après, j'ai publié au sujet du genre *Nautilus* quelques considérations générales, en partie reproduites ici et j'ai partagé ses espèces en six groupes distincts, parmi lesquels j'ai compris les *Clymenia* en me rangeant alors à l'avis conforme de Léopold de Buch (6). Cette classification, qui pouvait être utile à l'époque à laquelle elle a été proposée, a subi de profondes modifications par suite des nombreuses découvertes qui ont été faites depuis quelques années.

En 1844 parut l'ouvrage de M. F. Mc Coy dans lequel il a décrit les fossiles carbonifères de la collection de Sir Richard Griffith; l'auteur y a transformé le genre *Nautilus* en trois genres distincts, savoir :

1. *Nautilus*; 2. *Discites*; 3. *Temnocheilus* (7), mais comme leurs caractères différentiels sont si peu tranchés que certaines espèces de l'un peuvent facilement être introduites dans l'autre, personne ne les a adoptés. M. F. Mc Coy a lui-même abandonné le genre *Temnocheilus* en 1855.

D'ailleurs le genre *Discites*, établi en 1825, par G. de Haan, approximativement pour le même groupe d'espèces, n'avait pas eu plus de succès, ainsi que j'ai eu occasion de le faire remarquer plus haut.

J'ajouterai encore que le nom de *Discites* avait déjà été employé en 1768 par J.-E.-I. Walch (8) et en 1813 par E. v. Schlotheim (9) pour désigner un groupe de *Pecten* lisses et que, selon M. J. Barrande, A. Goldfuss s'en est servi en 1830 pour certain groupe de *Goniatites* (10).

Dans le courant de la même année, M. W. King fit paraître un *Essai sur la classification des Céphalopodes tetrabranchiaux* (11), dans lequel il proposa de réunir les *Nautilus* à tours de spire contigus

(1) *Abhandlungen der K. Akademie der Wissenschaften in Berlin.*

(2) *Paleontologie française*, 2me partie, *Terrains jurassiques*, t. Ier, p. 145.

(3) *Manual of conchology*, p. 276.

(4) *Die Versteirenungen des Harzgebirges*, p. 55, pl. IX, fig. 12, et pl. XII, fig. 35.

(5) *Report on the geology of the County of Londonderry*, p. 403, pl. XXIX^A, fig 11.

(6) *Description des animaux fossiles du terrain carbonifère de la Belgique*, pp. 555 et suivantes.

(7) *Synopsis of the characters of the carboniferous fossils of Ireland*, pp. 17-23.

(8) *Naturgeschichte der Versteinerungen*, t. II.

(9) K.-C. v. Leonhardt, *Taschenbuch für die gesammte Mineralogie*, t. VII, p. 103.

(10) J. Barrande, *Système silurien de la Bohème*, t. II, p. 143.

(11) *Attempt to classify the Tetrabranchiate Cephalopods.* (Ann. and Mag. of nat. Hist., t. XIV, p. 27.)

sous le nom générique de *Discus*. Le nom de ce groupe, qui comprend la majeure partie des *Discites* de M. F. Mc Coy, est resté sans emploi. Il avait d'ailleurs déjà servi en 1833 à L.-J. Fitzinger pour désigner un groupe d'Helicidæ (1) et en 1842 à M. S.-S. Haldeman, pour un groupe de Limniadæ (2).

En 1848 G. Fischer de Waldheim décrit sous les noms de *Cyrtoceras Fahrenkohlii* et de *Goniatites ovoideus*, deux *Nautilus* véritables, qui, l'un et l'autre, se rapportent probablement au *N. bilobatus*, J. Sowerby (3).

En 1850 A. d'Orbigny a compris dans son genre *Megasiphonia* les espèces que H.-G. Bronn avait réunies dans le genre *Aturia* en 1833 (4).

Le genre *Cryptoceras*, créé en 1850 par A. d'Orbigny (5) pour les espèces de *Nautilus* ayant le siphon placé contre le bord externe ou anticolumellaire, ne me paraît pas réunir des caractères suffisants pour être adopté.

En 1851 M. C.-G. Giebel a reproduit la description de tous les Cephalopodes connus jusqu'alors. Ce travail aurait pu être très utile si la synonymie des espèces et la critique scientifique avaient été mieux soignées (6).

En 1852 le baron de Ryckholt, croyant reconnaître dans la couche calcareuse que sécrète l'animal pendant la vie et qu'il dépose à l'entrée de l'ouverture de sa coquille, un caractère distinctif suffisant pour réunir un certain nombre d'espèces, créa pour elles le genre *Vestinautilus* (7). Il ne s'est pas aperçu que l'échantillon qui lui a servi de type n'était qu'un fragment, dont la surface externe de l'avant-dernier tour de spire avait conservé une partie de la coquille du tour de spire qui l'avait recouvert et dont la partie émaillée lui donnait l'aspect particulier qui l'a induit en erreur.

Son genre *Asymptoceras*, établi en même temps, n'a pas plus de valeur que le précédent (8). Ayant rencontré dans la dernière loge d'un *N. cyclostomus* de J. Phillips une concrétion calcareuse, presque symétrique, il s'est imaginé avoir découvert un mandibule de l'animal et s'en est emparé pour l'établissement de son nouveau genre; il ajoute que *l'enroulement spiral de la coquille de cette espèce diffère de celui des Nautiles proprement dits, par la disjonction du dernier tour et sa projection en ligne presque droite, en sorte que la bouche ne repose jamais sur l'avant-dernier tour; le tét de la coquille lui paraît papyracé comme celui des Argonautes; le bec de l'animal n'a que des rapports bien éloignés avec celui des Nautiles; enfin, le siphon est dorsal comme dans le* N. dorsatus, *J. Phillips, type du genre* Cryptoceras, *A. d'Orbigny*. Les naturalistes qui se donneront la peine de consulter l'échantillon même qui a été le sujet des illusions de l'auteur, le trouveront dans les galeries du Musée royal d'histoire naturelle de Bruxelles et pourront se convaincre de l'erreur dans laquelle il a versé. Le genre qu'il a proposé n'a donc aucune valeur.

Je n'admets pas davantage le sous-genre *Trematodiscus* que F.-B. Meek et M. A.-H. Worthen ont établi en 1861 (9) en faveur de quelques *Nautilus* carbonifères, comprenant le groupe précédemment déjà formé par M. W. King sous le nom générique de *Discus;* ces *Nautilus* sont largement ombiliqués, la section de leur spire est anguleuse et la situation de leur siphon est centrale ou plus ou moins voisine du bord externe ou ventral. Un autre sous-genre a été proposé en 1864

(1) *Systematisches Verzeichniss der im Erzherzogthum Oesterreich vorkommenden Weichthiere*, p. 99.
(2) *A Monograph of the Limniades or freshwater univalve shells of North-America.*
(3) *Bulletin de la Société impériale des Naturalistes de Moscou*, t. XXI, 2me partie, p. 152.
(4) *Lethæa geognostica*, p. 1122.
(5) *Prodrome de paléontologie stratigraphique*, t. Ier, p. 114.
(6) *Die Cephalopoden der Vorwelt.*
(7) *Notice sur les genres Nautilus, Vestinautilus, Asymptoceras, Coya et Terebrirostra*, p. 4.
(8) *Ibidem*, p. 6.
(9) *Proceedings of the Academy of natural sciences of Philadelphia*, 1861, p. 147.

par F.-B. Meek sous le nom de *Pteronautilus* (1) pour l'espèce que M. H.-B. Geinitz a décrite sous le nom de *N. Subachianus* (2).

Un troisième sous-genre *Endolobus* de F.-B. Meek et A.-H. Worthen et dont l'introduction dans la science date de 1865 (3), ne me paraît différer en rien des *Nautilus* ordinaires. En effet, il ne comprend qu'un certain nombre de *Nautilus* à large ombilic, à tours de spire plus ou moins arrondis et exempts de sillons ou de côtes longitudinales, mais faiblement embrassants et dont les sutures cloisonnaires se recourbent en arrière de façon à produire une sorte de petit lobe infundibiliforme vers leur bord columellaire.

En 1867 M.-J. Barrande a passé en revue les principales classifications de la famille des NAUTILIDÆ, proposées par les auteurs qui ont étudié les Céphalopodes paléozoïques et y a *ajouté quelques observations destinées à indiquer ce qu'elles laissent à désirer pour atteindre le but proposé* (4). Cet intéressant travail, qui pourra être consulté avec avantage par les paléontologistes, est suivi d'un Essai de classification des NAUTILIDES paléozoïques proposé par l'auteur. On remarquera que, contrairement à l'avis de Léopold de Buch et de la généralité des autres naturalistes, il en exclut le genre *Clymenia*, qu'il réunit au genre *Goniatites* pour en former une famille à part sous le nom de GONIATIDES. J'indiquerai plus loin les raisons qui m'engagent à donner la préférence à l'opinion la plus généralement admise.

En 1866 M. H.-G. Seeley a publié quelques recherches relatives aux cloisons et au siphon des coquilles des Céphalopodes (5). Ces recherches ont été suivies des considérations que M. H. Woodward a émises en 1870 (6) et en 1872 (7) sur la structure du têt du *Nautilus pompilius* et de celui des genres voisins; l'auteur y démontre par ses propres dissections qu'il n'existe pas de système vasculaire reliant l'animal à la coquille à l'aide du siphon. D'après lui, le siphon est un simple tube nacré, à l'intérieur duquel s'en trouve un autre produit par l'extension du *periostracum* et absolument dénué de structure (8).

Enfin, en 1870 F. B. Meek et M. A.-H. Worthen ont compris sous le nom de *Solenocheilus* quelques espèces qu'il m'est impossible de séparer des vrais *Nautilus*; ce groupe ne me paraît même pas pouvoir former une section bien définie (9).

Il me reste à dire quelques mots d'un travail remarquable publié en 1872 et qui a pour auteur M. Alpheus Hyatt, du Musée de zoologie comparée au Collége de Harvard, à Cambridge, dans le Massaschusetts. En entreprenant ce travail qui est le résultat de longues et patientes recherches, l'auteur s'est proposé d'abord de définir exactement les limites de la période embryologique parmi les Ammonites typiques. Ayant remarqué que pendant cette période, qui commence avec l'ovisac, les diverses espèces possèdent une forme commune et que les caractères de leurs cloisons, siphons et coquilles se ressemblent très fort, il ne s'est pas borné, comme il en avait d'abord l'intention, à en faire la description et à les rattacher aux divers groupes auxquels elles appartiennent. Les relations intimes et l'importance des faits qui se sont dégagées de la comparaison générale des jeunes *Nautilus*, *Goniatites* et *Ammonites*, l'ont engagé à en faire le sujet d'une publication spéciale (10).

(1) *Palæontology of the upper Missouri; Invertebrates by F.-B. Meek and F.-V. Hayden*, p. 64.

(2) *Die animalischen Ueberreste der Dyas*, p. 43, pl. XI, fig. 7*.

(3) *Proceedings of the Academy of natural sciences of Philadelphia*, 1865, p. 289.

(4) *Système silurien de la Bohême*, t. II, p. 50.

(5) *On the septa and siphuncles of Cephalopod shells.* (QUARTERLY JOURNAL OF SCIENCES, 1864.)

(6) *The Pearly Nautilus and their Allies.* (STUDENT AND INTELLECTUAL OBSERVER, t. IV, pp. 1 and 241.)

(7) *On the structure of camerated shells.* (POPULAR SCIENCE REVIEW, t. XI, p. 113.)

(8) *Report of the fortieth meeting of the British Association for the advancement of science, held at Liverpool in 1870*, p. 128.

(9) *Proceedings of the Academy of natural sciences of Philadelphia*, 1870.

(10) Voir *Bulletin of the Museum of comparative Zoology at Harvard College, Cambridge*, t. III, n° 3.

Dans ce travail sur le contenu duquel j'aurai probablement l'occasion de revenir par la suite, l'auteur fait remarquer qu'il n'a pas réussi à trouver l'ovisac sur les spécimens de *Nautilus*, soumis à ses investigations; il établit, en outre, que le cœcum siphonal des coquilles de ce genre n'était point formé avant que l'animal eût passé sa première phase d'accroissement et occupé une partie assez longue du premier tour de spire pour produire la première véritable cloison, et que même alors cet organe n'a pas la grandeur ni l'importance qu'il acquiert par la suite.

Plus loin il entre dans de longues considérations sur la formation et le développement de l'ombilic, des tours de spire, des cloisons et du tét, tant chez les *Nautilus* que chez les *Ammonites* et les *Goniatites*. Il est à regretter que les *Clymenia* n'aient pas été compris dans l'étude comparée qui a été entreprise par le savant naturaliste américain et qui lui a donné de si beaux résultats.

Il eût été, en effet, intéressant de savoir si les *Clymenia* étaient ou non pourvus d'ovisac, afin de pouvoir se rendre compte de leurs relations, soit avec les AMMONIDEÆ, soit avec les NAUTILIDEÆ et d'apprécier ainsi la valeur de l'opinion émise par M. J. Barrande concernant leurs affinités avec les *Goniatites*.

Mais pour finir, comment rendre compte des recherches aussi étendues qu'importantes auxquelles le savant auteur du *Système silurien du centre de la Bohême* s'est livré pendant plusieurs années concernant les CÉPHALOPODES en général et les *Nautilus* en particulier?

Il me serait impossible de résumer les nombreuses observations qu'il a consignées successivement dans les diverses parties qui composent le deuxième volume du texte de son œuvre classique, et pour ne pas m'exposer à en amoindrir la valeur, je crois qu'il est préférable de renvoyer le lecteur aux comptes rendus que l'auteur lui même s'est donné la peine de rédiger et de publier séparément (1).

Je me bornerai à indiquer sommairement à chaque genre dont j'aurai à m'occuper, les observations de M. J. Barrande qui me paraitront de nature à faciliter les descriptions de leurs espèces, ainsi que j'ai déjà eu occasion de le faire en ce qui concerne le genre *Nautilus*.

Distribution géologique. — Parmi les CÉPHALOPODES, le genre *Nautilus* est le seul qui, à partir du terrain silurien, ait eu des représentants à toutes les époques géologiques et ait survécu jusqu'à nos jours; nos mers actuelles en renferment encore trois espèces, dont le *N. pompilius* est certainement la plus remarquable. D'après un tableau publié récemment par M. J. Barrande (2), le nombre total des espèces fossiles actuellement connues est de 318; sur ce nombre 84, ou un peu plus du quart, appartiennent à l'époque carbonifère (3); c'est donc à cette époque que le plus grand développement spécifique a eu lieu. C'est encore pendant la même période géologique que le type essentiel du genre a subi les plus nombreuses modifications dans sa forme générale; les principales de ces variations typiques ont donné lieu à la création d'un certain nombre de genres dont la conservation m'a paru inutile et dont j'ai donné la nomenclature dans l'aperçu historique qui précède. Il est toutefois à observer que la plupart d'entre elles n'ont pas conservé la moindre relation avec celles qui leur ont succédé dans les terrains jurassique et crétacé et fournissent ainsi des faits qui sont loin d'être d'accord avec la doctrine de l'évolution. Toutes les régions où le terrain carbonifère a pris une certaine extension ont fourni des *Nautilus*. Cependant c'est en Belgique que le plus grand nombre s'en est trouvé et c'est probablement l'Australie, où je n'en connais qu'une seule espèce, qui en a le moins, malgré l'étendue considérable qu'y occupe le terrain carbonifère.

(1) Voici le titre de ces diverses publications :
1° *Céphalopodes siluriens de la Bohême, Introduction*, 1867.
2° *Idem, Groupement des Orthocères*, 1868.
3° *Distribution des Céphalopodes dans les contrées siluriennes*, 1870.
4° *Céphalopodes, Études générales*, 1877.

(2) *Céphalopodes, Études générales*, p. 84, in-8°, 1877.

(3) Ce chiffre sera nécessairement modifié par l'addition des nouvelles espèces décrites dans mon travail actuel.

CLASSIFICATION DES NAUTILUS CARBONIFÈRES.

En embrassant d'un coup d'œil la majeure partie des espèces carbonifères, on est frappé de la facilité avec laquelle on parvient à les partager en un certain nombre de groupes dont les caractères, quoique pour la plupart assez bien tranchés, ne le sont pas au point que l'on ne puisse rencontrer certaines espèces intermédiaires qui relient ces groupes les uns aux autres et ne permettent pas d'établir des distinctions absolues entre eux.

En effet, en ne tenant compte que des caractères extérieurs, on remarquera qu'il existe un assez grand nombre d'espèces dont la surface est entièrement lisse ou uniquement couverte de fines stries transverses d'accroissement; mais toutes ces espèces sont loin d'avoir la même forme générale et la même structure : les unes sont globuleuses et ne possèdent qu'un faible ombilic; chez d'autres l'ombilic est assez large, infundibuliforme et limité par un angle bien prononcé; chez d'autres encore cet angle n'existe pas et l'ombilic au fond duquel on aperçoit facilement tous les tours de spire, est aussi étendu que possible; un groupe est remarquable par une rangée de gros tubercules que porte chacun des côtés de la spire et qui, formant une couronne saillante autour de l'ombilic, reste néanmoins perceptible sur chacun des tours de spire dont il est formé.

Mais si la surface est généralement assez semblable, la forme de la section transverse de la spire est souvent très différente. Chez les espèces globuleuses elle est semi-lunaire ou réniforme, suivant que les tours de spire sont plus ou moins enveloppants; celle des espèces à large ombilic est circulaire ou ovale soit transversalement, soit verticalement.

Les différences spécifiques résident surtout dans la forme et l'épaisseur des cloisons, ainsi que dans le diamètre du siphon et la place qu'il occupe.

Un autre groupe dont la surface est également lisse ou légèrement striée, du moins lorsque les coquilles ont acquis tout leur développement, est formé d'espèces plus ou moins déprimées latéralement, à tours de spire très souvent contigus et par conséquent parfaitement visibles dans l'ombilic et rarement enveloppants; la section transverse de la spire est ou bien carrée, ou hexagone, ordinairement plus haute que large et plus ou moins lancéolée. Leur bord marginal externe est ou plan ou plus ou moins creux; quelquefois il est complètement tranchant, mais dans ce cas les tours de spire sont enveloppants et l'ombilic est petit.

Outre les divers groupes que je viens d'indiquer, il en existe encore deux autres, dont l'un rentrerait dans le précédent si la surface des coquilles qui y appartiennent, n'était ornée d'une quantité innombrable de fortes stries d'accroissement traversées dans le jeune âge par de minces côtes ou par des sillons longitudinaux qui souvent modifient l'ouverture et lui donnent une forme polygonale.

Enfin il en existe un dernier dont les coquilles sont ornées sur les côtés et sur leur partie médiane externe et convexe d'un certain nombre de côtes ou de carènes tranchantes, souvent crénelées, mais dont ordinairement une partie disparaît par le développement de la coquille. Chez ces espèces l'ombilic est grand et souvent le vide central y est considérable.

En m'appuyant sur les divers caractères que je viens d'esquisser, je me suis efforcé de réunir dans le tableau suivant toutes les espèces du calcaire carbonifère belge qui me sont connues et d'indiquer sommairement les différences essentielles qui existent entre elles.

Pour confectionner ce tableau, j'ai pris pour base les différences qui existent 1° dans la forme générale des espèces; 2° dans les ornements de leur surface; 3° dans l'enroulement de leur spire; 4° dans la section transverse de leur spire; 5° dans leur ombilic; 6° dans la forme de leurs cloisons et 7° enfin dans la situation et le diamètre de leur siphon.

Voir ce tableau à la page suivante.

TABLEAU

DES ESPÈCES DU GENRE *NAUTILUS* RECUEILLIS

GROUPES.	FORME GÉNÉRALE.	SURFACE.	SPIRE.	SECTION TRANSVERSE DE LA SPIRE.
NAUTILI.	Sphérique.	Finement striée.	Recouvrant presque complétement les premiers tours.	Réniforme.
	Globuleuse.	Lisse.	Idem.	Idem.
I. Globosi	Idem, un peu comprimée latéralement.	Idem.	Idem.	Idem.
	Subglobuleuse.	Striée longitudinalement dans le jeune âge, finement striée en travers.	Recouvrant une grande partie des premiers tours.	Idem.
	Idem.	Finement striée.	Idem.	Idem.
	Discoïde.	Lisse.	Contiguë.	Scutiforme.
	Idem.	Idem.	Idem.	Idem, plus haute que large.
II. Atlantoïdei	Idem.	Idem.	Idem.	Idem.
	Idem.	Idem.	Idem.	Idem, plus large que haute.
	Idem.	Idem.	Idem.	Idem, un peu plus large que haute.
	Idem.	Finement striée.	Recouvrant une grande partie des premiers tours.	Réniforme.
	Idem.	Idem.	Idem.	Subtrapézoïdale.
	Idem.	Lisse.	Recouvrant une faible partie des premiers tours.	Subréniforme et anguleuse latéralement.
	Idem.	Finement striée.	Idem.	Subcirculaire et anguleuse latéralement.
	Idem.	Idem.	Idem une grande partie.	Idem.
	Idem.		Idem une faible partie.	Transversalement subelliptique.
	Idem.	Lisse.	Peu enveloppante.	Pyriforme.
III. Serpentini	Idem.	Lisse.	Idem.	Subcirculaire.
	Idem.	Idem.	Idem.	Subelliptique, côté ventral légèrement déprimé.
	Idem.	Idem.	Idem.	Subréniforme.
	Idem.	Idem.	Contiguë.	Ovale, ouverture contractée.
	Idem.	Idem.	Idem.	Subcirculaire.
	Idem.	Idem.	Idem.	Idem.
	Idem.	Finement striée.	Idem, s'écarte un peu au dernier tour.	Idem.
	Idem, avec un tubercule au bord de chaque tour.	Fortement striée.	Peu enveloppante.	Idem.
IV. Tuberculati	Idem, à bords latéraux tuberculeux.	Striée.	Idem.	Subtrapézoïdale.
	Idem, idem.	Idem.	Idem.	Idem.
	Discoïde, comprimée latéralement, à bords anguleux.	Idem.	Contiguë.	Hexagonale, plus haute que large.
	Idem.	Idem.	Idem.	Lyriforme.
	Idem.	Lisse.	Idem.	Idem.
V. Disciformes	Idem.	Idem.	Idem.	Hexagonale.
	Idem.	Idem.	Un peu enveloppante.	Cordiforme.
	Idem.	Striée sur les derniers tours, cannelée sur le premier.	Contiguë.	Hexagonale.
	Idem.	Lisse.	Embrassant la moitié des tours précédents.	Lyriforme.
	Lenticulaire.	Idem.	Idem au delà de la moitié.	Lancéolée.
VI. Lenticulares	Idem.	Idem.	Contiguë.	Idem.
	Discoïde.	Quadricarénée latéralement.	Peu enveloppante.	Polygonale.
	Idem.	Décicarénée latéralement.	Idem.	Idem.
	Idem.	Tricarénée latéralement.	Idem.	Idem, lancéolée.
VII. Sulciferi	Idem.	Lisse latéralement.	Idem.	Lancéolée.
	Idem.	Bicarénée dans le jeune âge.	Idem.	Cordiforme.
	Idem.	Sillonnée latéralement.	Contiguë.	Subhexagone.
	Idem.	Heptacarénée latéralement.	Idem.	Lancéolée.
	Idem.	Bicarénée, à carènes lisses.	Presque contiguë.	Transversement subelliptique.
	Idem.	Bicarénée, à carènes crénelées dans le jeune âge.	Idem.	Idem.
	Idem.	Idem.	Idem.	Subtrapézoïdale, polygonale avant le dernier tour.
VIII. Cariniferi	Idem.	Partie ventrale multicarénée.	Idem.	Subtrapézoïdale, polygonale.
	Idem.	Idem.	Contiguë.	Scutiforme, polygonale.
	Idem.	Carénée latéralement.	Idem.	Naviculiforme.
	Idem.	Anguleuse latéralement.	Idem.	Hexagonale.
IX. Ornati	Idem.	Arrondie et comprimée latéralement.	Idem.	Subovale.
	Idem.	Quadrillée dans le jeune âge.	Idem.	Subcirculaire dans le jeune âge, subquadrangulaire au dernier tour des adultes.

SYNOPTIQUE

DANS LE CALCAIRE CARBONIFÈRE DE LA BELGIQUE.

OMBILIC.	SUTURES DES CLOISONS.	SIPHON.	NUMÉRO d'ordre.	NOMS SPÉCIFIQUES.
Étroit, presque nul.	Anguleuses et dirigées en avant sur la partie médiane du bord ventral.	Étroit, presque central.	1	*bilobatus*, J. Sowerby.
Idem, très-profond.	Droites.	Idem, ventral.	2	*crassivenier*, L.-G. de Koninck.
Idem, idem, à bords anguleux,	?	?	3	*distensus*, L.-G. de Koninck.
Idem, idem, strié dans le jeune âge.	Droites.	Étroit, subcentral.	4	*globatus*, J. Sowerby.
Idem, idem.	?	Idem, idem.	5	*chesterensis*, F.-B. Meek et A.-H. Worthen.
Large à bords anguleux.	Faiblement sinueuses sur les côtés.	*Très-large, idem.*	6	*atlantoïdeus*, L.-G. de Koninck.
Idem, idem.	Idem.	Idem, idem.	7	*neglectus*, L.-G. de Koninck.
Idem, à bords légèrement arrondis.	Assez largement sinueuses.	Idem, idem.	8	*eximius*, L.-G. de Koninck.
Idem, idem.	Très peu sinueuses.	Idem, situé au tiers supérieur du diamètre ventro-dorsal.	9	*præcavis*, L.-G. de Koninck.
Idem, idem.	Très largement sinueuses.	Idem, idem.	10	*latisinuatus*, L.-G. de Koninck.
Assez étroit.	Courbes.	?	11	*Coquanus*, A. d'Orbigny.
Large infundibuliforme, anguleux sur les bords.	Idem.	Étroit, subcentral.	12	*triangulatus*, J. Sowerby.
Assez large, idem.	Légèrement sinueuses.	Idem, idem.	13	*implicatus*, L.-G. de Koninck.
Idem, idem.	Presque droites.	Idem, situé au-dessous du point central.	14	*humilis*, L.-G. de Koninck.
Large, cupuliforme.	Sinueuses.	Idem, subcentral.	15	*infundibulum*, L.-G. de Koninck.
Très large.	Presque droites.	Large, idem.	16	*ingens*, W. Martin.
Idem	Peu sinueuses.	Assez étroit, idem.	17	*pentagonus*, J. Sowerby.
Assez étroit.	Droites.	Idem, idem.	18	*normalis*, L.-G. de Koninck.
Idem.	Peu sinueuses.	Idem, idem.	19	*extensus*, L.-G. de Koninck.
Large.	Droites.	Ventral.	20	*elephantinus*, L.-G. de Koninck.
Idem.	Peu sinueuses.	Idem.	21	*conspicuus*, L.-G. de Koninck.
Idem.	Droites, très distantes.	Idem.	22	*latiseptatus*, L.-G. de Koninck.
Assez large.	Idem, plus rapprochées.	Idem.	23	*dorsalis*, J. Phillips.
Idem.	Idem.	Idem.	24	*cyclostomus*, J. Phillips.
Très large.	Peu sinueuses.	Situé un peu au-dessous du point central.	25	*bifrons*, L.-G. de Koninck.
Idem.	Idem.	Central.	26	*coronatus*, F. Mc Coy.
Idem.	Idem, lobées du côté dorsal.	Idem.	27	*latus*, F.-B. Meek et A.-H. Worthen.
Idem.	Sinueuses.	Situé au tiers supérieur du diamètre ventro-dorsal.	28	*planotergatus*, F. Mc Coy
Idem.	Peu sinueuses.	Idem.	29	*difficilis*, L.-G. de Koninck.
Idem.	Idem, idem.	Idem.	30	*trochlea*, F. Mc Coy.
Idem.	?	?	31	*exaratus*, L.-G. de Koninck.
Idem.	Peu sinueuses.	Central.	32	*cordiostomus*, L.-G. de Koninck.
Idem.	Idem, idem.	Situé au tiers supérieur du diamètre dorso-ventral.	33	*mutabilis*, F. Mc Coy.
Idem.	Idem, idem.	Subcentral.	34	*lyriostomus*, L.-G. de Koninck.
Assez étroit.	Idem, idem.	Idem.	35	*oxystomus*, J. Phillips.
Large.	Arquées.	?	36	*complanatus*? J. Sowerby.
Idem.	Idem.	Situé au tiers supérieur du diamètre ventro-dorsal.	37	*sulcatus*, J. Sowerby.
Idem.	*Idem.*	Subcentral.	38	*Edwardsianus*, L.-G. de Koninck.
Idem.	Idem.	Situé au tiers supérieur du diamètre ventro-dorsal.	39	*bisulcatus*, F. Mc Coy.
Idem.	Idem.	Idem.	40	*Phillipsianus*, A. d'Orbigny.
Idem.	Sinueuses.	Petit, subcentral.	41	*sulcifer*, C. Leveillé.
Idem.	Idem.	Situé près du bord ventral.	42	*subsulcatus*, J. Phillips.
Idem.	Arquées.	?	43	*discoïdeus*, L.-G. de Koninck.
Idem.	Sinueuses.	Subcentral.	44	*cariniferus*, J. Sowerby.
Idem.	Droites.	Situé au tiers supérieur du diamètre ventro-dorsal.	45	*pinguis*, L.-G. de Koninck.
Idem.	Sinueuses.	Idem.	46	*Koninckii*, A. d'Orbigny.
Idem, profond.	?	?	47	*multicarinatus*, J. Sowerby.
Idem, largement profond.	Sinueuses.	Idem.	48	*Meyerianus*, L.-G. de Koninck.
Idem.	Peu sinueuses.	Idem.	49	*sulciferus*, J. Phillips.
Idem.	Idem.	Idem.	50	*discors*, F. Mc Coy.
Idem.	?	?	51	*Leveilleanus*, L.-G. de Koninck.
Idem.	Droites.	Idem.	52	*ornatissimus*, L.-G. de Koninck.

I. NAUTILI GLOBOSI.

1. NAUTILUS BILOBATUS, *J. Sowerby*

Pl. IX, fig. 1.

NAUTILUS BILOBATUS.	J. Sowerby, 1819. *Mineral conchology*, t. III, p. 89, pl. CCXLIX, fig. 2, 3.
— —	J. Phillips, 1836. *Geology of Yorkshire*, t. II, p. 236.
— CLITELLARIUS.	J. de C. Sowerby, 1840. *Transact. of the geol. Soc. of London*, 2nd ser., vol. V, pl. XL, fig. 3 (non id. Ed. de Verneuil).
— BILOBATUS.	A. d'Orbigny, 1846. *Paléont. univers.*, t. Ier, pl. CIII, fig. 1, 2 (fig. 3-5, exclusis).
— —	H.-G. Bronn, 1848. *Nomencl. palæont.*, p. 791.
— CLITELLARIUS.	H.-G. Bronn, 1848. *Ibidem*, p. 792.
GONIATITES OVOÏDEUS.	G. Fischer de Waldheim, 1848. *Bull. de la Soc. imp. des natur. de Moscou*, nº III, p. 132, pl. V, fig. 3.
CYRTOCERAS FAHRENKOHLII?	G. Fischer de Waldheim, 1848. *Ibidem*, p. 128, pl. V, fig. 1.
NAUTILUS BILOBATUS.	A. d'Orbigny, 1850. *Prodr. de paléont. stratig.*, t. Ier, p. 111.
— —	C.-G. Giebel, 1851. *Fauna der Vorwelt*, Bd. III, p. 167.
— —	J. Morris, 1854. *Cat. of brit. foss.*, p. 307.
— CLITELLARIUS.	J. Morris, 1854. *Ibidem*, p. 307.
— BILOBATUS.	F. Mc Coy, 1855. *System. descript. of the Brit. palæoz. foss.*, p. 556.
— CLITELLARIUS (pars).	E. d'Eichwald, 1860. *Lethæa rossica*, t. Ier, p. 1517.
— BILOBATUS.	F. Roemer, 1861. *Zeitschr. der deuts. geol. Gesells.*, t. XIII, p. 698.
— CLITELLARIUS.	H. Trautschold, 1874. *Nouv. Mem. de la Soc. imp. des Natur. de Moscou*, t. XIII, p. 302, pl. XXX, fig. 4 (non id. Ed. de Verneuil).

Cette coquille, de moyenne taille, est remarquable par sa forme presque complétement sphérique, si parfaitement et si régulièrement arrondie dans toutes ses parties, que ce caractère seul suffirait pour la distinguer de toutes ses congénères; elle est composée de trois ou de quatre tours de spire qui se recouvrent à peu près par moitié; on comprend que pour atteindre et maintenir la forme globuleuse, ces tours de spire doivent être beaucoup plus larges que hauts et que leur diamètre transverse doit s'accroître plus rapidement que le diamètre vertical; leur section transverse est réniforme; l'ombilic, qui n'apparait que lorsque le tét a été enlevé, est étroit et se présente sous forme d'un petit creux conique.

Les cloisons sont serrées et sont au nombre de vingt ou vingt-deux par tour de spire; elles ne sont pas toutes équidistantes et sur l'échantillon dont je dispose, les trois dernières sont un peu plus rapprochées les unes des autres que ne le sont celles qui les précèdent; la dernière loge est assez grande et occupe à elle seule presque la moitié du dernier tour de spire; son bord antérieur est sinueux et largement échancré. Les cloisons ont une forme si particulière et si différente de la plupart de celles des autres espèces que je m'étonne qu'aucun des auteurs qui ont cherché à établir de nouvelles coupes génériques parmi les *Nautilus*, ne s'en soit servi dans ce but; en effet, au lieu d'offrir en avant une cavité à peu près régulièrement creuse, comme chez la plupart des autres espèces, la partie médiane se relève de façon à produire une crête ou selle qui se traduit par un angle assez aigu au milieu du bord anticolumellaire et à former deux cavités latérales, dont l'existence a suggéré à J. Sowerby le nom de *N. bilobatus* sous lequel il l'a désigné; les bords latéraux sont courbes et légèrement sinueux vers leurs extrémités. Le siphon est assez étroit et central; son diamètre ne dépasse pas deux millimètres.

La surface de cette espèce parait avoir été à peu près lisse. Un fragment de tét conservé sur

l'échantillon décrit et figuré par M. F. Roemer n'y laisse apercevoir que de faibles stries d'accroissement. J'ai eu occasion de faire la même remarque relativement à certains spécimens des environs de Glasgow. Je ne suis pas parvenu à y observer les stries longitudinales que M. F. Mc Coy dit exister dans le jeune âge et qui disparaissent ensuite.

Dimensions. — Diamètre vertical 78 millimètres; diamètre transverse 80 millimètres.

Aperçu historique. — James Sowerby fit connaître cette espèce en 1819, d'après un spécimen assez incomplet qui lui fut envoyé par un de ses amis. En 1840, son fils, ayant été chargé de décrire et de figurer les fossiles recueillis par M. J. Prestwich pendant ses recherches sur la constitution géologique des environs de Coalbrook-Dale, ne reconnut pas, parmi les échantillons qui lui furent confiés, l'espèce publiée par son père, et, la croyant différente de celle-ci, la désigna sous le nom de *N. clitellarius* (1). En 1845, Édouard de Verneuil adopta ce nom et l'appliqua à une espèce de Cosatchi-Datchi, qui, tout en lui ressemblant par quelques-uns de ses caractères, en est cependant bien distincte, comme on le verra plus loin. En 1848, G. Fischer de Waldheim, dans une Notice sur quelques Céphalopodes carbonifères des environs de Kalouga, a décrit non-seulement sous deux noms spécifiques différents, mais encore en les classant dans deux genres différents, deux échantillons qui paraissent appartenir l'un et l'autre au *Nautilus* dont il est ici question. M. E.-G. Giebel en 1851, E. d'Eichwald en 1860, M. F. Roemer en 1861 et M. H. Trautschold en 1874, ont suivi l'exemple donné en 1850 par A. d'Orbigny et ont confondu avec le *N. clitellarius* de J. de C. Sowerby, l'espèce décrite sous ce nom par Éd. de Verneuil, comme le prouve la synonymie qu'ils en donnent.

A. d'Orbigny fut le premier à faire observer que les *N. bilobatus* et *clitellarius* ne formaient qu'une seule et même espèce. Cette observation fut vivement appuyée par M. F. Mc Coy d'abord, par M. F. Roemer ensuite et, après une comparaison minutieuse faite sur des exemplaires types, je crois devoir adopter cette opinion.

Rapports et différences. — Ainsi que je viens de le faire observer, deux espèces remarquables par le relèvement de la partie médiane de leurs cloisons, ont été identifiées par quelques auteurs, bien que possédant l'une et l'autre des caractères suffisants pour ne pas être confondues.

Cette erreur, d'abord commise par Éd. de Verneuil, fut conservée par la plupart des auteurs qui lui succédèrent; il désigna sous le nom de *N. clitellarius*, Sowerby (2), trois échantillons recueillis par lui dans le calcaire carbonifère supérieur de l'Oural à Cosatchi-Datchi, sans remarquer qu'ils différaient essentiellement de cette espèce, par leur ombilic et par la faible étendue de leur diamètre transverse; en effet, tandis que l'ombilic de ceux-ci est évasé et laisse facilement apercevoir tous les tours de spire, celui du *N. bilobatus* est étroit et profond et l'on n'y aperçoit les tours de spire que lorsque le têt a disparu; la forme générale de l'espèce russe est aussi moins globuleuse et sa taille est beaucoup plus petite.

Gisement et localités. — Le *N. bilobatus* paraît appartenir, en grande partie du moins, aux assises supérieures du calcaire carbonifère. C'est dans cette position qu'il a été recueilli par M. J. Prestwich à Coalbrook-Dale, en Angleterre; par M. J. Thomson, aux environs de Glasgow, et par G. Fischer de Waldheim, à Karova, gouvernement de Kalouga, en Russie.

En Belgique, un seul échantillon a été trouvé dans le calcaire supérieur de Namèche près Namur (assise VI); c'est le seul qui me soit connu. L'espèce paraît être rare partout.

(1) Je crois devoir faire remarquer que M. F. Roemer s'est trompé en attribuant à M. J. Morris la description des animaux fossiles découverts par M. J. Prestwich dans le district de Coalbrook-Dale. En tête de l'explication des planches XXXIX et XL du Mémoire de M. J. Prestwich se trouve l'observation suivante qui ne laisse subsister aucun doute : *Fossil shells from the coal measures discribed and engraved from M. James de Carle Sowerby.*

(2) *Russia and the Ural Mountains*, t. II, p. 565, pl. XXV, fig. 11.

2. NAUTILUS CRASSIVENTER, *L.-G. de Koninck.*

(Pl. IX, fig. 2, 3, 4.)

Coquille globuleuse, de taille moyenne, aussi large que haute, formée de trois ou de quatre tours de spire; la pointe initiale est représentée par un petit cône courbé et pointu (pl. IX, fig. 4); ce cône paraît n'être formé que d'une seule cloison encore exempte de siphon, à l'extrémité duquel je n'ai pu découvrir aucune trace de cicatrice; son accroissement est très rapide et la spire qui se produit par son développement successif est assez enveloppante pour ne laisser subsister qu'un très petit ombilic *en forme d'entonnoir*; la grande loge occupe la moitié du dernier tour de spire; ses parois s'étendent tellement que le diamètre de son bord terminal équivaut au double de celui de la dernière cloison; sa surface convexe est très développée et régulièrement bombée; les sutures des cloisons sont à peu près droites; les cloisons elles-mêmes sont peu profondes et régulièrement concaves; leur section transverse est subréniforme; il m'a été impossible d'observer la distance qui existe entre elles.

Le siphon est étroit, un peu transversalement elliptique et ne faisant presque pas de saillie dans la loge précédant la cloison qui le fournit; il est appliqué presque directement à la paroi extérieure convexe.

Le têt est excessivement mince et son épaisseur ne dépasse pas celle d'une forte feuille de papier ordinaire; sa surface est entièrement lisse et ne laisse apercevoir aucune trace de stries d'accroissement, quoiqu'il m'ait été donné d'observer une partie du bord de l'ouverture, qui est largement échancré à sa partie supérieure.

Dimensions. — Hauteur et largeur du plus grand des trois spécimens dont je dispose: 85 millimètres; largeur de la dernière loge 47 millimètres; diamètre antéro-postérieur de la même 23 millimètres. Hauteur et largeur d'un spécimen plus petit 54 millimètres; diamètre antéro-postérieur du même 44 millimètres.

Rapports et différences. — Le *N. excentricus*, E. d'Eichwald (1), est le seul qui ait une certaine ressemblance avec celui-ci; l'accroissement de ces deux espèces est extrêmement rapide et les dimensions de leur dernier tour de spire dépassent de beaucoup celles des tours précédents; mais tandis que l'ouverture est déprimée chez la première, elle est régulièrement voûtée chez la seconde, ce qui rend la coquille beaucoup plus globuleuse. Le faible développement de son ombilic, l'extrême ténuité de son têt et l'absence complète d'ornements et de stries à sa surface peuvent encore servir à distinguer le *N. crassiventer* de tous ses autres congénères.

Gisement et localité. — Tous les spécimens de cette espèce qui me sont connus, proviennent du calcaire carbonifère supérieur de Visé (assise VI). Elle y est rare.

3. NAUTILUS DISTENSUS, *L.-G. de Koninck.*

(Pl. X, fig. 1.)

Coquille d'assez petite taille, subglobuleuse, formée de quatre tours de spire déprimés latéralement; la spire est exactement aussi haute que large; à chaque tour ces dimensions sont doublées; chacun des tours enveloppe presque complètement celui qui le précède et ne laisse subsister de chaque côté de la coquille qu'un faible espace libre pour produire l'ombilic; celui-ci est bien limité par la forme anguleuse des bords de la spire; son diamètre équivaut à peu près à la moitié de celui de l'ouverture; quoique profond, on y observe assez facilement les divers tours qui ont concouru à sa formation, mais la pointe initiale est indistincte.

(1) *Lethæa rossica*, t. Ier, p. 1310, pl. XLV, fig. 5.

La section transverse de la spire est celle d'un croissant fortement échancré, mais qui serait légèrement déprimé vers ses deux extrémités.

La position et la forme du siphon me sont inconnues.

Le tét est un peu plus épais que celui de l'espèce précédente; son épaisseur moyenne est d'environ un demi-millimètre. Sa surface est tout à fait lisse.

Dimensions. — Hauteur 40 millimètres; largeur de l'ouverture 25 millimètres; diamètre de l'ombilic 10 millimètres; largeur du dernier tour à son origine 12 millimètres.

Rapports et différences. — La forme générale de cette espèce ressemble beaucoup à celle du *N. collectus*, F.-B. Meek et A.-H. Worthen (1); elle en diffère surtout par un développement moins rapide en largeur de ses tours de spire. Il existe en outre une certaine analogie entre elle et le *N. globatus*, J. Sowerby, par la forme et la profondeur de son ombilic. Elle s'en distingue facilement par la dépression de ses côtés latéraux et par la grandeur de l'angle sous lequel se replient ces côtés pour donner naissance à l'ombilic.

Gisement et localité. — Un seul échantillon de cette espèce a été recueilli dans le calcaire supérieur de Namèche (assise VI), près Namur.

4. NAUTILUS GLOBATUS, *J. de C. Sowerby.*

(Pl. X, fig. 2, 3, 4, et Pl. XXXI, fig. 1.

NAUTILUS	GLOBATUS.	J. de C. Sowerby, 1825. *Mineral conchol.*, t. V, p. 129, pl. CCCCLXXXI.
—	WRIGHTII.	J. Fleming, 1828. *Brit. anim.*, p. 250.
—	GLOBATUS.	J. Phillips, 1836. *Geol. of Yorks.*, t. II, p, 232, pl. XVII, fig. 20 and 28.
—	BISTRIALIS.	J. Phillips, 1836. *Ibidem*, p. 232, pl. XVII, fig. 21.
—	GLOBATUS.	d'Archiac et Ed. de Verneuil, 1842. *Trans. of the geol. Soc. of London*, 2nd ser., vol. VI, part. 2nd, p. 386.
—	—	L.-G. de Koninck, 1843. *Descr. des anim. foss. du terr. carb. de la Belg.*, p. 554 (fig. exclusâ).
—	(TEMNOCHEILUS)	GLOBATUS. F. Mc Coy, 1844. *Syn. of the char. of the carb. foss. of Irel.*, p. 21.
—	—	BISTRIALIS. F. Mc Coy, 1844. *Ibidem*, p. 20.
—	GLOBATUS.	H.-G. Bronn, 1848. *Nomencl. palæont.*, p. 793.
—	—	A. d'Orbigny, 1850. *Paléont. stratig.*, t. Ier, p. 111.
—	INGENS.	C.-G. Giebel, 1851. *Fauna der Vorwelt*, t. III, p. 166 (non W. Martin).
—	GLOBATUS.	J. Morris, 1854. *Cat. of brit. foss.*, p. 308.
—	BISTRIALIS.	J. Morris, 1854. *Ibidem*, p. 307.
—	GLOBATUS.	F. Mc Coy, 1855. *Brit. palæoz. foss.*, p. 558.
—	—	R. Griffith, 1860. *Journal of the geol. Soc. of Dublin*, t. IX, p. 77.
—	SUBGLOBOSUS.	F.-B. Meek and A.-H. Worthen, 1860. *Proceed. of the Acad. of nat. sc. of Philadelphia*, p. 469.
—	GLOBATUS.	F.-B. Meek and A.-H. Worthen, 1866. *Report of the geol. Survey of Illin.*, t. II, p. 305, pl. XXIV, fig. 5.
—	—	J. Armstrong, J. Young and D. Robertson, 1875. *Cat. of the Western. scott. foss.*, p. 59.
—	—	S.-A. Miller, 1877. *The americ. palæoz. fossils*, p. 171.
—	—	J.-J. Bigsby, 1878. *Thesaurus devonico-carboniferus*, p. 341.

Coquille de taille moyenne, de forme globuleuse et dont la plus grande largeur se trouve au bord de l'arête qui limite l'ombilic. Elle est composée de trois ou de quatre tours de spire, dont chacun recouvre à peu près la moitié de celui qui le précède; la dernière loge occupe environ la moitié du tour qu'elle termine; la partie externe de la section transverse de ce dernier tour est presque semi-circulaire. L'ombilic, quoique assez étroit et profond, laisse facilement apercevoir

(1) *Geological Survey of Illinois*, t. V, p. 544.

tous les tours de spire (1); l'ouverture centrale est très étroite et n'a pas deux millimètres de diamètre; la surface des deux premiers tours est ornée de quelques côtes longitudinales qui s'effacent insensiblement sur les tours suivants et y disparaissent d'une manière complète; c'est la présence de ces petites côtes sur les jeunes individus qui a donné lieu à l'erreur que J. Phillips a commise en les considérant comme espèce distincte et en les désignant sous le nom de *N. bistrialis*. A l'état adulte la surface de la coquille n'offre que quelques légères stries d'accroissement qui permettent de reconnaitre facilement la forme sinueuse des extrémités latérales de l'ouverture et la large échancrure qui existe dans son bord supérieur ou ventral.

Les cloisons ne sont généralement pas très distantes les unes des autres, mais cette distance augmente progressivement et régulièrement avec l'accroissement de la coquille; c'est ainsi que l'une des dernières de l'échantillon représenté planche X, figure 2*b* est éloignée d'environ cinq millimètres de celle qui la précède, tandis que les cloisons d'un spécimen plus jeune ne sont éloignées l'une de l'autre que de deux millimètres au second tour de spire; elles sont peu profondes, mais régulièrement concaves; leurs bords sont droits lorsque les échantillons n'ont subi aucune déformation; leur siphon est petit et presque central; il est situé un peu plus près du bord ventral que du bord opposé.

Dimensions. — Il m'est impossible d'indiquer exactement les diverses dimensions de cette espèce à l'état adulte, parce que je ne dispose que de spécimens plus ou moins déformés. Voici celles d'un jeune individu parfaitement conservé : Hauteur 22 millimètres; largeur de l'ouverture 16 millimètres; hauteur de la même 9 millimètres; diamètre de l'ombilic 8 millimètres.

Rapports et différences. — Ainsi que je l'ai fait observer déjà, cette espèce a beaucoup de rapports avec la précédente; elle en diffère par la largeur relativement plus considérable de sa spire et l'absence de toute trace de compression latérale, qui fait que le bord convexe de l'ouverture décrit une courbe à peu près semi-circulaire; en outre, les tours de spire se recouvrent moins complètement et l'ombilic est relativement plus ouvert. Je n'ai observé sur les premiers tours de spire du *N. distensus*, aucune trace de stries semblables à celles qui ornent les premiers tours du *N. globatus*.

Je ne comprends pas comment un homme aussi expérimenté que M. C.-G. Giebel, ait pu confondre cette espèce avec le *N. ingens*, W. Martin, et prétendre que la figure et la diagnose de ce *Nautilus* données par W. Martin sont tellement concordantes avec celles du *N. globatus* de J. Sowerby, qu'il s'est vu obligé de les réunir sous un seul et même nom spécifique (2)! Il suffit cependant de comparer les figures données par ces deux auteurs, pour s'assurer que l'une représente une espèce globuleuse dont l'ombilic est assez étroit et dont le diamètre ne dépasse pas 8 centimètres, et l'autre, une espèce discoïde à large ombilic, dont le diamètre est d'environ 30 centimètres (3). Si M. C.-G. Giebel avait suffisamment fait attention aux différences qui existent dans les caractères de ces deux formes, il se serait bien certainement abstenu de les réunir sous un même nom spécifique.

Gisement et localités. — Cette espèce appartient aux assises supérieures du calcaire carbonifère. Elle y a été trouvée à Cork (J. Sowerby) et à Fortwilliam (R. Griffith) en Irlande; à Poolwash dans l'île de Man; à Lowick dans le Northumberland et à Kendal dans le Westmoreland (F. Mc Coy); à Gare et à Orchard en Écosse (J. Armstrong et J. Young); à Bolland dans l'Yorkshire (J. Phillips); à Chester dans l'Illinois (F.-B. Meek et A.-H. Worthen); ainsi qu'à Namèche et à Lives près Namur et à Visé (assise VI). Elle est rare partout.

(1) Il m'a cependant été impossible d'isoler la pointe initiale et de l'examiner de face.

(2) *Fauna der Vorwelt*, Bd. III, Abth. I, p. 167.

(3) Il est à remarquer que la figure de la planche XLI de l'ouvrage de Martin, intitulé : *Petrificata derbiensia*, représente un échantillon réduit à la moitié environ de sa grandeur naturelle, bien qu'offrant déjà un diamètre de 15 centimètres.

5. NAUTILUS CHESTERENSIS, *F.-B. Meek et A.-H. Worthen.*

(Pl. XXIII, fig. 3, et XXXI, fig. 3.)

NAUTILUS CHESTERENSIS. F.-B. Meek and A.-H. Worthen, 1860. *Proc. of the Acad. of nat. sc. of Phil.*, p. 469.
— — F.-B. Meek and A.-H. Worthen, 1866. *Report of the geol. Survey of Illinois*, t. II, p. 306, pl. XXIV, fig. 4.
— — S.-A. Miller, 1877. *The americ. palæoz. fossils*, p. 171.
— — J.-J. Bigsby, 1878. *Thesaurus devonico-carboniferus*, p. 340.

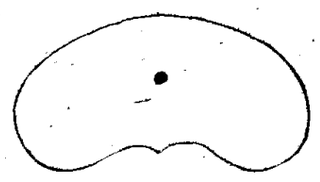
Coquille d'assez petite taille, subglobuleuse. Les tours de spire ne sont qu'au nombre de trois; quoiqu'ils se recouvrent à peu près par moitié, ils restent néanmoins très visibles dans l'ombilic.

La section transverse de la spire est subréniforme avec une échancrure large et peu profonde, destinée à recevoir le tour précédent; sa largeur équivaut à peu près à deux fois sa hauteur.

La dernière loge est relativement très spacieuse et occupe exactement la moitié du dernier tour.

Les bords latéraux de l'ouverture sont sinueux et l'échancrure de son bord médian est large et profonde.

Les cloisons sont régulièrement concaves; les dernières sont distantes d'environ 6 millimètres l'une de l'autre; leur nombre doit être approximativement de 20 à 22; ainsi que le démontre la figure ci-contre, leur bord columellaire est muni d'un petit lobe saillant, semblable à celui que possèdent les cloisons du *N. cariniferus*, J. Sowerby, quoique moins prononcé. Les sutures latérales et ventrales sont droites ou très faiblement sinueuses.



Le siphon est étroit et central.

Le têt est très mince et n'atteint qu'une épaisseur d'un millimètre du côté de l'ouverture; sa surface est couverte de fines stries d'accroissement qui permettent de distinguer parfaitement la forme de la bouche.

Dimensions. — Diamètre 6 centimètres; diamètre transverse de l'ouverture 4,5 centimètres; hauteur de la même 2,5 centimètres; largeur du dernier tour de spire à son origine 23 millimètres; diamètre de l'ombilic 12 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce a une certaine ressemblance avec le *N. globatus*, J. Sowerby; mais en l'y comparant, on s'apercevra facilement qu'elle en diffère d'abord, par la forme moins arrondie et moins élevée de son ouverture, ensuite, par l'absence d'angles ou de carènes nettement prononcés autour de son ombilic, et enfin par la forme même de cet ombilic, qui n'est pas si régulièrement creusé en cône que l'est celui du *Nautilus* que je viens de citer; en outre, le bord columellaire des cloisons de ce dernier n'est pas lobé.

Gisement et localités. — C'est une des rares espèces du calcaire carbonifère supérieur de Belgique dont l'identité me paraît incontestable avec une espèce américaine. MM. F.-B. Meek et A.-H. Worthen l'ont découverte à Chester dans l'Illinois. Je n'en connais que deux échantillons qui ont été trouvés à Visé (assise VI) et dont l'un appartient à mon savant collègue M. G. Dewalque qui a bien voulu me le prêter.

II. NAUTILI ATLANTOIDEI.

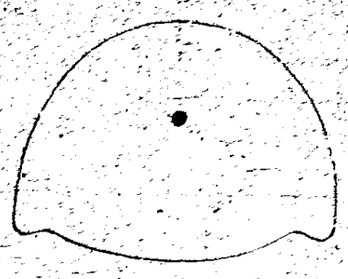
6. NAUTILUS ATLANTOIDEUS, *L.-G. de Koninck.*

(Pl. XI, fig. 1 et 2.)

Coquille de taille moyenne, de forme discoïde et dont la spire est à peu près aussi large que haute dans la majeure partie de son étendue; à son origine et avant que la spire ait accompli son premier tour, la section en est ovale et plus haute que large; mais peu à peu le côté columellaire

s'aplatit et s'étend latéralement à droite et à gauche et y donne lieu à la formation d'un angle presque droit qui sert de limite à l'ombilic; immédiatement au-dessous de cet angle dont l'extrémité est émoussée, on observe un sillon peu profond, mais bien apparent, s'étendant sur tout le reste de la spire jusqu'à l'ouverture.

Comme il eût été assez difficile de décrire la forme de la section de la spire, j'ai préféré d'en donner ci-contre un contour exact dont l'inspection suffira pour la faire comprendre. On remarquera que le bord extérieur représente approximativement une demi-ellipse à laquelle le siphon sert de foyer.



Cette figure servira en même temps de preuve que pendant son enroulement la spire ne recouvre pas ses premiers tours et ne fait que s'y souder sans subir la moindre dépression ou déformation. L'ombilic a une forme toute spéciale; comme une partie seulement des bords est assez élevée et anguleuse, il représente une spirale dont l'extrémité aboutit à une ouverture ayant cinq à six millimètres de diamètre.

La dernière loge paraît être très grande et occuper un peu plus de la moitié du dernier tour de spire; le fond en est régulièrement creusé et sa section verticale est représentée par une courbe presque semi-circulaire, au tiers supérieur de laquelle se trouve le siphon.

Celui-ci est étroit et légèrement infundibuliforme.

De toutes ses cloisons je ne connais que la dernière qui me permet d'assurer que les bords en sont légèrement sinueux.

La surface est complètement lisse; je n'ai pu y découvrir la moindre trace de stries.

Dimensions. — Diamètre vertical 12,5 centimètres; hauteur de l'ouverture 6,5 centimètres; largeur de la même 6 centimètres; diamètre de l'ombilic pris à l'origine de l'ouverture 4 centimètres.

Rapports et différences. — Ce *Nautilus* a quelque ressemblance avec le *N. biangulatus*, J. Sowerby, par la forme de sa spire et par la carène qui limite son ombilic; il en diffère par le mode d'enroulement de sa spire dont les divers tours se recouvrent par moitié chez l'un et sont simplement contigus chez l'autre. Il est encore plus voisin du *N. neglectus*, L.-G. de Koninck, qui en possède la forme générale, mais qui s'en éloigne par sa taille, par une épaisseur relativement moins grande et par la position beaucoup plus centrale de son siphon.

Gisement et localité. — Cette belle espèce n'a encore été rencontrée que dans le calcaire inférieur des environs de Tournai (assise *le*); elle y est très rare.

7. NAUTILUS NEGLECTUS, *L.-G. de Koninck.*

(Pl. XIII, fig. 1.)

Coquille discoïde composée de quatre ou de cinq tours de spire dont les côtés sont légèrement déprimés; son ouverture est assez régulièrement ovale et d'environ un tiers plus haute que large; la section transverse de la spire est scutiforme, un peu allongée; l'ombilic est large, peu profond, semblable à celui de l'espèce précédente, avec cette différence que l'angle ou la carène qui en forme la limite, s'efface petit à petit en s'arrondissant et disparaît complètement à une certaine distance du bord de l'ouverture.

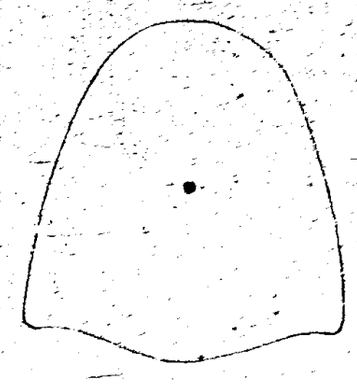
Les cloisons sont régulièrement bombées et assez profondes; leurs sutures sont légèrement sinueuses et courbées en arrière, comme le démontre l'extrémité de l'échantillon représenté (pl. XIII, fig. 1*b*); elles sont assez distantes les unes des autres; cette distance varie de 15 à 20 millimètres pour les cinq dernières.

Le siphon est étroit et fait une légère saillie à l'intérieur des loges; il est situé à peu près exactement au centre. Le tét est mince et sa surface est complètement lisse.

Dimensions. — En supposant complet l'échantillon qui m'a servi à la création de cette espèce,

son diamètre devrait être d'environ 17 centimètres; tel qu'il est, il ne comprend que les cinq dernières loges et une partie de la loge terminale et ne mesure que 13 centimètres d'une extrémité à l'autre. Le diamètre vertical de son extrémité antérieure est d'environ 7 centimètres et le diamètre transverse de 4,5 centimètres; les diamètres correspondants de l'extrémité postérieure sont de 3,5 et de 3 centimètres; le diamètre de son ombilic est de 5,5 centimètres.

Rapports et différences. — L'analogie entre cette espèce et la précédente est si forte, qu'au premier abord on serait tenté d'envisager l'une comme une simple variété de l'autre; mais en y regardant de plus près, on s'aperçoit aisément que la largeur de la spire s'accroît beaucoup plus rapidement chez la première que chez la seconde, tandis que c'est l'inverse qui se produit relativement à la hauteur. De là une différence marquée dans la forme de la section transverse des deux spires, ainsi qu'on pourra s'en assurer en comparant la section ci-jointe de l'espèce dont il est ici question, avec celle de l'espèce précédente.



Gisement et localité. — Le seul spécimen connu a été trouvé dans le calschiste des environs de Tournai (assise Ie) par M. Ad. Piret, qui a eu l'obligeance de me le communiquer pour en faire la description.

8. NAUTILUS EXIMIUS, *L.-G. de Koninck.*

(Pl. XV, fig. 2.)

Grande coquille discoïde, probablement composée de quatre ou de cinq tours de spire. Tours de spire contigus, non recouvrants.

La forme de la section transverse de la spire est semblable à celle des deux espèces précédentes avec cette différence cependant que les angles latéraux sont beaucoup moins prononcés et que son bord inférieur est plus convexe.

La dernière loge est très vaste à cause de la grande taille qu'acquiert l'espèce; elle occupe au moins le tiers de l'étendue du dernier tour de spire.

Les cloisons ont dû être très nombreuses, puisque les dernières d'un échantillon d'assez grande taille ne sont distantes que d'un centimètre environ, ce qui fait supposer qu'elles étaient au nombre d'environ quarante pour un tour complet. Leurs bords latéraux sont très sinueux; en partant du milieu du bord convexe extérieur, ils se projettent d'abord un peu en avant, puis descendent par une ligne légèrement courbée en arrière jusqu'à une petite distance de la limite de l'ombilic, et là se rejettent de nouveau brusquement en avant, en produisant une courbe très prononcée; elles sont très profondes et régulièrement bombées; cette profondeur est d'environ quatre centimètres sur un échantillon sur lequel leur diamètre transverse est de 14 centimètres.

Le siphon est large et son diamètre est exactement d'un centimètre sur les deux échantillons dont je dispose; il est infundibuliforme et se prolonge légèrement à l'intérieur des loges; il est situé vers le côté externe de la spire aux deux cinquièmes de la ligne verticale qui partage les loges en deux parties égales.

Dimensions. — Le plus petit des deux spécimens de cette espèce, les seuls qui en soient connus jusqu'ici, a dû avoir un diamètre d'environ 30 centimètres; le diamètre du second a dû être de 40 centimètres au moins. Les hauteurs respectives de leur dernière cloison sont de 12,5 et de 18 centimètres; leurs diamètres transverses ont 12 et 19 centimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce, dont il est impossible de méconnaître la ressemblance avec les espèces précédentes du même groupe, s'en distingue facilement par une grande taille, par la différence dans les proportions de la section transverse de sa spire et surtout par le grand diamètre de son siphon. Elle diffère encore du *N. neglectus* par la faible distance de ses cloisons et du *N. latisinuatus* par leur profondeur et la concavité de leur forme.

Gisement et localité. — C'est encore à M. Piret que l'on doit la découverte de cette espèce; il n'a pu en recueillir que deux échantillons, malheureusement incomplets, dans le calcaire noir intercalé dans le calschiste des environs de Tournai (assise *Ie*).

9. NAUTILUS PRÆGRAVIS, *L.-G. de Koninck.*

(Pl. XIV, fig. unique, et Pl. XV, fig. 1.)

Grande et forte coquille composée de trois tours de spire juxtaposés et ne se touchant que par leur bord marginal.

La section transverse de la spire dont la pointe initiale m'est inconnue, est presque elliptique et plus large que haute; elle accuse de chaque côté et vers le quart inférieur de sa hauteur, l'existence d'une faible angulosité correspondant à la limite de l'ombilic. Celui-ci, dont les bords sont abrupts et légèrement bombés, est très large et très profond; son centre est percé d'une assez large ouverture.

Les cloisons ne sont qu'au nombre de vingt-deux à vingt-quatre; elles sont profondes et assez distantes les unes des autres; leur suture latérale, régulièrement courbe d'abord, devient sinueuse aux abords de l'ombilic.

Le siphon est assez large et situé au tiers supérieur de la cloison.

Je ne connais qu'un moule intérieur de cette espèce, mais comme il ne porte aucune trace d'ornements, je suppose que la surface du tét a dû être lisse ou simplement garnie de fines stries d'accroissement.

— *Dimensions.* — Diamètre 25 centimètres; hauteur de la dernière cloison 9,5 centimètres; largeur de la même 12 centimètres; diamètre de l'ombilic environ 9 centimètres.

Rapports et différences. — Il existe une grande ressemblance entre cette espèce et la précédente et on aurait pu les considérer comme de simples variétés l'une de l'autre, si leurs diverses dimensions avaient présenté plus d'analogie. Mais tandis que les cloisons du *N. eximius* sont à peu près aussi hautes que larges, celles du *N. prægravis* sont presque d'un quart plus larges que hautes. D'un autre côté, les parois de l'ombilic sont beaucoup moins obliques chez ce dernier et l'angle qui sert de limite à l'ombilic est moins ouvert et le contour de la partie inférieure des cloisons est moins arrondi.

Gisement et localité. — Il n'a encore été trouvé qu'un seul exemplaire de cette espèce dans du calcaire à crinoïdes du moulin d'Hayettes près de Montaigle (Dinant). Ce calcaire, placé sous les calschistes (assise *Ie*), correspond au calcaire des Écaussines et de Soignies (assise *Id*).

10. NAUTILUS LATISINUATUS, *L.-G. de Koninck.*

(Pl. XVII, fig. 1.)

La coquille de cette espèce a dû avoir à peu près la même taille que la précédente et sa spire a par conséquent dû avoir le même nombre de tours; mais la section transverse de sa spire est bien différente; sa partie ventrale est subsemi-circulaire.

Les cloisons ont dû être très nombreuses, puisque la distance qui existe entre les deux dernières n'est que de dix millimètres en moyenne. Leur forme est toute différente de celles des espèces précédentes; leur partie centrale, au lieu d'être bombée, est très peu convexe et presque plane; les parties latérales sont vivement rejetées en avant sur les deux tiers de leur étendue et leur suture latérale est très sinueuse et subanguleuse vers leur tiers supérieur.

Le siphon a un diamètre de 9 millimètres.

Dimensions. — Diamètre transverse de la dernière loge 13 centimètres; hauteur environ 11 centimètres; distance du siphon du bord convexe interne 32 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce est remarquable par la faible concavité de ses cloisons et par la grande étendue de la partie sinueuse de leurs sutures latérales. Ces caractères suffisent pour la distinguer aisément des trois autres espèces qui appartiennent au même groupe.

Gisement et localité. — Un seul fragment de cette espèce a été trouvé par M. Piret dans le calcaire carbonifère inférieur des environs de Tournai (assise 1*e*). Il serait à désirer que des spécimens plus complets en fussent découverts, afin d'en faire connaitre exactement la forme générale.

III. NAUTILI SERPENTINI.

11. NAUTILUS COYANUS, *A. d'Orbigny.*

(Pl. XXXI, fig. 2, 3.)

Nautilus (Temnocheilus) pinguis.	F. M^{c} Coy, 1844. *Syn. of the char. of the carbon. foss. of Ireland*, p. 22, pl. IV, fig. 12 (non idem L.-G. de Koninck).
— hibernicus.	A. d'Orbigny, 1847. *Paléont. univers.*, t. I^{er}, pl. CI, fig. 2, 3.
— Coyanus.	A. d'Orbigny, 1850. *Paléont. stratigr.*, t. I^{er}, p. 111.
— pinguis.	C.-G. Giebel (pars), 1851. *Fauna der Vorwelt*, Bd. III, Abth. I, p. 175.
— —	J. Morris, 1854. *Cat. of brit. fossils*, p. 308.
Temnocheilus pinguis.	R. Griffith, 1860. *Journal of the geol. Soc. of Dublin*, t. IX, p. 56.
Nautilus pinguis.	J.-J. Bigsby, 1878. *Thesaurus devonico-carboniferus*, p. 341.

Coquille d'une petite taille, discoïde, composée de trois ou de quatre tours de spire; leur largeur dépasse de la moitié leur hauteur; ils se recouvrent par moitié dans leur enroulement et sont tous visibles dans l'ombilic, qui n'est percé que d'une petite ouverture. L'extrémité initiale est pointue, mais son diamètre s'accroit assez rapidement.

La section tranverse de la spire est réniforme avec les extrémités latérales un peu plus anguleuses pour les premiers tours que pour le dernier.

Pour autant que j'en puis juger par les exemplaires dont je dispose, la dernière chambre occupe à elle seule à peu près le dernier tour de spire complet.

Les bords de l'ouverture sont sinueux latéralement et leur partie convexe est assez profondément échancrée.

L'ombilic n'est pas bien large, mais il est assez profond et limité par une faible carène qui disparait complètement à une certaine distance de l'ouverture.

Les cloisons ne sont pas très distantes l'une de l'autre; j'en ai compté dix-sept sur la première moitié du dernier tour, qui est le seul sur lequel elles étaient visibles; leurs sutures latérales se recourbent légèrement en avant; elles ne paraissent pas être très profondes.

Il m'a été impossible d'observer exactement la situation du siphon; cependant, d'après quelques traces que je crois avoir reconnues sur l'un des spécimens, il semble occuper une position intermédiaire entre le centre et le bord ventral des cloisons.

Le têt est mince et sa surface presque complètement lisse dans la majeure partie de son étendue. Vers les bords de l'ouverture elle est couverte de stries irrégulières d'accroissement souvent assez bien prononcées.

Dimensions. — Diamètre 6 centimètres; diamètre transverse de l'ouverture 4,5 centimètres; hauteur de la même 23 millimètres; diamètre de l'ombilic environ 22 millimètres; largeur du dernier tour à son origine 20 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce a été décrite en 1844, par F. M^{c} Coy, sous le nom de *N. pinguis*; afin de la distinguer de celle que j'avais désignée peu de temps auparavant sous le même nom, A. d'Orbigny l'a figurée d'abord sous le nom de *N. hibernicus* et l'a dédiée ensuite au savant paléontologiste qui le premier l'a fait connaitre. C'est à ce dernier nom que je donne la préférence.

Par ses caractères, elle tient en quelque sorte le milieu entre les *N. globatus* et *bicarinatus*, J. Sowerby; elle se distingue du premier par une forme plus déprimée et par la grandeur du diamètre de son ombilic et du second par un ombilic plus étroit, par la forme plus arrondie et une largeur moindre de son bord anticolumellaire ainsi que par une carène beaucoup moins prononcée autour de son ombilic.

Gisement et localités. — Cette espèce a été trouvée dans le calcaire carbonifère supérieur des environs de Cork (F. Mc Coy), de Kilmallock et de Ballyduff (R. Griffith) en Irlande; c'est dans ce même calcaire qu'elle existe à Visé (assise VI). Elle y est très rare.

12. NAUTILUS BIANGULATUS, *J. Sowerby.*

(Pl. X, fig. 5, 6.)

Nautilus	biangulatus.	J. de C. Sowerby, 1824. *Mineral conchol.*, t. V, p. 84, pl. CCCCLVIII, fig. 2 (non idem A. d'Orbigny, *Paléont. franç., Terr. jurass.*, t. Ier, p. 160, pl. XXXIV).
—	—	J. Phillips, 1836. *Geol. of Yorkshire*, t. II, p. 252, pl. XVII, fig. 22.
—	—	J.-E. Portlock, 1843. *Report on the geol. of the county of Londond.*, p. 405.
—	(Temnocheilus) biangulatus.	F. Mc Coy, 1844 *Syn. of the char. of the carb. foss. of Ireland.*, p. 20.
—	biangulatus.	E. Desor, 1845. *Conchologie minérale de Sowerby*, p. 471, pl. CCXCVII-CCCCLVIII, fig. 3, 4.
Goniatites	biangulatus.	H.-G. Bronn, 1848. *Nomencl. paléont.*, p. 540.
Ammonites (Goniatites)	biangulatus.	C.-G. Giebel, 1848. *Fauna der Vorwelt*, Bd. III, Abth. I, p. 745.
Nautilus	biangulatus.	A. d'Orbigny, 1850. *Paléont. stratigr.*, t. Ier, p. 112.
—	—	L.-G. de Koninck, 1851. *Desc. des anim. foss. du terr. carbonif. de la Bely.* (supplément), p. 709, pl. LX, fig. 2.
—	—	J. Morris, 1854. *Cat. of brit. fossils*, p. 306.
Temnocheilus	—	R. Griffith, 1860. *Journal of the geol. Soc. of Dublin*, t. IX, pp. 53 and 56.
Nautilus	cariniferus.	F. Roemer, 1876. *Lethæa palæoz.*, Atlas, pl. XLVI, fig. 9 (non id. Sowerby).
—	biangulatus.	J. Armstrong, J. Young and D. Robertson, 1876. *Cat. of the West. scott. fossils*, p. 59.
—	—	J.-J. Bigsby, 1878. *Thesaurus devonico-carboniferus*, p. 341.

Cette espèce a la forme d'une lentille biconcave dont le contour, légèrement bombé, serait un peu déprimé dans sa partie médiane. Elle est de taille moyenne et composée de trois ou de quatre tours de spire dont les côtés sont très anguleux et dont le recouvrement complet de la surface ventrale par les tours successifs produit un large ombilic infundibuliforme. La section transverse de la spire représente un trapèze dont les quatre côtés sont plus ou moins courbes et dont les côtés obliques sont seuls visibles dans les ombilics; les angles aigus de ce trapèze représentent la carène qui entoure l'ombilic et en détermine la limite.

Les cloisons sont régulièrement concaves en avant et assez nombreuses; j'en compte treize sur un demi-tour d'une spire ayant vingt-huit millimètres de diamètre.

Le siphon est mince et situé un peu plus du côté anticolumellaire ou ventral que du côté opposé.

La surface est presque complétement lisse et ne laisse apercevoir que de légères stries d'accroissement vers l'extrémité antérieure de la spire; la direction de ces stries indique en même temps la forme de l'ouverture, dont la partie convexe est parfaitement échancrée, comme l'est celle de la plupart des autres espèces.

Dimensions. — Le diamètre du spécimen figuré est de 7 centimètres; la hauteur de son ouverture est de 2,5 centimètres et le diamètre de son ombilic est d'environ 4 centimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce est remarquable par la carène aiguë qui entoure et limite son ombilic; sous ce rapport, elle a beaucoup de ressemblance avec le *N. cariniferus*, J. Sowerby, avec lequel on l'a souvent confondue; elle en diffère par l'absence complète de plis ou de côtes lon-

gitudinales sur le reste de sa surface. J'ai de la peine à comprendre comment H.-G. Bronn et M.-C.-G. Giebel en ont fait une espèce de *Goniatites*, dont, selon ce dernier auteur, le comte de Munster aurait eu occasion de constater les lobes. Il est probable qu'ils auront été induits en erreur par un faux renseignement, car le comte de Munster ne parle pas de cette espèce à la page 32 du tome Ier de son ouvrage intitulé : *Beiträge zur Palæontologie*, comme cela est indiqué par eux.

A. d'Orbigny a décrit et figuré sous le même nom en 1846 un *Nautilus* jurassique; mais ayant reconnu son erreur, il l'a réparée en 1850, en transformant ce nom en *N. subbiangulatus*.

Gisement et localités. — Comme les précédentes, cette espèce ne se trouve que dans les assises supérieures du calcaire carbonifère, dans lesquelles on l'a recueillie à Middleton, à Ballinacourty, à Tirlecken, à Laracor et à Millicent, en Irlande; à Bolland, en Yorkshire; à Gare, en Écosse. Elle existe positivement en Belgique à Visé (assise VI), d'où j'ai figuré un exemplaire dans mon ouvrage en 1843. Le spécimen, représenté ici pl. X, fig. 3, provient d'Anseremme (assise IIIe) et ne peut être identifié qu'avec doute au *N. biangulatus* à cause de son état défectueux. Elle est assez rare partout, et principalement en Belgique.

13. NAUTILUS IMPLICATUS, *L.-G. de Koninck.*

(Pl. XIII, fig. 2, 3.)

Cette espèce, d'assez petite taille, est discoïde, à ombilic très ouvert et limité par un angle obtus aux deux côtés latéraux de la spire; elle est composée de trois tours de spire; la moitié du dernier tour est occupée par la loge terminale; les derniers tours recouvrent les précédents par le tiers environ de leur propre largeur; la section de la spire est transverse, réniforme et anguleuse sur les côtés.

Ce *Nautilus* est remarquable par le grand nombre de ses cloisons, qui, par conséquent, sont très rapprochées les unes des autres. J'en ai compté trente et une sur le second tour d'un spécimen bien conservé; leur distance s'accroit progressivement et quatre cloisons qui d'abord n'occupaient qu'un espace de cinq millimètres à l'une des extrémités du tour de spire, en occupent un de neuf millimètres à l'autre; sur les individus adultes elles finissent par être distantes de cinq à six millimètres l'une de l'autre; leurs sutures latérales, droites dans le principe, sont légèrement sinueuses sur les côtés chez les adultes.

Le siphon dont je n'ai pu observer que des traces, m'a paru être situé un peu plus près du bord convexe que du bord opposé. Le tèt n'a laissé subsister aucune trace d'ornement et parait avoir été lisse.

Dimensions. — Le diamètre du plus grand spécimen que j'ai eu sous les yeux, n'est que de 8 centimètres; le plus grand diamètre transverse de son ouverture est d'environ 3 centimètres; le diamètre de son ombilic est de 3,5 centimètres.

Rapports et différences. — Il existe une certaine ressemblance entre cette espèce et le *N. biangulatus*, J. Sowerby. Elle en diffère essentiellement par le nombre plus considérable de ses cloisons, par leur forme moins transverse et moins anguleuse et par l'aspect moins infundibuliforme de son ombilic.

Gisement et localité. — Cette espèce appartient exclusivement à la partie schistoïde noire qui forme la base du calcaire carbonifère des environs de Tournai (assise Ie). Il est bien difficile d'en obtenir des échantillons de bonne conservation; ils sont presque toujours déformés au point qu'on n'en peut reconnaitre que difficilement les caractères essentiels. Ils sont toujours à l'état de moule intérieur.

14. NAUTILUS HUMILIS, *L.-G. de Koninck.*

(Pl. XXIII, fig. 5.)

Coquille de petite taille, discoïde, composée de trois tours de spire dont l'accroissement se fait lentement et progressivement. Chaque tour recouvre une bande étroite du tour qui l'a précédé. L'ombilic, relativement assez large, mais peu profond, est limité par une carène peu sensible que

porte chacun des côtés de la spire; tous les tours y sont apparents; le fond est percé d'une petite ouverture et la pointe initiale est assez aiguë.

La section transverse de la spire est presque complètement circulaire; cependant de chaque côté on observe une petite saillie obtusément anguleuse correspondant à une carène peu saillante qui limite l'ombilic et qui s'efface presque complètement sur la dernière loge; il existe en outre une étroite échancrure à son bord columellaire par suite de la pénétration de la spire.

Le dernier tour est composé de quatorze loges ou chambres dont la dernière occupe presque la moitié de sa longueur totale; les cloisons sont peu profondes et régulièrement convexes; leurs sutures latérales sont légèrement courbes et s'infléchissent en avant sur la partie convexe de la spire. Leur distance augmente fort lentement avec l'âge et je n'ai pu constater qu'une différence d'un quart de millimètre environ entre la hauteur de la première chambre et celle de la dernière du tour de spire terminal.

Le siphon est étroit et situé du côté columellaire au tiers environ du diamètre vertical de la cloison.

Le têt est assez épais relativement à la taille de la coquille; cette épaisseur est d'environ un demi-millimètre vers le milieu de la dernière loge; sa surface est ornée de fines stries d'accroissement dont la direction démontre que l'échancrure du bord ventral de l'ouverture a été profonde et anguleuse au fond.

Dimensions. — Diamètre 4 centimètres; hauteur de l'ouverture 17 millimètres; largeur de la même 18 millimètres; diamètre de l'ombilic 15 millimètres; hauteur de la dernière cloison 13 millimètres; largeur de la même 14 millimètres.

Rapports et différences. — Au premier abord, on serait tenté de prendre cette espèce pour le jeune âge de l'une ou de l'autre de celles qui précèdent et principalement du *N. ingens*, W. Martin, ou bien encore du *N. pentagonus*, J. Sowerby. Un examen attentif ne permet cependant pas de la confondre ni avec l'une, ni avec l'autre. Elle s'en distingue en effet par la forme presque complètement circulaire de la section de sa spire et par la faible angulosité de ses côtés; en outre, son siphon est plus rapproché du bord columellaire que du bord opposé, tandis que chez les espèces citées, c'est l'inverse que l'on observe.

Gisement et localité. — Un seul échantillon de cette intéressante espèce a été trouvé dans le calcaire carbonifère supérieur de Visé (assise VI).

15. NAUTILUS INFUNDIBULUM, *L.-G. de Koninck.*

(Pl. XXIV, fig. 1.)

Coquille discoïde, de moyenne taille, composée de trois ou de quatre tours de spire légèrement déprimés sur les côtés. Chaque tour, en s'enroulant, enveloppe la moitié du tour qui le précède et son bord latéral s'amincit en s'étendant, de façon à ne produire qu'un faible sillon linéaire indiquant sa limite.

Malgré cette disposition, l'ombilic est encore assez grand et tous les tours y sont visibles; mais comme la spire est peu convexe, son fond a l'aspect d'une coupe évasée.

La section transverse de la spire représente un tétragone dont les angles et les côtés seraient légèrement arrondis.

Les cloisons ne sont pas très nombreuses; j'en compte douze sur la première moitié du dernier tour de spire; la première de ces cloisons est éloignée de 7 millimètres de la seconde et la distance entre les deux dernières est de 12 millimètres. Leurs sutures sont sinueuses sur les côtés de la spire et droites sur sa partie convexe extérieure.

Le siphon est assez étroit et sa situation est subcentrale.

Le têt a une épaisseur moyenne d'un millimètre environ. Sa surface est presque entièrement lisse et ne porte que quelques légères stries d'accroissement qui ne sont perceptibles qu'à la loupe.

Dimensions. — Diamètre 12 centimètres; diamètre transverse de la dernière cloison 4,5 centimètres; largeur de la même 4,5 centimètres; diamètre de l'ombilic environ 5 centimètres.

Rapports et différences. — Par la section subtétragone de sa spire, cette espèce a une certaine ressemblance avec le *N. planotergatus*, F. M^c^ Coy; on l'en distingue très facilement par la forme de son ombilic dont le fond est arrondi et dont les bords ne sont pas aussi anguleux qu'ils le sont sur l'espèce que je viens de citer.

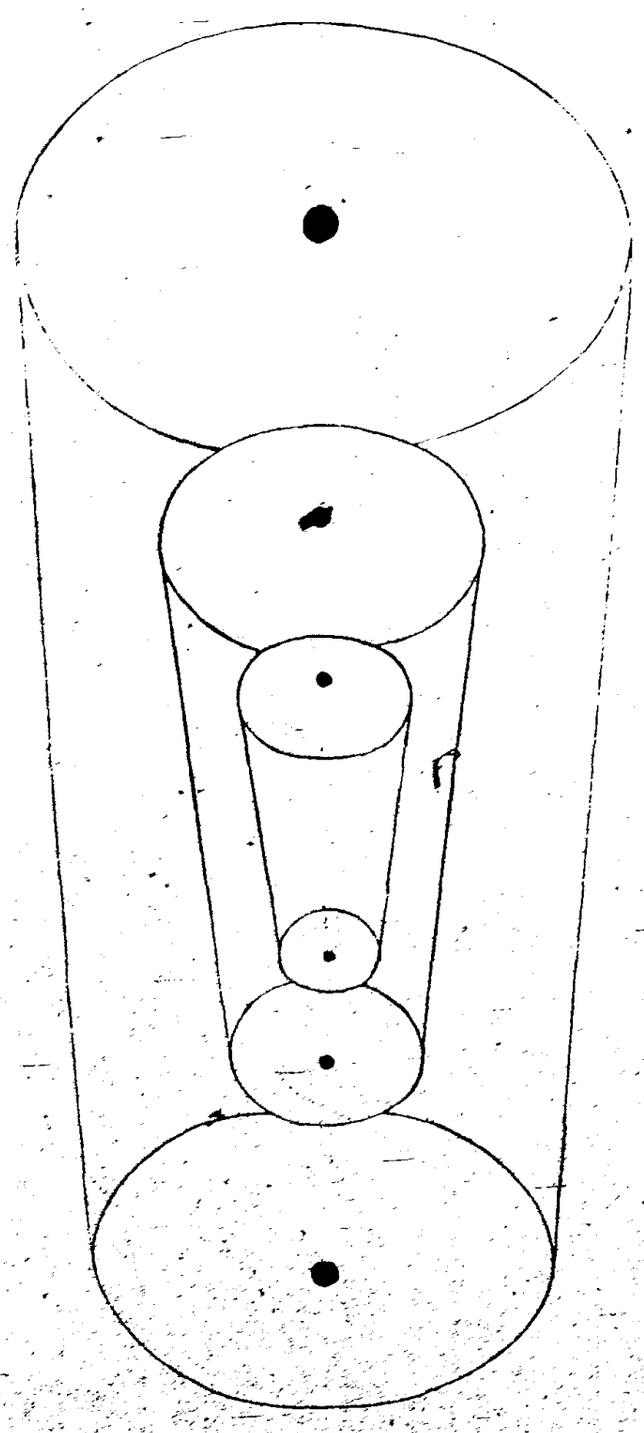
Gisement et localités. — Un seul exemplaire assez défectueux de cette espèce a été trouvé dans le calcaire carbonifère supérieur de Visé (assise VI). J'en ai vu un spécimen dans la magnifique collection de mon savant ami M. J. Thomson qui l'a recueilli dans le calcaire noir de Castlecary, près Glasgow. Ce spécimen m'a servi à suppléer ce qui manquait à l'échantillon belge.

16. NAUTILUS INGENS, *W. Martin.*

(Pl. XXIII, fig. 4.)

Conchyliolithus Nautilites ingens.		W. Martin, 1809, *Petrif. derbiens.*, p. 17, pl. XLI, fig. 5 (non idem E. d'Eichwald. *Leth. ross.*, t. I^er^, p. 1309).
Nautilus ingens.		J. Phillips, 1836. *Geol. of Yorks.*, t. II, p. 252, pl. XVIII, fig. 4.
—	—	A. d'Orbigny, 1847. *Paléont. univers.*, t. I^er^, pl. C, fig. 2.
—	—	H.-G. Bronn, 1848. *Nomencl. palæont.*, p. 795.
—	—	A. d'Orbigny, 1850. *Prodr. de paléont. strat.*, t. I^er^, p. 111.
—	—	L.-G. de Koninck, 1851. *Descr. des anim. foss. du terr. carb. de Belg.* (supplément), p. 710, pl. LX, fig. 1.
—	—. (pars).	C.-G. Giebel, 1851. *Fauna der Vorwelt*, Bd. III, Theil I, p. 166.
—	—	C.-G. Giebel, 1852. *Deutschlands Petrefakten*, p. 594.
—	—	J. Morris, 1854. *Cat. of brit. foss.*, p. 308.
—	— (pars).	F. M^c^ Coy, 1855. *Brit. palæoz. foss.*, p. 559.
—	—	J. Armstrong, J. Young and D. Robertson, 1876. *Cat. of the west. scott. foss.*, p. 59.
—	—	J.-J. Bigsby, 1878. *Thesaurus devonico-carboniferus*, p. 341.

Grande et belle coquille, de forme discoïde et largement ombiliquée. Elle est composée de trois ou de quatre tours de spire dont l'accroissement se fait assez lentement, quoique progressivement.



La section transverse de la spire, subcirculaire d'abord, devient à peu près elliptique au second tour et conserve cette forme jusqu'à l'extrémité de la spire comme le démontre la figure ci-contre; le bord interne de cette ellipse porte une petite échancrure destinée à loger le tour qui a précédé celui sur lequel l'échancrure s'est produite.

Les cloisons ne sont pas très distantes les unes des autres, mais cette distance croit régulièrement et progressivement avec le développement de la coquille; ainsi tandis qu'elle n'est que de cinq millimètres en moyenne vers la fin du premier tour, elle est de onze à douze millimètres au dernier.

Le nombre des cloisons est de trente-deux à trente-cinq pour chaque tour de spire; leurs bords sont à peu près droits et très faiblement arqués; ils sont régulièrement creux.

Le siphon, dont l'épaisseur est d'environ 2 millimètres à la dernière loge, est subcentral et situé un peu plus près du bord convexe de la spire que du bord opposé.

L'ombilic est très grand et son diamètre équivaut presque à la moitié de celui de la coquille; tous les tours de spire

y sont facilement visibles et il est percé d'une ouverture centrale dont le diamètre est d'environ 15 millimètres.

La surface a dû être lisse ou à peu près telle, car elle n'a laissé subsister aucune trace d'ornements sur les moules que j'ai eu occasion d'examiner.

Dimensions. — Diamètre 13,5 centimètres; hauteur de la dernière loge 4 centimètres; diamètre transverse de la même 6 centimètres; diamètre de l'ombilic 7 à 8 centimètres (1).

Rapports et différences. — J'ai déjà eu occasion de faire remarquer l'erreur que M. C.-G. Giebel a commise en identifiant cette espèce avec le *N. globatus*, J. Sowerby, qui ne lui ressemble guère. M. F. Mc Coy est tombé dans une autre erreur en assimilant le *N. ingens*, de W. Martin, au *N. pentagonus*, de J. Sowerby. Il est vrai que les deux espèces prennent un grand développement et que, vues de profil, elles ont une certaine ressemblance; mais en comparant entre elles les sections transverses de leur spire, il sera facile de s'assurer que celle de la première est transversement elliptique, tandis que celle de la seconde espèce est plus haute que large et pyriforme; en outre, l'accroissement en hauteur est bien plus rapide dans celle-ci, mais en revanche le diamètre de son ombilic et celui de l'ouverture dont il est percé sont beaucoup plus petits.

Je n'ai aucun doute que le spécimen désigné par E. d'Eichwald sous le nom de *N. ingens*, n'appartient pas à cette espèce; il en diffère par le plissement du bord columellaire de ses cloisons, plissement dont il n'existe aucune trace sur les échantillons que j'ai eu l'occasion d'examiner.

Gisement et localités. — Cette espèce me paraît appartenir aux assises supérieures du calcaire carbonifère. W. Martin l'a découverte à Ashford dans le Derbyshire; J. Phillips signale sa présence à Coniston, dans le Yorkshire; M. J. Thomson, de Glascow, en possède un bel échantillon de Gare, près Glasgow; M. C.-G. Giebel l'indique à Ratingen, près Düsseldorf. L'unique exemplaire belge qui me soit connu a été recueilli par d'Omalius d'Halloy, aux environs de sa résidence à Halloy dans du calcaire noir compacte qui doit appartenir, d'après M. Ed. Dupont, à l'assise *Va*; il se trouve actuellement dans les galeries du Musée Harvard, à Cambridge dans le Massachusets.

17. NAUTILUS PENTAGONUS, *J. Sowerby*.

Pl. XIII, fig. 4, 5.

NAUTILUS PENTAGONUS.	J. Sowerby, 1819.	*Miner. conch.*, t. III, p. 89, pl. CCXLIX, fig. 1.
— —	Defrance, 1823.	*Dict. des sc. natur.*, t. XXXIV, p. 299.
—	A. d'Orbigny, 1847.	*Paléont. univ.*, t. Ier, pl. C, fig. 1.
— —	H.-G. Bronn, 1848.	*Nomencl. palæont.*, p. 795.
— —	A. d'Orbigny, 1850.	*Prod. de paléont. strat.*, t. Ier, p. 111.
— —	C.-G. Giebel, 1851.	*Fauna der Vorwelt*, Bd. III, Abth. I, p. 180.
— —	J. Morris, 1854.	*Cat. of brit. foss.*, p. 308.
— INGENS (pars).	F. Mc Coy, 1855.	*Brit. palæoz. foss.*, p. 559 (non W. Martin).
— PENTAGONUS.	J.-J. Bigsby, 1878.	*Thesaurus devonico-carboniferus*, p. 341.

Grande et belle coquille dont il n'a été trouvé en Belgique qu'un fragment incomplet. La description que j'en donne a été faite en grande partie d'après un échantillon recueilli aux environs de Glasgow par mon savant ami M. J. Thomson et dont je lui suis redevable. J'ai utilisé en même temps quelques notes prises sur l'échantillon type figuré par J. Sowerby, dont M. H. Woodward du Musée britannique de Londres, a bien voulu me faciliter l'examen.

La coquille est discoïde et ordinairement composée de quatre ou de cinq tours de spire, tous visibles dans l'ombilic et peu enveloppants; au centre il existe un vide bien petit par rapport à la

(1) Comme le diamètre de l'échantillon type figuré par W. Martin est d'environ 50 centimètres, il est facile de comprendre que ses autres dimensions doivent être plus fortes que celles que je viens d'indiquer et qui ne sont applicables qu'au seul échantillon belge qui m'ait été connu.

grande taille de l'espèce. Ces tours dont je n'ai pu observer qu'imparfaitement la partie initiale, prennent un accroissement tellement rapide que le diamètre vertical du dernier tour équivaut à quatre fois celui du tour qui le précède.

La section transverse des premiers tours de spire est à peu-près circulaire; mais peu à peu cette section s'allonge et devient pyriforme; cette modification est le résultat de celle qui se produit sur la coquille même; en effet, le bord ventral ou anticolumellaire, arrondi sur les premiers tours de spire, se modifie lentement au point de devenir anguleux sur les derniers et de donner à l'ouverture la forme subpentagonale qui a suggéré à J. Sowerby le nom sous lequel il a désigné l'espèce. Le bord columellaire antérieur est faiblement échancré pour recevoir le tour de spire précédent.

La dernière loge a dû être fort grande, mais je n'ai pas eu occasion de l'observer en entier. Les cloisons du dernier tour sont à peu près équidistantes et séparées l'une de l'autre par un intervalle d'un centimètre en moyenne vers le centre; elles sont assez profondes et au nombre de vingt-six ou de vingt-sept par tour de spire; leur suture latérale est assez fortement courbée en avant, mais à une petite distance de son extrémité supérieure elle s'infléchit un peu en arrière et devient sinueuse.

Le siphon, qui n'est pas très large, est situé à peu près au centre des cloisons.

Le têt m'est en grande partie inconnu; sa surface paraît avoir été lisse.

Dimensions. — Diamètre 13,5 centimètres; hauteur de l'ouverture 6,5 centimètres; largeur de la même 5 centimètres; hauteur de l'avant dernier tour en dessous de l'ouverture 2 centimètres; diamètre de l'ombilic environ 3 centimètres; diamètre de l'ouverture centrale 4 millimètres.

Rapports et différences. — Je ne suis pas du tout d'accord avec M. F. Mc Coy pour considérer ce *Nautilus* comme une simple variété du *N. ingens*, W. Martin. Les divers exemplaires de l'une et de l'autre espèce que j'ai eu l'occasion d'examiner, m'ont donné la conviction qu'elles sont parfaitement distinctes et qu'avec un peu d'attention il est impossible de les confondre, quel que soit leur âge. D'abord, la section de la spire du *N. ingens* est toujours transverse et elliptique après son premier tour; elle est au contraire ovale et allongée chez le *N. pentagonus* et pyriforme vers son extrémité; ensuite, l'ombilic de celui-ci est plus resserré, les tours de spire qui y sont visibles sont moins convexes et leur ligne suturale moins profonde; enfin la perforation du centre est beaucoup plus petite. A ces caractères, on peut encore ajouter ceux qui résultent de la différence existant dans le nombre des cloisons par tour de spire et dans la direction de leur suture.

Gisement et localités. — J. Sowerby a découvert cette espèce dans le calcaire carbonifère rouge de Closeburn. M. James Thomson de Glasgow en a recueilli plusieurs exemplaires dans le calcaire noir de Castlecary, en Écosse. Un seul fragment en a été trouvé dans le calcaire carbonifère supérieur de Visé (assise VI).

18. NAUTILUS NORMALIS, *L.-G. de Koninck.*

PL. XVIII, fig. 4.

Coquille de taille moyenne, discoïde, assez épaisse; elle est composée de trois tours de spire dont l'accroissement est normal et très rapide dans toutes les directions.

La section transverse de la spire est presque circulaire, sa partie columellaire étant un peu moins arrondie que le reste. L'enroulement de la spire est complet; tous ses tours sont contigus, visibles dans l'ombilic et nettement séparés les uns des autres par une rainure assez profonde; il n'existe aucun recouvrement. La pointe initiale est aiguë, mais n'a pu être observée que de profil. L'ouverture centrale est très étroite.

La dernière loge, très spacieuse, occupe la moitié du dernier tour de spire et plus des trois quarts de la totalité de la coquille. Lorsqu'on la regarde de profil, le bord latéral de son ouverture paraît légèrement sinueux, parce qu'il se rejette un peu en arrière pour donner lieu à la formation de la large échancrure du bord anticolumellaire.

L'ombilic est assez étroit, mais il est très profond et percé d'une petite ouverture centrale.

La direction des sutures cloisonnaires est droite; au second tour de spire les cloisons sont éloignées l'une de l'autre d'environ sept millimètres; elles sont régulièrement concaves et peu profondes.

Le siphon est subcentral; son diamètre ne dépasse pas deux millimètres.

Le tèt est mince et son épaisseur n'atteint qu'un millimètre en moyenne. Je n'ai aperçu aucune trace d'ornements à sa surface.

Dimensions. — Le diamètre d'un spécimen adulte est de 12,5 centimètres; la hauteur de l'ouverture est de 7,5 centimètres; son diamètre transverse a exactement la même mesure; le diamètre de l'ombilic est d'environ 2,5 centimètres; celui de l'ouverture centrale n'est que de 3 millimètres.

Rapports et différences. — L'espèce la plus voisine est celle à laquelle j'ai donné le nom de *N. extensus.* Elle s'en distingue facilement par la forme plus arrondie de la section transverse de sa spire et par l'absence de recouvrement de ses divers tours de spire.

Gisement et localité. — Cette espèce a été découverte par M. Ed. Dupont dans le calcaire blanc d'Anseremme et de Freyr (assise III*e*). Elle y est très rare.

19. NAUTILUS EXTENSUS, *L.-G. de Koninck.*

(Pl. XIV, fig. 2-3.)

Coquille de taille moyenne, discoïde, assez épaisse, composée de trois ou de quatre tours de spire; spire, plus large que haute, s'épaississant assez rapidement pendant la croissance et dont la section transverse est une ellipse légèrement déprimée au-dessus. Dans leur enroulement les tours de spire, bien que pénétrant à peine l'un dans l'autre, se recouvrent mutuellement sur le quart environ de leur surface entière.

L'ombilic est fort large et assez profond, tous les tours de spire y sont facilement visibles. L'extrémité initiale n'a pu être observée.

La dernière loge est très spacieuse et occupe la moitié environ du dernier tour de spire. Son ouverture est légèrement contractée sur les côtés, son bord supérieur est largement échancré.

La distance entre les cloisons n'est pas très forte; elle croit lentement, mais progressivement; ainsi, à l'origine du dernier tour de spire elle n'est que de six millimètres, tandis qu'elle est de dix à onze millimètres pour l'avant-dernière loge; leurs bords latéraux sont un peu sinueux.

Le siphon est étroit et situé à peu près au centre. Le tèt dont la surface est complètement lisse, est mince et son épaisseur n'est que d'un millimètre sur la dernière loge.

Dimensions. — Diamètre 14 centimètres; hauteur de l'ouverture 7 centimètres; largeur 9,5 centimètres en avant et 10 centimètres à une petite distance en arrière; largeur du dernier tour à son origine 3 centimètres; diamètre de l'ombilic environ 5 centimètres.

Rapports et différences. — J'ai déjà fait observer que cette espèce est assez voisine de la précédente; elle s'en distingue facilement par la forme transverse et elliptique de la section de sa spire, ainsi que par le recouvrement partiel de ses tours.

Gisement et localité. — Quelques échantillons de cette espèce ont été trouvés par M. Éd. Dupont dans le calcaire carbonifère moyen de Dréhance, près Dinant (assise III*e*).

* * *

20. NAUTILUS ELEPHANTINUS, *L.-G. de Koninck.*

(Pl. X, fig. 7, 8, Pl. XI, fig. 3, et Pl. XII, fig. unique.)

Coquille de taille colossale, probablement composée de trois ou de quatre tours de spire. Tous les tours sont contigus et visibles jusqu'au centre où il existe un vide qui n'est pas considérable

comparativement à la taille de la coquille, mais qu'il m'a été impossible de dégager assez complètement pour en connaître exactement la dimension.

La section transverse de la spire est réniforme, comme le démontrent les figures 7 et 8 de la planche X; sa hauteur est à sa largeur comme 5 est à 3; ses bords latéraux sont régulièrement arrondis.

La dernière loge est très spacieuse et occupe à elle seule à peu près la moitié du dernier tour de spire. Son bord supérieur et convexe a dû porter une large échancrure peu profonde, dont il m'a été possible de constater la forme sur des individus de petite taille.

La distance entre les cloisons n'est pas très grande, mais elle croit régulièrement avec l'âge et le développement de la coquille; elle est d'environ 10 millimètres à la fin du second tour de spire. Leur suture est droite dans toute son étendue et elle se trouverait dans un même plan, s'il n'y avait une déviation presque insignifiante sur les côtés.

Le siphon dont la largeur s'accroît aussi avec l'âge est assez mince d'abord et finit par avoir un diamètre de 7 à 8 millimètres; il est placé tout à fait au bord ventral de la spire en ne laissant entre lui et la face interne du têt qu'un espace excessivement restreint, quoique suffisant cependant pour que les traces du siphon ne paraissent pas sur le moule interne de la coquille, lorsque le têt a disparu; il est légèrement saillant à l'intérieur des loges.

Le têt n'a pas dû être fort épais; il n'a qu'un millimètre environ d'épaisseur sur un individu de moyenne taille. Sa surface est parfaitement lisse et ne laisse pas même apercevoir des stries d'accroissement.

Dimensions. — Je n'ai pas eu l'occasion de rencontrer des spécimens adultes complets de cette espèce; en supposant tel celui que j'ai figuré sur la planche XII, son diamètre a dû être au minimum de 45 centimètres. C'est le plus grand *Nautilus* qui me soit connu. La hauteur de son ouverture est de 20 centimètres et sa largeur de 35 centimètres. Le diamètre vertical de la dernière cloison est d'environ 20 centimètres et le diamètre transverse de 12 centimètres; sa profondeur n'est que de 3 centimètres environ.

Rapports et différences. — La taille colossale que cette espèce peut atteindre, suffit pour la distinguer de toutes ses congénères, lorsqu'elle est adulte. Lorsqu'elle n'a atteint que la moitié à peu près de son accroissement, elle a une très grande ressemblance avec l'espèce précédente dont elle diffère par la position marginale et anticolumellaire de son siphon, tandis qu'elle est subcentrale chez cette dernière.

Gisement et localité. — Tous les échantillons de cette espèce proviennent du calcaire carbonifère inférieur des environs de Tournai (assise VI); la plupart sont de moyenne taille et représentent des jeunes individus; deux seulement constituent des individus adultes, mais malheureusement il n'y a que la dernière loge qui en ait été conservée; c'est l'un de ces échantillons que représente la planche XII; il appartient à M. Piret; l'autre a été déposé par lui dans les galeries du Musée royal d'histoire naturelle de Belgique.

21. NAUTILUS CONSPICUUS, *L.-G. de Koninck.*

(Pl. XIX, fig. 1, Pl. XX, fig. unique, et Pl. XXI, fig. 1.)

Coquille discoïde d'assez grande taille dont la spire est composée de trois ou de quatre tours; leur hauteur dépasse d'environ $^1/_4$ leur diamètre transverse. Comme ils ne se recouvrent pas l'un l'autre, ils ne laissent qu'une faible impression sur le bord columellaire du tour enveloppant.

La section transverse de la spire représente un oval dont le gros bout se trouve du côté columellaire.

La dernière loge n'occupe qu'environ le tiers de la longueur totale du dernier tour de spire, elle

est remarquable par le rétrécissement considérable qui se produit vers son extrémité, en sorte que son ouverture en est fort réduite. Les bords latéraux de cette ouverture sont très obliques et faiblement sinueux. L'échancrure de son bord supérieur est assez étroite et peu profonde, comme le démontre la figure 1*c* de la planche XIX.

Les cloisons sont au nombre de vingt-trois ou de vingt-quatre pour un tour complet; leur distance croit avec l'âge; elle est à peu près le double pour les dernières loges de ce qu'elle est à l'origine du dernier tour; leurs sutures latérales sont courbées en avant dans la majeure partie de leur étendue et un peu sinueuses du côté de l'ombilic; les cloisons ne sont pas bien profondes et à peu près également convexes dans toute leur étendue.

Le siphon est étroit et marginal et situé au côté extérieur de la spire.

L'ombilic est grand et occupe un peu plus du tiers du grand diamètre.

Tous les échantillons de cette espèce étant à l'état de moule interne, le tét n'en est complètement inconnu; il est toutefois probable que sa surface était totalement dépourvue d'ornements, puisque je n'en ai découvert aucune trace.

Dimensions. — Le diamètre du plus grand spécimen de cette espèce qui se trouve au Musée de Bruxelles est de 26 centimètres; le diamètre transverse de la dernière cloison est de 10 centimètres et son diamètre vertical de 11,5 centimètres; la hauteur de l'ouverture est de 12 centimètres, tandis que sa largeur n'est que de 7 centimètres; le diamètre de l'ombilic est d'environ 9 centimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce est remarquable par le fort rétrécissement que subissent les parois de sa dernière loge avant d'atteindre les bords de l'ouverture; je ne connais aucune espèce carbonifère qui possède ce caractère au même degré; le *N. extensus*, L.-G. de Koninck, est le seul sur lequel, après celui dont il est ici question, j'ai remarqué une certaine contraction de l'ouverture; mais cette contraction est bien plus faible; il suffira de comparer les figures des deux espèces pour s'en convaincre; cette différence n'est au reste pas la seule qui les sépare; elle existe dans la situation centrale du siphon et dans la forme plus trapue du *N. extensus*.

Gisement et localité. — Cette espèce n'a été trouvée que dans le calschiste carbonifère inférieur des environs de Tournai (assise I*e*). Elle y est assez rare.

22. NAUTILUS LATISEPTATUS, *L.-G. de Koninck.*

(Pl. XXII, fig. 1, 2, 3.)

Coquille de taille moyenne discoïde, composée de trois tours de spire. Les tours sont juxtaposés dans leur enroulement et entièrement visibles dans l'ombilic.

La section transverse de la spire est à peu près circulaire.

La dernière loge occupe à elle seule presque la moitié du dernier tour de spire.

La distance entre les cloisons est relativement très grande et elle croit en moyenne d'un millimètre de l'une à l'autre. On compte treize ou quatorze cloisons sur un tour de spire; elles sont assez profondes et régulièrement bombées; leurs bords sont à peu près droits.

Le siphon est étroit et situé presque complètement au bord extérieur de la périphérie.

L'ombilic est assez large, mais il n'est pas très profond; son ouverture centrale est assez grande. Le moule interne dénote l'existence d'une pointe initiale assez aiguë. Le tét parait avoir été mince et lisse et n'a laissé subsister aucune trace d'ornement extérieur.

Dimensions. — Le diamètre de cette espèce peut atteindre 16 à 17 centimètres; le diamètre d'un spécimen assez petit, mais d'une belle conservation, n'est que de 10 centimètres; les diamètres de son ouverture sont de 7 centimètres, tandis qu'ils ne sont que de 2,5 centimètres à l'origine de ce même tour; la distance moyenne entre les cloisons, prise sur le bord anticolumellaire est de

15 millimètres; le diamètre de l'ombilic est d'environ 3 centimètres et celui de son ouverture centrale de 6 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce a quelque ressemblance avec l'un des spécimens que J. Phillips a figurés sous le nom de *N. dorsalis* (1); la forme générale est à peu près la même; la direction des bords des cloisons et la distance de celles-ci offrent également beaucoup d'analogie; la différence consiste dans l'absence de recouvrement d'un tour de spire par l'autre et dans le diamètre relativement plus grand chez l'espèce que je viens de décrire.

Gisement et localité. — Cette espèce appartient exclusivement à l'assise inférieure du calcaire carbonifère; elle n'y a été trouvée qu'aux environs de Tournai (assise Ie).

25. NAUTILUS DORSALIS, *J. Phillips.*

(Pl. XVIII, fig. 1. 2, 3.)

NAUTILUS DORSALIS.	J. Phillips, 1836. *Geol. of Yorksh.*, t. II, p. 231, pl. XVII, fig. 17 (figuris cæteris exclusis).
— —	J.-E. Portlock, 1843. *Report on the geol. of the county of Londond.*, p. 305.
— —	F. Mc Coy, 1844. *Syn. of the char. of the carb. foss. of Irel.*, p. 25.
— —	H.-G. Bronn, 1848. *Nomencl. palæont.*, p. 792.
CRYPTOCERAS DORSALIS.	A. d'Orbigny, 1850. *Prod. de paléont. stratigr.*, t. Ier, p. 114.
NAUTILUS DORSALIS.	C.-G. Giebel, 1851. *Fauna der Vorwelt*, Bd. III, Abth. I, p. 168.
— —	J. Morris, 1854. *Cat. of brit. fossils*, p. 308.
— —	W.-H. Bailey, 1875. *Figures of char. brit. foss.*, p. 117, pl. XL, fig. 7.
— —	J. Armstrong, J. Young and D. Robertson, 1876. *Cat. of the western scott. fossils*, p. 59.
— —	J.-J. Bigsby, 1878. *Thesaurus devonico-carboniferus*, p. 341.

Coquille de moyenne taille, discoïde composée de trois tours de spire, dont la section transverse est à peu près circulaire et dont le développement est très rapide.

Les tours étant juxtaposés ou ne se recouvrant que fort peu, sont tous visibles à l'intérieur de l'ombilic, qui est assez développé et au fond duquel existe un vide dont le diamètre est d'environ un centimètre.

La dernière loge occupe exactement la moitié du dernier tour de spire; les bords latéraux de son ouverture sont légèrement sinueux et il existe une échancrure peu profonde, mais assez étendue au bord convexe supérieur.

Les cloisons sont nombreuses et peu distantes les unes des autres; j'en compte vingt-trois ou vingt-quatre sur un tour de spire complet; la distance qui n'est que de 3 millimètres à l'origine, est de 8 millimètres pour celles des deux dernières loges; elles sont régulièrement bombées et peu profondes; leur suture est droite; l'extrémité initiale de la spire est obtusément pointue et laisse subsister une ouverture centrale assez large.

Le siphon me paraît avoir été continu; il est appliqué directement contre la paroi convexe extérieure de la spire et traverse obliquement les cloisons (pl. XVIII, fig. 2); mince dans le principe, il s'épaissit insensiblement et acquiert chez les adultes un diamètre de 5 millimètres (pl. XVIII, fig. 1*b*).

Le tét est généralement mince et son épaisseur n'a pas dépassé 2 millimètres dans les parties les plus solides. La surface est entièrement lisse.

Dimensions. — Si le spécimen représenté (pl. XVIII, fig. 1*a*) était parfait, son diamètre serait d'environ 15 centimètres; tel qu'il est et ayant la majeure partie de sa dernière loge enlevée, il n'a qu'un diamètre de 12 centimètres; le diamètre de son orifice est de 7 centimètres et celui

(1) *Geology of Yorkshire*, t. II, pl. XVIII, fig. 2.

de son ombilic de 4 centimètres environ; à l'origine de son dernier tour, la spire n'a qu'une épaisseur de 22 millimètres.

Rapports et différences. — Le professeur J. Phillips a donné le nom de *N. dorsalis* à trois formes différentes qu'il a considérées comme étant des variétés l'une de l'autre, parce que toutes sont caractérisées par la position anticolumullaire de leur siphon; il les distingue sous la dénomination de variétés, α, β et γ, en ajoutant : *que la première possède un ombilic arrondi et les tours de spire intérieurs partiellement recouverts; que l'ombilic de la deuxième est anguleux et les tours de spire plus recouverts encore et enfin, que l'ombilic de la troisième est ouvert et arrondi et ses tours de spire mieux dégagés que chez les deux premières* (1).

A mon avis, ces trois variétés forment des espèces parfaitement distinctes et il est regrettable que J. Phillips ne leur ait pas appliqué des noms différents.

Comme il est impossible de continuer à désigner sous le même nom trois formes si différentes, il a fallu choisir celle à laquelle ce nom devra être exclusivement réservé : j'ai donné la préférence à la variété γ parce qu'elle m'a semblé posséder au plus haut degré le caractère principal sur lequel J. Phillips s'est appuyé pour créer l'espèce.

C'est cette espèce qui, en 1850, a servi de type à A. d'Orbigny pour la création de son genre *Cryptoceras*, qui ne diffère du genre *Nautilus* que par la situation anticolumellaire ou ventrale du siphon (2).

Elle diffère du *N. latiseptatus* par le rapprochement et le nombre de ses cloisons.

Gisement et localités. — Tous les échantillons qui m'ont servi à la description de cette espèce proviennent des assises inférieures du calcaire carbonifère de Tournai (assise *1e*). Je doute fort que ceux qui ont été recueillis dans les assises supérieures de ce même calcaire à Bolland, dans l'Yorkshire et aux environs de Glasgow et qui ont été désignés sous ce même nom, y appartiennent réellement.

24. NAUTILUS CYCLOSTOMUS, *J. Phillips.*

Pl. XXIII, fig. 1, 2.

Nautilus cyclostomus.	J. Phillips, 1836.	*Geol. of Yorksh.*, t. II, p. 232, pl. XVII, fig. 29, pl. XVIII, fig. 3 and pl. XXII, fig. 26.
—	—	L.-G. de Koninck, 1844. *Descr. des anim. foss. du terr. carb. de la Belgique*, p. 555, pl. XLV, fig. 10, et pl. XLIX, fig. 2.
—	—	E. Mc Coy, 1844. *Syn. of the car. of the carb. foss. of Irel.*, p. 25.
—	—	Ed. de Verneuil, 1845. *In Murchison, de Verneuil and de Keyserling, Russia and the Ural mount.*, t. II, p. 365.
—	—	A. d'Orbigny, 1847. *Paléont. univers.*, pl. XCIX, fig. 6, 7.
—	—	H.-G. Bronn, 1848. *Nomencl. palæont.*, p. 792.
—	—	A. d'Orbigny, 1850. *Prod. de paléont. stratigr.*, t. Ier, p. 111.
—	—	J. Morris, 1854. *Cat. of brit. fossils*, p. 308.
— Asymptoceras	—	De Ryckholt, 1852. *Notice sur les genres Nautilus, Vaginautilus, etc.*, p. 6.
— Nautilus	—	E. d'Eichwald, 1860. *Lethæa rossica*, t. Ier, p. 1317.
—	—	R. Griffith, 1860. *Journal of the geol. Soc. of Dublin*, t. IX, p. 56.
— cyclostoma.		J.-J. Bigsby, 1878. *Thesaurus devonico-carboniferus*, p. 341.

Coquille discoïde, ordinairement composée de trois tours de spire. Ces tours sont contigus, nullement recouvrants et leur section transverse est presque complètement circulaire. L'ombilic est assez large et permet d'apercevoir tous les tours de spire, séparés l'un de l'autre par un sillon profond; son vide central est peu développé. La pointe initiale visible sur un assez grand nombre de spéci-

(1) *Geology of Yorkshire*, t. II, p. 231.

(2) *Prodrome de paléontologie stratigraphique*, p. 114.

mens, est obtuse à son extrémité; je n'ai pas réussi à y découvrir la moindre trace de cicatrice, mais il est à observer qu'il est presque impossible de la dépouiller complètement du calcaire dans lequel la coquille est engagée.

La dernière loge est grande et occupe à elle seule la moitié du dernier tour de spire. Chez les adultes, cette loge s'écarte, vers son extrémité, du tour qui la précède, pour se prolonger jusqu'à une faible distance en ligne droite à la manière des *Lituites*. Ses bords que j'ai trouvés intacts sur un assez grand nombre d'échantillons, sont légèrement sinués sur les côtés et leur partie supérieure est largement échancrée.

Les cloisons sont assez nombreuses et par conséquent ne sont pas très éloignées les unes des autres; elles sont au nombre de vingt et une ou de vingt-deux pour un tour complet; leur distance qui, à l'origine, n'est que de 1,5 millimètre sur les côtés, est de 4 millimètres pour les deux dernières; leur suture est droite et leur profondeur est égale à la distance qui les sépare.

Dans le jeune âge la surface extérieure de la coquille est ornée de fines côtes longitudinales et subparallèles entre elles, qui disparaissent presque complètement au deuxième tour de spire; c'est sur la partie convexe anticolumellaire qu'elles persistent le plus longtemps; quelques stries transverses d'accroissement s'observent surtout dans le voisinage des bords de l'ouverture; on les rencontre plus rarement sur le reste de la surface.

Le siphon est anticolumellaire et tout à fait marginal; il forme un tube cylindrique continu, traversant toutes les cloisons et conservant à peu près son même diamètre d'une extrémité à l'autre sur le dernier tour de spire, qui est le seul sur lequel il m'ait été possible de l'observer (pl. XXIII, fig. 2*b* et 2*c*). Il est presque toujours coloré en noir.

Le têt est extrêmement mince dans toutes les parties de la coquille et son épaisseur ne dépasse pas un demi-millimètre pour la dernière loge.

Dimensions. — Le diamètre des plus grands exemplaires dont je dispose est de 8 centimètres; celui de l'ouverture est de 4 centimètres et celui de l'ombilic de 2,5 centimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce se distingue facilement de la précédente par sa petite taille et par le diamètre relativement faible de son ouverture. Elle diffère de la suivante par la grandeur de son ombilic.

Autrefois j'ai été d'opinion que le fragment de *Nautilus*, figuré par G. Fischer de Waldheim, sous le nom de *Hamites Eversii* (1), appartenait au *N. cyclostomus*, mais la forme plus déprimée de cette espèce et surtout les bords sinueux de ses cloisons m'obligent à être aujourd'hui d'un avis contraire.

C'est en brisant un exemplaire de *N. cyclostomus* que le baron de Ryckholt a découvert dans la dernière loge une concrétion calcaire dont la forme symétrique l'a induit en erreur et la lui a fait prendre pour une mandibule de Céphalopode. Comme cette prétendue mandibule ne ressemblait en rien à ce qui était connu déjà, il s'en était servi pour établir le genre *Asymptoceras*, qui n'a aucune valeur et qui d'ailleurs fait double emploi avec le genre *Cryptoceras* de A. d'Orbigny.

Gisement et localités. — Ce *Nautilus* appartient exclusivement aux assises supérieures du calcaire carbonifère. C'est dans une situation semblable qu'il a été trouvé à Middleton, à Little-Island et à Ballybay, en Irlande; à Bofland, à Castleton et à High-green Wood, en Yorkshire; à Cosatchi-Datchi dans l'Oural, et en Belgique à Visé (assise VI), où il n'est pas bien rare.

(1) *Oryctographie du gouvernement de Moscou*, p. 126, pl. IX, fig. 4.

IV. NAUTILI TUBERCULATI.

25. NAUTILUS BIFRONS, *L.-G. de Koninck.*

(Pl. XV, fig. 3, et Pl. XVI, fig. 1, 2.)

Grande et belle coquille discoïde, un peu déprimée latéralement. Elle est composée de quatre tours de spire, tous visibles dans l'ombilic; leur largeur est à peu près égale à leur hauteur. Chaque tour est recouvert, sur le tiers environ de sa largeur, par le tour qui lui succède, mais il y pénètre fort peu. Il résulte de cette disposition que l'ombilic est très large et peu profond.

La section transverse de la spire prise au-dessous de la dernière loge, est presque circulaire, abstraction faite de l'échancrure du bord columellaire destiné à recevoir le tour qui a précédé celui sur lequel la section a été faite.

La grande loge est assez spacieuse et occupe un peu plus du tiers du dernier tour de spire; elle est remarquable par l'existence d'un gros tubercule qui se développe vers le milieu de sa longueur, sur chacun de ses côtés latéraux et y produit une dilatation considérable. En avant de ces tubercules, la loge se rétrécit de nouveau et se termine par une ouverture dont le diamètre est un peu inférieur à celui de la dernière cloison; j'ai pu m'assurer par l'inspection des stries d'accroissement que les bords latéraux de l'ouverture étaient légèrement sinueux et que le bord convexe extérieur était largement échancré, comme celui de la plupart des autres espèces.

La distance qui existe entre les cloisons des dernières loges est assez forte; mesurée sur le bord anticolumellaire de la spire, elle est d'environ 2 centimètres entre les deux dernières cloisons, tandis qu'elle n'est plus que de 17 millimètres entre les quatrième et cinquième qui les précèdent.

Leurs sutures latérales sont légèrement sinueuses et recourbées en avant au bord convexe de la coquille.

Le siphon est étroit et situé un peu au-dessous du point central, vers le bord columellaire.

L'extrémité initiale a disparu pendant la fossilisation.

Le têt est très épais; cette épaisseur est de 3 à 4 millimètres vers l'extrémité antérieure de la grande loge; toute sa surface est couverte de nombreuses stries d'accroissement, très visibles à l'œil nu et dont la direction près des bords de l'ouverture en fait reconnaître la forme.

Dimensions. — Diamètre 23 centimètres; diamètre de l'avant-dernière loge 9 centimètres; diamètre de la grande loge entre les deux tubercules 12,5 centimètres; diamètre transverse de l'ouverture environ 8 centimètres; diamètre de l'ombilic 10 centimètres.

Rapports et différences. — En faisant abstraction de la grande loge, cette espèce a une très grande ressemblance avec mon *N. conspicuus;* mais tandis que chez celui-ci la grande loge se rétrécit assez rapidement, elle se dilate, au contraire, chez le *N. bifrons* pour former les deux gros tubercules que j'ai signalés; comme ces tubercules n'existent sur aucune autre espèce carbonifère, ils suffisent pour distinguer celle-ci de toutes ses congénères. Elle fait la transition entre les NAUTILI SERPENTINI et TUBERCULATI.

Observation. — Je connaissais depuis longtemps le seul fragment de cette espèce qui ait été trouvé en Belgique et qui est presque exclusivement formé de la dernière loge. Je ne savais comment la définir, et je la croyais voisine du *N. spectabilis,* J.-B. Meek et A.-H. Worthen, lorsque dans un récent voyage je fus agréablement surpris d'en rencontrer un exemplaire à peu près complet dans la magnifique collection de mon savant et excellent ami, J. Thomson, de Glasgow.

Cet exemplaire, qui m'a été gracieusement confié, a servi de modèle aux figures que j'en donne et m'a permis d'indiquer avec certitude les caractères de l'espèce; il m'a démontré que, contraire-

ment à ce que j'avais supposé, les tubercules de la dernière loge ne sont pas précédés de tubercules plus petits sur les loges précédentes, comme cela se remarque sur les deux espèces suivantes.

Gisement et localités. — Cette belle espèce a été découverte par M. J. Thomson dans le calcaire carbonifère supérieur noir de Castlecary, près Glasgow. Un seul fragment en a été trouvé dans le calcaire supérieur de Visé (assise VI).

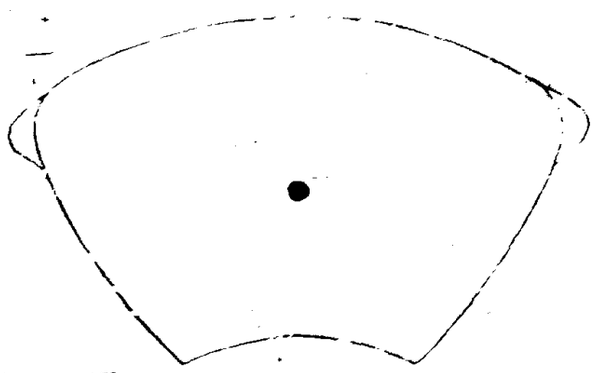
26. NAUTILUS CORONATUS, *F. Mc Coy.*

(PL. XXIV, fig. 2.)

Nautilus (Temnocheilus)	coronatus.	F. Mc Coy, 1844. *Syn. of the char. of the carb. foss. of Ireland*, p. 20, pl. IV, fig. 13.
—	coronatus.	A. d'Orbigny, 1847. *Paléont. univers.*, t. Ier, pl. CI, fig. 1.
—	—	A. d'Orbigny, 1850. *Prodr. de paléont. stratigr.*, t. Ier, p. 141.
—	—	C.-G. Giebel, 1851. *Fauna der Vorwelt*, Bd. III, Abth. I, p. 172.
—	—	J. Morris, 1854. *Cat. of brit. foss.*, p. 308.
—	—	F. Mc Coy, 1855. *Brit. palæoz. foss.*, p. 557.
Temnocheilus	—	R. Griffith, 1860. *Journal of the geol. Soc. of Dublin*, t. IX, p. 56.
Nautilus	—	J.-C. Chenu, 1860. *Manuel de conchyliol.*, p. 56, fig. 175.
—	—	J.-J. Bigsby, 1878. *Thesaurus devonico-carboniferus*, p. 341.

Coquille discoïde dont les tours de spire ne dépassent pas le nombre de trois. Comme la largeur de la spire s'accroit rapidement, son enroulement donne lieu à la production d'un large ombilic infundibuliforme, dans lequel le quart environ de chaque tour reste visible; l'ombilic lui-même est entouré d'un cercle de tubercules plus ou moins isolés au dernier tour seulement et un peu allongés dans le sens de l'enroulement; ces tubercules sont au nombre de quinze à dix-huit pour ce dernier tour.

La section transverse de la spire, dont je donne ci-contre la figure, est subtrapézoïdale et ressemble beaucoup pour la forme à celle du *N. biangulatus*, J. Sowerby, comme il sera facile de s'en assurer par la comparaison.



Selon M. F. Mc Coy, le nombre des cloisons est modéré; leurs sutures latérales sont légèrement sinuées et arquées en avant, de manière à rendre convexe leur bord central. Selon le même auteur, les tubercules correspondent généralement, mais non régulièrement, aux cloisons et sont situés entre chaque paire de celles-ci; les cloisons sont modérément et régulièrement convexes.

Le siphon est assez large et situé au centre de la spire.

La dernière loge est assez grande et occupe presque la moitié du dernier tour.

La surface est presque entièrement lisse et uniquement garnie de fines stries d'accroissement à l'aide desquelles on peut se rendre compte de la forme de l'ouverture, qui ressemble à celle des autres espèces. Dans la description que M. F. Mc Coy a donnée de ce *Nautilus*, en 1855, il fait remarquer que la surface du premier tour de spire est ornée de fortes stries spirales qui disparaissent sur le dernier; ces stries dont je n'ai pas trouvé de traces sur l'unique exemplaire belge dont je dispose, ne semblent pas avoir été observées en 1844 par le même auteur, puisqu'il n'en fait aucune mention.

L'épaisseur du têt est d'un millimètre en moyenne pour la dernière loge.

Dimensions. — Diamètre environ 9 centimètres; diamètre transverse de l'ouverture 6 centimètres; hauteur de l'ouverture 4 centimètres; diamètre transverse du dernier tour à son origine 2,5 centimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce diffère du *N. tuberculatus*, J. Sowerby, et du *N. latus*, F.-B. Meek et A.-H. Worthen, par sa petite taille, par la hauteur relativement plus grande de son ouverture, par la profondeur de son ombilic et par la forme de ses cloisons, dont le bord anticolumellaire est convexe au lieu d'être concave comme chez les espèces citées.

Gisement et localités. — Cette espèce a été trouvée dans le calcaire carbonifère supérieur de Little-Island, près Cork, en Irlande, et de Lowick, dans le Northumberland, ainsi que dans celui de Visé (assise VI), en Belgique. Elle est très rare partout.

27. NAUTILUS LATUS, *F.-B. Meek et A.-H. Worthen.*

(Pl. XXIV, fig. 3.)

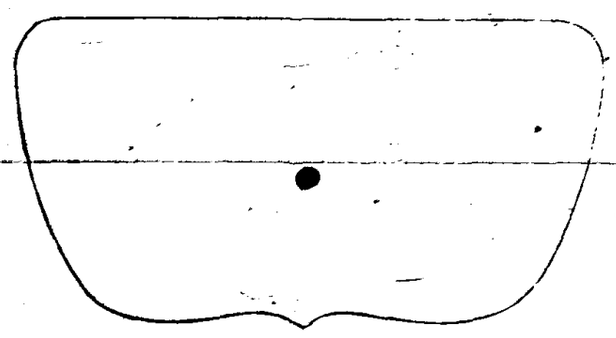
NAUTILUS (TEMNOCHEILUS) LATUS. F.-B. Meek et A.-H. Worthen, 1873. *Report of the geol. Survey of Illinois*, t. V, p. 608, pl. XXX, fig. 2.

TEMNOCHEILUS LATUM. S.-A. Miller, 1877. *American palæoz. fossils*, p. 340.

NAUTILUS LATUS. J.-J. Bigsby, 1878. *Thesaurus devonico-carboniferus*, p. 340.

Les deux fragments de cette belle coquille qui se trouvent au Musée royal d'histoire naturelle de Bruxelles, se composent d'une partie de la dernière loge; l'extrémité antérieure de l'un de ces fragments a été brisée, mais le côté opposé a conservé une grande partie de la dernière cloison.

La section transverse de la spire est subpentagonale; son bord extérieur est très étendu et faiblement arqué; ses bords latéraux qui se rattachent presque à angle droit au bord supérieur forment à peu près un quart de cercle et rejoignent une partie concave qui a servi à recevoir le tour de spire précédent; le diagramme ci-contre permet de se rendre facilement compte de ces diverses dispositions.



De chaque côté de la partie convexe extérieure de la spire s'élève une série de gros tubercules distants entre eux de la longueur du diamètre de leur base; ces tubercules sont au nombre d'environ seize pour chacun des côtés du dernier tour de spire; ils sont pleins, solides et ne laissent subsister aucune trace de leur présence sur le moule interne de la coquille.

Les cloisons ne sont pas bien profondes, mais assez régulièrement concaves; leur bord ventral se recourbe en arrière; tout près du bord opposé il existe un petit enfoncement qui se transforme en un petit lobe saillant sur le côté convexe de la cloison.

Le siphon est à peu près central, mais il n'est pas très large. Le tét est assez épais au dernier tour et son épaisseur est d'environ deux millimètres pour la partie médiane de sa partie convexe.

La surface est ornée de fines stries d'accroissement assez visibles et assez distinctes pour permettre de reconnaitre que la lèvre extérieure de l'ouverture est fortement échancrée.

Dimensions. — Diamètre transverse de la dernière cloison 7 centimètres; hauteur de la même 38 millimètres; profondeur environ 1 centimètre.

Rapports et différences. — Il suffit de comparer la section transverse de la spire de cette espèce avec celle de l'espèce précédente pour reconnaitre la différence qui existe entre elles. Elle se distingue du *N. tuberculatus*, J. Sowerby, par la faible convexité et la largeur considérable de sa partie marginale extérieure.

Gisement et localités. — C'est encore une des rares espèces du calcaire carbonifère supérieur, qui se trouve en Amérique en même temps qu'en Belgique. Elle a été recueillie dans le premier de ces pays, à Carbon Cliff, comté de Rock-Island, en Illinois, et dans le second à Visé (assise VI). Elle y est très rare.

V. NAUTILI DISCIFORMES.

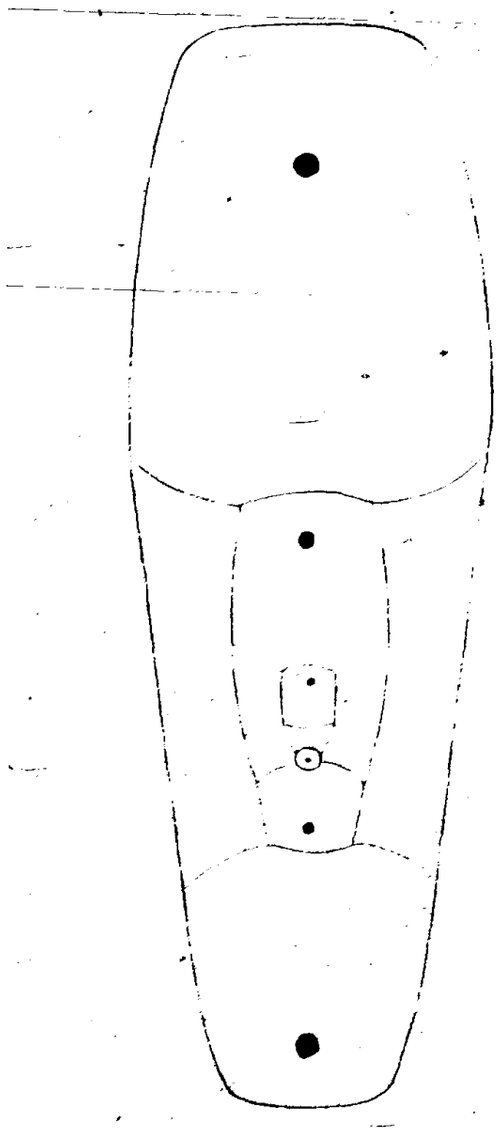
28. NAUTILUS PLANOTERGATUS, *F. Mc Coy.*

(Pl. XXVI, fig. 1, 2, 3.)

NAUTILUS HEXAGONUS.	L.-G. de Koninck, 1843. *Descr. des anim. foss. du terr. carb. de la Belg.*, pl. XXV, fig. 1 (non J. Sowerby).
— SUBSULCATUS.	L.-G. de Koninck, 1843. *Ibidem*, p. 548, pl. XXX, fig. 6*a* et 6*b* (fig. 6*c* et 6*d* exclusis) (non J. Phillips).
— (DISCITES) PLANOTERGATUS.	F. Mc Coy, 1844. *Syn. of the char. of the carb. foss. of Ireland*, p. 18, pl. II, fig. 2.
DISCITES PLANODORSATUS.	F. Mc Coy, 1844. *Ibidem*, explication de la planche II (non J.-E. Portlock).
NAUTILUS PLANOTERGATUS.	A. d'Orbigny, 1847. *Paléont. univers.*, t. Ier, pl. XC, fig. 4-6.
— —	A. d'Orbigny, 1850. *Prodr. de paléont. stratigr.*, t. Ier, p. 110.
— —	C.-G Giebel, 1851. *Fauna der Vorwelt*, Bd. III, Abth. I, p. 177.
— LEVELLIANUS (pars).	J. Morris, 1854. *Cat. of brit. fossils*, p. 309 (non L.-G. de Koninck).
— QUADRATUS (pars).	F. Mc Coy, 1855. *Descr. of the brit. palæoz. fossils*, p. 560 (non J. Fleming).
DISCITES PLANOTERGATUS.	R. Griffith, 1860. *Journal of the geol. Soc. of Dublin*, t. IX, p. 56.
— HEXAGONUS.	J.-J. Bigsby, 1878. *Thesaurus devonico-carboniferus*, p. 537.

Cette coquille acquiert une taille qui ne dépasse pas la moyenne; sa spire est composée de quatre tours contigus, dont les côtés latéraux sont fortement comprimés et presque complètement plans et dont le diamètre ventro-dorsal équivaut, en général, chez les adultes, à peu près à une fois et demie le diamètre transverse.

La section transverse de la spire à peu près carrée dans le jeune âge, prend peu à peu une forme hexagonale allongée, par suite de l'accroissement plus rapide que subissent les parties latérales, comme le démontre le diagramme ci-contre.



Les cloisons sont assez profondes et ne sont pas très rapprochées les unes des autres. Le deuxième tour complet de l'un des exemplaires provenant de Bouvignes, en possède vingt-cinq; sur celui d'un autre exemplaire de Visé je n'en compte que vingt et une. Les sutures décrivent une courbe convexe sur la partie latérale plane de la spire et se dirigent verticalement vers le fond de l'ombilic à partir de l'angle qui le circonscrit; sur la partie ventrale plane de la spire, elles s'infléchissent en arrière, y produisent un sinus qui en occupe toute la largeur et forment de chaque côté un angle aigu avec les sutures latérales.

La dernière loge est assez grande et occupe à elle seule presque la moitié du dernier tour de spire; les bords latéraux de son ouverture sont très sinueux et le supérieur est profondément échancré; sa forme est semblable à celle des sutures cloisonnaires.

L'ombilic est large et bien limité par l'angle inférieur de la spire; tous les tours sont parfaitement visibles; son ouverture centrale est assez petite; la pointe initiale n'a pu être isolée assez complètement pour en indiquer la forme précise; elle m'a semblé être effilée.

Le siphon, étroit aux premiers tours, s'élargit insensiblement et finit par avoir un diamètre d'environ 4 millimètres; il est situé au quart extérieur des cloisons.

La surface n'est ornée que d'un grand nombre de fines stries d'accroissement parallèles entre elles dont la direction peut servir à faire reconnaître la forme de l'ouverture.

Le test est généralement mince et son épaisseur ne dépasse pas un millimètre sur les plus grands échantillons sur lesquels il m'a été possible de la constater.

Dimensions. — Diamètre du plus grand spécimen 10,5 centimètres; hauteur de l'ouverture 4,5 centimètres; largeur de la même 37 millimètres; diamètre de l'ombilic 5 centimètres.

Rapports et différences. — En 1843 j'ai eu le tort de faire des espèces distinctes de deux échantillons de ce *Nautilus* dont l'un était dépourvu de son tét, et de considérer le premier comme une variété de mon *N. Leveilleanus* et le second comme identique avec le *N. subsulcatus*, J. Phillips.

En 1844 M. F. Mc Coy a fait observer que celui de ces échantillons que j'ai désigné sous le nom de *N. hexagonus* dans l'explication de mes planches, est identique avec l'espèce qu'il a décrite lui-même sous le nom de *N. planotergatus*, après l'avoir nommée *N. planodorsatus* au bas de la planche qui le représente. Il a fait en même temps la remarque déjà formulée par moi-même (1), que le nom de *N. hexagonus* ne pouvait pas être conservé, parce qu'une espèce jurassique avait déjà été désignée sous ce nom, en 1837, par J. Sowerby.

En 1855 le même auteur a cité la figure du second de mes exemplaires comme représentant le *N. quadratus*, J. Fleming, avec lequel il n'a cependant pas le moindre rapport (2).

Le *N. planotergatus* se distingue de la plupart des autres espèces de la section à laquelle il appartient, par la forme de la partie anticolumellaire de sa spire, qui est plane, tandis qu'elle est plus ou moins profondément creusée en sillon chez ses congénères. Il diffère du *N. Leveilleanus* dont il possède à peu près la forme générale et avec lequel M. J. Morris l'a confondu, par l'absence complète de stries ou de côtes longitudinales, quel que soit l'âge auquel on l'observe; le bord de son ombilic est en outre beaucoup moins anguleux ou, pour mieux dire, plus régulièrement arrondi.

Gisement et localités. — Cette espèce appartient essentiellement aux assises supérieures du calcaire carbonifère. M. Éd. Dupont en a trouvé quelques beaux exemplaires entre Rosteme et Bouvignes dans les couches à *Productus undatus* de l'assise VI*b*. J'en ai recueilli moi-même quelques autres à Visé (assise VI), où elle n'est pas très rare, mais généralement en assez mauvais état de conservation. En Irlande, elle existe à Cork.

29. NAUTILUS DIFFICILIS, *L.-G. de Koninck.*

(Pl. XXVI, fig. 5.)

Coquille d'assez petite taille, discoïde, composée de quatre tours de spire déprimés latéralement. Les tours de spire sont contigus et légèrement renflés et anguleux sur les bords de l'ombilic. Celui-ci, relativement large, mais peu profond, laisse apercevoir tous les tours; son ouverture centrale est très petite.

La section transverse de la spire est lyriforme, allongée et presque le double plus haute que large; sa partie supérieure est tronquée et très faiblement concave, comme le démontre la figure ci-contre.



Les cloisons sont assez nombreuses et subéquidistantes sur la moitié du dernier tour; leur distance moyenne est d'environ 3 millimètres; elles sont assez profondes et au nombre de vingt-six pour un tour complet; leur suture latérale est fortement courbée en avant et un peu sinueuse aux approches de l'ombilic; à la jonction du bord marginal anticolumellaire et concave, elle forme avec lui un angle assez aigu.

La dernière loge est grande et occupe la moitié du dernier tour de spire.

La surface du tét, qui est mince, m'a paru être complètement lisse ou tout au plus ornée de fines stries d'accroissement peu perceptibles. Il m'a été impossible d'observer la situation exacte du siphon, mais il est très probable qu'elle est à peu près la même que celle des espèces voisines, c'est-à-dire subcentrale.

Dimensions. — Diamètre 5 centimètres; hauteur de l'ouverture 16 millimètres; hauteur du

(1) *Description des animaux fossiles du terrain carbonifère de la Belgique*, p. 552.

(2) *Description of the british palæozoïc fossils*, p. 360.

dernier tour à son origine 9 millimètres; largeur de l'ouverture 9-10 millimètres; diamètre de l'ombilic environ 2 centimètres.

Rapports et différences. — J'ai longtemps hésité avant de me résoudre à admettre comme spécifiquement différents les exemplaires d'après lesquels j'ai fait la description de ce *Nautilus*; mais, n'ayant rencontré parmi les nombreux échantillons mis à ma disposition aucun intermédiaire qui pût les rattacher à une espèce connue ou me faire supposer qu'ils en constituaient le jeune âge, force m'a été de les introduire dans la science sous un nom nouveau. Je dois cependant faire remarquer que la disposition des sutures latérales des cloisons a beaucoup d'analogie avec celle de ces mêmes sutures chez le *N. trochlea*, F. M^c^ Coy, ainsi qu'on pourra s'en assurer par la comparaison des figures; mais les sutures marginales sont très anguleuses chez ce dernier, tandis qu'elles ne sont que faiblement arquées chez le *N. difficilis*; d'ailleurs les proportions de ses diverses dimensions sont toutes différentes.

La forme générale du *N. difficilis* est très voisine de celle du *Nautilus Phillipsianus*, A. d'Orbigny, et elle n'en diffère réellement que par l'absence complète de côtes et de sillons longitudinaux sur toute l'étendue de sa spire.

Gisement et localité. — Jusqu'ici cette espèce n'a encore été rencontrée que dans le calcaire carbonifère supérieur de Visé (assise VI). Elle y est très rare.

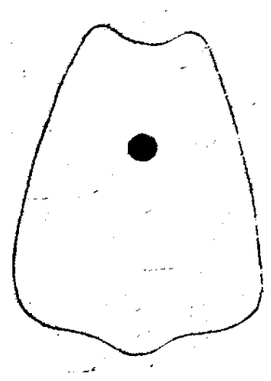
50. NAUTILUS TROCHLEA, *F. M^c^ Coy.*

Pl. XXVI, fig. 4.

NAUTILUS (DISCITES) TROCHLEA.	F. M^c^ Coy, 1844. *Syn. of the char. of the carbon. foss. of Ireland*, p. 19, pl. III, fig. 4 (non F.-A. Roemer).
— TROCHLEA.	A. d'Orbigny, 1847. *Paléont. univers.*, pl. XCI, fig. 3, 4.
— —	A. d'Orbigny, 1850. *Prodr. de paléont. stratigr.*, t. I^er^, p. 110.
— —	C.-G. Giebel, 1851. *Fauna der Vorwelt*, Bd. III, Abth. I, p. 178.
DISCITES (pars).	J. Morris, 1854. *Cat. of brit. foss.*, p. 308 (non J. Sowerby).
— (DISCITES) TROCHLEA.	F. M^c^ Coy, 1855. *Brit. palæoz. foss.*, p. 561, pl. III^a^, fig. 16.
DISCITES TROCHLEA.	H. Griffith, 1860. *Journal of the geol. Soc. of Dublin*, t. IX, p. 56.
NAUTILUS —	F.-A. Roemer, 1860. *Beitr. zur geolog. Kenntniss des N.-W. Harzgeb.*, p. 168, pl. XXVII, fig. 4c (figuris cæteris exclusis).

Coquille de moyenne taille, discoïde, déprimée latéralement. Les tours de spire sont contigus et au nombre de trois. Les côtés latéraux de la spire sont légèrement convexes; le côté marginal extérieur est creusé en gouttière et limité à droite et à gauche par une forte carène.

La section transverse de la spire est lyriforme et d'environ un sixième plus haute que large. (Voir la figure ci-contre.)



Les cloisons sont assez rapprochées les unes des autres et leur nombre a dû s'élever à environ 34-36 pour un tour complet, si je m'en rapporte au fragment que j'ai fait figurer et qui représente à peu près le quart du dernier tour. Ce quart est, en effet, composé de dix cloisons dont la dernière n'a pas dû être éloignée de la loge extrême; sur ce fragment la distance des cloisons est de 6 millimètres de l'une à l'autre et cette distance ne varie pas d'un dixième de millimètre des premières aux dernières loges. Leurs sutures latérales sont fortement arquées et un peu sinueuses du côté de l'ombilic; les sutures du sillon marginal sont très anguleuses et donnent lieu à la production d'un lobe très aigu qui se projette en arrière.

Le siphon est assez large et son diamètre est de trois millimètres à la dernière cloison; il est situé au tiers supérieur du diamètre ventro-dorsal de la spire.

La surface est complétement lisse.

Dimensions. — En complétant l'échantillon qui m'a servi à la description qui précède, je trouve

que son diamètre est d'environ 10 centimètres; mais ce diamètre a dû être au moins de 15 centimètres pour l'échantillon dont M. F. Mc Coy a fait usage pour établir l'espèce; le diamètre ventro-dorsal de l'extrémité antérieure du premier est de 3 centimètres et son diamètre transverse de 22 millimètres.

Rapports et différences. — J'ai déjà fait observer que ce *Nautilus* se distingue de l'espèce précédente par sa grande taille et par la différence qui existe dans les proportions des diamètres de la section transverse de la spire; on peut encore le reconnaître par la forme anguleuse de la suture anticolumellaire de ses cloisons. Ces mêmes caractères peuvent servir pour le distinguer du *N. discus*, J. Sowerby, auquel M. J. Morris a cru devoir le réunir. La forme creuse de son côté marginal extérieur suffit pour ne pas le confondre avec le *N. planotergatus*, F. Mc Coy.

Il est évident que le *Nautilus* figuré par F.-A. Roemer sous le nom de *N. trochlea*, n'appartient pas à cette espèce, son bord anticolumellaire étant tranchant et ses sutures cloisonnaires fort sinueuses (1).

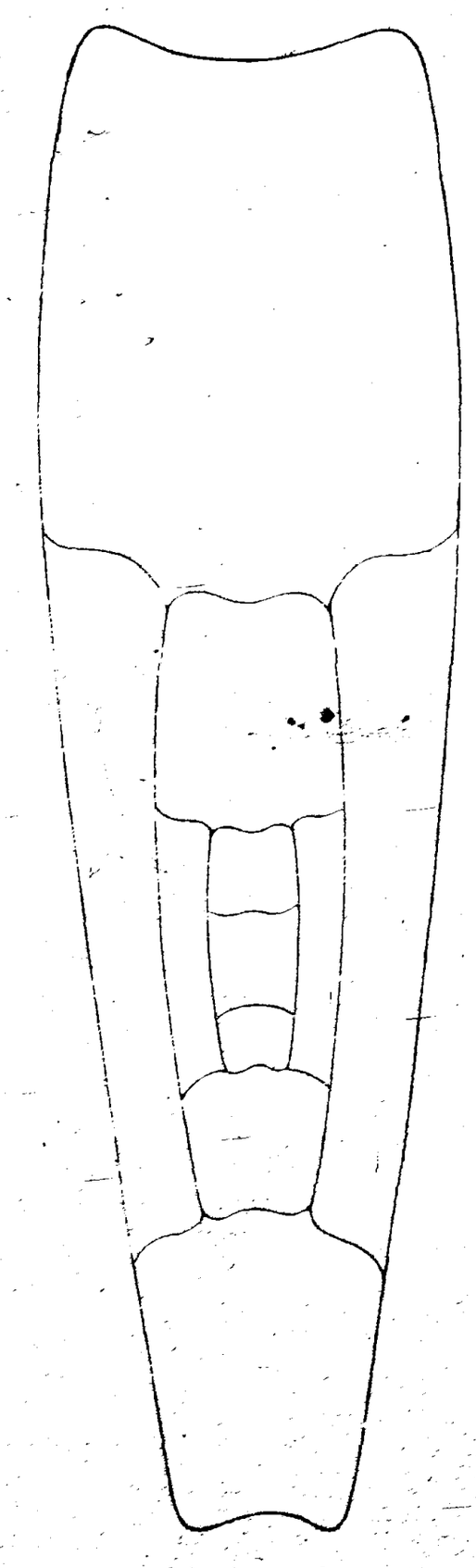
Gisement et localités. — Jusqu'ici on ne connaît qu'un petit nombre d'exemplaires de cette espèce; l'un de ces exemplaires a été trouvé dans le calcaire carbonifère de Cookstown, en Irlande; un autre dans celui de Kendal, en Angleterre, et un troisième près Visé (assise VI), en Belgique.

51. NAUTILUS EXARATUS, *L.-G. de Koninck.*

(Pl. XXV, fig. 4.)

NAUTILUS MUTABILIS. Éd. Dupont, 1866. *Bulletin de l'Académie royale des sciences de Belgique*, t. XV, 2me série, p. 96.

Coquille discoïde d'assez grande taille, composée de trois ou de quatre tours de spire déprimés.



Section transverse de la spire presque carrée au premier tour, subrectangulaire aux derniers. Les bords latéraux de cette section sont presque complètement rectilignes, tandis que le bord supérieur est arqué en dedans et que l'inférieur est composé de trois lignes sinueuses qui se juxtaposent, comme le démontre le diagramme ci-contre. L'unique exemplaire connu de cette espèce ne laissant apercevoir aucune trace des cloisons, ni de siphon, de nouvelles recherches seront nécessaires pour en compléter la description.

L'ombilic est très grand et laisse facilement apercevoir tous les tours de spire qui sont juxtaposés les uns aux autres. L'ouverture centrale est assez large. L'extrémité initiale est détruite. La surface est entièrement lisse et ne laisse apercevoir aucune strie d'accroissement.

Le têt est mince dans toute son étendue.

Dimensions. — Diamètre 13,5 centimètres; hauteur de l'ouverture 5,5 centimètres; largeur 4,5 centimètres; diamètre de l'ombilic 7,5 centimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce a beaucoup de ressemblance dans sa forme générale avec celle du *N. trochlea*, F. Mc Coy; cependant elle s'en distingue facilement par la différence qui existe dans leurs sections transverses et surtout dans la largeur relative de leurs bords extérieurs ou anticolumellaires. En effet, la section du *N. exaratus* est beaucoup plus rectangulaire que celle du *N. trochlea;* il suffira d'en comparer les sections pour s'en convaincre.

Il diffère du *N. mutabilis*, F. Mc Coy, avec lequel M. Éd. Dupont semble l'avoir confondu, non-seulement par l'absence complète d'orne-

(1) J'en excepte la figure *4c* qui est une figure réduite de celle qui a été publiée par M. F. Mc Coy.

ments sur ses premiers tours de spire, mais encore par l'épaisseur relativement beaucoup plus forte de ceux-ci.

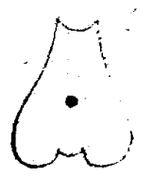
Gisement et localité. — Un seul exemplaire en a été trouvé par M. Ed. Dupont, dans le marbre noir de Bachant, appartenant à la partie inférieure de son assise V (V*a*).

32. NAUTILUS CORDIOSTOMUS. *L.-G. de Koninck.*

(Pl. XXVI, fig. 6.)

Coquille de petite taille dont le nombre de tours de spire m'est inconnu.

La section transverse de la spire représente assez exactement la forme d'un as de cœur renversé, avec la différence que l'extrémité pointue en est tronquée et remplacée par une échancrure assez étroite, correspondant au sillon et qui existe au bord externe de la spire. (Voir la figure ci-contre.) Ce sillon est assez profond et bordé de chaque côté par une carène aiguë.



Les cloisons sont relativement assez éloignées les unes des autres et leur nombre n'a pas dû dépasser quinze ou seize pour un tour de spire complet; elles sont très peu profondes; leurs sutures latérales sont fortement et uniformément courbées en avant, mais très faiblement sinueuses du côté de l'ombilic.

Le siphon est extrêmement étroit et filiforme; il est tout à fait central.

Comme les derniers tours ne recouvrent qu'une petite partie de ceux qui les ont précédés, l'ombilic doit être assez large, mais peu profond. La surface a dû être à peu près lisse; le moule intérieur est garni d'un grand nombre de fines stries transverses dont la direction est verticale à la tangente de la carène marginale.

Dimensions. — Le diamètre n'a pas dépassé 3 centimètres; la hauteur de la dernière des quatre loges connues est de 15 millimètres et la largeur de 12 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce se rapproche par ses caractères des *N. difficilis* et *lyriostomes*. Elle se distingue du premier par la forme plus renflée de sa section transverse et par la situation centrale de son siphon et du second par la forme moins allongée et moins déprimée de sa section transverse, ainsi que par un moindre recouvrement de ses divers tours de spire.

Gisement et localité. — Un seul exemplaire de cette espèce a été recueilli dans le calcaire argileux compacte brunâtre qui se trouve à la base du calcaire noir de Tournai (assise I*e*). Il y est associé au *N. sulcifer*, Ch. Leveillé.

33. NAUTILUS MUTABILIS. *F. M^c Coy.*

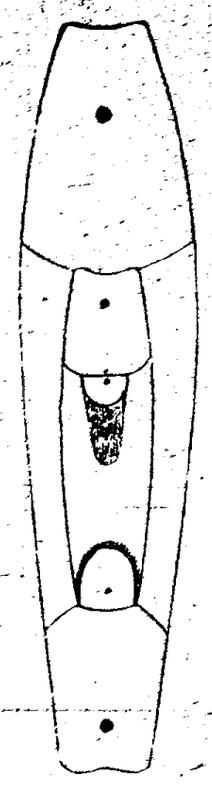
(Pl. XXV, fig. 2.)

Nautilus (Discites) mutabilis.	F. M^c Coy, 1844.	*Syn. of the char. of the carb. foss. of Ireland*, p. 18, pl. III, fig. 7.
— mutabilis.	A. d'Orbigny, 1847.	*Paléont. univ.*, pl. XLIV, fig. 1, 2, 3, 4.
— —	A. d'Orbigny, 1850.	*Prodr. de paléont. stratigr.*, t. I^er, p. 110.
— —	C.-G. Giebel, 1851.	*Fauna der Vorwelt*, Bd. III, Abth. I, p. 178.
— discus (pars).	J. Morris, 1854.	*Cat. of brit. fossils*, p. 308.
Discites mutabilis.	R. Griffith, 1860.	*Journal of the geol. Soc. of Dublin*, t. IX, p. 77.
Nautilus —	J.-J. Bigsby, 1878.	*Thesaurus devonico-carboniferus*, p. 341.

Coquille de taille moyenne, discoïde, très déprimée et composée de trois ou de quatre tours de spire.

Le premier de ces tours diffère considérablement des suivants, par la forme de sa section transverse et surtout par la nature des ornements de sa surface. Ainsi, tandis que la surface des derniers tours est à peu près lisse ou simplement garnie de faibles stries d'accroissement, le premier porte

de chaque côté neuf petites cannelures longitudinales ayant toutes exactement la même largeur et limitées par de petites carènes dont l'une occupe le milieu du bord dorsal; ces cannelures sont coupées en travers par un grand nombre de fines stries sigmoïdales assez profondes et assez régulières (pl. XXV, fig. 3*c*); sa section transverse est scutiforme, le bord dorsal étant arrondi, tandis que le bord ventral est plan, ainsi que cela ressort du diagramme ci-contre. Plus avant la section est hexagone et sagittée; son bord ventral est un peu creux; elle maintient cette forme jusqu'à l'extrémité du dernier tour.



Les cloisons sont faiblement concaves; les bords de leurs sutures sont arqués sur les côtés et un peu sinueux sur le bord ventral.

La dernière loge occupe un peu plus de la moitié du dernier tour de spire.

Le siphon est mince et situé au tiers extérieur des cloisons.

L'ombilic est très grand, les tours de spire étant à peu près contigus; son ouverture centrale est ordinairement aussi très large et permet de discerner facilement les divers ornements de la partie initiale de la spire; cette extrémité initiale est conique et se détache quelquefois du deuxième tour de spire, comme le démontre la figure qu'en a donnée A. d'Orbigny, mais je n'ai pas eu l'occasion de l'observer sur les échantillons belges.

Le têt, quoique mince, paraît avoir été solide et a été bien conservé sur la plupart des exemplaires que j'ai examinés.

Dimensions. — Diamètre 9,5 centimètres; hauteur de l'ouverture 3 centimètres; largeur de la même 2,5 centimètres; hauteur du dernier tour à son origine 15 millimètres; largeur du même 12 millimètres; diamètre de l'ombilic 47 millimètres; diamètre de l'ouverture centrale 14 millimètres.

Rapports et différences. — Je suis porté à croire que le *N. compressus*, J. Sowerby, n'est qu'une variété de celui que je viens de décrire. En effet, les deux formes sont tellement semblables l'une à l'autre qu'il serait difficile de les distinguer, si le premier tour faisait défaut. Or il n'est pas inutile de faire observer que les exemplaires qui ont servi à J. Sowerby étaient loin d'être parfaits et avaient perdu la majeure partie de leur têt et par suite leurs ornements: néanmoins je crois devoir ajouter que leur ouverture ombilicale paraît avoir été très petite: des recherches ultérieures devront décider si cette différence suffit pour maintenir les deux espèces.

M. J. Morris réunit le *N. discus*, J. Sowerby, au *N. mutabilis*, F. M^c^ Coy. Cette opinion ne me semble pas fondée, par la raison que la section transverse du premier est beaucoup plus lancéolée, que son siphon est situé du côté dorsal et qu'en outre les ornements de la surface font complétement défaut.

Gisement et localités. — Cette espèce appartient exclusivement aux assises moyennes du calcaire carbonifère. C'est dans ces assises qu'elle a été trouvée par M. Éd. Dupont, à Anseremme et à Dréhance, près Dinant (assise III*e*), et par M. F. M^c^ Coy, en Irlande.

54. NAUTILUS LYRIOSTOMUS, *L.-G. de Koninck.*

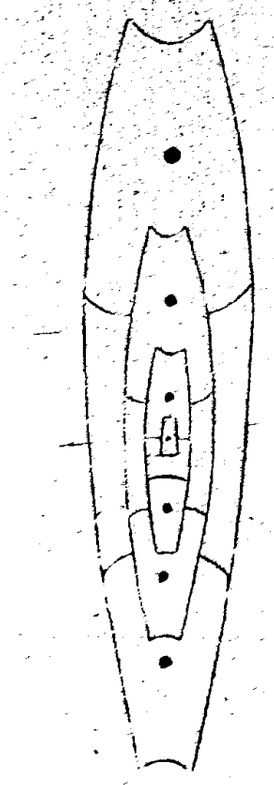
PL. XXXI, fig. 3, 4.

Coquille de moyenne taille, discoïde, fortement comprimée sur les côtés. La spire est composée de quatre tours qui se recouvrent par moitié dans leur enroulement, en sorte que l'ombilic est assez étroit et très peu profond; tous les tours de spire y sont cependant parfaitement visibles, mais l'ouverture centrale est fort étroite.

L'extrémité initiale, vue de profil, m'a paru être assez pointue.

La section transverse de la spire a la forme d'une lyre très allongée, comme le démontre la coupe transverse ci-contre. En comparant entre elles les diverses sections qui sont représentées

dans cette coupe, on s'aperçoit facilement que le bord qui sert à limiter l'ombilic est beaucoup plus anguleux sur les premiers fours que sur les derniers où il tend à s'arrondir.



Le nombre des cloisons ne dépasse pas celui de quinze ou seize par tour de spire. Leurs sutures latérales sont fortement et régulièrement arquées.

La grande loge est assez spacieuse et occupe à peu près la moitié du dernier tour de spire.

La surface est complètement lisse et je n'ai remarqué aucune trace d'ornement sur les divers échantillons que j'ai eus entre les mains. Le jeune âge même en est complètement exempt.

Le têt est extrêmement mince et son épaisseur peut être évaluée en moyenne à un quart de millimètre.

Dimensions. — Le diamètre des grands exemplaires peut atteindre environ 10 centimètres; les dimensions suivantes sont prises sur un échantillon plus petit, mais assez parfait; c'est celui qui m'a servi pour la section que l'on trouvera ci-dessus : diamètre 73 millimètres; hauteur de l'ouverture 28 millimètres; largeur 16 millimètres; hauteur du dernier tour à son origine 16 millimètres; diamètre de l'ombilic 23 millimètres.

Rapports et différences. — L'espèce précédente est la seule qui parmi toutes celles que je connais, ait certains rapports avec le *Nautilus* que je viens de décrire; celui-ci s'en distingue facilement par la forme plus élancée de la section de sa spire et par la manière dont chaque tour recouvre celui qui le précède.

Gisement et localité. — La découverte de cette intéressante espèce est due à M. Éd. Dupont, qui en a recueilli un certain nombre d'exemplaires dans le calcaire carbonifère des Pauquys et des environs de Furfooz, appartenant à son assise IV*b*.

VI. NAUTILI LENTICULARES.

35. NAUTILUS OXYSTOMUS, *J. Phillips.*

Pl. XVII, fig. 3.

Nautilus oxystomus	J. Phillips, 1836. *Geol. of Yorksh.*, t. II, p. 253, pl. XXII, fig. 35, 36 (non H. Trautschold).
— —	L.-G. de Koninck, 1843. *Descr. des anim. foss. du terr. carb. de la Belgique*, p. 544, pl. XLIX, fig. 3.
— (Discites)	oxystomus. F. M^c Coy, 1844. *Syn. of the char. of the carb. foss. of Irel.*, p. 18.
—	oxystomus. A. d'Orbigny, 1847. *Paleont. univers.*, t. I^er, pl. CV, fig. 3, 4.
— —	H.-G. Bronn, 1848. *Nomencl. paläont.*, p. 795.
— —	A. d'Orbigny, 1850. *Prodr. de paleont. stratigr.*, t. I^er, p. 111.
— —	J. Morris, 1854. *Cat. of brit. foss.*, p. 508.
— —	F. M^c Coy, 1855. *Brit. palæoz. fossils*, p. 560.
— —	J.-C. Chenu, 1860. *Manuel de conchyl.*, p. 57, fig. 187 et 188.
Discites —	R. Griffith, 1860. *Journal of the geol. Soc. of Dublin*, t. IX, p. 55.
Nautilus —	J.-J. Bigsby, 1878. *Thesaurus devonico-carboniferus*, p. 541.

Cette coquille éprouve pendant son accroissement des changements considérables dans la forme et les ornements de ses divers tours de spire; ceux-ci sont au nombre de quatre. La section du premier est à peu près circulaire dans le principe, mais petit à petit son bord ventral s'aplatit d'abord et se rétrécit ensuite, de manière à devenir très mince et très tranchant au troisième et surtout au quatrième tour. En même temps que ce bord s'amincit, les tours de spire, dont le premier est presque contigu au second, pénètrent davantage dans les tours suivants, de telle sorte que le der-

nier recouvre celui qui le précède à peu près de moitié et ne laisse subsister qu'un ombilic relativement assez petit, mais dans lequel néanmoins tous les tours sont bien visibles.

L'ouverture centrale de cet ombilic est petite. Les ornements de la surface se modifient avec les changements de forme que subissent les tours de spire.

La surface, qui est d'abord couverte de quelques côtes longitudinales coupées en travers par un grand nombre de fines stries d'accroissement, finit par devenir presque complètement lisse.

Lorsqu'elle est adulte, la coquille a la forme d'une lentille bi-convexe à bords tranchants.

La grande loge occupe à peu près la moitié du dernier tour de spire. La forme de son ouverture est lancéolée.

Les cloisons sont régulièrement et uniformément arquées; elles sont très nombreuses et au nombre de quarante-deux par tour de spire, selon M. C.-G. Giebel.

Le siphon est très mince, filiforme, non continu et situé au tiers supérieur de la cloison.

Le têt est extrêmement mince.

Dimensions. — Diamètre du plus grand exemplaire qui me soit connu, 7 centimètres; hauteur de l'ouverture 32 millimètres; largeur de la même 13 millimètres; diamètre de l'ombilic 2 centimètres.

Rapports et différences. — Il suffit de faire observer que les tours de spire du *N. complanatus* sont juxtaposés les uns aux autres pour le distinguer du *N. oxystomus*, J. Phillips. Celui-ci diffère de l'espèce que M. H. Trautschold (1) a confondue avec lui et que je désignerai sous le nom de *N. Bouillieri*, par plusieurs caractères faciles à saisir: parmi ces caractères je citerai d'abord l'exiguité de son ombilic, qui n'a que 6 millimètres de diamètre; ensuite la forme sinueuse des sutures de ses cloisons et enfin la faculté que possède le dernier tour de spire, d'envelopper presque complètement ceux qui le précèdent. L'absence complète d'ornements extérieurs le sépare immédiatement de l'espèce suivante.

Gisement et localités. — Un petit nombre d'exemplaires de ce joli *Nautilus* a été trouvé dans le calcaire carbonifère supérieur de Visé (assise VI). J. Phillips, à qui l'on en doit la découverte, a signalé sa présence dans le calcaire de Florence-Court près Enniskillen, en Irlande et de l'île de Man. M. F. Mc Coy dit l'avoir rencontré dans le calcaire de Lowick, en Northumberland. Sir Richard Griffith l'indique à Drumseraw, en Irlande.

56. NAUTILUS COMPLANATUS? *J. Sowerby.*

Pl. XVII, fig. 2

Nautilus	complanatus.	J. Sowerby, 1821. *Miner. conchol.*, t. III, p. 109, pl. CCLXI (non Hisinger).
—	—	Defrance, 1825. *Dict. des sciences natur.*, t. XXXIV, p. 299.
—	anglicus.	A. d'Orbigny, 1847. *Paléont. univers.*, t. Ier, pl. LXXXVII, fig. 3, 4 (non Reinecke).
—	complanatus.	H.-G. Bronn, 1848. *Nomencl. paleont.*, p. 792.
—	anglicus.	A. d'Orbigny, 1850. *Prodr. de paléont. stratigr.*, p. 110.
—	complanatus.	C.-G. Giebel, 1851. *Fauna der Vorwelt*, Bd. III, Abth. I, p. 180.
—	—	J. Morris, 1854. *Cat. of brit. fossils*, p. 308.
—	(Discites) complanatus.	F. Mc Coy, 1855. *Syst. descr. of the brit. palaeoz. foss.*, p. 557.

Si l'on s'en rapporte à la figure qu'en a donnée J. Sowerby, cette coquille paraît pouvoir atteindre une dimension dépassant un peu la moyenne.

Elle est beaucoup plus comprimée latéralement que celle de la plupart des espèces précédentes.

Les tours de la spire paraissent être au nombre de quatre.

(1) *Nouveaux Mémoires de la Société impériale des Naturalistes de Moscou*, t. XIII, p. 304, pl. XXX, fig. 7.

D'après J. Sowerby, la section transverse de la spire serait lancéolée, mais cette assertion est révoquée en doute par M. F. Mc Coy qui a eu l'occasion d'examiner l'exemplaire décrit par le paléontologiste anglais. Le même auteur fait encore observer qu'il n'y a aucun motif pour admettre l'existence de la sinuosité anguleuse qui aurait été produite par les sutures cloisonnaires latérales à une petite distance de la limite de l'ombilic et qui est indiquée sur la figure donnée par J. Sowerby; en effet, l'exemplaire ayant été recueilli dans le calcaire à *Posidonomya*, a dû subir la même pression à laquelle les autres fossiles ont été soumis; il est donc beaucoup plus mince et plus déprimé qu'il n'a dû l'être dans son état normal.

La substance même de l'individu figuré, étant uniquement composée d'une mince lame visible d'un seul côté, n'a pu fournir à J. Sowerby le moyen de faire une section exacte de la spire; il en résulte que sa périphérie a pu être aussi bien concave que convexe, comme il a cru la reconnaitre (1).

L'ombilic qui est assez large et peu profond n'est pas non plus limité par un angle bien défini, comme semble l'indiquer la figure publiée par l'auteur de la *Mineral conchology*.

Quoi qu'il en soit, je considère, sinon comme absolument identiques à l'espèce à laquelle je viens de faire allusion, au moins comme très voisins d'elle, certains spécimens qu'il m'a été impossible d'identifier avec d'autres et auxquels je conserve provisoirement le nom de *N. complanatus.*

Ces spécimens sont de moyenne taille et de forme lenticulaire; leur bord marginal est mince et tranchant; leur spire est contiguë.

La section transverse de leur spire est lancéolée.

Les sutures latérales des cloisons sont légèrement et assez régulièrement arquées; leur distance est en moyenne de 3 millimètres vers la partie médiane.

Les cloisons elles-mêmes sont au nombre de trente ou trente et une pour un tour de spire complet; la dernière loge occupe exactement la moitié du dernier tour de spire.

J'ignore complétement la situation du siphon; aucun des échantillons que j'ai examinés ne m'a permis de le découvrir.

La surface a dû être lisse, les moules n'ayant conservé aucune trace d'ornementation extérieure. Quelques fines stries transverses dépendant de la surface interne se font remarquer vers le bord ombilical du dernier tour de spire.

Dimensions. — Diamètre 6,5 centimètres; hauteur de l'ouverture environ 2 centimètres; diamètre de l'ombilic 3 centimètres.

Rapports et différences. — Je ne suis pas tout à fait certain de l'identité de ce *Nautilus* avec le *N. complanatus*, J. Sowerby, mais ne connaissant aucune espèce dont il possède mieux les caractères, j'ai préféré de le désigner sous ce nom plutôt que de m'exposer à introduire dans la science une espèce nouvelle dont on connaîtra seulement bien les caractères lorsqu'on en aura découvert des exemplaires plus complets et ayant conservé leur tèt.

Il diffère du *N. oxystomus*, J. Phillips, en ce que ses tours de spire ne se recouvrent pas et en ce que leur hauteur est relativement beaucoup plus faible.

Gisement et localités. — Tous les échantillons belges de cette espèce proviennent du calcaire schistoïde noir ou brunâtre des environs de Tournai (assise *le*). L'exemplaire figuré par J. Sowerby a été trouvé à Scarlet, dans l'île de Man, où l'espèce n'est pas rare, d'après M. F. Mc Coy.

(1) *Description of the british palæozoïc fossils*, p. 537.

VII. NAUTILI SULCIFERI.

37 NAUTILUS SULCATUS, *J. Sowerby.*

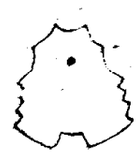
(Pl. XXVII. fig. 1, 2. 3. 4.)

Nautilus sulcatus.	J. de C. Sowerby, 1826. *Min. conchol.*, t. VI, p. 157, pl. DLXXI, fig. 1, 2.
— —	J. Phillips, 1836. *Geol. of Yorks.*, t. II, p. 235, pl. XXII, fig. 31, 32.
Simplegas —	G.-B. Sowerby, 1842. *Conchol. manual*, p. 309, fig. 475.
Nautilus —	J.-E. Portlock, 1843. *Report on the geol. of the county of Londond.*, p. 404.
— —	L.-G. de Koninck, 1844. *Descr. des anim. foss. du terr. carb. de la Belg.*, p. 545, pl. XLVII, fig. 10 (fig. cæteris et synon. exclusis).
— (Discites) sulcatus.	F. Mc Coy, 1844. *Syn. of the char. of the carb. foss. of Ireland*, p. 19.
— sulcatus.	H.-G. Bronn, 1848. *Nomencl. palæont.*, p. 796.
— Phillipsianus.	A. d'Orbigny, 1850. *Prodr. de paléont. stratigr.*, t. Ier, p. 110.
— sulcatus.	C.-G. Giebel, 1851. *Fauna der Vorwelt*, Bd. III, Abth. I, p. 175.
— —	F.-A. Quenstedt, 1852. *Handb. der Petrefaktenk.*, p. 545.
— —	J. Morris, 1854. *Cat. of brit: fossils*, p. 309.
— (Discites) sulcatus.	F. Mc Coy, 1855. *Brit. palæoz. fossils*, p. 561.
Discites sulcatus.	R. Griffith, 1860. *Journ. of the geol. Soc. of Dublin*, p. 561.
Nautilus sulcatus?	F.-A. Roemer, 1860. *Beitr. zur geol. Kenntniss des N.-W. Harzgebirges*, Abth. IV, p. 167, pl. XXVII, fig. 3.
Gyroceras Harth?	J.-W. Dawson, 1868. *Acadian geology*, p. 311, fig. 125.
Nautilus (Discites) sulcatus.	J. Armstrong, J. Young and D. Robertson, 1876. *Cat. of the Western scott. fossils*, p. 59.
Nautilus sulcatus.	J.-J. Bigsby, 1877. *Thesaurus devonico-carboniferus*, p. 340.

Petite coquille discoïde, comprimée, composée de trois tours de spire qui ne se recouvrent mutuellement que sur une très faible partie de leur surface ventrale. Ces tours sont très distincts et donnent lieu à la formation d'un large ombilic à bords presque verticaux et limité par une petite carène qui l'entoure. A côté et parallèlement à cette carène s'en trouvent trois autres de même forme, équidistantes et séparées entre elles par un sillon étroit et peu profond; au delà de ces carènes, le reste de l'espace est occupé par deux sillons longitudinaux beaucoup plus larges que les précédents et séparés l'un de l'autre par une forte carène médiane, qui sert de limite au recouvrement de la spire.

Le bord marginal extérieur ou anticolumellaire est également creusé en gouttière et limité par des carènes aiguës.

Tous ces ornements donnent à la section transverse de la spire une forme polygonale qui a été assez bien observée par J. de C. Sowerby et que représente la figure ci-contre. Cependant il est à



remarquer qu'une partie de ces ornements s'efface graduellement et disparait en partie sur la dernière loge des adultes et que certains exemplaires ne portent que trois petites carènes latérales au lieu de quatre; dans ce cas, l'ouverture centrale de l'ombilic est beaucoup plus large et la spire est plus grêle, comme le démontrent les deux exemplaires que j'ai fait représenter par les figures 2 et 4 de la planche XXVII. Dans l'un comme dans l'autre cas, l'extrémité de la pointe initiale est assez aiguë et lisse.

Le premier de ces exemplaires provient du calcaire de Visé et l'autre de celui de Namèche près Namur. Je les considère comme des variétés locales.

Les cloisons sont peu profondes et assez nombreuses; j'en ai compté vingt-six au deuxième tour complet d'un exemplaire dépouillé de sa coquille; leurs sutures latérales sont régulièrement arquées et faiblement distantes les unes des autres; cette distance est en moyenne d'environ 2 millimètres.

La dernière loge est grande et occupe à peu près la moitié du dernier tour de spire.

Le siphon est filiforme et situé au quart extérieur de la cloison.

Toute la surface est couverte d'une quantité innombrable de fines stries transverses d'accroissement; ces stries, bien visibles à l'œil nu, sont très sinueuses et peuvent servir à reconnaître la forme de l'extrémité de l'ouverture.

Le tét est extrêmement mince dans toutes ses parties et sa disparition n'altère presque en rien les ornements de la coquille que le moule intérieur reproduit en grande partie.

Dimensions. — Le plus grand des spécimens belges qui me soit connu, n'a qu'un diamètre de 24 millimètres; hauteur de l'ouverture 7 millimètres; largeur de la même 9 millimètres; diamètre de l'ombilic 12 millimètres; diamètre de l'ouverture centrale 3 millimètres. La hauteur de l'ouverture d'un autre exemplaire de même taille est de 9 millimètres, tandis que sa largeur n'est que de 7 millimètres; mais, en revanche, le diamètre de son ombilic est de 14 millimètres et celui de son ouverture centrale de 7 millimètres. Ce dernier a été recueilli à Namèche. Il est à remarquer que ni l'un ni l'autre de ces exemplaires n'a conservé la dernière loge.

Rapports et différences. — A. d'Orbigny a cru devoir substituer au nom que J. de C. Sowerby a donné à cette espèce celui de *N. Phillipsianus* afin de la distinguer du *N. sulcatus* de Risso; mais comme il paraît certain que la coquille décrite sous le même nom par ce dernier auteur n'appartient pas au genre *Nautilus,* il n'y a pas lieu d'opérer ce changement.

On verra plus loin que sous le nom de *N. Phillipsianus* A. d'Orbigny a représenté dans sa *Paléontologie universelle*, une espèce voisine du *N. sulcatus* et nommée par moi *Edwardsianus.* Elle se distingue de l'espèce dont il est ici question, par le grand nombre de côtes longitudinales qui ornent ses faces latérales pendant le jeune âge, mais qui s'effacent ordinairement pendant la croissance vers l'origine du troisième tour de spire. Cette espèce a encore été assimilée à d'autres avec lesquelles elle n'a que des rapports plus ou moins éloignés. J'ai moi-même contribué à la confusion dont elle a été l'objet, en la considérant comme identique avec le *N. sulcifer* de Ch. Leveillé; elle s'en éloigne néanmoins par sa forme beaucoup plus comprimée et par les ornements de sa surface.

M. C.-G. Giebel donne comme synonyme de cette espèce le *N. germanus,* J. Phillips, dont elle se rapproche en effet par ses ornements latéraux, mais dont on la distingue facilement par son sillon marginal et la double carène qui le borde.

Je doute fort que l'exemplaire désigné sous le nom de *N. sulcatus* et trouvé par A.-F. Roemer dans le schiste à *Cypridines* de Lauthenthal, soit identique à celui que J. Sowerby a décrit sous le même nom.

Je suis, au contraire, porté à croire que le *Gyroceras Hartii* n'a été créé par M. J.-W. Dawson que sur la dernière loge d'un *N. sulcatus* dépouillé de sa coquille.

Gisement et localités. — Le *N. sulcatus* est une espèce qui ne se rencontre que dans les assises supérieures du calcaire carbonifère; c'est dans ces assises qu'il a été trouvé à Namèche près Namur et à Visé, en Belgique (assise VI); à Castleton, à Bowes, à Kendal et à Middleton, en Angleterre; à Black Lion, en Irlande, et à Corrieburn, en Écosse.

38. NAUTILUS EDWARDSIANUS, *L.-G. de Koninck.*

(Pl. XXVII, fig. 10, 11.)

Nautilus Phillipsianus?	A. d'Orbigny, 1847. *Paléont. univers.*, t. I^er^, pl. XCIII, fig. 3, 4, 5 (fig. 1, 2 exclusis).
— Edwardsianus.	L.-G. de Koninck, 1851. *Descr. des anim. foss. du terr. carb. de la Belg.*, suppl., p. 712, pl. DXLI, fig. 7.
Gyroceras Edwardsianum.	J.-J. Bigsby, 1877. *Thesaurus devonico-carboniferus*, p. 341.
Nautilus Edwardsianus.	J.-J. Bigsby, 1877. *Ibidem*, p. 341.

Jolie coquille d'assez petite taille, discoïde, faiblement déprimée sur les côtés et composée de trois tours de spire.

La section transverse est ovale, abstraction faite des angles produits par les carènes dont la sur-

face est ornée. Les premiers tours de spire ne pénètrent que très peu dans ceux qui les suivent, en sorte que l'ombilic est grand et que tous les tours y sont très apparents; cet ombilic a pour limite une bande assez large et presque verticale que surmonte une petite carène et qui se rattache directement à l'avant-dernier tour de spire.

L'ouverture centrale de l'ombilic est assez grande.

Les côtés latéraux, qui sont légèrement bombés, sont garnis de petites côtes longitudinales ou spirales, parallèles entre elles et équidistantes, dont le nombre augmente avec l'âge et varie de six à douze selon la taille de la coquille; au delà de ces côtes et du côté du bord marginal se développe un sillon creux relativement assez large et limité de chaque côté de la coquille par une carène aiguë donnant lieu à la formation du sillon marginal médian.

Les cloisons sont assez nombreuses, mais il m'a été impossible de les compter exactement; les dernières ne sont distantes l'une de l'autre que d'environ 2 millimètres. J'ai pu m'assurer par un moule interne représenté planche XVII, figure 11, que la grande loge occupe au moins le tiers du dernier tour; ce même moule démontre que la forme du dernier tour n'est pas bien différente de celle des premiers et que l'exemplaire figuré par A. d'Orbigny comme représentant la coquille adulte de son *N. Phillipsianus* (1) n'est pas de la même espèce que le jeune figuré à côté (2) et qui me paraît être identique à mon *N. Edwardsianus*.

Les cloisons sont assez profondes et régulièrement concaves; leurs sutures latérales sont faiblement sinueuses.

Le siphon est mince et situé près du centre, un peu vers le bord extérieur.

Toute la surface est couverte d'une quantité innombrable de fines stries transverses d'accroissement; ces stries sont sinueuses et semblables à celles qui ornent la surface de l'espèce précédente.

Le têt est assez mince pour laisser subsister, après son enlèvement, des traces bien marquées de ses ornements, sur le moule intérieur.

Dimensions. — Le diamètre d'un exemplaire ayant conservé sa dernière loge doit être d'environ 35 millimètres; privé de cette dernière loge, son diamètre n'est plus que de 29 millimètres; hauteur de l'ouverture 8 millimètres; largeur de la même 7 millimètres; diamètre de l'ombilic 18 millimètres et de son ouverture centrale 4 millimètres.

Rapports et différences. — Il est incontestable que cette espèce a les plus grandes analogies avec le *N. sulcatus*, J. Sowerby; je dois avouer que j'ai hésité quelque temps avant de me décider à les séparer l'une de l'autre et à en faire deux espèces distinctes; cependant, en les comparant soigneusement, on trouvera que la section transverse du *N. sulcatus* sera toujours plus anguleuse, que ses côtés latéraux ne porteront jamais au delà de quatre petites carènes et qu'enfin son siphon sera toujours situé beaucoup plus près du bord marginal que ne l'est celui du *N. Edwardsianus*.

Gisement et localités. — Je n'ai trouvé qu'un très petit nombre d'exemplaires de cette espèce dans le calcaire carbonifère supérieur de Visé (assise VI).

39. NAUTILUS BISULCATUS, *F. M'Coy.*

(PL. XXVII, fig. 5, 6, 7 et 9.)

DISCITES BISULCATUS. F. M^c Coy, 1844. *Synops. of the char. of the carbon. foss. of Ireland*, pl. IV, fig. 14.

Coquille de forme lenticulaire, de petite taille, fortement déprimée de chaque côté et composée de trois tours de spire. De même que chez l'espèce précédente, les ornements de sa spire se modifient avec l'âge.

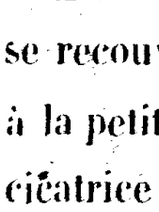
(1) A. D'ORBIGNY, *Paléontologie universelle*, pl. XCIII, fig. 1 et 2.

(2) IBID., *Ibidem*, pl. XCIII, fig. 3, 4 et 5.

A l'origine, la section de la spire est ovale, mais avant d'avoir atteint le premier tour, elle devient polygonale et conserve cette forme jusqu'à une petite distance de son extrémité antérieure.

L'ouverture est subtriangulaire, tronquée au-dessus et à peu près d'un tiers plus haute que large.

Sa troncature est presque plane, ainsi que cela ressort de la figure ci-contre.



La surface est ornée, de chaque côté de la coquille, de trois petites carènes longitudinales équidistantes et parallèles entre elles; la plus interne de ces carènes servant de limite à l'ombilic se conserve jusqu'à l'extrémité de la spire, tandis que les deux autres s'effacent vers le quart antérieur du dernier tour. Outre les trois carènes que je viens d'indiquer, il en existe encore une autre vers le tiers supérieur de la spire; celle-ci, qui est quelquefois double, n'est visible que sur le dernier tour, qui la cache sur les tours antérieurs. De chaque côté de cette double carène se produit un large sillon peu profond, dont le plus interne reste seul visible sur toute l'étendue de la spire.

Toute la surface est couverte de fines stries d'accroissement parfaitement semblables entre elles, et dont la direction très sinueuse indique la forme des bords de l'ouverture et montre que l'échancrure médiane est très profonde.

Les cloisons sont peu profondes et leur nombre ne diffère probablement pas de celui de l'espèce précédente; leurs sutures latérales sont régulièrement courbées et leur distance moyenne ne dépasse pas deux millimètres.

Le siphon est petit et situé au tiers supérieur de la hauteur de la spire.

L'ombilic est relativement très étendu et tous les tours de spire y sont bien visibles, ceux-ci ne se recouvrant qu'au quart environ de leur hauteur. L'ouverture centrale est assez grande en égard à la petite taille de la coquille; l'extrémité initiale est pointue; je n'y ai découvert aucune trace de cicatrice chez les divers spécimens mis à ma dispoition.

Dimensions. — Diamètre 56 millimètres; hauteur de l'ouverture 22 millimètres; largeur 14 millimètres à la base; hauteur du dernier tour à son origine 10 millimètres; diamètre de l'ombilic 24 millimètres; diamètre de l'ouverture centrale 4 millimètres.

Rapports et différences. — M. F. M^{c} Coy, en représentant cette espèce dans son ouvrage intitulé : *Synopsis of the charaters of the carboniferous fossils of Ireland*, l'a d'abord considérée comme distincte du *N. sulcatus*, J. Sowerby, et lui a donné le nom de *N. bisulcatus*.

Mais il est probable que pendant l'impression de ses diagnoses, il a changé d'avis, car le *N. bisulcatus* ne se trouve indiqué ni dans le texte de l'ouvrage de M. F. M^{c} Coy, ni dans les listes des espèces publiées par sir Richard Griffith à la suite de ce texte. Bien plus, dans les premiers exemplaires distribués, le mot *bi* placé devant *sulcatus*, a été effacé et ce dernier terme spécifique seul subsiste.

A mon avis, M. F. M^{c} Coy a eu tort de ne pas persister dans sa première opinion, car l'espèce qu'il a figurée est tout à fait différente du *N. sulcatus*, J. Sowerby et mérite d'être conservée. Non-seulement elle s'en distingue par la forme beaucoup plus allongée et plus triangulaire de son ouverture, mais encore par le peu de profondeur de son sillon marginal et par le faible développement de ses carènes latérales dont le dernier tour offre à peine quelques traces.

J'aurais peut-être pu douter de la réalité de ces caractères différentiels, si je n'avais pas eu à ma disposition un assez grand nombre d'exemplaires sur lesquels ils sont très persistants et dont aucun ne peut servir de passage de l'une espèce à l'autre.

Gisement et localités. — Cette espèce a été trouvée dans le calcaire carbonifère supérieur de Visé (assise VI) et d'Irlande. Un échantillon bien conservé en a été expédié au Musée royal de Bruxelles, par M. A.-H. Worthen, qui l'a recueilli dans le *Chester-group* près S^{te}-Marie, en Illinois.

40. NAUTILUS PHILLIPSIANUS, *A. d'Orbigny*.

(Pl. XXVII, fig. 8.)

NAUTILUS PHILLIPSIANUS. A. d'Orbigny, 1847. *Paléont. universelle*, t. Ier, pl. XCIII, fig. 1, 2 (fig. 3, 4, 5 exclusis; non idem, *Prodrome de paléont. stratigr.*, p. 110).

Coquille d'assez petite taille, de forme lenticulaire, composée de trois tours de spire, se recouvrant fort peu les uns les autres.

La section transverse de la spire est sublancéolée; son bord extérieur est tronqué et faiblement creusé en gouttière; à une faible distance et presque parallèlement à ce bord, on observe une petite côte qui sert de limite au recouvrement, lequel est par conséquent faible, comme le démontre le diagramme ci-joint.



L'ombilic est relativement assez grand; ses bords sont arrondis et il laisse facilement apercevoir tous les tours de spire, dont le premier est garni de deux ou de trois petits sillons longitudinaux, peu apparents et disparaissant complétement au deuxième tour.

La surface est ornée, dans toute son étendue, de fines stries d'accroissement; ces stries sont très sinueuses et indiquent la forme des bords latéraux de l'ouverture. A une petite distance de ces bords, on observe quelques légères ondulations.

Les cloisons sont assez nombreuses et peu distantes les unes des autres; leurs sutures latérales sont courbes sur le plat des côtés latéraux et faiblement sinueuses aux approches de l'ombilic.

Le siphon est étroit et situé vers le tiers supérieur des cloisons.

Le têt est très mince.

Dimensions. — Diamètre 43 millimètres; hauteur de l'ouverture 17 millimètres; épaisseur de la même 11 millimètres; diamètre de l'ombillic 17 millimètres.

Rapports et différences. — Ce *Nautilus* se distingue immédiatement de toutes les autres espèces appartenant au même groupe, par l'absence complète de carène bordant l'ombilic et de côtes latérales sur les deux derniers tours de spire.

Comme je l'ai déjà fait observer plus haut, A. d'Orbigny ne paraît avoir confondu, sous le même nom, deux espèces distinctes; il est évident pour moi que les figures 3, 4 et 5 de la planche XCIII de la *Paléontologie universelle* ne représentent pas le jeune âge des figures 1 et 2 de la même planche, mais bien un exemplaire de mon *N. Edwardsianus*.

Gisement et localité. — Le *N. Phillipsianus* a été trouvé dans le calcaire carbonifère supérieur de Visé (assise VI), où il est très rare. Il est probable que d'Orbigny l'avait reçu de la même localité.

41. NAUTILUS SULCIFER, *C. Leveillé*.

(Pl. XXVII, fig. 12.)

NAUTILUS SULCIFER. C. Leveillé, 1835. *Mém. de la Soc. géol. de France*, t. II, p. 38, pl. II, fig. 1, 2.
— DORSATUS. C. Leveillé, 1835. *Ibidem*, p. 38, pl. II, fig. 3, 4 (non Roemer).
— SULCATUS. L.-G. de Koninck, 1844. *Descr. des anim. foss. du terr. carb. de la Belg.*, p. 545, pl. XLVIII, fig. 8, 9 (fig. cæteris et synonymiâ exclusis) (non J. Sowerby).
— SULCIFER. A. d'Orbigny, 1847. *Paléont. univers.*, pl. XCIII, fig. 6, 7, 8, 9.
— — H.-G. Bronn, 1848. *Nomencl. paleont.*, p. 797.
— — A. d'Orbigny, 1850. *Prodr. de paléont. stratigr.*, t. Ier, p. 110.
— — J. Morris, 1854. *Cat. of brit. fossils*, p. 308.
— (DISCUS) TRISULCATUS. F.-B. Meek and A.-H. Worthen, 1860. *Proceed. of the Acad. of nat. Sc. of Philad.*, p. 470.
— (TREMATODISCUS) TRISULCATUS. F.-B. Meek and A.-H. Worthen, 1861. *Ibidem*, p. 148.

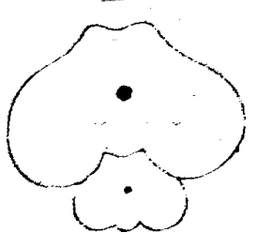
NAUTILUS (TREMATODISCUS) TRISULCATUS. F.-B. Meek and A.-H. Worthen, 1866. *Geol. Survey of Illinois*, t. II, p. 162, pl. XIV, fig. 10.

— SULCIFERUS. J.-J. Bigsby, 1878. *Thesaurus devonico-carbon.*, p. 341 (non J. Phillips).

— TRISULCATUS. J.-J. Bigsby, 1878. *Ibidem*, p. 340.

Coquille de petite taille, discoïde, composée de quatre tours de spire. Dans le jeune âge, la spire est garnie extérieurement d'une double carène presque parallèle l'une à l'autre et séparée par un sillon assez étroit et peu profond; cette carène s'affaiblit insensiblement sur la dernière loge et disparait complètement vers le milieu de sa longueur.

La section transverse de la spire est subcordiforme et d'un tiers plus large que haute; ses bords latéraux sont sinueux et n'offrent qu'une angulosité rudimentaire sur les premiers tours, angulosité qui disparait complètement au troisième; son bord columellaire est échancré et recouvre en grande partie le bord marginal du tour précédent, comme l'indique le diagramme ci-contre.



Les cloisons ne sont pas fort éloignées les unes des autres; elles sont au nombre de vingt-huit pour un tour complet; elles ne sont pas bien profondes; leurs sutures latérales sont sinueuses, et contrairement à ce que l'on remarque chez la plupart des espèces voisines, leur sinuosité la plus marquée est du côté de la carène extérieure, où elles s'infléchissent un peu en arrière pour se redresser presque immédiatement en avant et produire un angle aigu avec la suture marginale.

La dernière loge est très grande et occupe à peu près la moitié du dernier tour de spire; son ouverture est transverse et subelliptique, abstraction faite de l'échancrure destiné à loger le tour précédent.

Le siphon est étroit et subcentral.

L'ombilic est large et peu profond; son ouverture centrale est assez étroite.

Le têt de ce *Nautilus* est inconnu et l'espèce ne se trouve qu'à l'état de moule interne ayant parfaitement conservé la forme de la coquille dont la substance même a complètement disparu. Néanmoins la surface de ce moule et principalement celle de la dernière loge, est ornée de fines stries transverses, un peu irrégulières et remplacées par-ci par-là par des lignes de petits points suivant la même direction que les stries. Ces stries sont indépendantes des ornements qui ont pu se trouver à la surface même du têt et ne doivent pas être confondues avec eux.

Dimensions. — Diamètre 6 centimètres; largeur de l'ouverture 2,5 centimètres; hauteur de la même 16 millimètres; largeur du dernier tour à son origine 16 millimètres; diamètre de l'ombilic environ 3 centimètres. Ces dimensions ont été prises sur le plus grand exemplaire dont je dispose.

Rapports et différences. — Lorsque j'ai decrit cette espèce en 1844, je l'ai considérée non-seulement comme ne constituant qu'une variété du *N. dorsatus*, C. Leveillé, ce qui me parait exact, mais en outre je l'ai confondue avec le *N. sulcatus*, J. Sowerby.

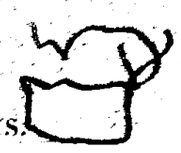
J'ai été en grande partie cause que cette erreur ait été partagée par la plupart des paléontologistes qui m'ont suivi et je suis heureux d'avoir l'occasion de la rectifier. Il est facile de constater que le *N. sulcifer* n'a de commun avec le *N. sulcatus*, J. Sowerby, que la forme de son bord marginal qui est creusé en gouttière; mais ses dimensions sont bien différentes et je suis à me demander comment j'ai pu confondre ces deux espèces. En effet, tandis que la section transverse de la spire du premier est généralement un peu moins large que longue, celle du second est d'un tiers plus large que longue; en outre la double carène est beaucoup plus épaisse et les sutures latérales des cloisons beaucoup plus sinueuses chez celui-ci que chez l'autre.

Gisement et localités. — Le *N. sulcifer* a été recueilli dans la partie argilo-calcareuse qui se trouve

à la base du calcaire noir et compacte des environs de Tournai (assise *Ie*); il n'existe qu'à l'état de moule interne. Il se trouve sous la même forme et exactement avec les mêmes caractères aux États-Unis, à Rockford (*Indiana*), dans l'assise à *Goniatites* du *Kinderhook Group*; comme à Tournai il y est associé au *Goniatites rotatorius*, L.-G. de Koninck.

42. NAUTILUS SUBSULCATUS, *J. Phillips.*

(Pl. XXVII, fig. 13, 14.)



Nautilus	subsulcatus.	J. Phillips, 1836. *Geol. of Yorks.*, t. II, p. 253, pl. XVII, fig. 18, 25 (non J. de C. Sowerby, nec H. Trautschold, nec F. Roemer).
—	sulcatulus.	J. Phillips, 1836. *Ibidem, Reference to the plates*, p. 250.
—	subsulcatus.	J.-E. Portlock, 1843. *Report on the geol. of the county of Londond.*, p. 405.
—	—	L.-G. de Koninck, 1844. *Descr. des anim. foss. du terr. carb. de la Belg.*, p. 548, pl. XXX, fig. 6; pl. XLVII, fig. 9 et pl. XLIX, fig. 4.
—	(Discites) subsulcatus.	F. Mc Coy, 1844. *Syn. of the char. of the carb. foss. of Ireland*, p. 19.
—	subsulcatus.	A. d'Orbigny, 1847, *Paléont. univers.*, t. Ier, pl. XCII, fig. 1-6.
—	—	H.-G. Bronn, 1848, *Nomenel. palæont.*, p. 796.
—	—	A. d'Orbigny, 1850. *Prodr. de paléont. stratigr.*, t. Ier, p. 110.
—	—	C.-G. Giebel, 1851. *Fauna der Vorwelt*, Bd. III, Abth. I, p. 177.
—	—	J. Morris, 1854. *Cat. of brit. fossils*, p. 309.
—	(Discites) quadratus	(partim). F. Mc Coy, 1855. *Descr. of the brit. palæoz. foss.*, p. 560 (non J. Fleming).
Discites	subsulcatus.	R. Griffith, 1860. *Journ. of the geol. Soc. of Dublin*, t. IX, p. 56.
Nautilus	—	J.-C. Chenu, 1860. *Manuel de conchyl.*, t. Ier, p. 57, fig. 185.
—	subsulcatus?	E. d'Eichwald, 1860, *Lethæa rossica*, t. Ier, p. 1512, pl. XLIX, fig. 21.
—	(Discites) subsulcatus.	L.-G. de Koninck, 1873. *Rech. sur les anim. foss.*, t. II, p. 110, pl. IV, fig. 10.
—	subsulcatus.	L.-G. de Koninck, 1877. *Rech. sur les foss. paleoz. de la Nouv.-Galles du Sud*, p. 343, pl. XXIV, fig. 4.
—	—	J.-J. Bigsby, 1877. *Thesaurus devonico-carboniferus*, p. 340.

La coquille de cette espèce est de taille moyenne, discoïde, très comprimée latéralement et composée de deux ou de trois tours de spire.

La section transverse de la spire est subhexagonale, un peu plus haute que large; sa plus grande largeur est généralement à une petite distance du bord columellaire, auquel les bords latéraux se



rattachent par une ligne oblique; le bord ventral, ordinairement un peu creux, forme un angle presque droit avec les bords latéraux; on observe sur chaque côté de ce bord et à une faible distance de ses extrémités, une petite carène assez tranchante entre laquelle et les extrémités latérales, on aperçoit une côte filiforme, faisant à peine saillie. Cette même section démontre que les côtés latéraux et déprimés de la spire ne sont pas tout à fait plans et que leur milieu est légèrement ondulé.

Spire non embrassante, largement ombiliquée. Ombilic limité par des bords anguleux, à large ouverture centrale. L'extrémité initiale est obtuse; elle n'a pu être observée que de profil.

Les cloisons sont peu profondes; leurs sutures s'infléchissent en arrière sur la partie anticolumellaire et forment sur les côtés des courbes régulières dont la concavité est tournée en avant. Leur distance est assez grande sur le dernier tour; leur nombre s'élève à vingt-six ou vingt-sept par tour de spire complet.

La grande loge occupe à peu près la moitié du dernier tour.

Le siphon, modérément épais, est situé au quart supérieur des cloisons; il est, par conséquent, assez rapproché du bord marginal extérieur de la spire.

Toute la surface est couverte de fines stries d'accroissement, bien visibles à l'œil nu, mais cependant mieux accentuées sur les carènes supérieures des bords latéraux, sur lesquelles elles produi-

sent de véritables crénelures. Ces stries sont sinueuses sur les côtés latéraux et servent à reconnaître la forme de l'ouverture ; sur la partie anticolumellaire elles s'infléchissent fortement en arrière et indiquent ainsi une grande échancrure au bord terminal.

Le têt, quoique mince, est néanmoins suffisamment épais pour qu'il ne reste aucune trace de ses ornements sur le moule intérieur de la coquille.

Dimensions. — Diamètre 8 centimètres; hauteur de l'ouverture 27 millimètres; largeur 25 millimètres; diamètre de l'ombilic 45 millimètres; diamètre du siphon 2 millimètres à la dernière cloison.

Rapports et différences. — Plusieurs auteurs, parmi lesquels je citerai MM. James de Carle Sowerby (1), F. M^c^ Coy (2) et F. Roemer (3) ont confondu cette espèce avec le *N. quadratus*, J. Fleming, dont il se rapproche en effet par sa forme générale. J. Phillips lui-même me paraît avoir commis cette erreur, puisque parmi les localités qu'il cite comme lieux de provenance de son *N. subsulcatus*, il indique Coalbrook Dale, où le premier se trouve assez fréquemment, mais où le second n'a jamais été découvert.

Le *N. quadratus* est une petite espèce dont le diamètre n'excède jamais quatre centimètres, tandis que celui du *N. subsulcatus* en atteint souvent huit ou neuf; en outre la section transverse de l'un est à peu près carrée et aussi large et souvent même plus large que haute ; celle de l'autre est de forme plus hexagonale et toujours plus haute que large. Les stries et les ornements mêmes de leur surface sont différents. C'est ainsi que l'on n'aperçoit pas sur le *N. quadratus* la petite côte filiforme que porte le *N. subsulcatus* et que les stries de sa surface sont fort obsolètes, tandis qu'elles sont plus profondes et beaucoup mieux marquées chez ce dernier; en revanche, les côtés latéraux du *N. quadratus* portent de deux à cinq sillons longitudinaux, dont ordinairement il n'existe pas de traces sur l'espèce dont il est ici question.

Le *N. bicarinatus*, Éd. de Verneuil (4), s'en distingue par la forme beaucoup plus arrondie de la section de sa spire.

M. H. Trautschold s'est évidemment trompé, en identifiant avec le *N. subsulcatus*, J. Phillips, l'espèce qu'il a figurée sous ce nom (5). Par sa forme générale et par celle des cloisons, cette espèce est bien plus voisine du *N. trochlea*, F. M^c^ Coy, que de toute autre, quoique je ne la considère pas comme lui étant identique.

Gisement et localités. — Cette espèce appartient au calcaire carbonifère supérieur dans lequel elle a été signalée par J. Phillips à Bolland dans le Yorkshire et à Kildare en Irlande. J'ai constaté sa présence parmi les fossiles de Bleiberg, en Carinthie, et j'en ai trouvé quelques exemplaires dans le calcaire de Visé (assise VI); si la détermination de E. d'Eichwald est exacte, elle existe aussi en Russie près Borowitschi, dans le gouvernement de Novgorod.

43. NAUTILUS DISCOIDEUS, *L.-G. de Koninck.*

(Pl. XXV, fig. 3.)

Cette espèce de taille moyenne est composée de quatre tours de spire contigus, fort déprimés et légèrement convexes sur les côtés.

La section transverse des tours est lancéolée, tronquée du côté ventral et creuse.

La surface des trois premiers tours est ornée de sept côtes longitudinales, minces, équidistantes, s'effaçant insensiblement vers le tiers postérieur du dernier tour, qui est complètement lisse.

(1) *Transactions of the geological Society of London*, 2^nd^ ser., t. V, pl. XL, fig. 7.
(2) *Description of the British palæozoïc fossils*, p. 560.
(3) *Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft*, t. XVI, pl. XIV, fig. 6.
(4) *Russia and the Ural mountains*, t. II, p. 364, pl. XXV, fig. 10.
(5) *Nouveaux Mémoires de la Société des Naturalistes de Moscou*, t. XIII, p. 303, pl. XXX, fig. 5.

Les cloisons sont peu profondes; leurs sutures latérales sont régulièrement arquées; au troisième tour elles sont distantes l'une de l'autre d'environ trois millimètres; leur nombre par tour complet doit être d'environ vingt-quatre.

La grande loge occupe un peu plus de la moitié du dernier tour. Les bords latéraux de son ouverture sont sinués et le bord ventral est échancré.

L'ombilic est grand, mais peu profond; son ouverture centrale est petite.

La forme et la situation du siphon me sont complètement inconnues.

Dimensions. — Hauteur de l'ouverture 22 millimètres; largeur de la même 12 millimètres; hauteur du dernier tour à son origine, 14 millimètres; diamètre de l'ombilic 45 millimètres.

Rapports et différences. — Le *N. mutabilis*, F. Mc Coy, est la seule espèce avec laquelle celle-ci ait quelques rapports; elle s'en distingue facilement par la forme plus lancéolée de la section transverse de sa spire et surtout par ses côtes spirales qui s'étendent jusqu'au commencement du dernier tour, tandis qu'elles s'effacent après le premier tour sur l'espèce décrite par M. F. Mc Coy.

Par sa forme générale elle appartient au groupe des N. DISCIFORMES, tandis que par ses côtes spirales elle se rattache à celui des N. CARINIFERI, en sorte qu'elle peut servir de transition de l'un à l'autre.

Gisement et localité. — Je ne connais qu'un seul exemplaire de cette espèce. Il a été recueilli à la base du calcaire noir de Tournai (assise Ie).

VIII. NAUTILI CARINIFERI.

44. NAUTILUS CARINIFERUS, *J. de C. Sowerby.*

Pl. XXVIII, fig. 1, 2, 3, 4, 5.

Nautilus	carinifer[us].	J. de C. Sowerby, 1824. *Miner. conchol.*, t. V, p. 150, pl. CCCCLXXXII, fig. 3 (non L.-G. de Koninck).
—	multicarinatus.	J. de C. Sowerby, 1824. *Ibidem*, t. V, p. 129, pl. CCCCLXXXII, fig. 2 (fig. 1 exclusâ).
—	excavatus.	J. Fleming, 1828. *Nat. hist. of brit. anim.*, p. 251.
—	carinifer[us]?	J. Phillips, 1836. *Geol. of Yorks.*, t. II, p. 232, pl. XVII, fig. 19.
—	carinatus.	J. Phillips, 1836. *Ibidem*, *Reference to the plates*, p. 250.
—	(Temnocheilus)	carinifer[us]. F. Mc Coy, 1844. *Syn. of the char. of the carb. foss. of Irel.*, p. 20.
—	—	crenatus? F. Mc Coy, 1844. *Ibidem*, p. 21, pl. II, fig. 9.
—	carinifer[us]?	A. d'Orbigny, 1847. *Paléont. univers.*, t. Ier, pl. XCVI, fig. 1, 2.
—	carinifer[us]	H.-G. Bronn, 1848. *Nomencl. palæont.*, p. 791.
—	—	A. d'Orbigny, 1850. *Prodr. de paléont. stratig.*, t. Ier, p. 111.
—	—	C.-G. Giebel, 1851. *Fauna der Vorwelt*, Bd. III, Abth. I, p. 175.
—	—	J. Morris, 1854. *Cat. of brit. foss.*, p. 307.
—	—	F. Mc Coy, 1855. *Descr. of the brit. palæoz. foss.*, p. 557.
Temnocheilus	—	R. Griffith, 1860. *Journ. of the geol. Soc. of Dublin*, t. IX, p. 56.
Nautilus	—	J.-J. Bigsby, 1878. *Thesaurus devonico-carboniferus*, p. 341.

Coquille de taille moyenne, discoïde, composée de quatre tours de spire dont la forme se modifie partiellement avec l'âge.

Dans le principe, la section de la spire est semi-lunaire et son bord ventral est plus ou moins déprimé et même légèrement creux; sur chaque côté de ce bord, surgit une double carène qui n'est pas toujours également bien prononcée sur tous les échantillons, mais qui généralement s'affaiblit petit à petit et s'efface complètement, sinon sur toute l'étendue du dernier tour, au moins sur la dernière loge. En même temps que les carènes s'effacent, le bord extérieur s'arrondit et prend une forme semi-elliptique. Les tours de spire pénètrent fort peu l'un dans l'autre et se recouvrent à peu

près par moitié. Ils sont limités de chaque côté par une carène aiguë et par leur enroulement, ils donnent lieu à la formation d'un ombilic très profond, dans lequel les divers tours de spire sont très apparents, mais dont l'ouverture centrale est petite. En dedans de cette carène latérale et presque parallèlement à elle, s'en produit une autre limitant une bande plane ou légèrement creuse qui s'étend en spirale à peu près depuis l'origine de la spire jusqu'à son extrémité. La pointe initiale est obtuse et ne porte aucune trace de cicatrice.

Les cloisons sont au nombre de vingt par tour de spire; elles sont peu profondes; leur suture columellaire donne lieu à un petit enfoncement médian qui se traduit en un faible lobe en arrière de la cloison (pl. XXVIII, fig. 5). Leurs sutures latérales sont droites, tandis que la suture ventrale est arquée, ayant sa convexité du côté de l'ouverture (pl. XXVIII, fig. 3).

La dernière loge est vaste et occupe exactement la moitié du dernier tour de spire.

Le siphon est étroit et situé un peu au-dessus du centre.

Les bords latéraux de l'ouverture sont très sinueux; son bord supérieur est largement et profondément échancré.

Toute la surface est couverte de fines stries d'accroissement, mais que l'on aperçoit difficilement à la simple vue; elles n'ont ni la profondeur, ni la régularité de celles qui ornent les espèces du groupe précédent; néanmoins elles sont un peu mieux prononcées sur les parties anguleuses des carènes chez les individus d'une conservation parfaite; ceux-ci sont excessivement rares. Je suppose que c'est un fragment d'un exemplaire semblable que M. F. Mc Coy a décrit et figuré sous le nom de *N.* (*Temnocheilus*) *crenatus*.

Le têt est très mince et atteint à peine un millimètre d'épaisseur chez les individus les plus adultes, sauf à la partie inférieure de leur ouverture; celle-ci est limitée par une callosité assez forte qui s'étend en courbe sur la partie de l'avant-dernier tour sur laquelle elle repose (pl. XXVIII, fig. 1).

On remarquera que le spécimen dont je viens de citer la figure, n'est pas symétrique dans ses parties latérales; il manque une carène sur le côté gauche de la figure que l'on a devant soi et la carène qui reste est moins bien prononcée que celles qui existent au côté gauche; c'est là une anomalie peu fréquente chez les Céphalopodes et qui mérite d'être signalée.

Il y a à noter, en outre, que la partie de ce même exemplaire qui correspond à la dernière loge et qui est partiellement dépouillée de son têt, présente une surface chagrinée, produite par la rugosité de la surface interne du têt, rugosité que j'ai observée chez plusieurs autres espèces et qui a été évidemment produite pendant la vie de l'animal.

Dimensions. — Le plus grand exemplaire qui me soit connu a un diamètre de 8,5 centimètres; la hauteur de son ouverture est de 6 centimètres et la largeur de la même de 6,5 centimètres; le diamètre ventro-dorsal de l'origine de l'avant-dernier tour est de 3 centimètres; le diamètre de l'ombilic est d'environ 5,5 centimètres et celui de l'ouverture centrale de 2,5 millimètres.

Rapports et différences. — Il est facile de s'apercevoir par l'inspection des figures, publiées par J. de C. Sowerby sous les noms de *N. multicarinatus* et *N. cariniferus* (1), qu'il ne s'est pas bien rendu compte des caractères distinctifs de ces espèces; en effet il identifie avec le premier de ces *Nautilus* (fig. 1) un exemplaire (fig. 2) qui en est bien distinct, mais dont l'espèce est évidemment identique à celle qu'il a représentée par la figure 4 de son *N. cariniferus*. En revanche ce dernier pourrait bien ne pas appartenir à l'espèce indiquée sous le même nom par la figure 3. Cette opinion est basée sur l'absence de la carène latérale qui se remarque dans toute l'étendue de l'ombilic du véritable *N. cariniferus* et dont on n'aperçoit aucune trace ni sur la figure 3 donnée par J. de C. Sowerby, ni sur celles publiées par A. d'Orbigny (2).

(1) *Mineral conchologie*, planche CCCCLXXXII.
(2) *Paléontologie universelle*, t. Ier, pl. XCVI, fig. 1, 2.

Cependant n'ayant pas à ma disposition les matériaux nécessaires pour élucider cette question, c'est à d'autres et principalement aux paléontologistes irlandais qu'il appartient de la résoudre.

Je ferai néanmoins remarquer que le *N. cariniferus*, tel que je le comprends et que je viens de le décrire, appartient à un niveau stratigraphique plus ancien que celui dans lequel l'exemplaire représenté par J. de C. Sowerby a été recueilli.

Cette espèce est très voisine du *N. pinguis*, L.-G. de Koninck, et on pourrait facilement la confondre avec elle, si l'on n'y prenait garde; mais en les comparant l'une à l'autre avec soin, on s'apercevra que la surface de la moitié du premier tour de spire est cannelée chez le *N. pinguis*, tandis qu'elle est lisse chez le *N. cariniferus*; qu'en outre, les bords de sa double carène latérale sont crénelés dans le jeune âge et que cette double carène est parfaitement isolée dans toute l'étendue de l'ombilic, ce qui n'existe pas chez ce dernier; enfin, le *N. pinguis* n'offre aucune trace de lobe columellaire sur ses cloisons.

Gisement et localités. — En Belgique, ce *Nautilus* ne se trouve que dans les assises moyennes du calcaire carbonifère. Il a été assez abondamment recueilli aux Pauquys (assise IV*b*), à Dréhance (assise III*e*) et à Anseremme (assise III*e*); il est beaucoup plus rare à Vève (assise III*e*). Il est probable que les deux exemplaires figurés par J. de C. Sowerby avec lesquels je le considère comme spécifiquement identique, proviennent d'un gisement semblable en Irlande, où Sir Richard Griffith dit l'avoir rencontré à Ardelogh près Kildare.

45. NAUTILUS PINGUIS, *L.-G. de Koninck.*

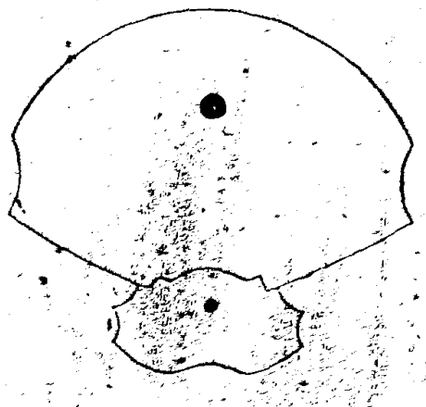
(Pl. XXX, fig. 6, 7.)

NAUTILUS PINGUIS. L.-G. de Koninck, 1844. *Descr. des anim. foss. du terr. carbon. de la Belg.*, p. 551, pl. XLVIII, fig. 10 (non F. M^{c} Coy).
— — A. d'Orbigny, 1847. *Paléont. univers.*, t. I^{er}, pl. XCV, fig. 7, 8.
— — H.-G. Bronn, 1048. *Nomencl. palæont.*; p. 795.
— — A. d'Orbigny, 1850. *Prodr. de paléont. stratigr.*, p. 111.
— PINGUIS (pars). C.-G. Giebel, 1851. *Fauna der Vorwelt*, Bd. III, Abth. I, p. 175.

Coquille de taille un peu au-dessous de celle de l'espèce précédente, discoïde et composée de trois tours de spire.

A son origine et jusque vers la moitié du premier tour, la spire est cannelée et porte de chaque côté six petits sillons parallèles et longitudinaux; plus loin, le plus latéral de ces sillons se maintient seul et, s'élargissant insensiblement, s'étend jusqu'à l'extrémité de l'ouverture.

A l'origine du second tour de spire, le bord ventral est légèrement déprimé; à gauche et à droite il porte une double carène, qui s'efface insensiblement et finit par disparaître complétement sur le dernier tour; en même temps que cette disparition s'opère, le bord s'arrondit et la section transverse de la spire finit par représenter une ellipse tronquée aux extrémités de son grand axe; la figure ci-jointe représente la section transverse du deuxième et du dernier tour de spire.



Les deux carènes qui limitent cette troncature sont finement crénelées, au moins jusqu'à la fin du premier tour de spire et souvent même jusque vers l'extrémité du deuxième; plus loin la crénelure disparaît et les bords deviennent tranchants.

Les derniers tours de spire, tout en recouvrant la majeure partie du bord extérieur de ceux qui les ont précédés, ne pénètrent presque pas les uns dans les autres; aussi l'ombilic est-il fort large et très profond; on y distingue aisément les divers tours qui le composent et surtout la pointe originale de la coquille, dont l'extrémité lisse et conique est limitée par un faible sillon peu apparent.

L'ouverture centrale de l'ombilic est assez large et permet d'observer distinctement tous les détails des ornements de la spire.

Les cloisons sont régulièrement creuses et ne sont pas bien profondes; elles sont au nombre de vingt-quatre pour un tour complet; la dernière loge est grande et occupe à elle seule au moins la moitié du dernier tour; les sutures sont droites dans toute leur étendue.

Le siphon a un diamètre relativement assez grand; il n'est pas continu, mais il se prolonge un peu en arrière des cloisons, sous forme d'entonnoir; il est situé au tiers supérieur du diamètre ventro-dorsal.

Le têt est très mince et très fragile; sa surface est couverte de fines stries d'accroissement qui n'ont rien de régulier et qui souvent même ne sont perceptibles qu'à l'aide d'un instrument grossissant. Leur direction démontre que la conformation de l'ouverture terminale est très semblable à celle de l'espèce précédente; ses bords latéraux ont une forme sigmoïdale et son bord extérieur est largement échancré.

Dimensions. — Le diamètre de cette espèce peut atteindre 10 centimètres; mais des exemplaires de cette taille sont excessivement rares et sont presque toujours brisés à cause de la faible épaisseur du têt. Généralement ils n'ont que 7 centimètres de diamètre; dans ce cas, la hauteur de l'ouverture est de 27 millimètres et la largeur de 42 millimètres; la hauteur du dernier tour à son origine est de 13 millimètres et sa largeur de 21 millimètres; le diamètre de l'ombilic est de 4 centimètres; celui de l'ouverture centrale de 5 millimètres et enfin celui du siphon à la dernière cloison de 2 millimètres.

Rapports et différences. — J'ai déjà eu occasion de faire remarquer que M. F. Mc Coy a donné le nom de *N. pinguis* à une espèce toute différente de celle que je viens de décrire. Mon nom ayant la priorité sur celui de M. F. Mc Coy a dû être conservé, tandis que ce dernier a été transformé par A. d'Orbigny en celui de *N. Coyanus*, que j'ai cru devoir adopter.

De toutes les espèces connues, le *N. cariniferus* est certainement celle qui a le plus de rapports avec le *N. pinguis*. Les deux formes sont tellement voisines l'une de l'autre qu'en 1844 je les ai confondues ensemble. Cependant en y regardant un peu de plus près, on peut facilement se rendre compte de leur différence. Ainsi, tandis que les deux carènes latérales sont parfaitement isolées sur tous les tours de spire, depuis leur origine jusqu'à leur extrémité antérieure chez le *N. pinguis*, la plus externe des deux disparait dans l'ombilic du *N. cariniferus*, parce qu'elle sert de limite à l'enroulement des tours de spire qui succèdent au premier. En outre, dans le jeune âge les bords de ces carènes sont fortement crénelés chez le premier et lisses chez le second; enfin, les sutures des cloisons sont sinueuses chez celui-ci et droites chez l'autre, dont en même temps l'ouverture centrale est beaucoup plus large.

On trouvera plus loin les caractères qui distinguent le *N. pinguis* du *N. Koninckii*.

Gisement et localité. — Jusqu'ici cette espèce n'a encore été rencontrée que dans le calcaire inférieur des environs de Tournai (assise *le*). Elle y est assez rare et les bons exemplaires adultes sont presque introuvables.

46. NAUTILUS KONINCKII, *A. d'Orbigny*.

(Pl. XXX, fig. 1, 2, 3, 4, 5.)

NAUTILUS CARINIFERUS.	L.-G. de Koninck, 1844. *Descr. des anim. foss. du terr. carbon. de la Belg.*, p. 549, pl. XLVIII, fig. 11, 12 (non J. de C. Sowerby).
— KONINCKII.	A. d'Orbigny, 1847. *Paléont. univers.*, t. Ier, pl. XCV, fig. 1-6.
— —	A. d'Orbigny, 1849. *Cours élem. de paléont. et de géol.*, t. Ier, p. 283, fig. 148.
— —	A. d'Orbigny, 1850. *Prodr. de paléont. stratigr.*, p. 111.
— —	C.-G. Giebel, 1851. *Fauna der Vorwelt*, Bd. III, Abth. I, p. 172 (*syn.* exclusâ).
VESTINAUTILUS —	de Ryckholt, 1852. *Notice sur les genres Nautilus, Vestinautilus, etc.*, p. 5, fig. 1.
NAUTILUS —	F.-J. Pictet, 1854. *Traité de paléont.*, t. II, p. 623, pl. V, fig. 5.

NAUTILUS CARINIFERUS. F. Roemer, 1856. *In H.-G. Bronn's, Lethæa geogn.*, 3ᵉ Aufl., t. I, p. 496, pl. V, fig. 9 (non J. Sowerby).

— — H.-G. Bronn, 1866. *Die Classen und Ordn. des Thierreichs*, t. III, pl. CXXXII, fig. 27 (non J. Sowerby).

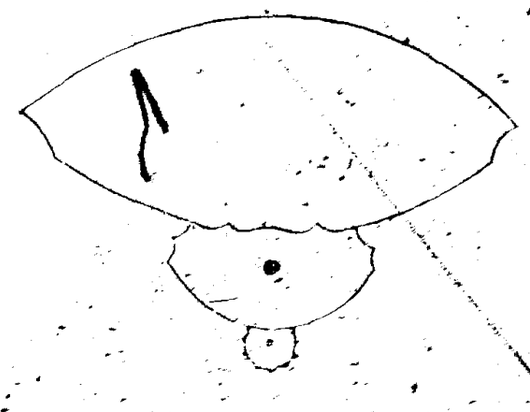
— KONINCKII. A. Hyatt, 1872. *Bull. of the Mus. of compar. Zoology*, t. III, p. 91, pl. IV, fig. 7, 8, 9.

— — J.-J. Bigsby, 1878. *Thesaurus devonico-carboniferus*, p. 341.

Coquille d'assez petite taille, discoïde et composée de trois tours de spire, presque contigus et s'enroulant de façon à être distinctement visibles dans l'ombilic. M. A. Hyatt, dont j'ai déjà eu occasion de citer le remarquable travail sur le développement embryonnaire des CÉPHALOPODES et principalement des *Goniatites*, a eu l'occasion de constater qu'à l'origine, la spire de cette espèce est formée d'un petit cône lisse limité par un faible sillon, auquel succède une partie de la spire ornée de chaque côté de sept petites cannelures longitudinales, ayant toutes à peu près la même largeur et la même profondeur (pl. XXX, fig. 2*e*); la section transverse de cette partie cannelée qui chez certains individus se détache du tour enveloppant, est de forme elliptique et son diamètre dorso-ventral est plus grand que le diamètre latéral; plus avant c'est l'inverse qui arrive et c'est le diamètre latéral qui est le plus étendu; en même temps que cette transformation a lieu, les cannelures des bords ventral et dorsal disparaissent et ne laissent plus subsister de chaque côté que les trois cannelures latérales, dont deux restent visibles dans l'ombilic, la troisième qui apparait sur le dernier tour servant de limite à son enroulement.

Dans le jeune âge et jusqu'au commencement du troisième tour, la partie médiane du bord ventral est creuse et bordée de chaque côté de deux carènes saillantes, en tout semblables aux deux carènes latérales visibles sur tous les tours de spire.

Cependant au fur et à mesure que l'individu avance en âge, son bord ventral voit peu à peu disparaître ses carènes, en même temps qu'il se tuméfie assez pour offrir une surface presque régulièrement bombée à la place de la surface creuse qu'il présentait au second tour. Par cette transformation la forme de la section transverse de la spire se modifie complètement et se trouve être bien différente selon l'endroit où cette section est prise. De subréniforme et polygonale qu'elle est d'abord, elle devient presque elliptique, comme le fait voir le diagramme ci-contre. Sous ce rapport, l'espèce a quelque ressemblance avec la précédente, dont les tours de spire se modifient aussi considérablement en s'allongeant.



Les cloisons sont au nombre de vingt-quatre par tour de spire; elles sont régulièrement creuses et peu profondes; leurs sutures latérales sont fortement sigmoïdales; en partant de la carène latérale supérieure avec laquelle elles forment un angle aigu, ces sutures se rejettent brusquement en arrière, puis se redressent en atteignant la carène latérale inférieure et se dirigent presque en ligne droite vers le fond de l'ombilic. Les sutures du bord vertical ne sont pas moins sinueuses; elles y sont fortement courbées en arrière et forment sur chacun des côtés un petit pli dont la concavité est tournée vers l'ouverture; les dernières sont à une distance l'une de l'autre d'environ 3 millimètres (pl. XXX, fig. 4, *a*). La dernière loge est très spacieuse et occupe un peu plus de la moitié du dernier tour de spire.

Le siphon est assez étroit et situé au tiers supérieur des cloisons.

Le test est généralement mince; la surface des exemplaires bien conservés est ornée de fines stries d'accroissement, assez peu régulières entre elles et peu visibles à l'œil nu; néanmoins leur direction générale permet qu'on se rende compte de la forme de l'ouverture terminale qui est sinueuse sur les côtés et fortement échancrée sur son bord ventral.

Les côtes des cannelures dont la spire est ornée à son origine, sont lisses, mais lorsque ces cannelures ont disparu pour donner naissance aux carènes latérales, celles-ci se chargent de petites crénelures un peu obliques qui s'effacent peu à peu et disparaissent complètement au dernier tour de spire.

Dimensions. — Le plus grand exemplaire de cette espèce qui me soit connu n'a qu'un diamètre de 6 centimètres; la hauteur de son ouverture est de 25 millimètres et la largeur de 3 centimètres, tandis que la largeur du dernier tour à son origine n'est que de 17 millimètres, ce qui démontre que l'accroissement est rapide et que l'ombilic est très profond; le diamètre de cet ombilic est de 4 centimètres, celui de son ouverture centrale de 3 millimètres.

Rapports et différences. — L'origine de cette espèce est tellement identique à celle du *N. pinguis* qu'il est impossible de distinguer l'une de l'autre avant que le premier tour ait dépassé la partie cannelée dont il est formé dans le principe; mais dès que la spire se trouve au delà de cette partie, son bord ventral reste courbe, chez le *N. pinguis*, tandis qu'il s'aplatit et se creuse chez le *N. Koninckii*.

En outre l'élargissement de la spire est moins rapide chez le premier que chez le second; mais ce qui caractérise surtout celui-ci, c'est la forme sigmoïdale des sutures latérales et la forte courbure en arrière des sutures ventales de ses cloisons, tandis qu'elles sont parfaitement droites sur l'autre.

En 1844 j'ai confondu cette espèce avec le *N. cariniferus*, J. de C. Sowerby, à cause de la ressemblance de ses ornements extérieurs; il s'en distingue par la crénelure de ses carènes et par la présence d'une double carène sur les tours de spire de l'ombilic, tandis qu'il n'en existe qu'une seule sur les tours de spire du *N. cariniferus*.

Plusieurs auteurs, parmi lesquels je citerai MM. J. Morris et C.-G. Giebel, sont d'avis que le *Nautilus (Temnocheilus) crenatus*, F. M^c^ Coy, n'a été établi que sur un fragment assez informe du *Nautilus* dont il est ici question. Je suis au regret de ne pas pouvoir me ranger à cette opinion, par la raison que les carènes du *N. Koninckii* ne sont jamais crénelées sur la dernière loge et qu'en outre le calcaire dans lequel le *N. crenatus* a été découvert renferme le *N. cariniferus* dont le précédent ne constitue probablement qu'une variété.

C'est à l'aide d'un fragment de cette espèce, ayant conservé une partie de la coquille du dernier tour de spire, que de Ryckholt a établi son genre *Vestinautilus* qui n'a été adopté par aucun paléontologiste sérieux et qui ne pouvait pas l'être.

Gisement et localité. — On trouve rarement de bons échantillons de cette espèce dans les calschistes des environs de Tournai (assise *le*); mais les fragments y sont assez abondants et peuvent servir au besoin à faire reconnaître l'assise à laquelle ils appartiennent.

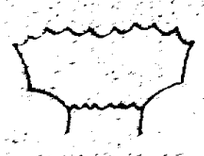
47. NAUTILUS MULTICARINATUS, *J. de C. Sowerby.*

Pl. XXIX, fig. 4.

Nautilus	multicarinatus.	J. de C. Sowerby, 1824. *Miner. conchol.*, t. V, p. 129, pl. CCCLXXXII, fig. 1 (fig. 2 exclusâ).
—	—	J. Phillips, 1836. *Geol. of Yorksh.*, p. 232.
—	(Temnocheilus) multicarinatus.	F. M^c^ Coy, 1844. *Syn. of the char. of the carb. fossils of Irel.*, p. 22.
—	multicarinatus.	A. d'Orbigny, 1847. *Paléont. univers.*, t. I^er^, pl. XCIV, fig. 1, 2, 3.
—	—	H.-G. Bronn, 1848. *Nomencl. palæont.*, p. 794.
—	—	A. d'Orbigny, 1850. *Prodr. de paléont. stratigr.*, t. I^er^, p. 110.
—	—	C.-G. Giebel, 1851. *Fauna der Vorwelt*, Bd. III, Abth. I, p. 174.
—	—	J. Morris, 1854. *Cat. of brit. fossils*, p. 308.
Temnocheilus	—	R. Griffith, 1860. *Journal of the geol. Soc. of Dublin*, t. IX, p. 57.
Nautilus	—	J.-J. Bigsby, 1878. *Thesaurus devonico-carboniferus*, p. 341.

Coquille d'assez petite taille, composée de deux ou de trois tours de spire à peu près contigus. La partie ventrale de la spire est fort déprimée; aussi s'accroit-elle en largeur avec une grande rapidité.

La section transverse de la spire est subhexagonale, avec le côté ventral légèrement voûté dans son ensemble et garni de neuf cannelures, à peu près de même largeur, mais dont la médiane est située un peu plus profondément que les autres et bordée de deux carènes un peu moins saillantes, comme le démontre la figure ci-contre.



Les côtés sont formés de deux bandes relativement assez larges, légèrement creuses et dont l'une forme un angle voisin d'un angle droit avec le bord ventral, et dont l'autre va rejoindre obliquement le tour précédent et fait partie de l'ombilic. Celui-ci est profondément creusé en entonnoir et laisse facilement apercevoir tous les tours de spire.

La surface parait être complètement lisse, car à l'aide d'une forte loupe je n'ai pu y découvrir aucune trace de stries d'accroissement.

La forme de l'ouverture et des cloisons, le nombre de celles-ci, de même que la situation du siphon me sont totalement inconnus.

Dimensions. — Le diamètre du seul exemplaire qui ait été trouvé en Belgique, n'est que de 23 millimètres; la hauteur de son ouverture est de 7 millimètres; la largeur de la même de 15 millimètres et celle du dernier tour avant son recouvrement, de 7 millimètres; le diamètre de l'ombilic est de 14 millimètres.

Rapports et différences. — J. de C. Sowerby a compris sous le nom de *N. multicarinatus* un exemplaire de son *N. cariniferus* dont les carènes ventrales étaient un peu mieux prononcées qu'elles ne le sont habituellement, mais ne sont qu'au nombre de quatre, tandis que le *N. multicarinatus* en possède dix.

Par ses carènes ventrales cette espèce a des rapports éloignés avec mon *N. Meyerianus* dont la grande taille et l'énorme ouverture ombilicale suffisent pour l'en distinguer.

Il est en revanche très voisin par sa forme générale du *N. decurrens*, E. d'Eichwald (1), qui en diffère essentiellement par le grand nombre de sillons ou de stries dont sont bord ventral est garni.

Gisement et localités. — J. de C. Sowerby a découvert cette espèce dans le calcaire noir des environs de Cork. Sir Richard Griffith cite encore Millecent, Tankardstown, Tirlecken, Ardelogh, Little Island et Longford comme lieux de provenance en Irlande. J. Phillips dit l'avoir rencontrée dans le Cumberland. Jusqu'ici un seul exemplaire en a été trouvé dans le calcaire carbonifère supérieur de Visé (assise VI).

48. NAUTILUS MEYERIANUS, *L.-G. de Koninck.*

Pl. XXIX, fig. 1, 2, 3.

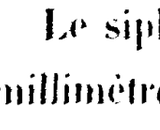
Gyroceras Meyerianum.	L.-G. de Koninck,	1844. *Descr. des anim. foss. du terr. carbon. de la Belg.*, p. 542, pl. XLVII, fig. 6.
—	—	H.-G. Bronn, 1848. *Nomencl. paleont.*, p. 560.
Nautilocras	—	A. d'Orbigny, 1850. *Prodr. de paleont. stratigr.*, t. I, p. 112.
Gyroceras	—	C.-G. Giebel, 1851. *Fauna der Vorwelt*, Bd. III, Abth. I, p. 194.
—	—	J.-J. Bigsby, 1878. *Thesaurus devonico-carboniferus*, p. 341.

Cette espèce est remarquable par le grand nombre de cannelures persistantes dont sa surface est ornée et par son énorme ouverture ombilicale.

La coquille est de taille moyenne, discoïde et composée de trois tours de spire contigus. La section transverse de la spire est scutiforme et les deux côtés latéraux sont terminés par un angle aigu. Le bord ventral qui est sigmoïdal est couvert de dix carènes en y comprenant les deux carènes latérales; celles-ci et les quatre médianes sont plus fortes et plus élevées que les autres qui sont situées deux par deux sur les côtés. Le bord dorsal ou columellaire est à peu près hémisphérique

(1) *Lethæa rossica*, t. I, p. 1308, pl. XLV, fig. 6.

au second tour et un peu plus ventru au troisième; il porte onze carènes d'égale force, équidistantes et séparées les unes des autres par des cannelures moins profondes que celles qui séparent les carènes médianes du bord ventral. A l'origine toutes ces carènes ont à peu près la même dimension et la section de la spire est alors représentée par deux segments de sphère d'un rayon différent et réunis entre eux de manière à produire un angle aigu de chaque côté.



Dès le principe et souvent jusqu'à la fin du deuxième tour de spire, toutes les carènes sont crénelées; celles du dernier tour sont tranchantes et lisses.

Parmi le grand nombre de spécimens mis à ma disposition, il ne s'en est pas trouvé un seul dont l'extrémité initiale fût en parfait état.

L'ombilic est très grand et son ouverture centrale est la plus grande que je connaisse.

Les cloisons sont au nombre de vingt-six par tour de spire; elles ne sont pas très profondes, quoique régulièrement creuses; leurs sutures latérales sont faiblement arquées, mais, arrivées à l'angle qui les sépare de la partie ventrale, elles s'infléchissent en arrière sur une petite distance et vont rejoindre ensuite en ligne un peu courbe celles du côté opposé. Leurs bords sont légèrement ondulés à cause des cannelures de la coquille (pl. XXIX, fig. 1*a*); cependant il est à remarquer que souvent cette ondulation disparaît lorsqu'on a affaire à des moules internes dont la conservation n'est pas parfaite comme l'est celui que j'ai représenté pl. XXIX, fig. 3.

Le siphon est très mince et filiforme à l'origine; peu à peu il s'épaissit et finit par avoir trois millimètres de diamètre à la dernière cloison des plus grands exemplaires; il fait légèrement saillie en arrière des cloisons. Il est situé un peu au-dessus de la partie médiane du diamètre ventro-dorsal.

La dernière loge est très grande et occupe un peu plus de la moitié du dernier tour de spire.

Il m'a été impossible de découvrir la moindre strie d'accroissement sur les nombreux exemplaires qu'il m'a été donné d'examiner, en sorte que je ne puis rien dire de la forme de l'ouverture terminale.

Le têt étant extrêmement mince, a dû être très fragile; il n'est donc pas étonnant que des exemplaires plus ou moins complets soient d'une excessive rareté.

Dimensions. — Le diamètre du plus grand échantillon mis à ma disposition est de 15,5 centimètres, mais étant dépourvu de sa dernière loge, son diamètre a dû être plus grand encore et n'a pas dû avoir moins de 17 à 18 centimètres; hauteur de son ouverture 5 centimètres; largeur de la même 5,5 centimètres. Le diamètre d'un autre exemplaire mieux conservé est de 11 centimètres; hauteur de son ouverture 4,5 centimètres; largeur de la même 4 centimètres; diamètre de l'ombilic 6 centimètres; diamètre de l'ouverture centrale 33 millimètres.

Rapports et différences. — Lorsque j'ai décrit cette espèce en 1844, je n'en connaissais qu'un petit fragment formant une partie du premier tour de spire; comme sa courbure était relativement faible et qu'il ne portait aucune trace d'adhérence, je l'ai placé parmi les *Gyroceras*. Les exemplaires actuellement figurés démontrent suffisamment qu'il ne peut plus y avoir le moindre doute sur le genre auquel l'espèce appartient, malgré l'étendue de son ouverture ombilicale.

Par les cannelures de sa partie dorsale ce *Nautilus* ressemble à mon *Gyroceras serratum;* néanmoins il s'en sépare facilement par la forme bombée de sa partie ventrale, ainsi que par l'adhérence les uns aux autres de ses divers tours de spire.

Gisement et localité. — Le calcaire carbonifère des environs de Tournai (assise I*e*) est le seul dans lequel j'aie rencontré cette espèce.

49. NAUTILUS SULCIFERUS, *J. Phillips.*

(Pl. XXIX, fig. 8, et Pl. XXXI, fig. 7.)

Nautilus	sulciferus.	J. Phillips, 1836. *Geol. of Yorksh.*, t. II, p. 232.
—	(Temnocheilus) sulciferus.	F. Mc Coy, 1844. *Syn. of the char. of the carb. foss. of Irel.*, p. 22.
—	sulciferus,	A. d'Orbigny, 1847. *Paléont. univers.*, t. Ier, pl. XCVII, fig. 1, 2, 3, 4.
—	—	H.-G. Bronn, 1848. *Nomencl. palæont.*, p. 797.
—	—	A. d'Orbigny, 1850. *Prodr. de paléont. stratigr.*, t. Ier, p. 111.
—	—	J. Morris, 1854. *Cat. of brit. fossils*, p. 308.
Temnocheilus	—	R. Griffith, 1860. *Journal of the geol. Soc. of Dublin*, t. IX, p. 56.

La coquille de cette espèce dont je ne connais que de jeunes exemplaires, n'ayant pas tout à fait deux tours de spire, est discoïde; ses tours de spire s'élargissent rapidement; leur section est naviculaire, deux fois plus large que haute et terminée latéralement par des angles aigus.

Chaque côté de la spire porte une carène tranchante; le bord ventral auquel cette carène sert de limite, est faiblement, mais régulièrement bombé; immédiatement à côté de chaque carène, on observe sur ce bord quelques fines côtes longitudinales, qui à l'origine sont au moins au nombre de dix, mais qui diminuent rapidement et disparaissent presque complètement au deuxième tour de spire.

La face dorsale de la spire est également ornée de minces côtes semblables à celles de la face ventrale; elles sont au nombre de douze de chaque côté et persistent un peu plus longtemps que les premières.

Toutes ces côtes sont coupées en travers par de fines stries d'accroissement, bien distinctes et légèrement courbées (pl. XXXI, fig. 7*b*).

L'origine de la spire est formée d'une pointe assez aiguë et à peu près lisse à son extrémité. Sur l'un des exemplaires dont je dispose, cette extrémité n'est pas contiguë au deuxième tour; toute la partie lisse s'en écarte; cette partie n'est pas symétrique et s'étend beaucoup plus sur l'un des côtés de la spire que sur l'autre (pl. XXXI, fig. 7*a*).

Les cloisons sont peu profondes; leurs sutures latérales sont faiblement arquées et ne sont pas sigmoïdales; leur nombre a dû être de vingt-quatre ou vingt-six.

Les cloisons sont assez rapprochées et la dernière loge occupe exactement la moitié du dernier tour.

Le siphon est mince et situé un peu au-dessus du centre du côté du bord ventral.

L'ombilic est très large, infundibuliforme et son ouverture centrale est relativement grande.

Les tours de spire y conservent leur carène latérale d'une extrémité à l'autre de la spire.

Le têt est très mince et disparaît facilement.

Dimensions. — A. d'Orbigny a représenté un exemplaire de cette espèce dont le diamètre est de 85 millimètres. Le plus grand des exemplaires dont je dispose n'a qu'un diamètre de 22 millimètres; hauteur de l'ouverture 8 millimètres; largeur de la même 17 millimètres; diamètre de l'ombilic 18 millimètres; diamètre de l'ouverture centrale 8 millimètres.

Rapports et différences. — La forme générale de cette espèce a quelque ressemblance avec celle du *N. biangulatus*, J. Sowerby; elle s'en distingue facilement par les ornements de sa surface et le grand diamètre de son ouverture centrale.

Gisement et localités. — Ce *Nautilus* a été découvert par J. Phillips dans le calcaire de Florence Court près d'Enniskillen, en Irlande; sir Richard Griffith l'a trouvé dans celui de Millecent, de Ballyduff et d'Ardclogh, du même pays. En Belgique, il a été recueilli dans le calcaire carbonifère supérieur de Visé (assise VI). Il y est très rare.

IX. NAUTILI ORNATI.

30. NAUTILUS DISCORS, *F. M^c Coy.*

(Pl. XXX, fig. 8.)

NAUTILUS (DISCITES) DISCORS. F. M^c Coy, 1844. *Syn. of the char. of the carb. foss. of Ireland*, p. 17, pl. III, fig. 5.

— DISCORS. A. d'Orbigny, 1847. *Paléont. univers.*, t. I^er, pl. XCI, fig. 1, 2.

— — A. d'Orbigny, 1850. *Prodr. de paléont. stratigr.*, t. I^er, p. 110.

— — C.-G. Giebel, 1851. *Fauna der Vorwelt*, Bd. III, Abth. I, p. 177.

— — J. Morris, 1854. *Cat. of brit. fossils*, p. 308.

DISCITES — R. Griffiith, 1860. *Journal of the geol. Soc. of Dublin*, t. IX, p. 56.

Coquille de moyenne taille, discoïde, composée de quatre tours de spire contigus.

La section transverse de la spire est presque régulièrement hexagonale; le bord ventral est légèrement arqué et se réunit aux bords latéraux sous un angle obtus; les côtés latéraux sont partagés en deux parties un peu inégales, l'inférieure ou la plus voisine de l'ombilic étant un peu moins large que la supérieure; ils forment également un angle obtus entre eux.

L'accroissement de la spire soit en hauteur, soit en largeur, n'est pas très rapide; à son origine la spire ressemble à celle du *N. mutabilis*, F. M^c Coy, et comme celle-ci, elle est ornée de petites cannelures longitudinales, qui sont au nombre de neuf pour chaque côté, mais dont il n'existe pas de trace sur le bord dorsal; elles sont coupées transversalement par de nombreuses et fines stries d'accroissement. Vers la fin de l'avant-dernier tour, les cannelures disparaissent et les stries d'accroissement seules restent visibles; elles sont sigmoïdales et régulières, les unes étant un peu mieux marquées que les autres; leur direction démontre que les bords latéraux de l'ouverture terminale ont une forme sigmoïdale et que le bord ventral est assez fortement échancré en arrière, comme chez le *N. planotergatus*, F. M^c Coy.

Les cloisons sont peu concaves; leur suture latérale est légèrement sigmoïdale; la suture ventrale est profondément courbée en arrière; leur nombre est d'environ vingt-quatre par tour de spire.

La dernière loge occupe à peu près la moitié du dernier tour.

Le siphon est mince et situé au tiers supérieur du diamètre ventro-dorsal.

Le têt, uniformément mince dans toute son étendue, paraît néanmoins avoir été assez solide.

Dimensions. — Diamètre 8,5 centimètres; hauteur de l'ouverture 25 millimètres; largeur de la même 27 millimètres; épaisseur du dernier tour à son origine 15 millimètres; diamètre de l'ombilic 4 centimètres; diamètre de l'ouverture centrale 6 à 7 millimètres.

Rapports et différences. — On ne peut pas nier que dans son ensemble cette espèce ait une certaine ressemblance avec les *N. planotergatus*, F. M^c Coy, et *subsulcatus*, J. Phillips; elle s'en distingue néanmoins facilement par la forme de sa section transverse et surtout par les ornements de ses premiers tours de spire, ornements qui font entièrement défaut sur les espèces que je viens de citer.

Gisement et localités. — Millecent et Blackrock sont les localités qui en Irlande ont fourni cette espèce. En Belgique, elle a été découverte par M. Éd. Dupont dans les assises moyennes du calcaire carbonifère des Pauquys et de Furfooz, près Dinant (assise IV*b*). Elle est rare partout.

31. NAUTILUS LEVEILLEANUS, *L.-G. de Koninck.*

(Pl. XXVIII, fig. 6.)

NAUTILUS LEVEILLEANUS. L.-G. de Koninck, 1844. *Descr. des anim. foss. du terr. carbon. de la Belg.*, p. 552, pl. XLIX, fig. 1 (pl. XXV, fig. 1, exclusâ).

— — H.-G. Bronn, 1850. *Nomencl. palæont.*, p. 794.

NAUTILUS LEVEILLEANUS. A. d'Orbigny, 1850. *Prodr. de paléont. stratigr.*, t. Ier, p. 140 (non idem *Paléont. univer.*, t. Ier, pl. LXXXIX).
— — C.-G. Giebel, 1851. *Fauna der Vorwelt*, Bd. III, Abth. I, p. 170.
— LEVEILLIANUS. J. Morris, 1854. *Cat. of brit. fossils*, p. 309 (synonymiâ exclusâ).
— LEVEILLEANUS. F.-J. Pictet, 1854. *Traité de paléont.*, t. II, p. 623, pl. L, fig. 3.
— — C.-J. Chenu, 1860. *Manuel de conchyl.*, p. 57, fig. 184 et 185.
— L'EVEILLEENSIS. J.-J. Bigsby, 1878. *Thesaurus devonico-carboniferus*, p. 340.

Coquille de taille moyenne, discoïde et comprimée latéralement. Elle se compose de quatre tours de spire contigus, dont la section tranverse se modifie avec l'âge.

La section du premier tour et d'une partie du deuxième est presque circulaire; plus loin le diamètre ventro-dorsal dépasse le diamètre bilatéral et la section prend une forme ovale dont les extrémités représentées par les bords ventral et dorsal seraient un peu déprimés.

Les côtés latéraux de la spire étant bombés et exempts de toute trace d'angle ou de carène saillants, il en résulte que l'ombilic est mal défini et peu profond.

Toute la surface est ornée de stries transverses d'accroissement, très fines, très serrées et parfaitement perceptibles à l'œil nu. Sur la partie latérale et supérieure des trois premiers tours, ces stries sont traversées par dix ou douze stries longitudinales un peu plus fortes, qui les rendent granuleuses, mais qui disparaissent en grande partie au dernier tour. Quelques côtes longitudinales fort minces se remarquent sur toute l'étendue du bord ventral de la spire.

Je n'ai pas encore réussi à rencontrer un exemplaire sur lequel il m'ait été possible d'observer la forme des cloisons, ni la direction de leurs sutures, ni même la situation du siphon.

L'ouverture ombilicale est étroite et l'extrémité initiale assez pointue.

Le tét est mince et solide.

Dimensions. — Diamètre 64 millimètres; hauteur de l'ouverture 25 millimètres; largeur de la même 24 millimètres; largeur du dernier tour à son origine 11 millimètres; diamètre de l'ombilic environ 30 millimètres; diamètre de l'ouverture centrale 5 millimètres.

Rapports et différences. — Certains auteurs ont confondu le *N. Leveilleanus* avec des espèces avec lesquelles il a certainement beaucoup de rapports, mais qui néanmoins s'en distinguent facilement. C'est ainsi que M. J. Morris lui assimile le *N. planotergatus*, F. Mc Coy (1) dont la taille est plus grande, les tours de spire beaucoup plus épais, le bord ventral moins arrondi et dont la surface n'est pas couverte de stries profondes et régulières; c'est ainsi encore que A. d'Orbigny figure sous le nom de *N. Leveilleanus* (2), une espèce dont les premiers tours de spire sont bien plus minces et dont les stries d'accroissement sont bien plus fortes, plus profondes et beaucoup moins nombreuses que celles qui ornent la surface de l'espèce réelle.

Moi-même j'ai commis une erreur en indiquant comme possible l'identité de l'espèce que j'ai dédiée à Ch. Leveillé, avec celle décrite et figurée par G. Fischer de Waldheim, sous le nom de *N. bidorsatus* (3); quoique le contour des deux espèces soit assez semblable, rien ne prouve qu'elles appartiennent au même type, l'une n'étant représentée que par son moule interne et l'autre n'étant connue que par sa coquille.

Contrairement à l'avis d'Éd. d'Eichwald (4), le *N. Leplayi*, Rousseau (5), n'a pas le moindre rapport avec le *N. Leveilleanus*, ainsi que j'ai pu m'en assurer directement. Cette espèce appartient

(1) *Catalog of british fossils*, p. 309.
(2) *Paléontologie universelle*, pl. LXXXIX.
(3) *Oryctographie du gouvernement de Moscou*, p. 122, pl. XLV, fig. 1.
(4) *Lethæa rossica*, t. Ier, p. 1345.
(5) DEMIDOFF, *Voyage dans la Russie méridionale et la Crimée*, t. II, p. 783, pl. XII, fig. 2.

évidemment au groupe des *Disciformes* et par sa forme déprimée ressemble beaucoup plus à mon *N. difficilis* qu'à tout autre.

Gisement et localité. — Cette espèce n'a encore été trouvée que dans le calcaire carbonifère supérieur de Visé (assise VI), où elle est très rare.

52. NAUTILUS ORNATISSIMUS, *L.-G. de Koninck.*

(Pl. XXIX, fig. 6.)

NAUTILUS LEVEILLEANUS. A. d'Orbigny, 1847. *Paléontologie universelle*, t. Ier, pl. LXXXIX, fig. 1, 2, 3, 4, 5 (non L.-G. de Koninck).

Coquille de moyenne taille, discoïde, composée de quatre tours de spire contigus dont les dimensions s'accroissent lentement et ne produisent par leur enroulement qu'un ombilic peu profond, dans lequel les divers tours sont très faciles à apercevoir.

La section transverse de la spire varie peu avec l'âge; jusqu'au troisième tour elle est presque circulaire; au dernier tour elle s'allonge un peu et prend la forme d'un parallélogramme dont les angles sont arrondis. Les cloisons sont très peu profondes; leurs sutures latérales sont légèrement arquées et leurs ventrales sont à peu près droites. Leur nombre est de vingt-deux pour un tour complet; elles sont assez distantes les unes des autres, et au troisième tour cette distance est d'environ cinq millimètres du côté ventral.

La dernière loge est grande et occupe au moins la moitié du dernier tour de spire; l'ouverture est semblable à celle de l'espèce précédente.

Le siphon est assez mince et situé au tiers supérieur du diamètre dorso-ventral.

L'ombilic est grand, très ouvert et peu profond; son ouverture centrale n'est pas bien large; mais la spire est plus pointue et plus effilée à son origine que ne l'est celle de l'espèce précédente.

La surface est entièrement couverte de fortes stries tranverses de forme sigmoïdale, assez distantes et assez profondément creusées sur les parties latérales, pour donner lieu à la formation de côtes minces et régulières.

Sur les trois premiers tours de spire ces côtes sont traversées par huit ou neuf fortes stries longitudinales ou spirales, occupant tout l'espace libre existant entre les sutures des divers tours de spire et produisant ainsi un dessin quadrillé dont chaque point d'intersection est surmonté d'un petit tubercule.

Sur le dernier tour, les stries longitudinales ont complètement disparu et les côtes transverses continuent seules à se produire.

Dimensions. — Le plus grand des exemplaires figurés par A. d'Orbigny a un diamètre de 9 centimètres, le diamètre du seul échantillon dont j'aie pu disposer n'est que de 3,5 centimètres; la hauteur de son ouverture est de 9 millimètres et la largeur de la même de 8 millimètres environ; le diamètre de son ombilic est de 2 centimètres.

Rapports et différences. — J'ai déjà eu occasion de faire observer qu'A. d'Orbigny avait représenté l'espèce que je viens de décrire sous le nom de *N. Leveilleanus*, et qu'il l'a confondue avec lui. Cependant en comparant ces deux espèces l'une à l'autre en nature, il est facile de les séparer; d'abord les stries de l'une sont beaucoup plus fortes et plus profondes que celles de l'autre, et tandis que leur distance est d'environ un millimètre sur la première, elle ne l'est que d'un tiers de millimètre sur la seconde; de sorte que dans un même espace pris sur une partie de spire de même épaisseur chez les deux espèces, on compte trois fois plus de stries sur l'une que sur l'autre; en outre le nombre de stries longitudinales est inférieur chez le *N. ornatissimus* à celui qui se trouve sur le *N. Leveilleanus* et chez le premier elles occupent tout l'espace compris entre la suture ventrale et la suture dorsale des spires, tandis qu'elle n'existe principalement que du côté ventral chez le second.

La forme de sa section transverse, qui n'a rien d'anguleux, le sépare nettement du *N. discors*, F. Mc Coy, dont la section est subhexagonale.

Gisement et localité. — Un seul exemplaire assez défectueux a été trouvé dans le calcaire carbonifère supérieur de Visé (assise VI). Il est probable que les échantillons qui ont servi de modèle à A. d'Orbigny, provenaient également de la même localité, puisque c'est la seule qui soit citée dans le *Prodrome*.

RÉSUMÉ GÉOLOGIQUE.

En récapitulant les cinquante-deux espèces de *Nautilus* que je viens de décrire et en examinant soigneusement l'étage géologique auquel elles appartiennent, j'ai pu m'assurer qu'aucune de ces espèces n'était *récurrente*, c'est-à-dire qu'aucune n'avait fait son apparition avant l'époque carbonifère et que pas une seule n'y avait survécu.

En poussant plus loin mes investigations, j'ai acquis la conviction qu'aucune de ces espèces ne passait même pas d'un étage ou assise dans un autre et que, par conséquent, toutes, du moins en Belgique, sont caractéristiques de la partie de l'étage qui les a fournies. Sous ce rapport, la répartition se fait de la manière suivante :

Dix-sept espèces ont été recueillies dans les assises inférieures, six dans les assises moyennes et vingt-neuf dans les assises supérieures.

La première série se compose des espèces suivantes :

N. atlantoïdeus, neglectus, eximius, pregravis, latisinuatus, implicatus, elephantinus, conspicuus, latiseptatus, dorsalis, cordiostomus, complanatus?, sulcifer, discoïdeus, pinguis, Koninckii et Meyerianus.

La deuxième série est formée de :

N. normalis, extensus, mutabilis, lyriostomus, cariniferus et discors.

La troisième série comprend :

N. bilobatus, crassiventer, distensus, globatus, chesterensis, Coyanus, biangulatus, humilis, infundibulum, ingens, pentagonus, cyclostomus, bifrons, coronatus, latus, planotergatus, difficilis, trochlea, exaratus, oxystomus, sulcatus, Edwardsianus, bisulcatus, Phillipsianus, subsulcatus, multicarinatus, sulciferus, Leveilleanus et *ornatissimus.*

Deux espèces seulement de la première série sont connues à l'étranger; l'une paraît exister en Angleterre, c'est le *N. dorsalis* et l'autre se trouve aux États-Unis dans l'Illinois : c'est le *N. sulcifer.*

Trois des six espèces de la deuxième série sont indiquées en Irlande, à savoir : *N. mutabilis, cariniferus et discors.*

Le nombre des espèces de la troisième série connues à l'étranger est beaucoup plus considérable; sur les vingt-neuf espèces dont elle se compose, il n'y en a que neuf qui soient propres à la Belgique. Ce sont : *N. crassiventer, distensus, humilis, difficilis, exaratus, Edwardsianus, Phillipsianus, Leveilleanus* et *ornatissimus.* Parmi les autres, trois se trouvent en Amérique, à savoir : *N. chesterensis, latus* et *bisulcatus;* le reste est réparti dans le calcaire carbonifère supérieur des Iles Britanniques.

De toutes ces espèces, vingt-deux sont entièrement nouvelles pour la science et constituent un ensemble remarquable dont la découverte est due, en grande partie, aux recherches persévérantes de M. Éd. Dupont, actuellement directeur du Musée royal d'histoire naturelle de Belgique.

ERRATA.

Page	46,	ligne	30,	au lieu de *Pl. VI, fig. 1, 2, 3, 4, 5*, lisez : *Pl. VI, fig. 1, 2, 3, 4.*
—	59,	—	19,	— *Parelodus*, lisez : *Pœcilodus.*
—	60,	—	2,	— *Pl. IV, fig. 14, 15, 16, 17*, lisez : *Pl. IV, fig. 16, 17.*
—	66,	—	26,	— *Pl. VI*, lisez : *Pl. VII.*
—	71,	—	15,	— *Pl. VI*, lisez : *Pl. VII*
—	72,	—	2,	— *Pl. VI*, lisez : *Pl. VII.*
—	76,	—	15,	— *quarante-trois espèces*, lisez : *quarante-quatre espèces.*
—	109,	—	33,	— *Tournai assise VI*, lisez : *Tournai (assise Ire).*

TABLE DES MATIÈRES.

Pages.

AVANT-PROPOS 1

INTRODUCTION 5

Echelle stratigraphique du calcaire carbonifère de la Belgique. 8

PISCES 9

Ordre des **GANOÏDEI** 11

FAMILLE DES PALÆONISCIDÆ 11

Genre GONATODUS? 11

1. *Gonatodus? Toilliezi*, de Koninck. 11

FAMILLE DES PLATYSOMIDÆ. 14

Genre BENEDENIUS 14

2. *Benedenius deneensis*, Van Beneden 16

Genre PLATYSOMUS 24

3. *Platysomus? insignis*, de Koninck. 25

Ordre des **SELACHII** 26

FAMILLE DES HYBODONTIDÆ. 26

Genre CLADODUS 26

4. *Cladodus striatus*, Agassiz 26

5. — *bellifer*, St-John et Worthen. 27

6. — *Springeri*, St-John et Worthen. 28

FAMILLE DES CESTRACIONTIDÆ 29

Groupe des **Orodontidæ** 29

Genre ORODUS. 29

7. *Orodus ramosus*, Agassiz. 30

8. — *cinctus*, Agassiz 31

Genre LOPHODUS 32

9. *Lophodus contractus*, Trautschold 33

10. — *lævissimus*, Agassiz 33

11. — *gibberulus*, Agassiz. 34

12. — *mammillaris*, Agassiz. 35

13. — *lanceolatus*, Romanowsky 36

Genre PETRODUS 36

14. *Petrodus Ryckholti*, de Koninck. 37

Pages.

Groupe de **Psammodontidæ** 38

Genre Helodus 38

15. *Helodus turgidus*, Agassiz. 39

16. — *dentatus*, Romanowsky. 40

17. *Helodus? curvatus*, de Koninck 40

Genre Psammodus. 41

18. *Psammodus porosus*, Agassiz. 41

19. — *angustus*, Romanowsky 45

Groupe des **Petalodontidæ** 45

Genre Chomatodus 45

20. *Chomatodus cinctus*, Agassiz 46

21. — *linearis*, Agassiz 47

Genre Petalodus. 49

22. *Petalodus Hastingsiæ*, Owen. 50

Genre Antliodus. 51

23. *Antliodus minutus*, Newberry et Worthen 52

Genre Tanaodus 52

24. *Tanaodus multiplicatus*, Newberry et Worthen 53

Genre Serratodus 53

25. *Serratodus elegans*, de Koninck 54

Groupe des **Cochliodontidæ**. 54

Genre Streblodus. 54

26. *Streblodus oblongus*, Agassiz 55

27. — *tenerrimus*, de Koninck. 55

Genre Cochliodus. 56

28. *Cochliodus contortus*, Agassiz 57

29. — *tenuis*, de Koninck 58

Genre Pæcilodus. 59

30. *Pœcilodus elegans*, de Koninck 59

Genre Psephodus. 59

31. *Psephodus magnus*, Agassiz 60

Genre Tomodus 60

32. *Tomodus Craigi*, de Koninck 61

33. — *laciniatus*, de Koninck 61

Genre Sandalodus 62

34. *Sandalodus robustus*, de Koninck 62

Genre Deltodus 63

35. *Deltodus sandalinus*, de Koninck 63

Genre Xystrodus. 64

36. *Xystrodus alatus*, de Koninck 64

ICHTYODORULITHES 65

Genre Ctenacanthus 65

37. *Ctenacanthus heterogyrus*, Agassiz 66

38. — *tenuistriatus*, Agassiz. 67

39. — *maximus*, de Koninck 68

Pages.

Genre Oracanthus. 69

40. *Oracanthus Milleri*, Agassiz 69

Genre Stichacanthus 70

41. *Stichacanthus Coemansi*, de Koninck. 71

42. *Stichacanthus? humilis*, de Koninck 72

Genre Antacanthus 72

43. *Antacanthus insignis*, Dewalque 73

Genre Listracanthus 75

44. *Listracanthus histrix*, Newberry et Worthen 75

Résumé géologique sur les poissons 76

MOLLUSCA CEPHALOPODA 77

Famille des NAUTILIDÆ 77

Genre Nautilus. 77

Classification des *Nautilus* carbonifères 89

Tableau synoptique des *Nautilus* du calcaire carbonifère de la Belgique. 90

Groupe des **Nautili globosi**. 92

1. *Nautilus bilobatus*, J. Sowerby. 92
2. — *crassiventer*, de Koninck. 94
3. — *distensus*, de Koninck 94
4. — *globatus*, J. de C. Sowerby 95
5. — *chesterensis*, Meek et Worthen. 97

Groupe des **Nautili atlantoïdei** 97

6. *Nautilus atlantoïdeus*, de Koninck 97
7. — *neglectus*, de Koninck 98
8. — *eximius*, de Koninck. 99
9. — *prægravis*, de Koninck 100
10. — *latisinuatus*, de Koninck 100

Groupe des **Nautili serpentini** 101

11. *Nautilus Coyanus*, d'Orbigny 101
12. — *biangulatus*, J. Sowerby. 102
13. — *implicatus*, de Koninck 103
14. — *humilis*, de Koninck. 103
15. — *infundibulum*, de Koninck 104
16. — *ingens*, Martin. 105
17. — *pentagonus*, J. Sowerby. 106
18. — *normalis*, de Koninck 107
19. — *extensus*, de Koninck. 108
20. — *elephantinus*, de Koninck 108
21. — *conspicuus*, de Koninck 109
22. — *latiseptatus*, de Koninck 110
23. — *dorsalis*, Phillips 111
24. — *cyclostomus*, Phillips. 112

Groupe des **Nautili tuberculati** 114

25. *Nautilus bifrons*, de Koninck 114
26. — *coronatus*, Mc Coy 115
27. — *latus*, Meek et Worthen. 116

Pages.

Groupe des **Nautili disciformes** 117

28. *Nautilus planotergatus*, Mc Coy 117
29. — *difficilis*, de Koninck 118
30. — *trochlea*, Mc Coy 119
31. — *exaratus*, de Koninck 120
32. — *cordiostomus*, de Koninck. 121
33. — *mutabilis*, Mc Coy 121
34. — *lyriostomus*, de Koninck 122

Groupe des **Nautili lenticulares** 123

35. *Nautilus oxystomus*, Phillips 123
36. — *complanatus?* J. Sowerby 124

Groupe des **Nautili sulciferi**. 126

37. *Nautilus sulcatus*; J. Sowerby 126
38. — *Edwardsianus*, de Koninck 127
39. — *bisulcatus*, Mc Coy 128
40. — *Phillipsianus*, d'Orbigny 130
41. — *sulcifer*, Leveillé. 130
42. — *subsulcatus*, Phillips 132
43. — *discoïdeus*, de Koninck. 133

Groupe des **Nautili cariniferi** 134

44. *Nautilus cariniferus*, J. de C. Sowerby. 134
45. — *pinguis*, de Koninck 136
46. — *Koninckii*, d'Orbigny 137
47. — *multicarinatus*, J. de C. Sowerby 139
48. — *Meyerianus*, de Koninck 140
49. — *sulciferus*, Phillips 142

Groupe des **Nautili ornati** 143

50. *Nautilus discors*, Mc Coy 143
51. — *Leveilleanus*, de Koninck 143
52. — *ornatissimus*, de Koninck. 143

Résumé géologique sur les *Nautilus* 146

TABLE ALPHABÉTIQUE

DES

GENRES ET DES ESPÈCES DÉCRITS ET FIGURÉS DANS LA PREMIÈRE PARTIE DE CET OUVRAGE.

POISSONS.	Pages.	Planches et figures.
Antacanthus insignis, Dewalque	75	pl. VIII, fig. 1, 2, 3.
Antliodus minutus, Newberry et Worthen	32	pl. VI, fig. 9.
Benedenius deneensis, Van Beneden	16	pl. II.
Chomatodus cinctus, Agassiz	46	pl. IV, fig. 3; pl. VI, fig. 1, 2, 3, 4.
— *linearis*, Agassiz	47	pl. VI, fig. 5.
Cladodus bellifer, St-John et Worthen	27	pl. III, fig. 4.
— *Springeri*, St-John et Worthen	28	pl. III, fig. 5 et 6.
— *striatus*, Agassiz	26	pl. III, fig. 3.
Cochliodus contortus, Agassiz	37	pl. VI, fig. 14.
— *tenuis*, de Koninck	38	pl. VI, fig. 13.
Ctenacanthus heterogyrus, Agassiz	66	pl. VII, fig. 3.
— *maximus*, de Koninck	68	pl. VII, fig. 1.
— *tenuistriatus*, Agassiz	67	pl. VII, fig. 2.
Deltodus sandalinus, de Koninck	63	pl. V, fig. 8.
Gonatodus? Toillezi, de Koninck	11	pl. I, fig. 1, 2.
Helodus? curvatus, de Koninck	40	pl. IV, fig. 13.
Helodus dentatus, Romanowsky	40	pl. IV, fig. 18.
— *turgidus*, Agassiz	39	pl. IV, fig. 13, 14; pl. VI, fig. 21.
Listracanthus hystrix, Newberry et Worthen	73	pl. V, fig. 11.
Lophodus contractus, Trautschoul	33	pl. IV, fig. 4, 5.
— *gibberulus? Agassiz*	34	pl. IV, fig. 7.
— *lanceolatus*, Romanowsky	36	pl. IV, fig. 12.
— *lævissimus*, Agassiz	33	pl. IV, fig. 6.
— *mammillaris*, Agassiz	33	pl. IV, fig. 9, 10, 11.
Oracanthus Milleri, Agassiz	69	pl. V, fig. 10.
Orodus cinctus, Agassiz	31	pl. IV, fig. 2.
— *ramosus*, Agassiz	30	pl. IV, fig. 1.
Pœcilodus elegans, de Koninck	39	pl. VI, fig. 17.
Petalodus Hastingsiæ, Owen	30	pl. VI, fig. 6, 7, 8.
Petrodus Ryckholti, de Koninck	37	pl. V, fig. 12.
Platysomus? insignis, de Koninck	25	pl. III, fig. 1, 2.
Psammodus angustus, Romanowsky	43	pl. V, fig. 6.
— *porosus*, Agassiz	41	pl. V, fig. 1, 2, 3, 4, 5.
Psephodus magnus, Agassiz	60	pl. IV, fig. 16, 17.
Sandalodus robustus, de Koninck	62	pl. V, fig. 7.
Serratodus elegans, de Koninck	34	pl. VI, fig. 12.
Stichacanthus Coemansi, de Koninck	71	pl. VII, fig. 4, 5.
Stichacanthus? humilis, de Koninck	72	pl. VII, fig. 6.
Streblodus oblongus, Agassiz	35	pl. VI, fig. 22.
— *tenerrimus*, de Koninck	35	pl. VI, fig. 15.
Tanaodus multiplicatus, Newberry et Worthen	33	pl. VI, fig. 10, 11.
Tomodus Craigi, de Koninck	61	pl. IV, fig. 8; pl. VI, fig. 18, 19.
— *laciniatus*, de Koninck	61	pl. VI, fig. 20.
Xystrodus alatus, de Koninck	64	pl. V, fig. 9.

MOLLUSQUES CÉPHALOPODES.

	Pages.	Planches et figures.
Nautilus atlantoïdeus, de Koninck	97	pl. XI, fig. 1, 2.
— *biangulatus*, J. Sowerby	102	pl. X, fig. 5, 6.
— *bifrons*, de Koninck	114	pl. XV, fig. III; pl. XVI, fig. 1, 2.
— *bilobatus*, J. Sowerby	92	pl. IX, fig. 1.
— *bisulcatus*, Mc Coy	128	pl. XXVII, fig. 5, 6, 7, 9.
— *cariniferus*, J. de C. Sowerby	134	pl. XXVIII, fig. 1, 2, 3, 4, 5.
— *chesterensis*, Meek et Worthen	97	pl. XXIII, fig. 3; pl. XXXI, fig. 4.
— *complanatus?* J. Sowerby	124	pl. XVII, fig. 2.
— *conspicuus*, de Koninck	109	pl. XIX, fig. 1; pl. XX; pl. XXI, fig. 1.
— *cordiostomus*, de Koninck	121	pl. XXVI, fig. 6.
— *coronatus*, Mc Coy	115	pl. XXIV, fig. 2.
— *Coyanus*, d'Orbigny	101	pl. XXXI, fig. 2, 3.
— *crassiventer*, de Koninck	94	pl. IX, fig. 2, 3, 4.
— *cyclostomus*, Phillips	112	pl. XXIII, fig. 1, 2.
— *difficilis*, de Koninck	118	pl. XXVI, fig. 5.
— *discoïdeus*, de Koninck	133	pl. XXV, fig. 3.
— *discors*, Mc Coy	143	pl. XXX, fig. 8.
— *distensus*, de Koninck	94	pl. X, fig. 1.
— *dorsalis*, Phillips	111	pl. XVIII, fig. 1, 2, 3.
— *Edwardsianus*, de Koninck	127	pl. XXVII, fig. 10, 11.
— *elephantinus*, de Koninck	108	pl. X, fig. 7, 8; pl. XI, fig. 3; pl. XII.
— *exaratus*, de Koninck	120	pl. XXV, fig. 1.
— *eximius*, de Koninck	99	pl. XV, fig. 2.
— *extensus*, de Koninck	108	pl. XIX, fig. 2, 3.
— *globatus*, J. de C. Sowerby	93	pl. X, fig. 2, 3, 4; pl. XXXI, fig. 1.
— *humilis*, de Koninck	103	pl. XXIII, fig. 3.
— *implicatus*, de Koninck	103	pl. XIII, fig. 2, 3.
— *infundibulum*, de Koninck	104	pl. XXIV, fig. 1.
— *ingens*, Martin	103	pl. XXIII, fig. 4.
— *Koninckii*, d'Orbigny	137	pl. XXX, fig. 1, 2, 3, 4, 5.
— *latiseptatus*, de Koninck	110	pl. XXII, fig. 1, 2, 3.
— *latisinuatus*, de Koninck	100	pl. XVII, fig. 1.
— *latus*, Meek et Worthen	116	pl. XXIV, fig. 3.
— *Leveilleanus*, de Koninck	145	pl. XXVIII, fig. 6.
— *lyriostomus*, de Koninck	122	pl. XXXI, fig. 5, 6.
— *Meyerianus*, de Koninck	140	pl. XXIX, fig. 1, 2, 3.
— *multicarinatus*, J. de C. Sowerby	139	pl. XXIX, fig. 4.
— *mutabilis*, Mc Coy	121	pl. XXV, fig. 2.
— *neglectus*, de Koninck	98	pl. XIII, fig. 1.
— *normalis*, de Koninck	107	pl. XVIII, fig. 4.
— *ornatissimus*, de Koninck	145	pl. XXIX, fig. 6.
— *oxystomus*, Phillips	125	pl. XVII, fig. 3.
— *pentagonus*, J. Sowerby	106	pl. XIII, fig. 4, 5.
— *Phillipsianus*, d'Orbigny	130	pl. XXVII, fig. 8.
— *pinguis*, de Koninck	136	pl. XXX, fig. 6, 7.
— *planotergatus*, Mc Coy	117	pl. XXVI, fig. 1, 2, 3.
— *prægravis*, de Koninck	100	pl. XIV; pl. XV, fig. 1.
— *subsulcatus*, Phillips	132	pl. XXVII, fig. 13, 14.
— *sulcatus*, J. Sowerby	126	pl. XXVII, fig. 1, 2, 3, 4.
— *sulcifer*, Leveillé	130	pl. XXVII, fig. 12.
— *sulciferus*, Phillips	142	pl. XXIX, fig. 5; pl. XXXI, fig. 7.
— *trochlea*, Mc Coy	119	pl. XXVI, fig. 4.

ANNALES

DU

MUSÉE ROYAL D'HISTOIRE NATURELLE

DE BELGIQUE

Tome II

ANNALES
DU
MUSÉE ROYAL D'HISTOIRE NATURELLE DE BELGIQUE

TOME II

FAUNE
DU
CALCAIRE CARBONIFÈRE
DE
LA BELGIQUE

PREMIÈRE PARTIE

(PLANCHES.)

POISSONS et GENRE NAUTILE

PAR L.-G. DE KONINCK,

DOCTEUR EN SCIENCES ET EN MÉDECINE, PROFESSEUR ÉMÉRITE A L'UNIVERSITÉ DE LIÉGE; MEMBRE DE L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES, DES LETTRES ET DES BEAUX-ARTS DE BELGIQUE, DES ACADÉMIES ROYALES DES SCIENCES DE MUNICH ET DE TURIN, DE L'ACADÉMIE ROYALE DE MÉDECINE DE BELGIQUE; DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES NATURELLES DE PHILADELPHIE ET DE SAINT-LOUIS AU MISSOURI DE LA SOCIÉTÉ PHILOSOPHIQUE AMÉRICAINE DE PHILADELPHIE; DES SOCIÉTÉS GÉOLOGIQUES DE LONDRES, D'IRLANDE, DE GLASGOW, D'ÉDIMBOURG, DE L'ALLEMAGNE ET DE LA BELGIQUE; DE L'INSTITUT GÉOLOGIQUE IMPÉRIAL D'AUTRICHE, DES SOCIÉTÉS IMPÉRIALES DE MINÉRALOGIE DE SAINT-PÉTERSBOURG ET DES NATURALISTES DE MOSCOU; DE LA SOCIÉTÉ HOLLANDAISE DES SCIENCES DE HARLEM; DE LA SOCIÉTÉ PHILOMATIQUE DE PARIS, DES SOCIÉTÉS DES SCIENCES NATURELLES DE DRESDE, DE BRESLAU, DE BONN ET DU NASSAU; DE LA SOCIÉTÉ ROYALE DES SCIENCES DE LIÉGE, DE LA SOCIÉTÉ DES SCIENCES, DES LETTRES ET DES ARTS DU HAINAUT; DE LA SOCIÉTÉ DES SCIENCES NATURELLES ET MÉDICALES DE BRUXELLES, DE LA SOCIÉTÉ ARCHÉOLOGIQUE ET PALÉONTOLOGIQUE DE CHARLEROI, ETC., ETC. COMMANDEUR DE L'ORDRE DE LÉOPOLD, CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR ET CHEVALIER DE 3^e^ CLASSE DE L'ORDRE DE L'AIGLE ROUGE.



BRUXELLES

F. HAYEZ, IMPRIMEUR DE L'ACADÉMIE ROYALE DE BELGIQUE

ÉDITEUR

MDCCCLXXVIII

(Les spécimens sont représentés de grandeur naturelle et sont déposés dans les galeries du Musée royal d'histoire naturelle de Bruxelles, à moins d'indication contraire.)

PLANCHE I.

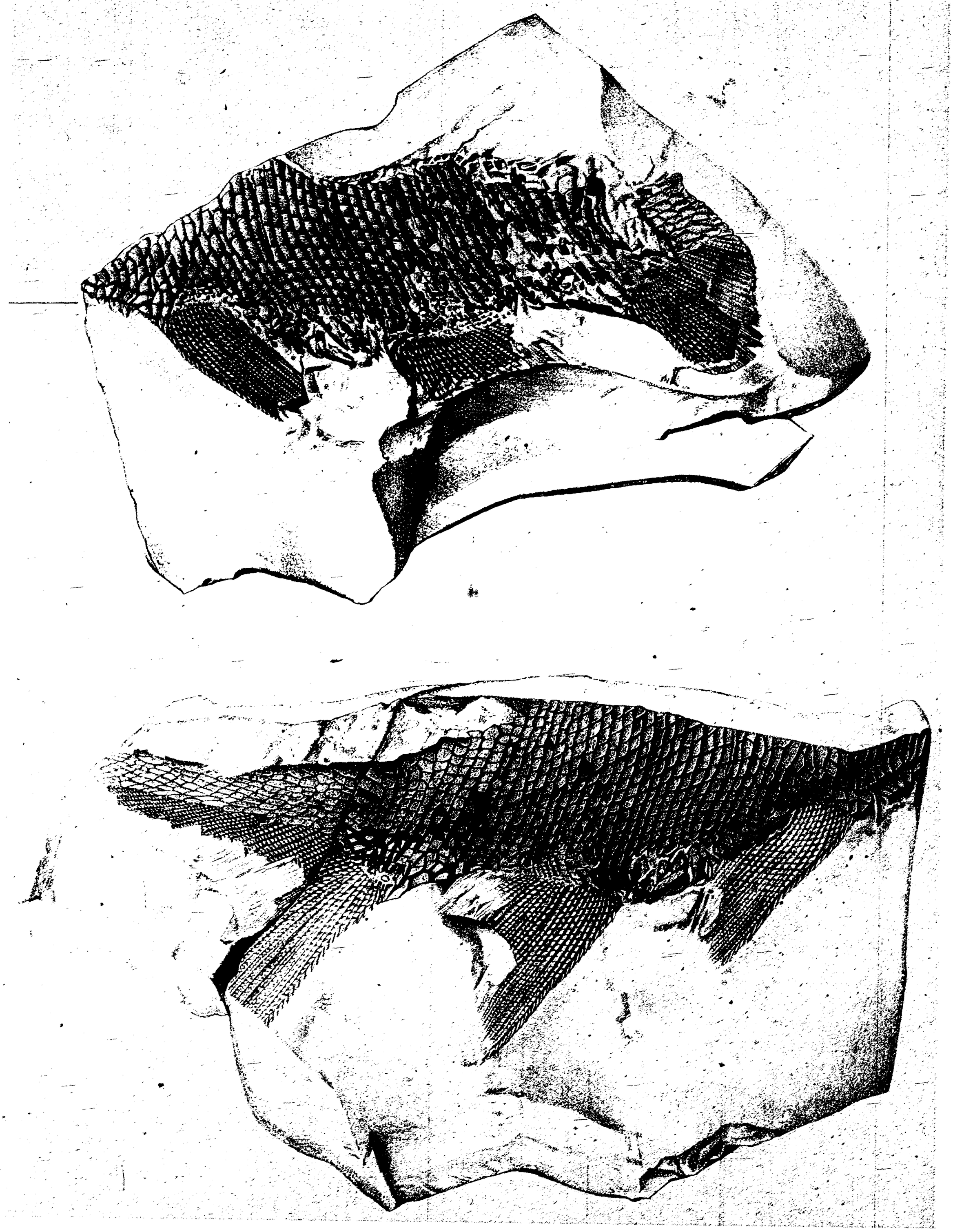
EXPLICATION DE LA PLANCHE I.

Figure 1. — Goxatodus? Tolliezi, L.-G. de Koninck, p. 11.

Extrémités postérieure et inférieure d'un individu provenant du calcaire de Viesville.

— 2. — Contre-empreinte du même.

Ces deux exemplaires appartiennent au Musée d'histoire naturelle de l'Université de Louvain, à l'exception du fragment de la queue de la figure 2, qui se trouve dans la possession de M. Beaujean, ingénieur des mines à Liége.



EXPLICATION DE LA PLANCHE II

Figure unique. — BENEDENIUS-DENEENSIS, P.-J. Van Beneden, p. 17.

Individu vu de côté, du calcaire de Denée.

Cet exemplaire, découvert par M. de Montpellier d'Annevoie, a été offert par lui au Musée d'histoire naturelle de l'Université de Louvain.

EXPLICATION DE LA PLANCHE III.

Figure 1. — Platysomus? insignis, L.-G. de Koninck, p. 25.

a. Fragment vu du côté gauche de l'animal ; du calcaire de Viesville.
b. Série d'écailles grossies et vues du côté de la surface externe.
c. Autre série grossies et vues du côté opposé.
d. Deux écailles grossies de la ligne latérale, vues en dessus.

— 2. — Platysomus? insignis, L.-G. de Koninck, p. 25.

a. Fragments de la tête et du corps, vus du côté droit; du calcaire de Viesville. Collection de M. le Dr Cloquet, de Feluy.
b. Partie d'os de la tête, grossie.

— 3. — Cladodus striatus, L. Agassiz, p. 26.

a. Dent incomplète, vue de face; du calschiste de Tournai.
b. La même, vue du côté opposé.
c. La même, vue en dessous.

— 4. — Cladodus bellifer, O. St-John et A.-H. Worthen, p. 27.

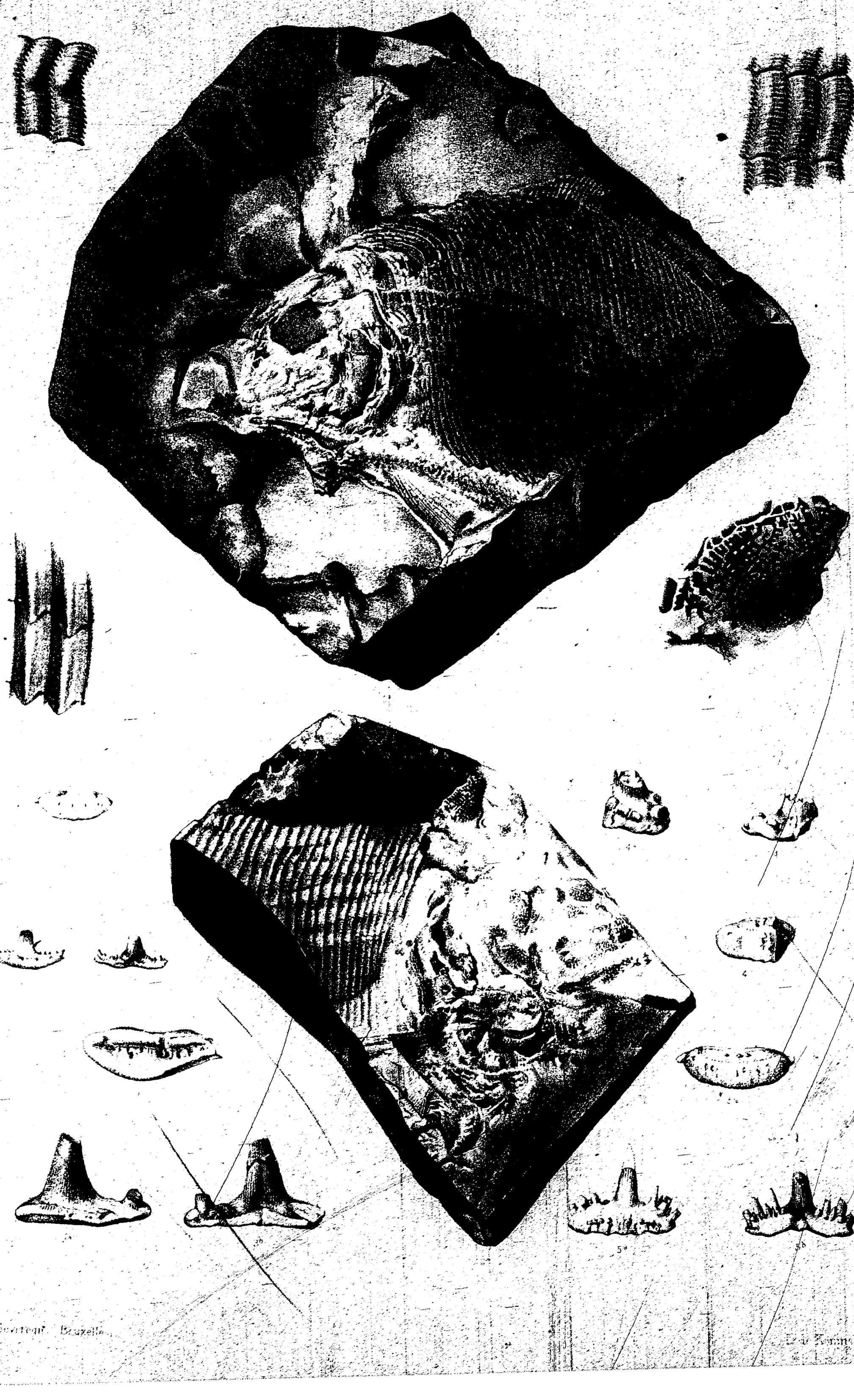
a. Fragment de dent, vu de face; du calschiste de Tournai.
b. Le même, vu du côté opposé.
c. Le même, vu en dessous.

— 5. — Cladodus Springeri, O. St-John et A.-H. Worthen, p. 28.

a. Dent presque complète, vue de face; du calschiste de Tournai.
b. La même, vue du côté opposé.
c. La même, vue en dessous.

— 6. — Cladodus Springeri, O. St-John et A.-H. Worthen, *var.*, p. 28.

a. Dent dont le cône médian est brisé, vue de face; du calschiste de Tournai.
b. La même, vue du côté opposé.
c. La même, vue en dessous.



Lith par G Severeyns Bruxelles

Ch. Fernck privat

EXPLICATION DE LA PLANCHE IV.

Figure 1. — Orodus ramosus, L. Agassiz, p. 50.
a. Dent vue de face; du calschiste de Tournai.
b. La même; vue du côté opposé.
c. La même; vue en dessus.
d. La même; vue de profil.

— 2. — Orodus cinctus, L. Agassiz, p. 51.
a. Dent vue de face, du calschiste de Tournai.
b. La même; vue du côté opposé.
c. La même, vue en dessus.

— 3. — Chomatodus cinctus, L. Agassiz, p. 46.
a. Petite dent provenant probablement d'un jeune individu, vue de face; du calschiste de Tournai.
b. La même, vue du côté opposé.
c. La même, vue en dessus.

— 4. — Lophodus contractus, H. Trautschold, p. 55.
a. Dent vue de face; du calschiste de Tournai.
b. La même, vue en dessus.

— 5. — Lophodus contractus, H. Trautschold, p. 55.
a. Spécimen plus grand que le précédent et brisé; du calschiste de Tournai.
b. Le même, vu en dessus.

— 6. — Lophodus lævissimus, L. Agassiz, p. 55.
a. Dent vue de face; du calcaire de Soignies.
b. La même, vue du côté opposé.
c. La même, vue en dessus.

— 7. — Lophodus gibberulus, L. Agassiz, p. 54.
a. Dent vue de face; du calcaire de Maffles.
b. La même, vue en dessus.

— 8. — Tomodus Craigi, L.-G. de Koninck, p. 61.
a. Dent vue de face; du calcaire de Visé.
b. La même, vue du côté opposé.

9. — Lophodus mammillaris, L. Agassiz, p. 53.
a. Dent vue de face; du calschiste de Tournai.
b. La même, vue du côté opposé.
c. La même, vue en dessus.

10. — Lophodus mammillaris, L. Agassiz, *var.*, p. 53.
a. Dent vue de face; du calschiste de Tournai.
b. La même, vue en dessus.
c. Fragment d'un autre spécimen, vu en dessus.

11. — Lophodus mammillaris, L. Agassiz, *var.*, p. 53.
a. Petite dent vue de face; du calschiste de Tournai.
b. La même, vue du côté opposé.
c. La même, vue en dessus.

12. — Lophodus lanceolatus, H. Romanowsky, p. 56.
a. Dent vue de face; du calschiste de Tournai.
b. La même, vue du côté opposé.
c. La même, vue en dessus.

13. — Helodus turgidus, L. Agassiz, p. 59.
Petit spécimen d'une dent vue en dessus; du calschiste de Tournai.

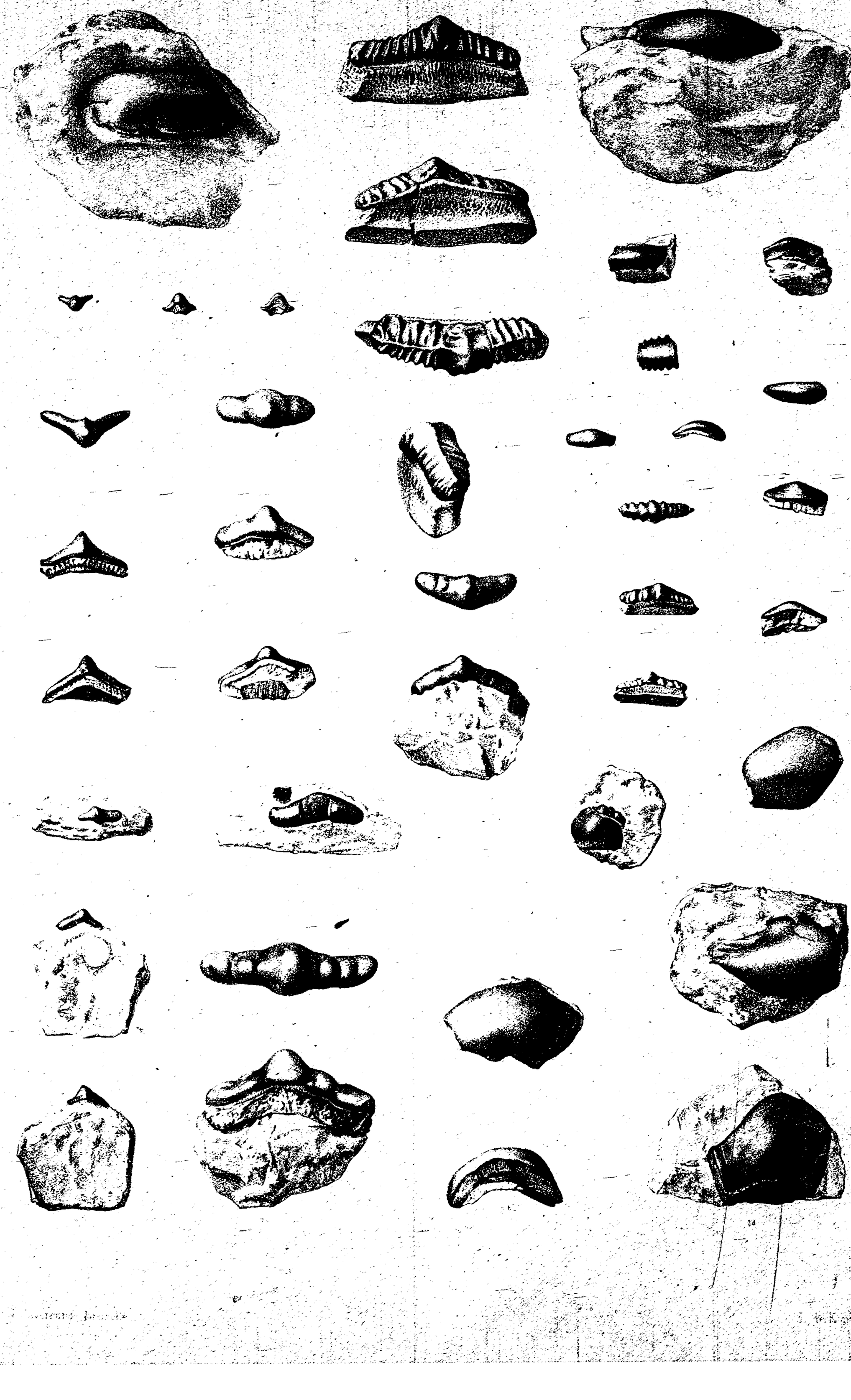
— 14. — Helodus turgidus, L. Agassiz, p. 59.
Grand spécimen d'une dent vue en dessus; du calcaire de Feluy.

— 15. — Helodus curvatus, L.-G. de Koninck, p. 40.
a. Dent vue en dessus; du calcaire de Visé.
b. La même; vue de profil.

— 16. — Psephodus magnus, L. Agassiz, p. 60.
Dent vue en dessus; du calschiste de Tournai.

— 17. — Psephodus magnus, L. Agassiz, p. 60.
Dent vue en dessus; du calcaire de Soignies.

— 18. — Helodus dentatus, H. Romanowsky, p. 40.
Fragment d'une dent vue en dessus; du calschiste de Tournai.



EXPLICATION DE LA PLANCHE V.

Figure 1. — Psammodus porosus, L. Agassiz, p. 41.

Dent vue en dessus; du calcaire de Visé.

— 2. — Psammodus porosus, L. Agassiz, p. 41.

Fragment d'une autre dent vu en dessus; du calcaire de Visé.

— 3. — Psammodus porosus, *var.* rugosus, L. Agassiz, p. 41.

Dent vue en dessus; du calcaire de Visé.

— 4. — Psammodus porosus, *var.* rugosus, L. Agassiz, p. 41.

Autre spécimen vu en dessus; du calcaire de Visé.

— 5. — Psammodus porosus, L. Agassiz, *var.* canaliculatus, F. M^c^ Coy, p. 41.

a. Dent vue de profil; du calcaire de Visé.

b. La même, vue en dessus.

(Ces deux figures ont été reproduites d'après celles que j'ai publiées en 1844 dans mon ouvrage intitulé : *Description des animaux fossiles du terrain carbonifère de la Belgique*, pl. LV. fig. *4a* et *4b*.)

— 6. — Psammodus angustus, H. Romanowsky, p. 45.

a. Dent vue en dessus; du calschiste de Tournai.

b. La même, vue de face.

c. La même, vue de profil.

— 7. — Sandalodus robustus, L.-G. de Koninck, p. 62.

a. Dent vue en dessus; du calcaire de Soignies.

b. La même, vue de profil.

— 8. — Deltodus sandalinus, L.-G. de Koninck, p. 65.

a. Dent vue en dessus; du calcaire de Visé.

b. La même, vue de profil.

c. Section transverse de la même.

— 9. — Xystrodus alatus, L.-G. de Koninck, p. 64.

a. Dent vue en dessus; du calcaire de Visé.

b. La même, grossie.

— 10. — Oracanthus Milleri, L. Agassiz, p. 69.

Fragment vu en dessus; du calcaire de Visé.

— 11. — Listracanthus hystrix, J.-S. Newberry et A.-H. Worthen, p. 75.

a. Spécimen vu de profil; du phtanite de Castiaux.

b. Base du même.

c. La même, grossie.

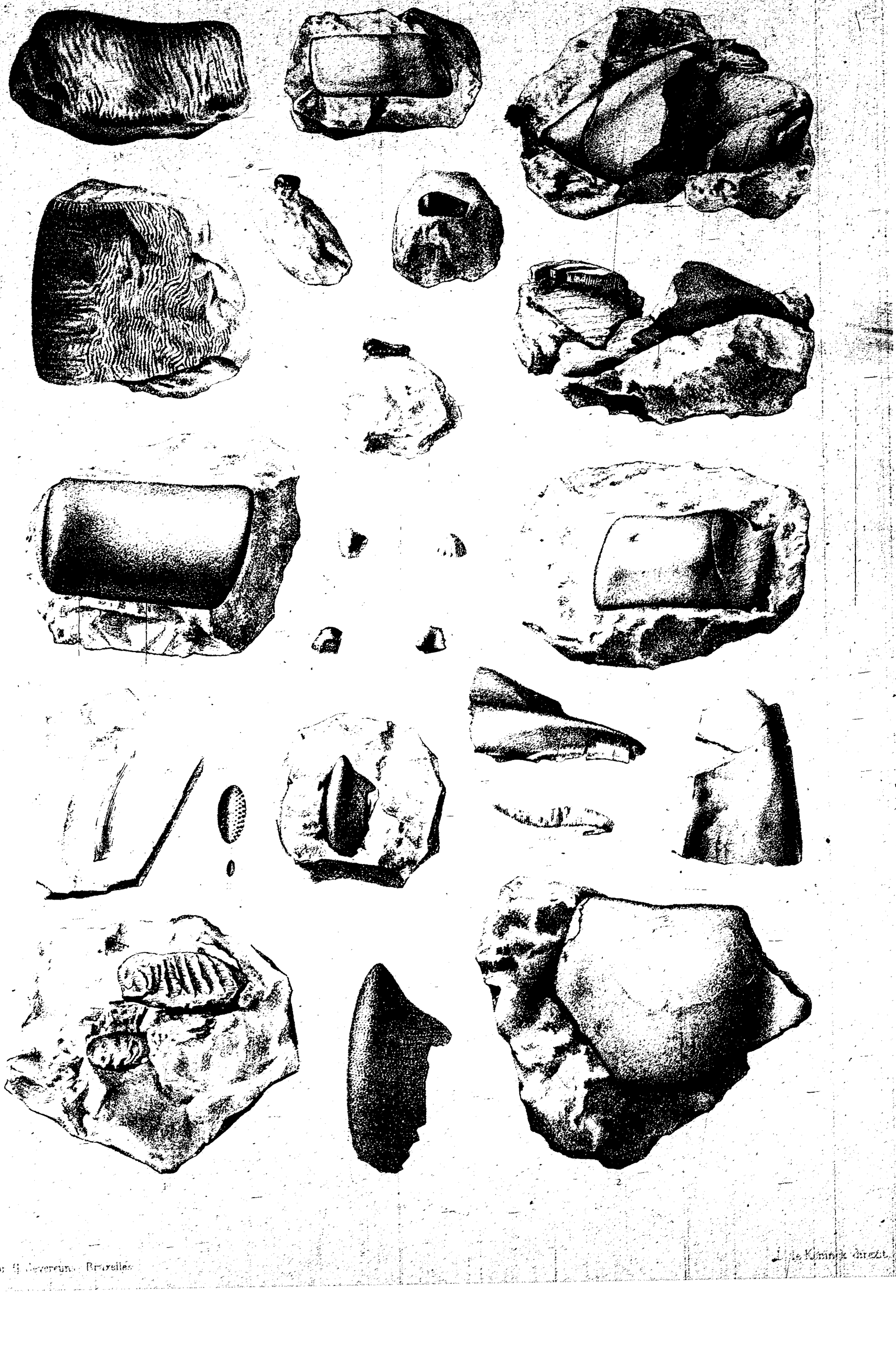
— 12. — Petrodus Ryckholti, L.-G. de Koninck, p. 57.

a. Spécimen vu en dessus; du calschiste de Tournai.

b. Le même, vu de profil.

c. Le même, vu de profil d'un autre côté.

d. Le même, vu en dessous.



Lith par H. Severeyns Bruxelles

J. de Kinnink direxit

EXPLICATION DE LA PLANCHE VI.

Figure 1. — Chomatodus cinctus, L. Agassiz, p. 46.
a. Dent vue en dessus; du calcaire de Feluy.
b. La même; vue de profil.

— 2. — Chomatodus cinctus, L. Agassiz, p. 46.
Dent vue en dessus; du calschiste de Tournai.

— 3. — Chomatodus cinctus; L. Agassiz, p. 46.
a. Dent vue en dessous; du calschiste de Tournai.
b. La même, vue en dessus.
c. La même, vue de côté.

— 4. — Chomatodus cinctus, L. Agassiz, *var.*, p. 46.
a. Dent vue en dessous; du calschiste de Tournai.
b. La même, vue en dessus.
c. Petite dent, vue en dessus.
d. La même, vue de côté et montrant sa structure.

— 5. — Chomatodus linearis, L. Agassiz, p. 47.
a. Fragment de dent, vu de face; du calschiste de Tournai.
b. Le même, vu du côté opposé.
c. Le même, vu en dessous.

— 6. — Petalodus Hastingsiæ, R. Owen, p. 50.
Dent vue de face, du calcaire de Visé.

— 7. — Petalodus Hastingsiæ, R. Owen, *var.*, p. 50.
Petite dent, vue de face; du calcaire de Visé.

— 8. — Petalodus Hastingsiæ, R. Owen, *var.*, p. 50.
Dent privée de sa racine; du calcaire de Visé

— 9. — Antliodus minutus, J.-S. Newberry et A.-H. Worthen, p. 52.
a. Dent vue de face; du calschiste de Tournai.
b. La même, vue du côté opposé.

— 10. — Tanaodus multiplicatus, J.-S. Newberry et A.-H. Worthen, p. 55.
a. et *b.* Fragments de dents, vus de face; du calschiste de Tournai.
c. et *d.* Les mêmes, vus du côté opposé.

— 11. — Tanaodus multiplicatus, J.-S. Newberry et A.-H. Worthen, *var.*, p. 55.
a. Fragment de dent vu de face; du calschiste de Tournai.
b. Le même, vu du côté opposé.

— 12. — Serratodus elegans, L.-G. de Koninck, p. 54.
a. Dent vue de face; du calcaire de Visé.
b. La même vue du côté opposé.
c. La même, grossie au triple de sa grandeur naturelle.

— 13. — Streblodus tenebrimus, L.-G. de Koninck, p. 55.
a. Dent vue de face; du calschiste de Tournai.
b. La même, vue de profil.
c. La même, vue en dessus.

— 14. — Cochliodus contortus, L. Agassiz, p. 57.
a. Dent vue en dessus; du calcaire de Visé.
b. La même, vue de profil.

— 15. — Cochliodus textus, L.-G. de Koninck, p. 58.
a. Dent vue en dessus; du calschiste de Tournai.
b. La même vue de profil.
c. La même vue latéralement.

— 16. — Streblodus oblongus, L. Agassiz, p. 55.
Fragment de dent vu en dessus; du calschiste de Tournai.

— 17. — Pachlodus elegans, L.-G. de Koninck, p. 59.
a. Dent vue en dessus; du calschiste de Tournai.
b. La même grossie.

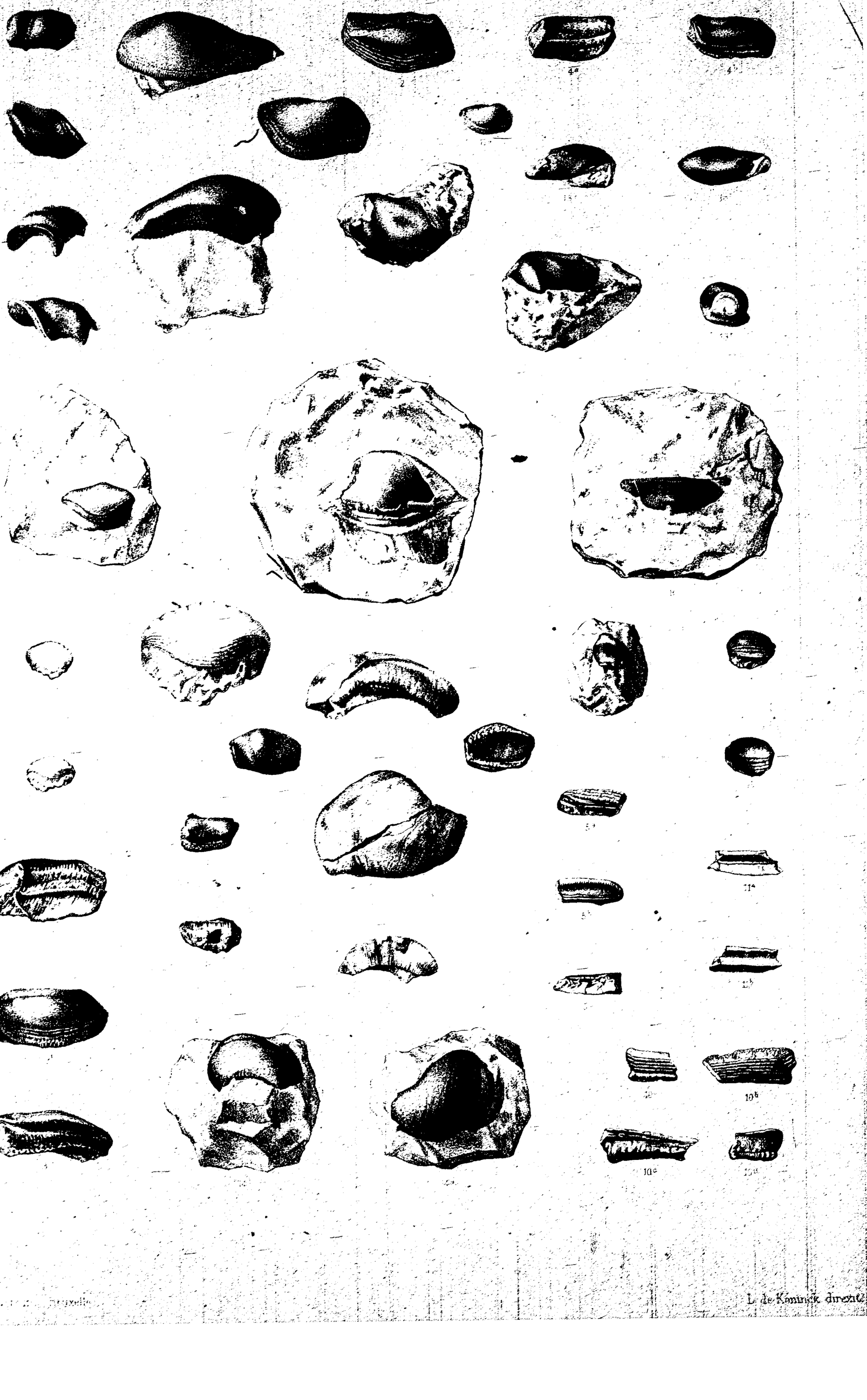
— 18. — Tomodus Craigi, L.-G. de Koninck, p. 61.
a. Dent vue en dessus; du calcaire de Visé.
b. La même vue de profil.

— 19. — Tomodus Craigi, L.-G. de Koninck, p. 61.
Fragment servant à montrer la structure; du calcaire de Visé.

— 20. — Tomodus laciniatus, L.-G. de Koninck, p. 61.
Dent vue en dessus; du calcaire de Visé.

— 21. — Helodus turgidus, L. Agassiz, p. 39.
a. Petite dent vue en dessus; du calschiste de Tournai.
b. La même, vue en dessous.

— 22. — Streblodus oblongus, L. Agassiz, p. 55.
Dent vue en dessus; du calcaire de Feluy.
a. La même, vue de côté.



L. de Koninck direxit

EXPLICATION DE LA PLANCHE VII.

Figure 1. — Ctenacanthus maximus, L. G. de Koninck, p. 68.

a. Rayon vu de côté, réduit aux trois quarts de sa grandeur naturelle: du calcaire de Soignies.

b. Partie des ornements grossie et prise à l'endroit marqué par des traits verticaux.

c. Section transverse.

— 2. — Ctenacanthus tenuistriatus, L. Agassiz, p. 67.

Rayon vu de côté; du calcaire de Feluy. Collection de M. le Dr Cloquet de Feluy.

— 3. — Ctenacanthus heterogyrus, L. Agassiz, p. 66.

a. Fragment vu de côté; du calcaire de Tournai.

b. Le même grossi.

— 4. — Stichacanthus Coemansi, L.-G. de Koninck, p. 71.

a. Rayon vu de côté; du calcaire de Soignies.

b. Sommet du même, dessiné d'après une empreinte en gutta-percha.

— 5. — Stichacanthus Coemansi, L.-G. de Koninck, p. 71.

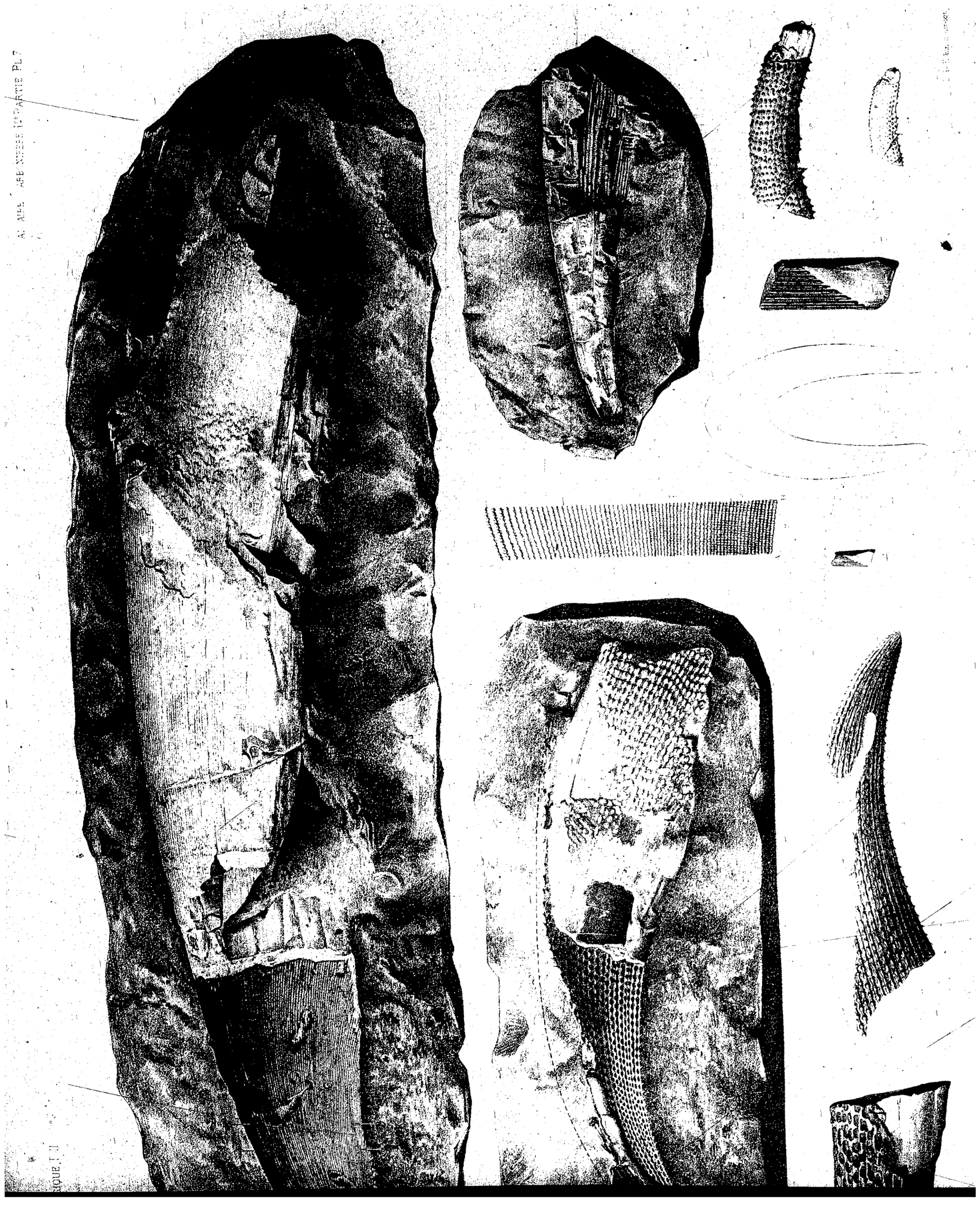
Fragment d'un autre exemplaire provenant du calcaire d'Arquenne.

— 6. — Stichacanthus? humilis, L.-G. de Koninck, p. 72.

a. Rayon vu de côté; du calcaire de Soignies.

b. Le même grossi au double de sa grandeur naturelle.





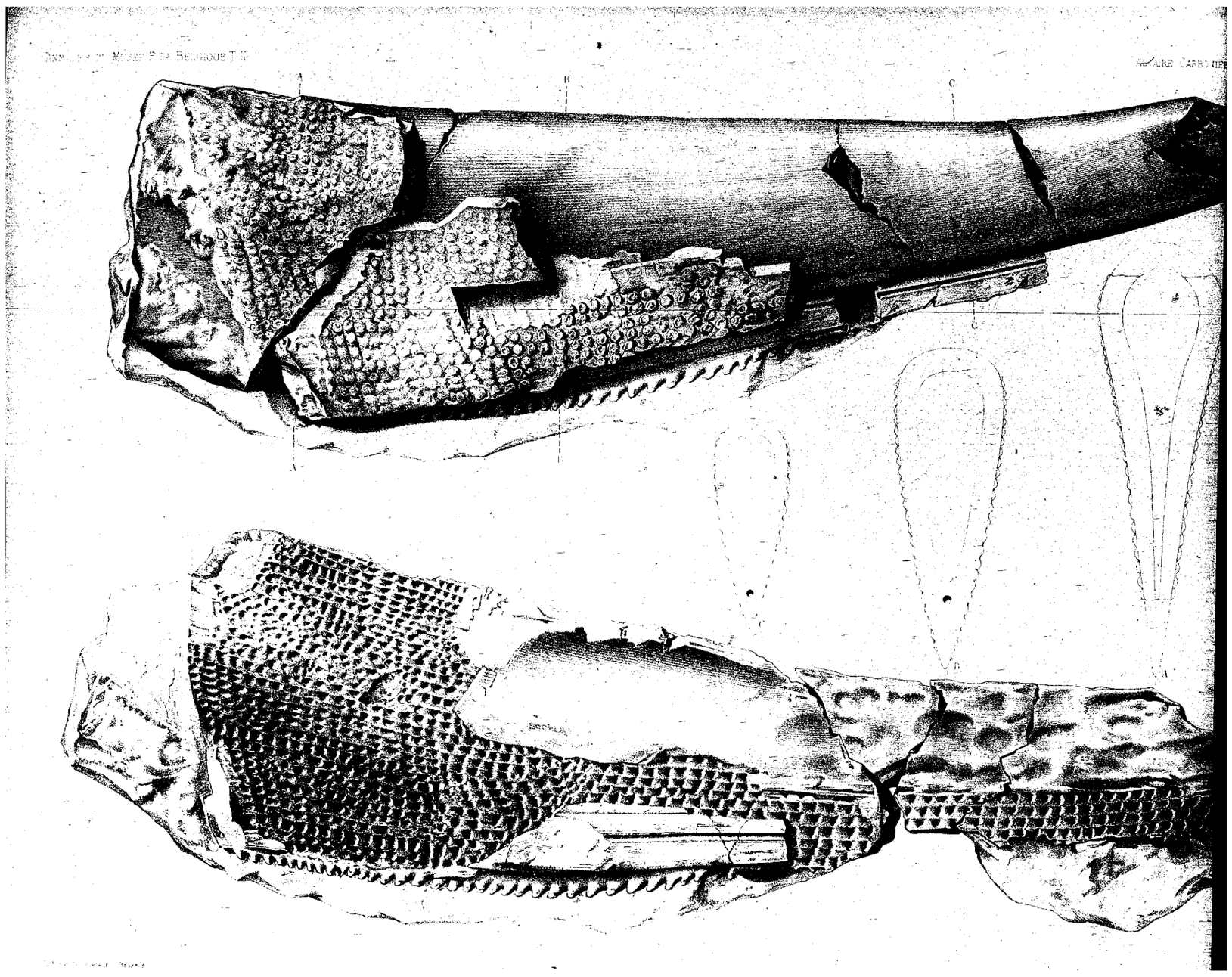
EXPLICATION DE LA PLANCHE VIII.

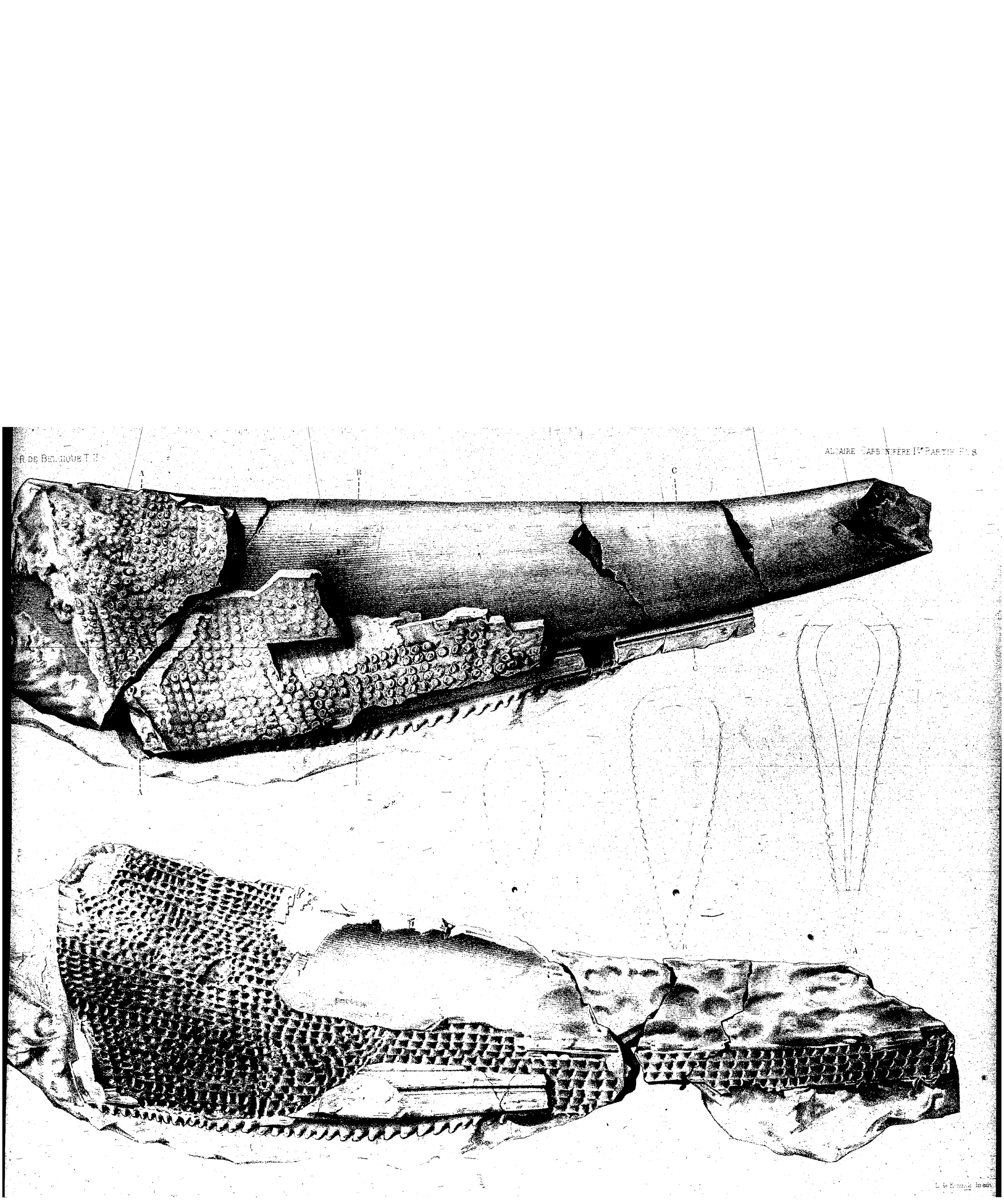
Figure 1. — Antacanthus insignis, G. Dewalque, p. 75.

Rayon vu de côté; du calcaire carbonifère inférieur des environs de Liége. Exemplaire appartenant au Musée de l'Université de Liége.

— 2. — Contre-empreinte du même.

— 3. — A, B, C. Sections transverses du même, aux endroits indiqués par les lettres A, B et C dans la figure 1.




A
B
C
A
C
A

EXPLICATION DE LA PLANCHE IX

Figure 1. — Nautilus bilobatus, J. Sowerby, p. 92.

a. Spécimen vu du côté ventral ; du calcaire de Namèche.

b. Le même, vu de profil.

c. Cloison du même au trait.

— 2. — Nautilus crassiventer, L.-G. de Koninck, p. 94.

a. Spécimen vu du côté ventral : du calcaire de Visé.

b. Le même, vu de profil.

c. Cloison du même au trait.

— 3. — Nautilus crassiventer, L.-G. de Koninck, p. 94.

a. Spécimen plus jeune que le précédent, vu de profil: du calcaire de Visé.

b. Le même, vu du côté de l'ouverture.

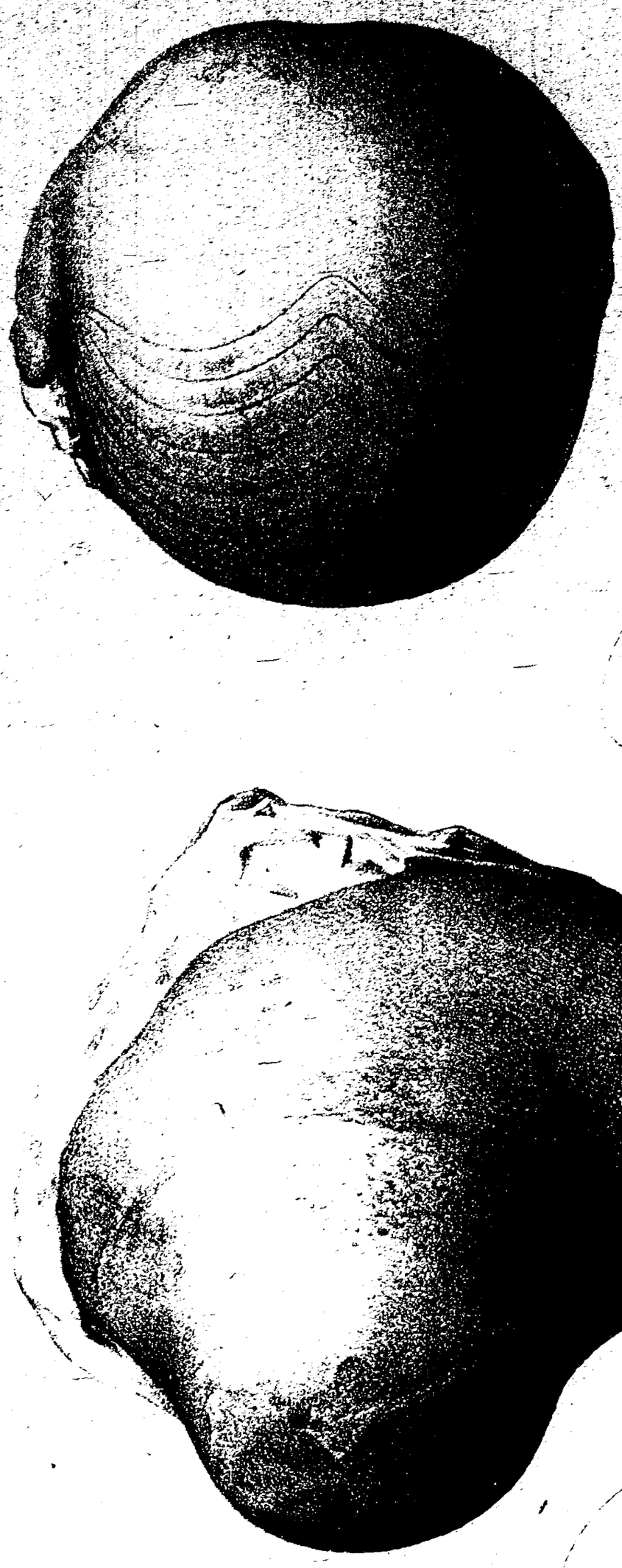
c. Le même, vu du côté ventral.

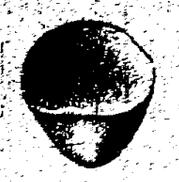
— 4. — Nautilus crassiventer, L.-G. de Koninck, p. 94.

a. Pointe initiale vue du coté de l'ouverture ; du calcaire de Visé.

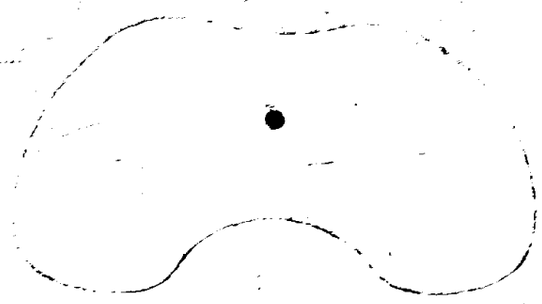
b. La même, vue de profil.

b

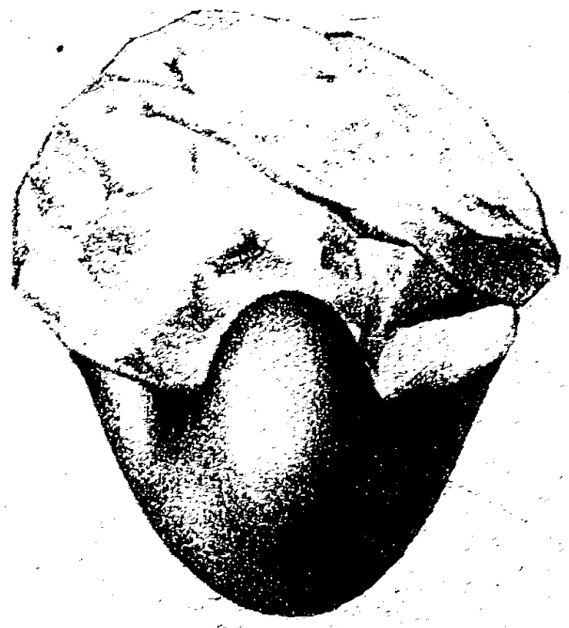


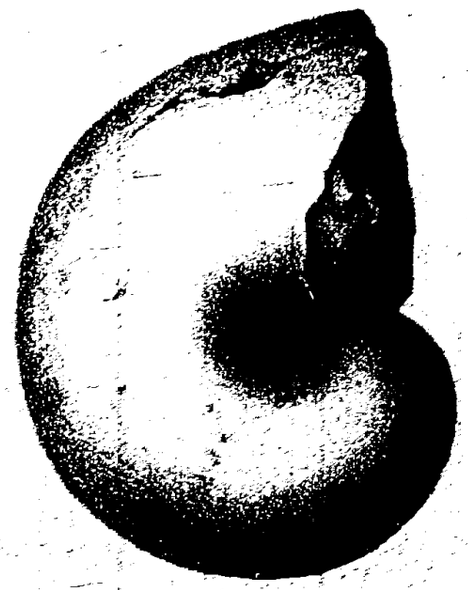














Lith par G. Severeyns Bruxelles

L. de Kanninck direxit

EXPLICATION DE LA PLANCHE X.

Figure 1. — Nautilus distensus, L.-G. de Koninck, p. 94.

a. Spécimen vu du côté de l'ouverture; du calcaire de Namèche.

b. Le même, vu de profil.

— 2. — Nautilus globatus, J. de C. Sowerby, p. 93.

a. Spécimen vu du côté de l'ouverture; du calcaire de Visé.

b. Le même, vu de profil.

— 3. — Nautilus globatus, J. de C. Sowerby, p. 93.

a. Jeune individu vu du côté de l'ouverture; du calcaire de Namèche.

b. Le même, vu de profil.

— 4. — Nautilus globatus (*var.* bistrialis, J. Phillips), J. de C. Sowerby, p. 93.

a. Fragment d'un jeune individu montrant ses cloisons et son siphon; du calcaire de Visé.

b. Le même, vu de profil.

— 5. — Nautilus biangulatus? J. Sowerby, p. 102.

Fragment vu de profil; du calcaire d'Anseremme.

— 6. — Nautilus biangulatus, J. Sowerby, p. 102.

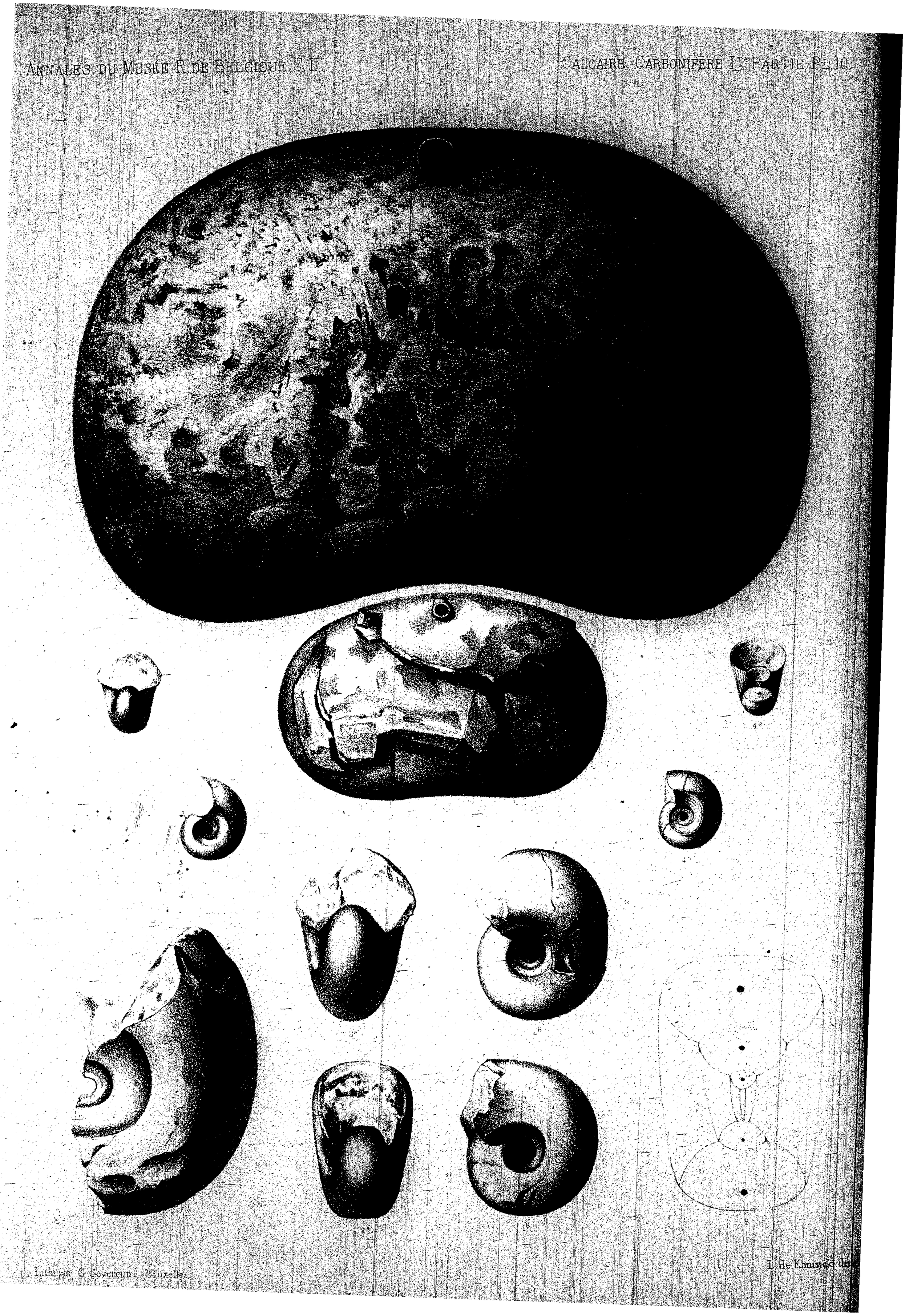
Section verticale faite au trait, d'après un exemplaire du calcaire de Kildare, en Angleterre.

— 7. — Nautilus elephantinus, L.-G. de Koninck, p. 108.

Dernière cloison du spécimen représenté planche XI, figure 3; du calcaire de Tournai. Collection de M. Piret.

— 8. — Nautilus elephantinus, L.-G. de Koninck, p. 108.

Cloison d'un fragment de l'avant-dernier tour de spire; du calschiste de Tournai.



Lith. par G. Severeyns, Bruxelle.

L. de Koninck del.

EXPLICATION DE LA PLANCHE XI.

Figure 1. — NAUTILUS ATLANTOIDEUS, L.-G. de Koninck, p. 97.

a. Spécimen adulte, vu de profil; du calschiste de Tournai.

b. Le même, vu du côté de l'ouverture.

— 2. — NAUTILUS ATLANTOIDEUS, L.-G. de Koninck, p. 97.

a. Spécimen plus jeune, vu de profil; du calschiste de Tournai.

b. Le même, vu du côté de l'ouverture, montrant la position du siphon.

— 3. — NAUTILUS ELEPHANTINUS, L.-G. de Koninck, p. 108.

Dernière loge d'un spécimen adulte, vu du côté ventral; du calcaire de Tournai. Collection de M. A. Piret.





EXPLICATION DE LA PLANCHE XII.

Figure unique. — NAUTILUS ELEPHANTINUS, L.-G. de Koninck, p. 108.

Spécimen adulte de la dernière loge et d'une partie de l'avant-dernier tour de spire; du calcaire de Tournai. Collection de M. A. Piret.



Bruxelles.
L de Koninck direxit



EXPLICATION DE LA PLANCHE XIII.

Figure 1. — Nautilus neglectus, L.-G. de Koninck. p. 98.

a. Dernière loge d'un individu adulte, vue du côté de l'ouverture ;
— du calschiste de Tournai.

b. La même, vue de profil.

c. Ouverture de la même, vue de face.

— 2. — Nautilus implicatus. L.-G. de Koninck, p. 105.

Moule interne d'un spécimen, vu de profil: du calschiste de Tournai.

— 3. — Nautilus implicatus. L.-G. de Koninck, p. 105.

Fragment composé d'une série de cloisons, munies de leur siphon; du calschiste de Tournai.

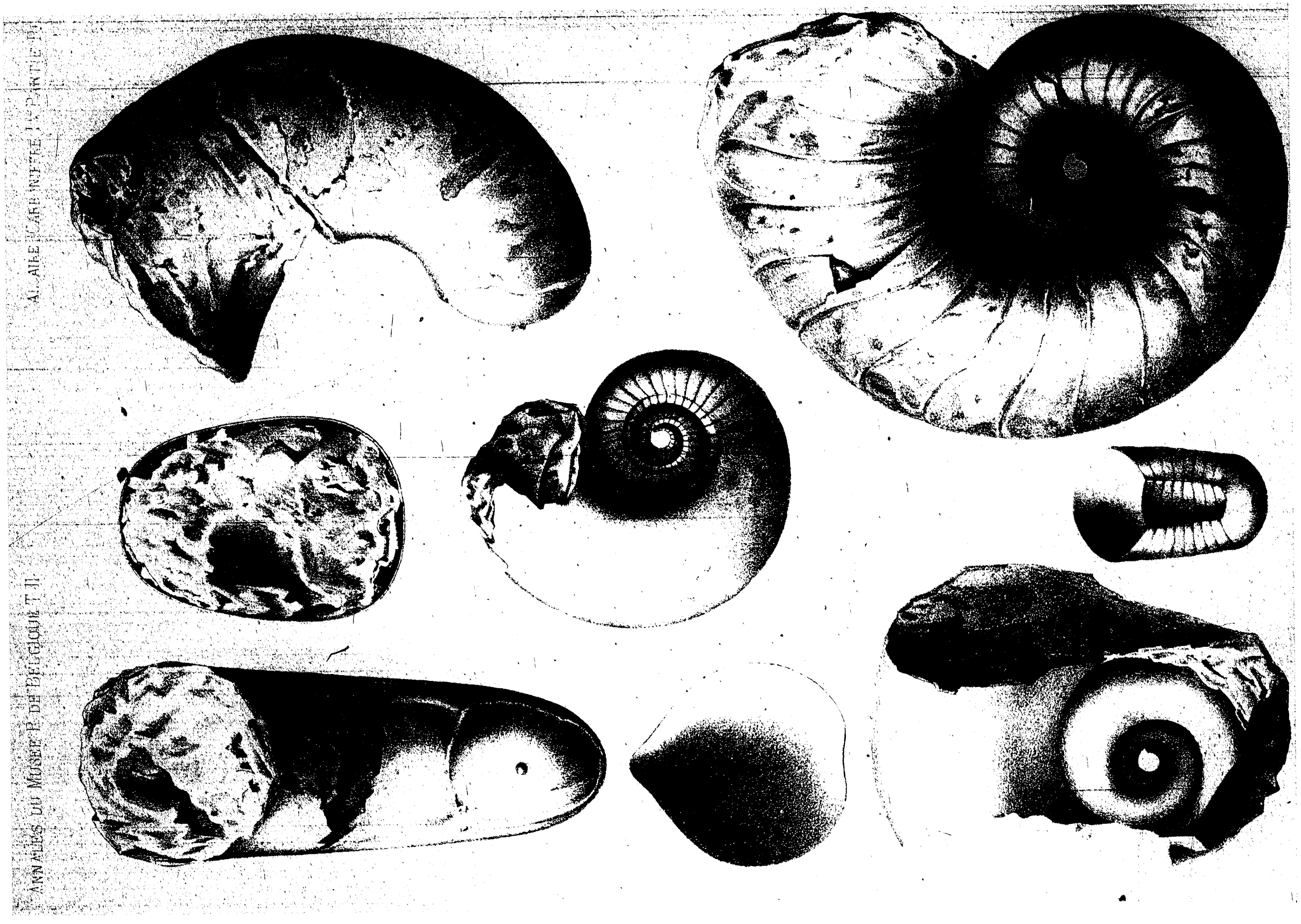
— 4. — Nautilus pentagonus, J. Sowerby, p. 106.

Fragment vu de profil; du calcaire de Visé.

— 5. — Nautilus pentagonus, J. Sowerby, p. 106.

a. Spécimen privé de son têt; du calcaire de Castlecary, en Écosse, destiné à servir de comparaison.

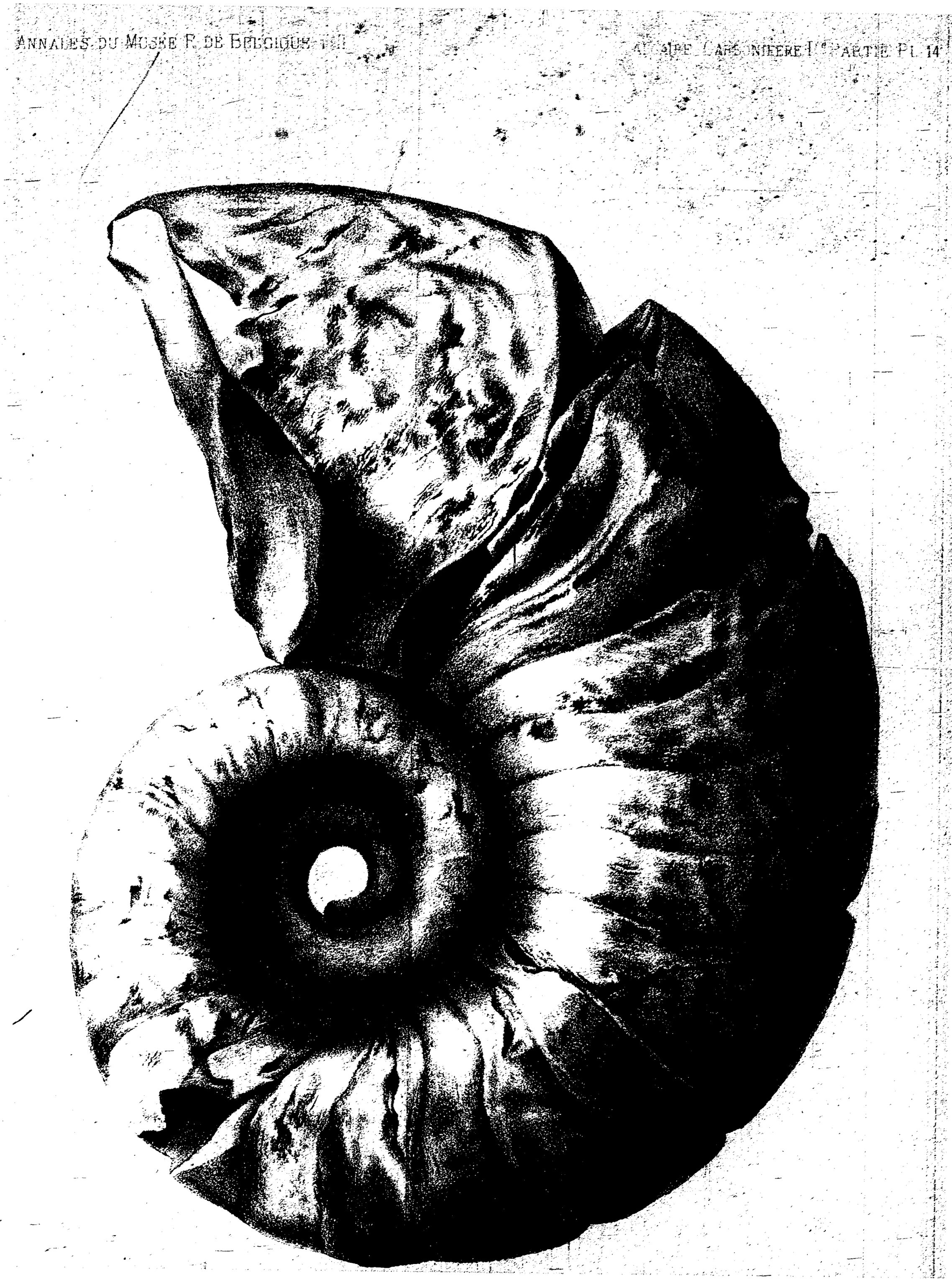
b. L'une des dernières cloisons du spécimen précédent.



EXPLICATION DE LA PLANCHE XIV.

Figure unique. — NAUTILUS PRIGRAVIS. L.-G. de Koninck, p. 100.

Spécimen adulte, vu de profil; du calcaire du moulin de Hayettes près de Montaigle (Dinant).



EXPLICATION DE LA PLANCHE XV.

Figure 1. — Nautilus prægravis, L.-G. de Koninck, p. 100.

Spécimen figuré pl. XIV et vu du côté de l'ouverture; du calcaire du moulin de Hayettes, près de Montaigle (Dinant).

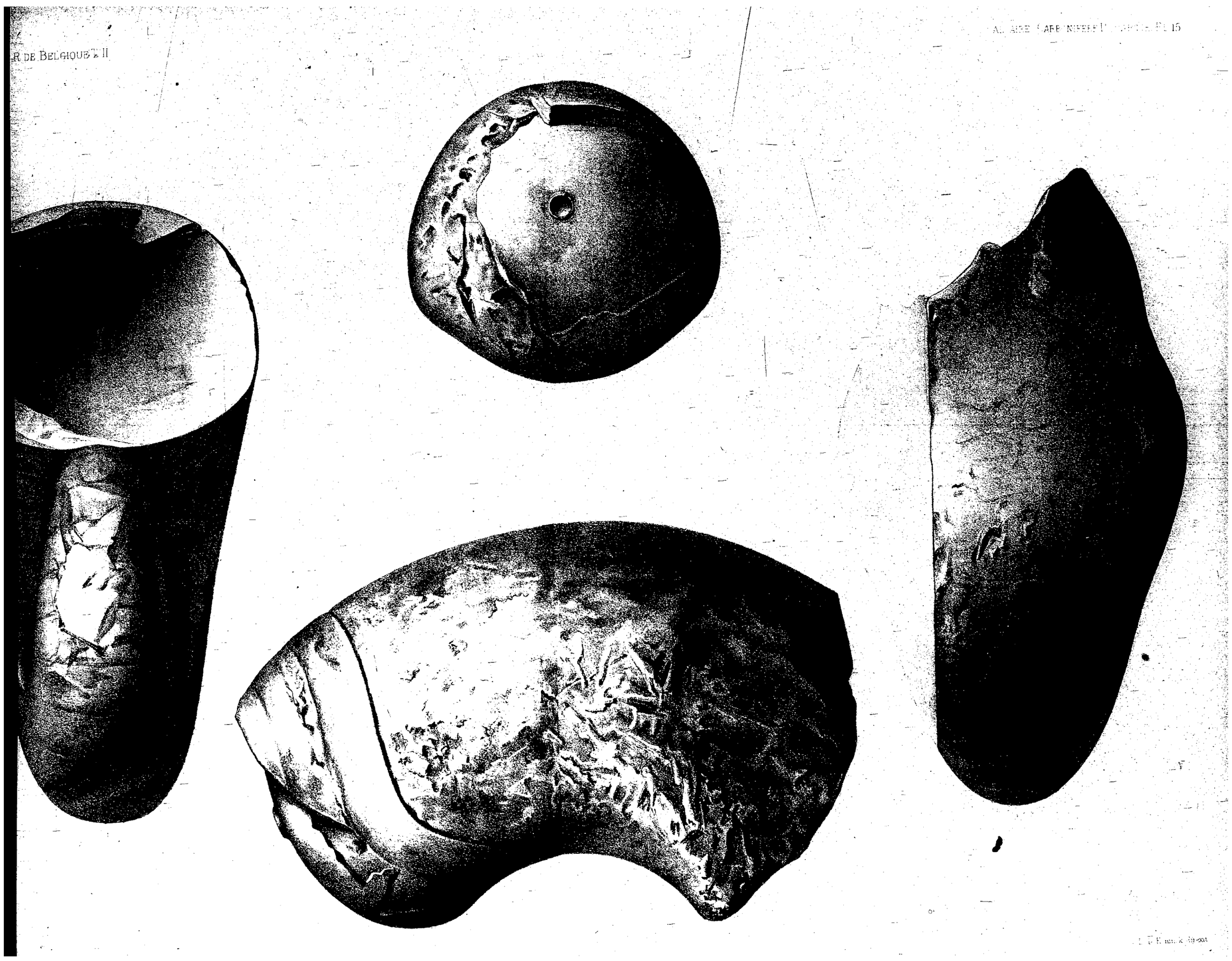
— 2. — Nautilus eximius, L.-G. de Koninck, p. 99.

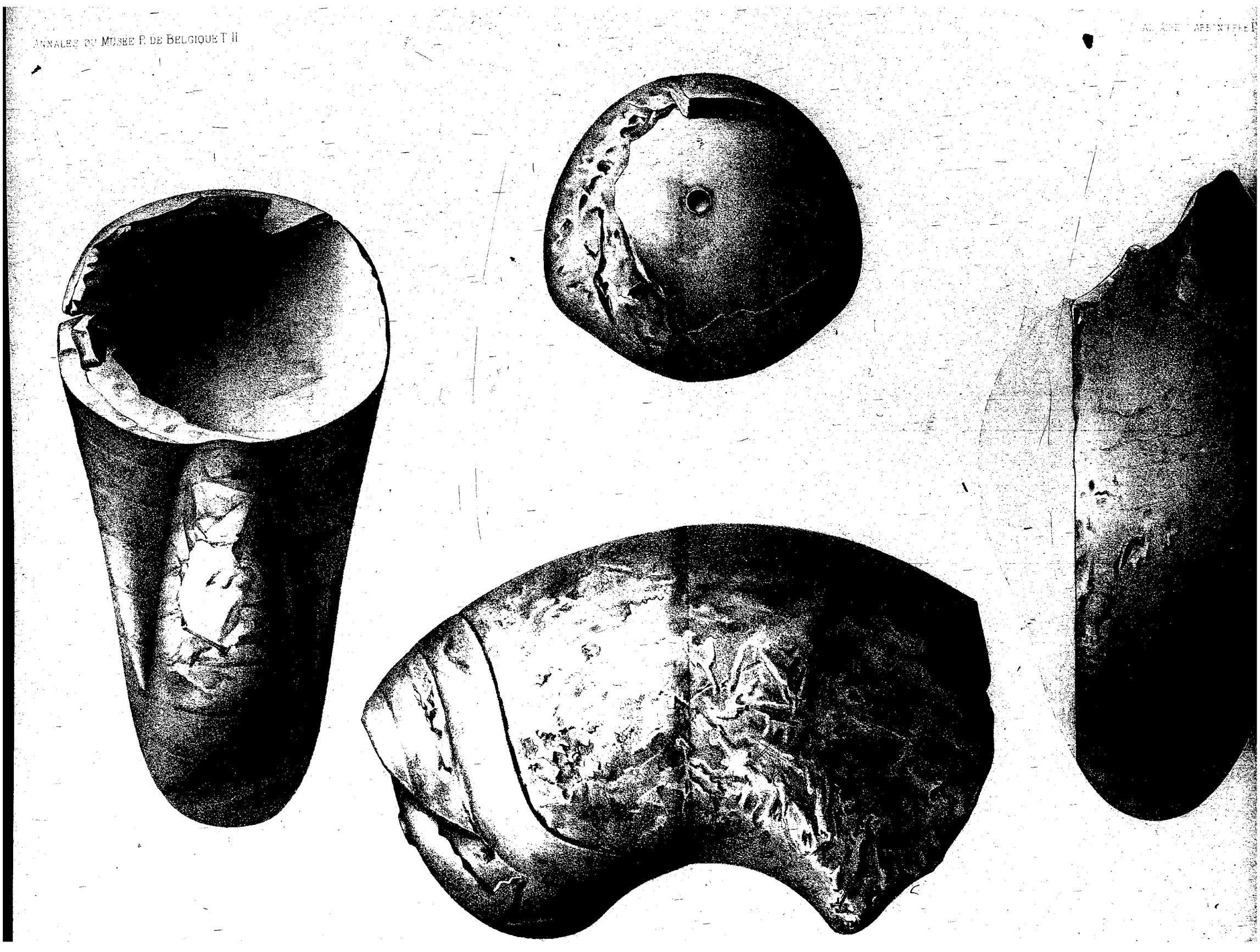
a. Fragment composé des deux dernières loges, vu de profil; du calcaire de Tournai.

b. Cloison du même, vue du côté convexe.

— 3. — Nautilus bifrons, L.-G. de Koninck, p. 114.

Individu adulte, vu du côté ventral, auquel manque la partie uniformément teintée; du calcaire de Castlecary, servant de point de comparaison au spécimen du calcaire de Visé, représenté planche XVI, figure 2. Collection de M. J. Thomson, F. G. S., de Glasgow.





EXPLICATION DE LA PLANCHE XVI.

Figure 1. — Nautilus bidorsatus, L.-G. de Koninck, p. 114.

Exemplaire adulte, vu de profil et servant de point de comparaison au spécimen représenté par la figure suivante; du calcaire de Castlecary, en Écosse. Collection de M. J. Thomson, de Glasgow.

— 2. — Nautilus bidorsatus, L.-G. de Koninck, p. 114.

Dernière loge d'un spécimen adulte, privé de son test; du calcaire de Visé.



L. de Koninck direxit

EXPLICATION DE LA PLANCHE XVII.

Figure 1. — NAUTILUS LATISINUATUS, L.-G. de Koninck, p. 100.

a. Fragment des deux dernières loges, vu du côté ventral; du calcaire de Tournai. Collection de M. Ad. Piret, de Tournai.

b. Le même vu du côté de l'avant-dernière cloison.

c. Le même vu de profil.

— 2. — NAUTILUS COMPLANATUS? J. Sowerby, p. 124.

Exemplaire privé de son têt, vu de profil; du calschiste de Tournai.

— 3. — NAUTILUS OXYSTOMUS. J. Phillips, p. 125.

a. Exemplaire adulte, vu de profil; du calcaire de Visé.

b. Section verticale destinée à démontrer les modifications que la spire subit dans sa forme en avançant en âge.



Lith. par G. Severeyns, Bruxelles

L. de Koninck direxit.

EXPLICATION DE LA PLANCHE XVIII.

Figure 1. — Nautilus dorsalis, J. Phillips, p. 111.

a. Exemplaire presque complet, vu de profil; du calschiste de Tournai.

b. Le même, vu du côté de l'ouverture.

— 2. — Nautilus dorsalis, J. Phillips, p. 111.

Fragment d'un autre exemplaire montrant une cloison munie de son siphon; du calcaire de Tournai.

— 3. — Nautilus dorsalis, J. Phillips, p. 111.

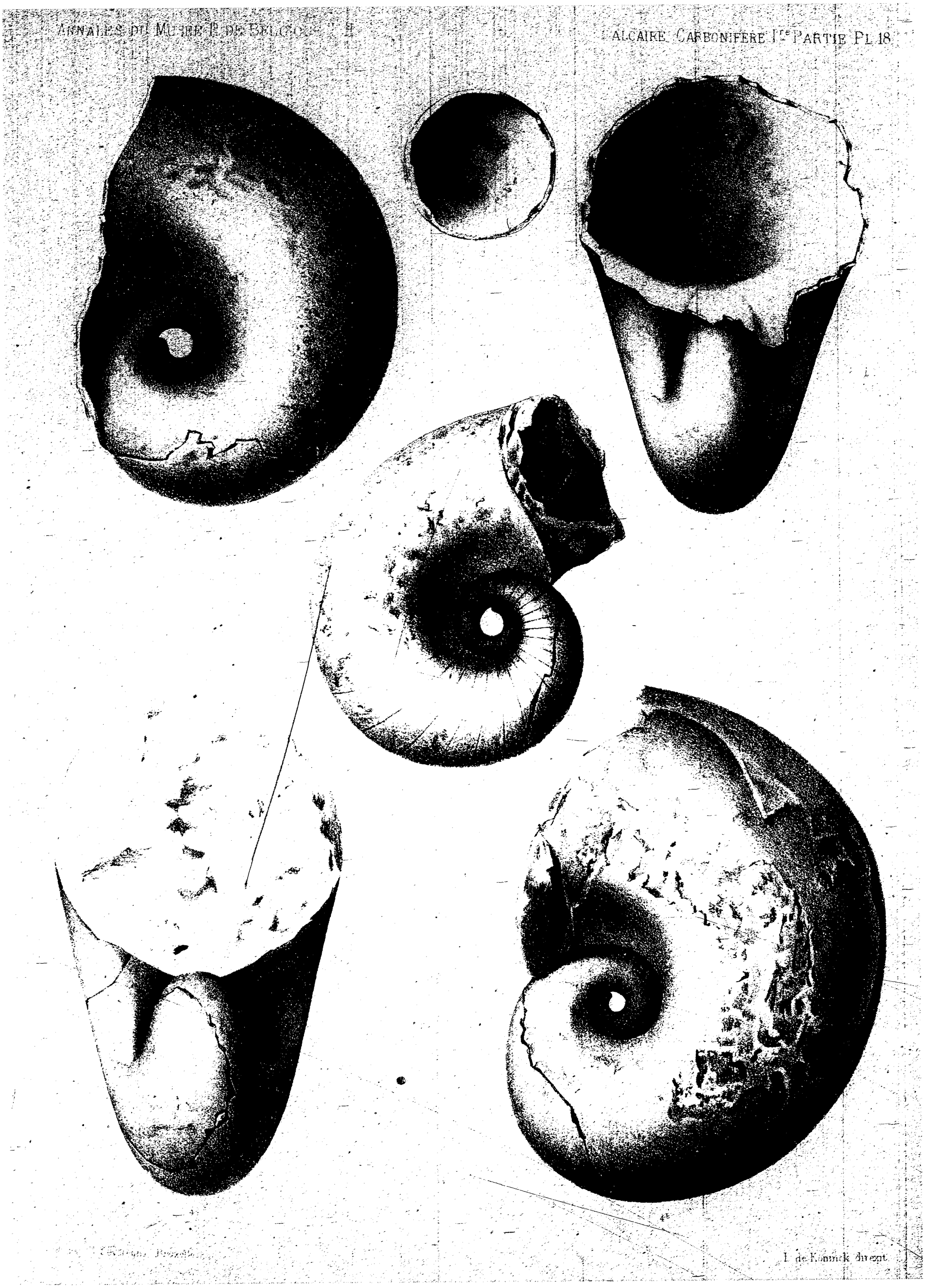
Exemplaire privé de son test, vu de profil; du calcaire de Tournai.

— 4. — Nautilus normalis, L.-G. de Koninck, p. 107.

a. Exemplaire vu du côté de l'ouverture; du calcaire d'Anseremme.

b. Le même, vu de profil.

c. Section transverse au trait destinée à indiquer la situation du siphon.



EXPLICATION DE LA PLANCHE XIX.

Figure 1. — Nautilus conspicuus, L.-G. de Koninck, p. 109.

a. Dernière loge d'un jeune individu, vue de profil; du calcaire de Tournai.

b. La même, vue du côté ventral.

c. La même, vue du côté dorsal.

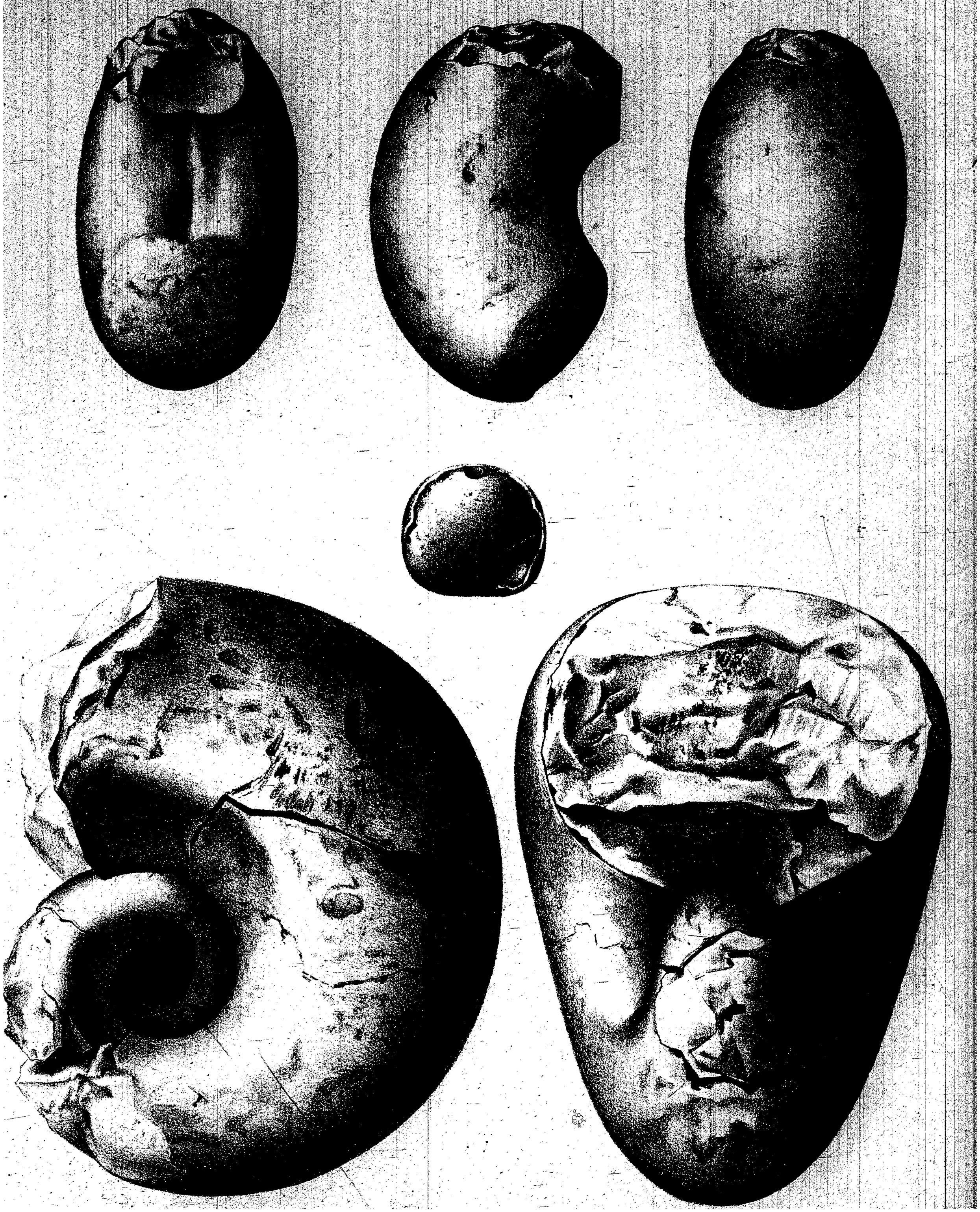
— 2. — Nautilus extensus, L.-G. de Koninck, p. 108.

a. Exemplaire vu de profil; du calcaire d'Anseremme.

b. Le même, vu du côté de l'ouverture.

— 3. — Nautilus extensus, L.-G. de Koninck, p. 108.

Fragment d'un exemplaire destiné à montrer la situation du siphon.

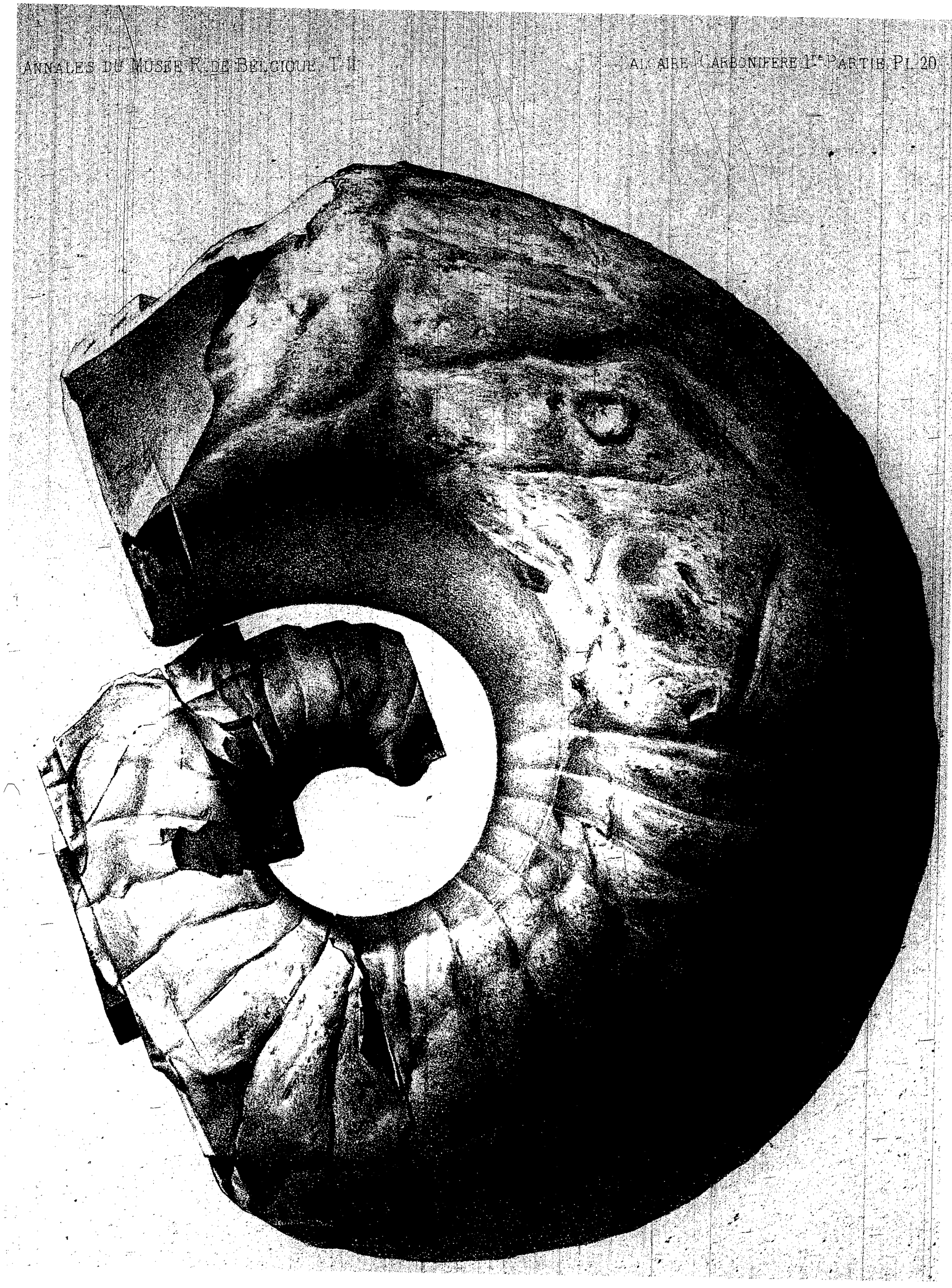


EXPLICATION DE LA PLANCHE XX.

Figure unique. — NAUTILUS CONSPICUUS, L.-G. de Koninck, p. 109.

1

Individu adulte, vu de profil; du calcaire de Tournai.



EXPLICATION DE LA PLANCHE XXI.

Figure 1. — Nautilus conspicuus, L.-G. de Koninck, p. 109.

a. Exemplaire adulte, figuré pl. XX et vu du côté de l'ouverture; du calcaire de Tournai.

b. Le même, vu du côté opposé,



EXPLICATION DE LA PLANCHE XXII.

Figure 1. — NAUTILUS LATISEPTATUS, L.-G. de Koninck, p. 110.

a. Exemplaire de taille moyenne, privé de son test, vu du côté ventral; du calcaire de Tournai.

b. Le même, vu de profil.

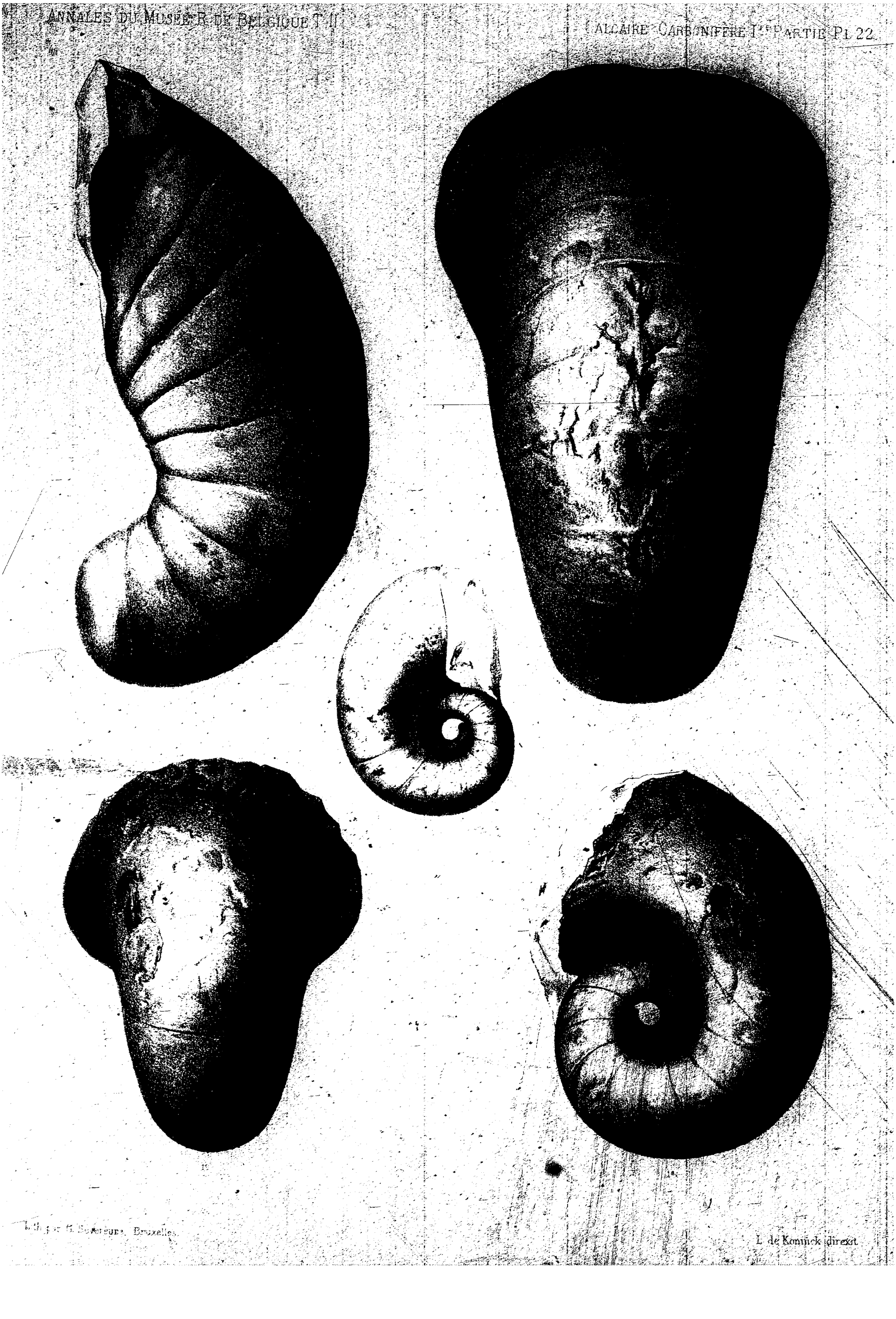
— 2. — NAUTILUS LATISEPTATUS, L.-G. de Koninck, p. 110.

a. Fragment d'un grand exemplaire, vu de profil; du calcaire de Tournai.

b. Le même, vu du côté ventral.

— 3. — NAUTILUS LATISEPTATUS, L.-G. de Koninck, p. 110.

Exemplaire plus jeune, vu de profil: du calcaire de Tournai.



Lith. de G. Severeyns, Bruxelles.

L. de Konnick direxit

EXPLICATION DE LA PLANCHE XXIII.

Figure 1. — Nautilus cyclostomus, J. Phillips, p. 112.

a. Exemplaire vu de profil; du calcaire de Visé.

b. Le même, vu du côté de l'ouverture.

— 2. — Nautilus cyclostomus, J. Phillips, p. 112.

a. Exemplaire privé d'une partie de son tét, vu de profil; du calcaire de Visé.

b. Le même, vu de face, muni de son siphon.

c. Le même, vu du côté opposé.

— 3. — Nautilus chesterensis, F.-B. Meek et A.-H. Worthen: p. 97.

a. Exemplaire vu de profil; du calcaire de Visé.

b. Le même, vu du côté de l'ouverture.

c. Le même, vu du côté ventral.

— 4. — Nautilus ingens, W. Martin, p. 105.

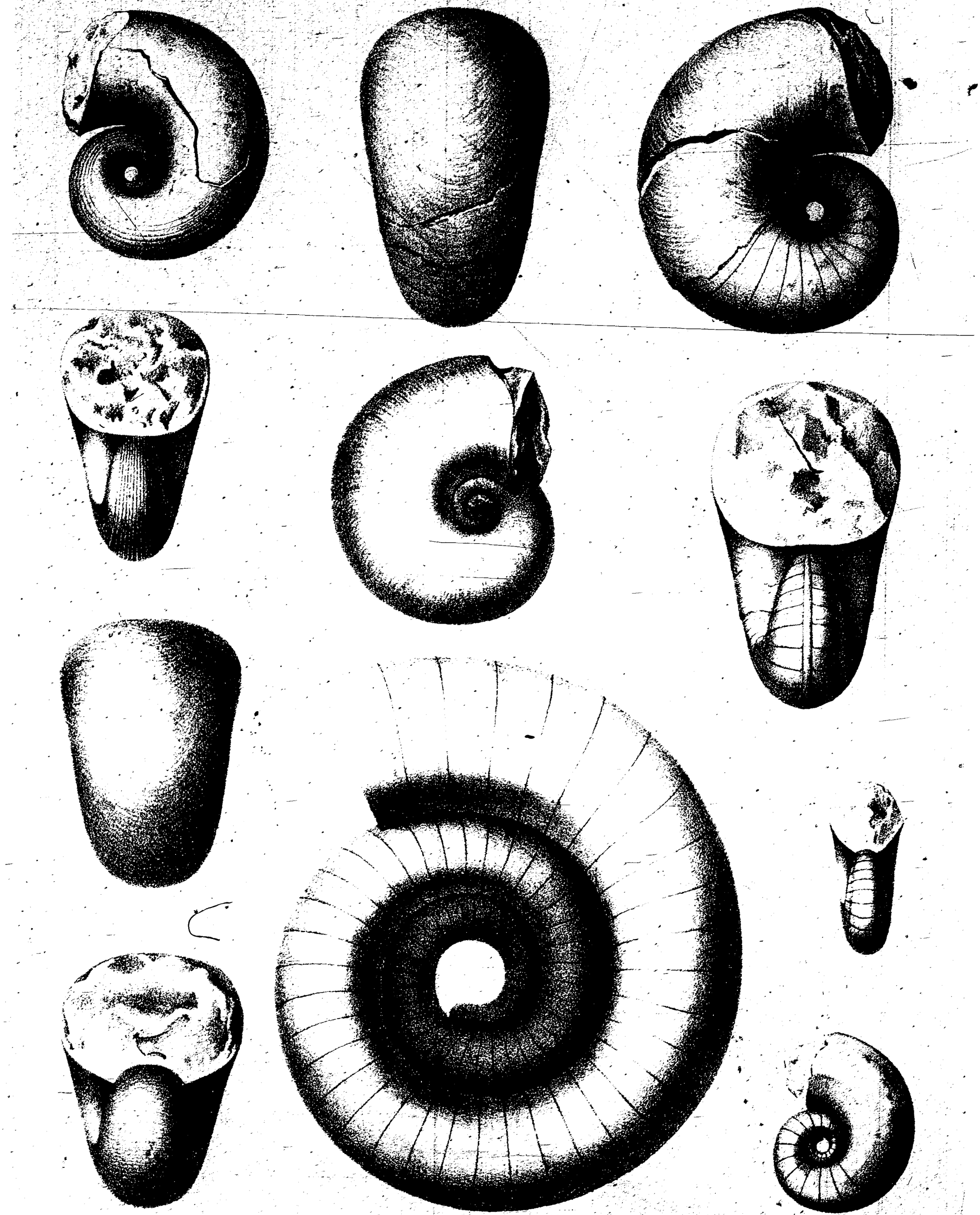
Exemplaire privé de son tét, vu de profil; du calcaire d'Hâllov. Musée Howard, à Cambridge, Massaschusetts.

Observation. — Cette figure est la reproduction de celle que j'ai publiée en 1851, dans le supplément de mon ouvrage intitulé : *Description des animaux fossiles du terrain carbonifère de la Belgique.*

— 5. — Nautilus humilis, L.-G. de Koninck, p. 105.

a. Exemplaire privé de son tét, vu de profil; du calcaire de Visé.

b. Le même, vu de face.



EXPLICATION DE LA PLANCHE XXIV.

Figure 1. — Nautilus infundibulum, L.-G. de Koninck, p. 104.

a. Exemplaire un peu restauré, vu de profil; du calcaire de Visé.

b. Le même, vu du côté ventral.

— 2. — Nautilus coronatus, F. M^c Coy, p. 115.

a. Exemplaire un peu déformé, vu de profil; du calcaire de Visé.

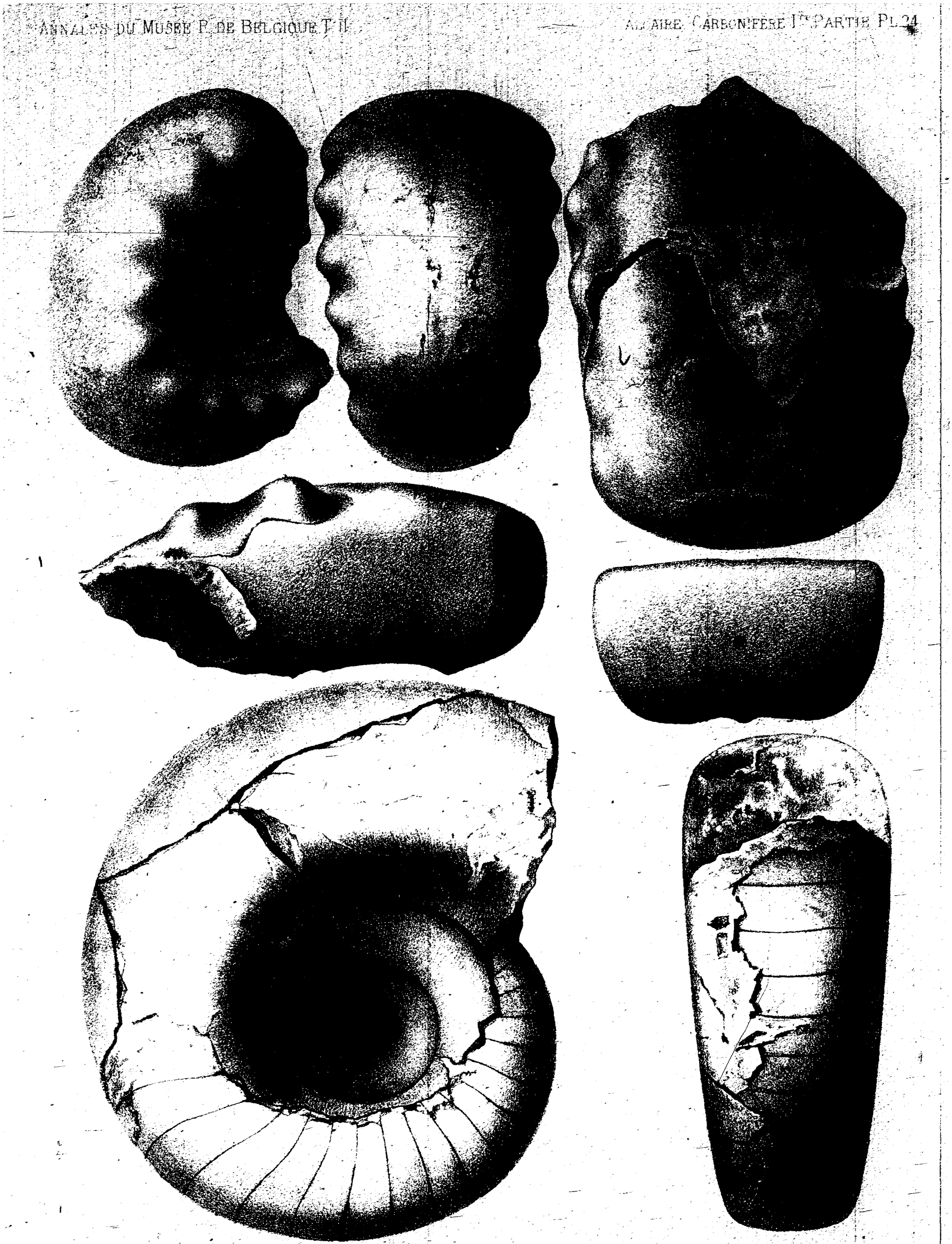
b. Le même, vu du côté ventral.

— 3. — Nautilus latus, F.-B. Meek et A.-H. Worthen, p. 116.

a. Fragment de la dernière loge d'un exemplaire adulte, vu du côté ventral; du calcaire de Visé.

b. Le même, vu de profil.

c. Cloison du même.



Lith. et Imp. du Gouvernement, Bruxelles.

L. De Commer, Bruxelles.

EXPLICATION DE LA PLANCHE XXV.

Figure 1. — Nautilus exaratus, L.-G. de Koninck, p. 120.

a. Exemplaire adulte, vu de profil; du calcaire de Baehant.

b. Le même, vu de face.

— 2. — Nautilus mitabilis, F. M^c^ Coy, p. 121.

a. Exemplaire adulte, vu de profil; du calcaire d'Anseremme.

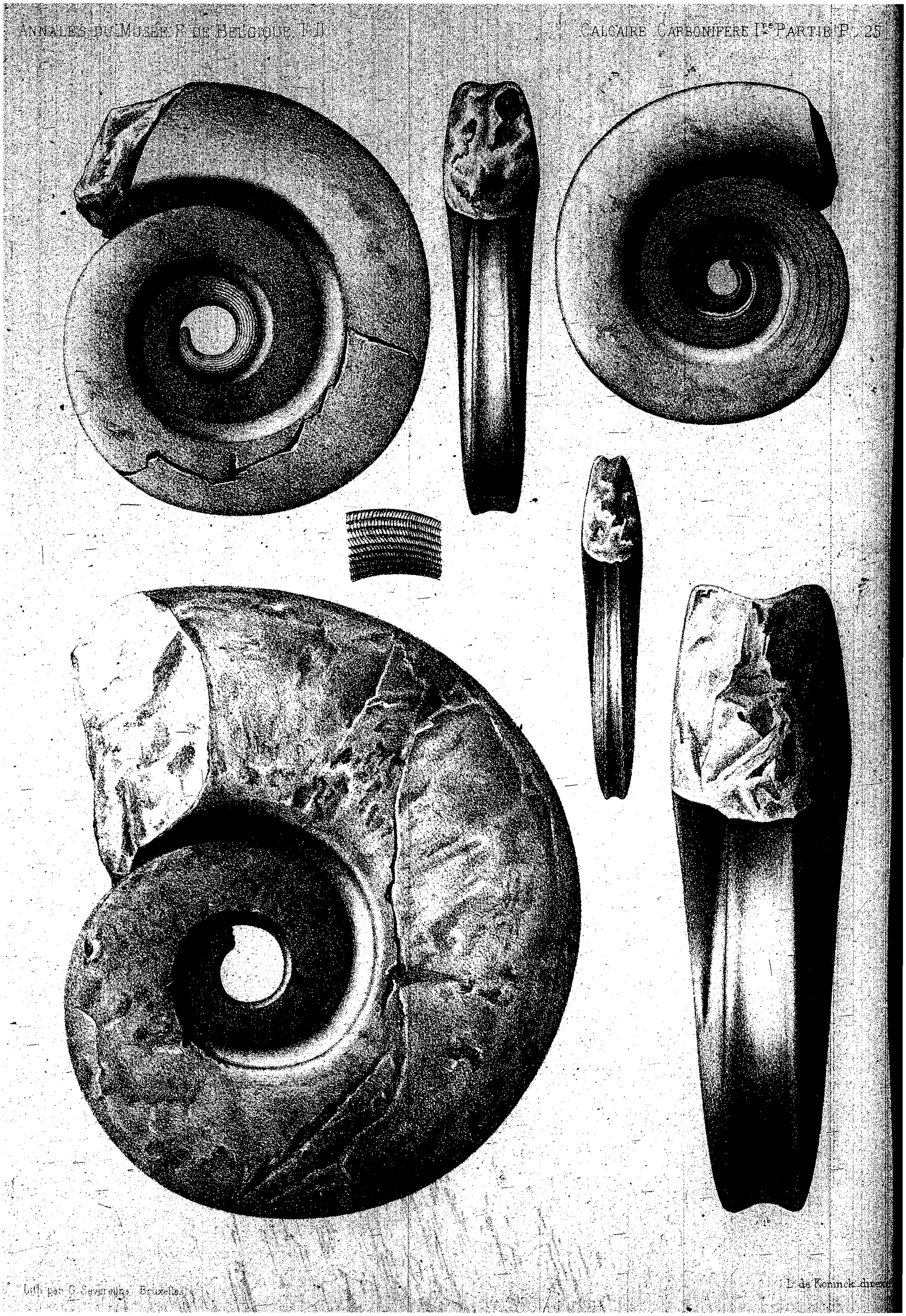
b. Le même, vu de face.

c. Partie du premier tour de spire grossie afin de montrer les ornements dont la surface est couverte.

— 3. — Nautilus discoïdeus, L.-G. de Koninck, p. 155.

a. Exemplaire vu de profil; du calschiste de Tournai.

b. Le même légèrement restauré, vu de face.



Lith. par G. Severeyns Bruxelles L. de Koninck direxit

EXPLICATION DE LA PLANCHE XXVI.

Figure 1. — Nautilus planotergatus, F. Mc Coy, p. 117.

Exemplaire adulte et privé de son tét, vu de profil; du calcaire de Bouvignes.

— 2. — Nautilus planotergatus, F. Mc Coy, p. 117.

Exemplaire adulte, vu de profil; du calcaire de Visé.

— 3. — Nautilus planotergatus, F. Mc Coy, p. 117.

a. Autre exemplaire ayant perdu une partie de son tét, vu de profil; du calcaire de Visé.

b. Le même, vu de face.

c. Le même, vu du côté ventral.

— 4. — Nautilus trochlea, F. Mc Coy, p. 119.

a. Fragment d'un exemplaire privé de son tét, vu de profil; du calcaire de Visé.

b. La dernière cloison du même exemplaire, vue de face.

— 5. — Nautilus difficilis, L.-G. de Koninck, p. 118.

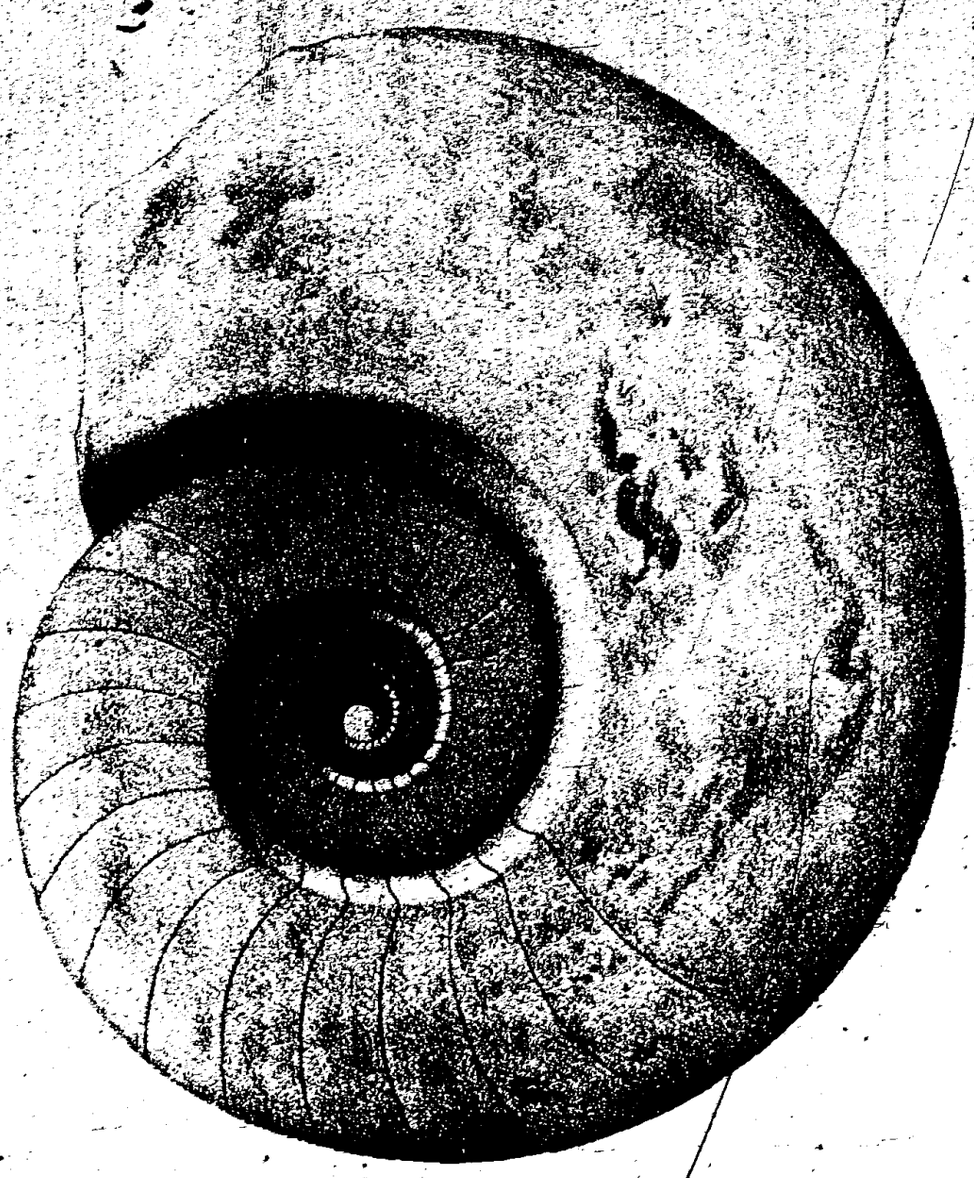
a. Exemplaire privé de son tét et légèrement restauré, vu de profil; du calcaire de Visé.

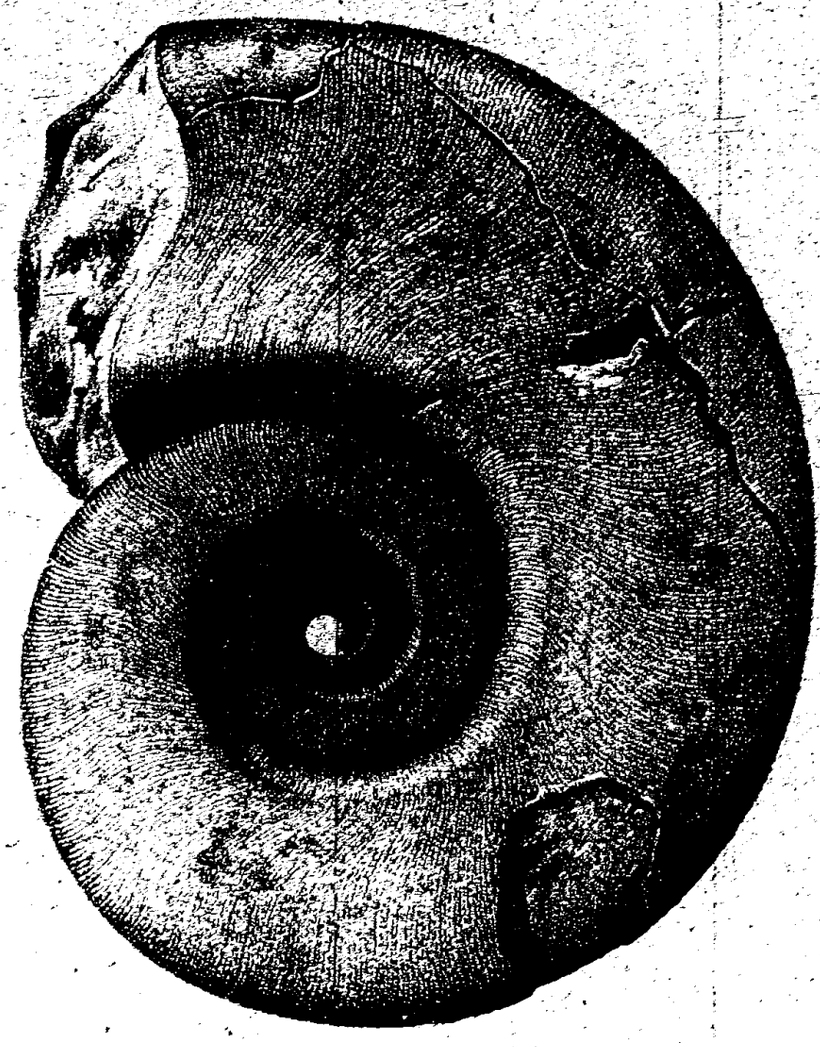
b. Le même, vu de face.

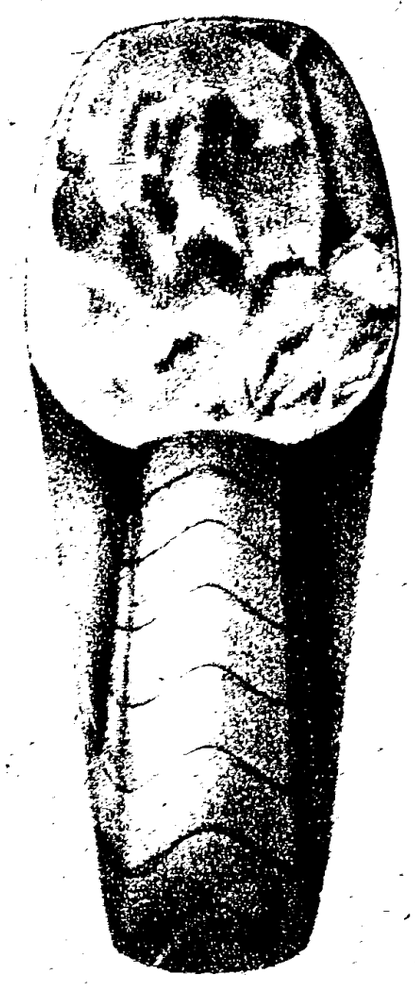
— 6. — Nautilus cordiostomus, L.-G. de Koninck, p. 121.

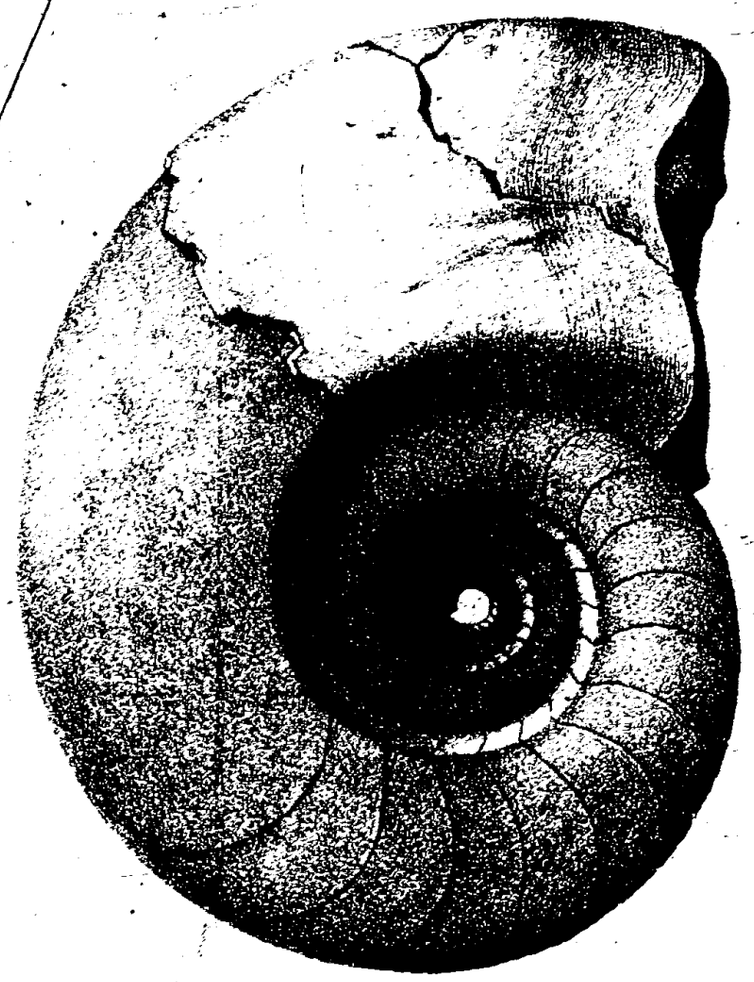
a. Fragment privé de son tét, vu de profil; du calschiste de Tournai.

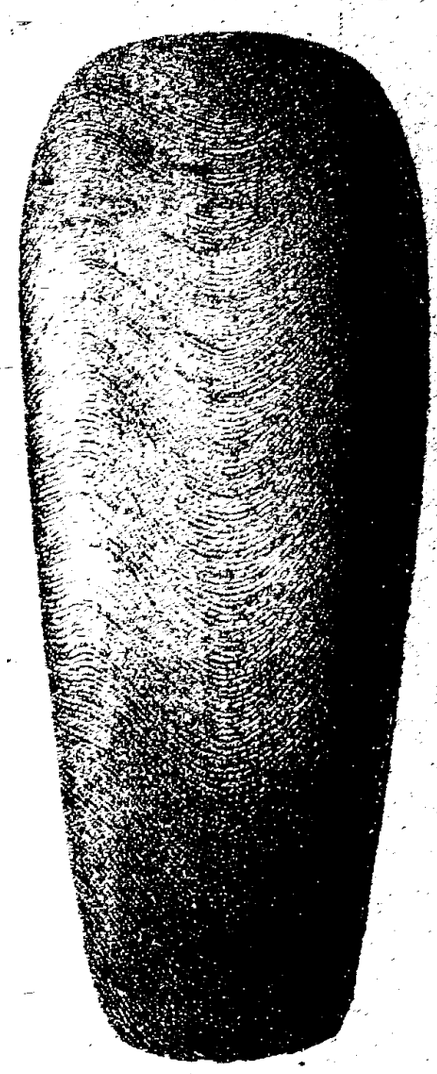
b. Cloison du même, vue du côté convexe.

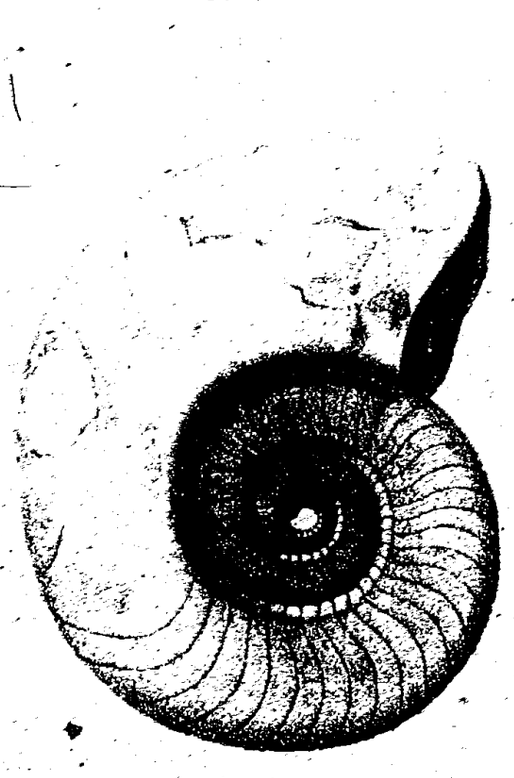






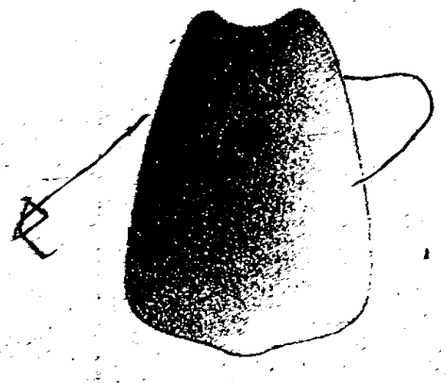














4a

L. de Koninck direxit

EXPLICATION DE LA PLANCHE XXVII.

Figure 1. — Nautilus sulcatus, J. Sowerby, p. 126.

Exemplaire vu de profil; du calcaire de Visé.

— 2. — Nautilus sulcatus, J. Sowerby, p. 126.

a. Exemplaire vu de profil; du calcaire de Namèche.

b. Le même, vu de face.

— 3. — Nautilus sulcatus, J. Sowerby, p. 126.

Exemplaire en partie privé de son tét, vu de profil; du calcaire de Visé.

— 4. — Nautilus sulcatus, J. Sowerby, p. 126.

a. Exemplaire privé de son tét, vu de profil; du calcaire de Namèche.

b. Le même, vu de face.

— 5. — Nautilus bisulcatus, F. Mc Coy, p. 128.

a. Exemplaire adulte, vu de profil; du calcaire de Visé.

b. Section verticale et transverse au trait.

— 6. — Nautilus bisulcatus, F. Mc Coy, p. 128.

Exemplaire dont les sillons sont moins prononcés, vu de profil; du calcaire de Visé.

— 7. — Nautilus bisulcatus, F. Mc Coy, p. 128.

Exemplaire partiellement privé de son tét, vu de profil; du calcaire de Visé.

— 8. — Nautilus Phillipsianus, A. d'Orbigny, p. 150.

Exemplaire légèrement restauré, vu de profil; du calcaire de Visé.

— 9. — Nautilus bisulcatus, F. Mc Coy, p. 128.

a. Exemplaire vu de profil; du calcaire de Namèche.

b. Le même vu de face.

— 10. — Nautilus Edwardsianus, L.-G. de Koninck, p. 127.

a. Jeune exemplaire, vu de profil; du calcaire de Visé.

b. Le même, vu de face.

— 11. — Nautilus Edwardsianus, L.-G. de Koninck, p. 127.

a. Dernière loge privée de son tét, d'un exemplaire adulte, vu de profil; du calcaire de Visé.

b. Dernière cloison du même, vue du côté convexe.

— 12. — Nautilus sulcifer, C. Levcillé, p. 150.

a. Exemplaire adulte, privé de son tét, vu de profil; du calschiste de Tournai.

b. Le même, vu de face.

13. — Nautilus subsulcatus, J. Phillips, p. 152.

a. Exemplaire adulte privé de son tét, vu de profil; du calcaire de Visé.

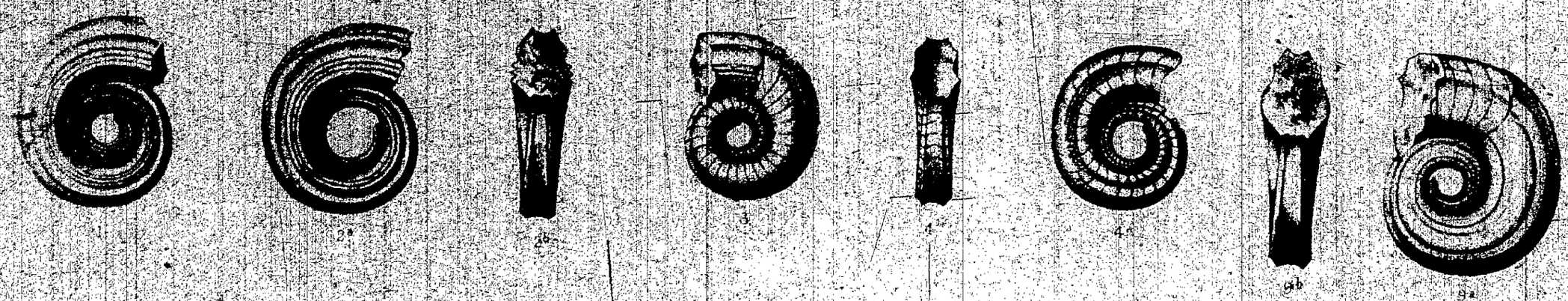
b. Le même, vu de face.

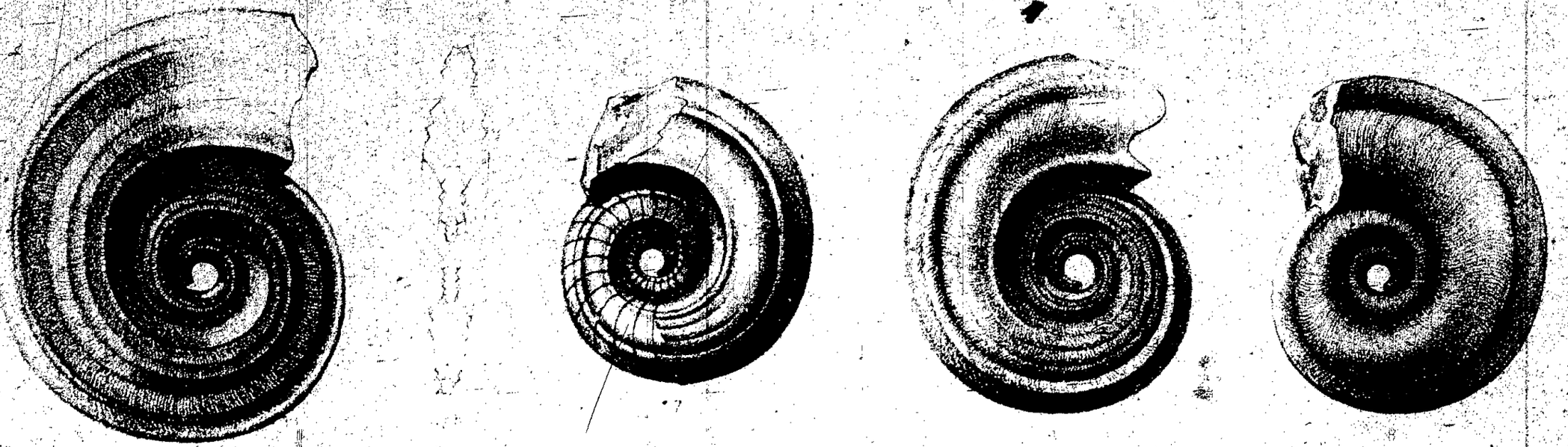
— 14. — Nautilus subsulcatus, J. Phillips, p. 152.

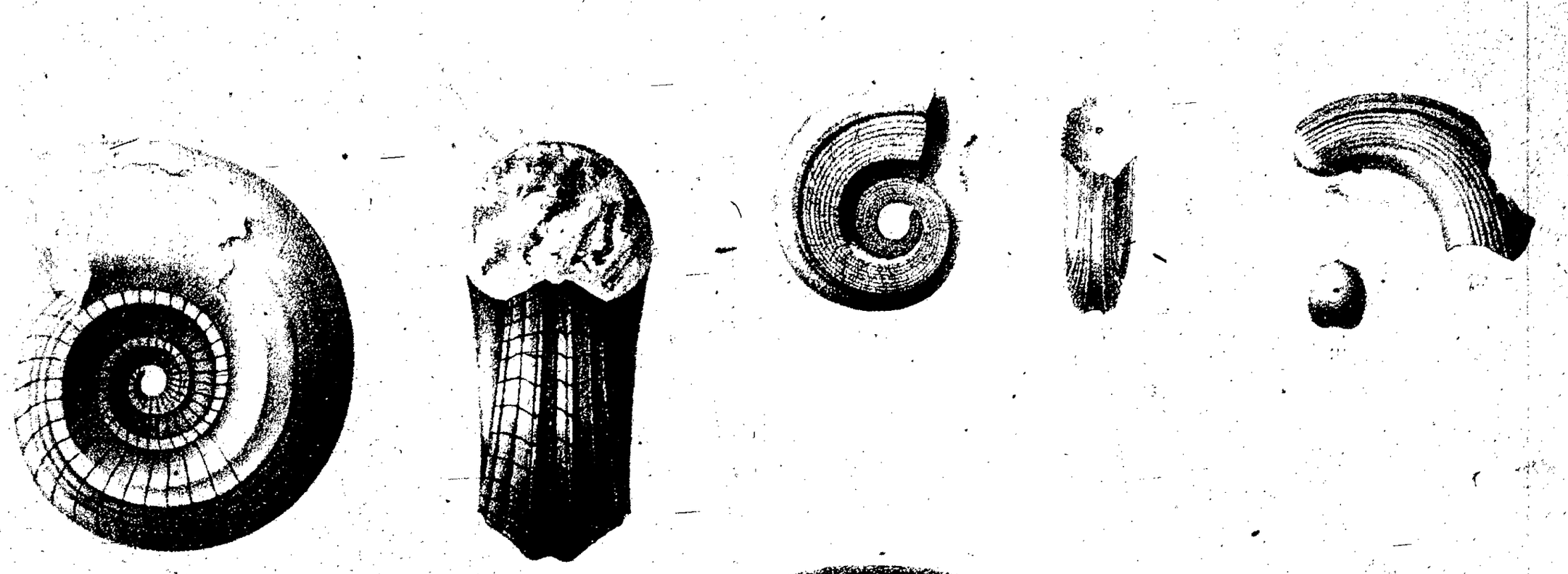
a. Jeune exemplaire, vu de profil; du calcaire de Visé.

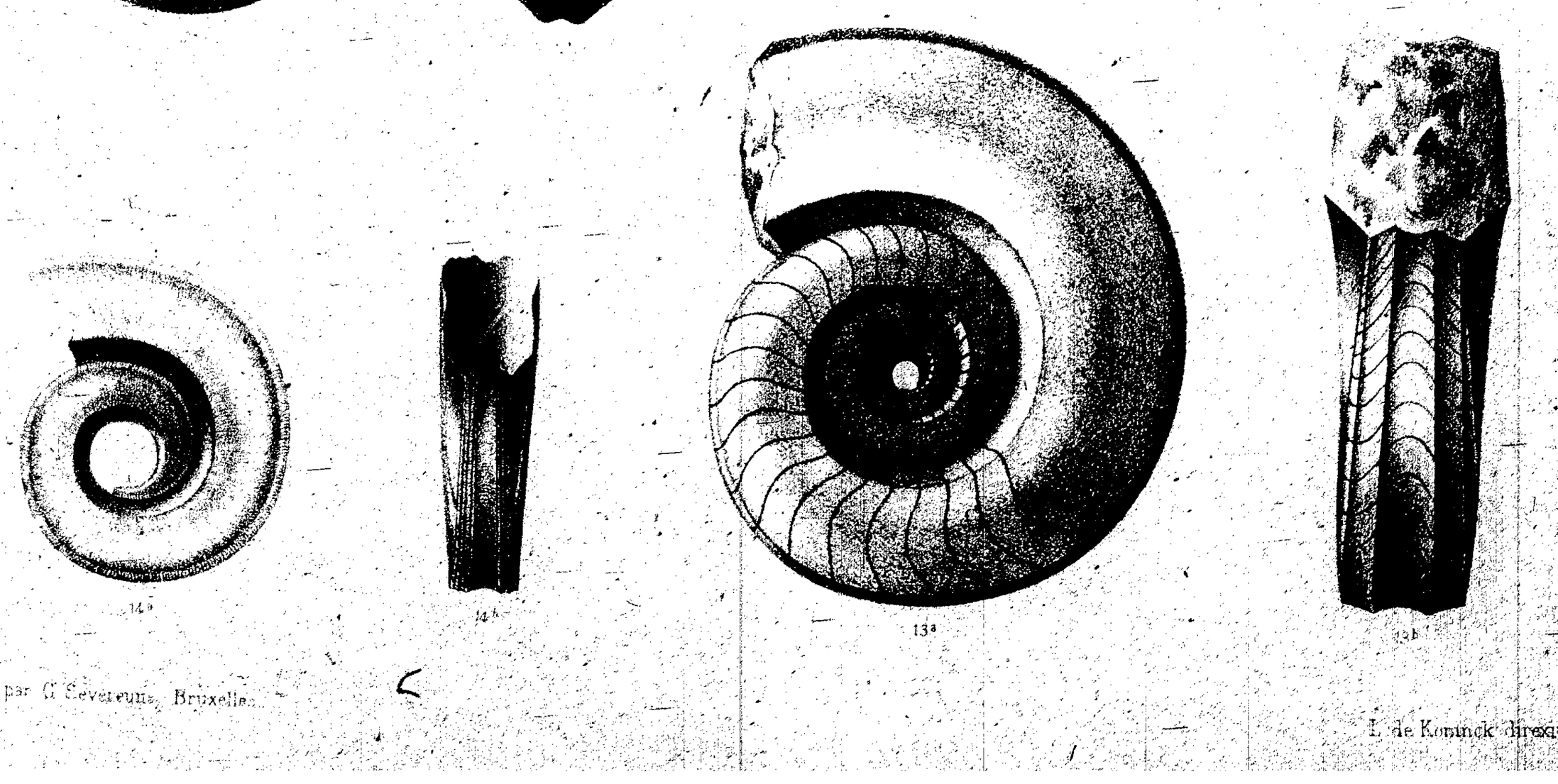
b. Le même, vu de face.

Observation. — Les figures 11, 13 et 14 sont des reproductions des figures publiées dans mon ouvrage intitulé : *Description des animaux fossiles du terrain carbonifère de la Belgique.*









Lith. par G. Severeyns, Bruxelles.

E. de Koninck dirxt.

EXPLICATION DE LA PLANCHE XXVIII.

Figure 1. — Nautilus carinifer̃us, J. de C. Sowerby, p. 134.

a. Exemplaire adulte, légèrement déformé, vu de profil; du calcaire de Dréhance.

b. Le même, vu du côté de l'ouverture.

— 2. — Nautilus carinifer̃us, J. de C. Sowerby, p. 134.

a. Exemplaire vu de profil, du calcaire des Pauquys.

b. Le même, vu de face.

c. Le même, vu du côté ventral.

— 3. — Nautilus carinifer̃us, J. de C. Sowerby, p. 134.

a. Jeune individu, partiellement privé de son test, vu de profil; du calcaire d'Anseremme.

b. Le même, vu du côté opposé, montrant ses cloisons.

c. Le même, vu de face.

d. Le même, vu du côté ventral.

— 4. — Nautilus carinifer̃us, J. de C. Sowerby, p. 134.

a. Jeune individu, montrant une cloison et son siphon, vu de face; du calcaire des Pauquys.

b. Fragment complémentaire du même.

— 5. — Nautilus carinifer̃us, J. de C. Sowerby, p. 134.

a. Fragment de la dernière loge, montrant le petit lobe dorsal dont sa cloison est garnie; du calcaire d'Anseremme.

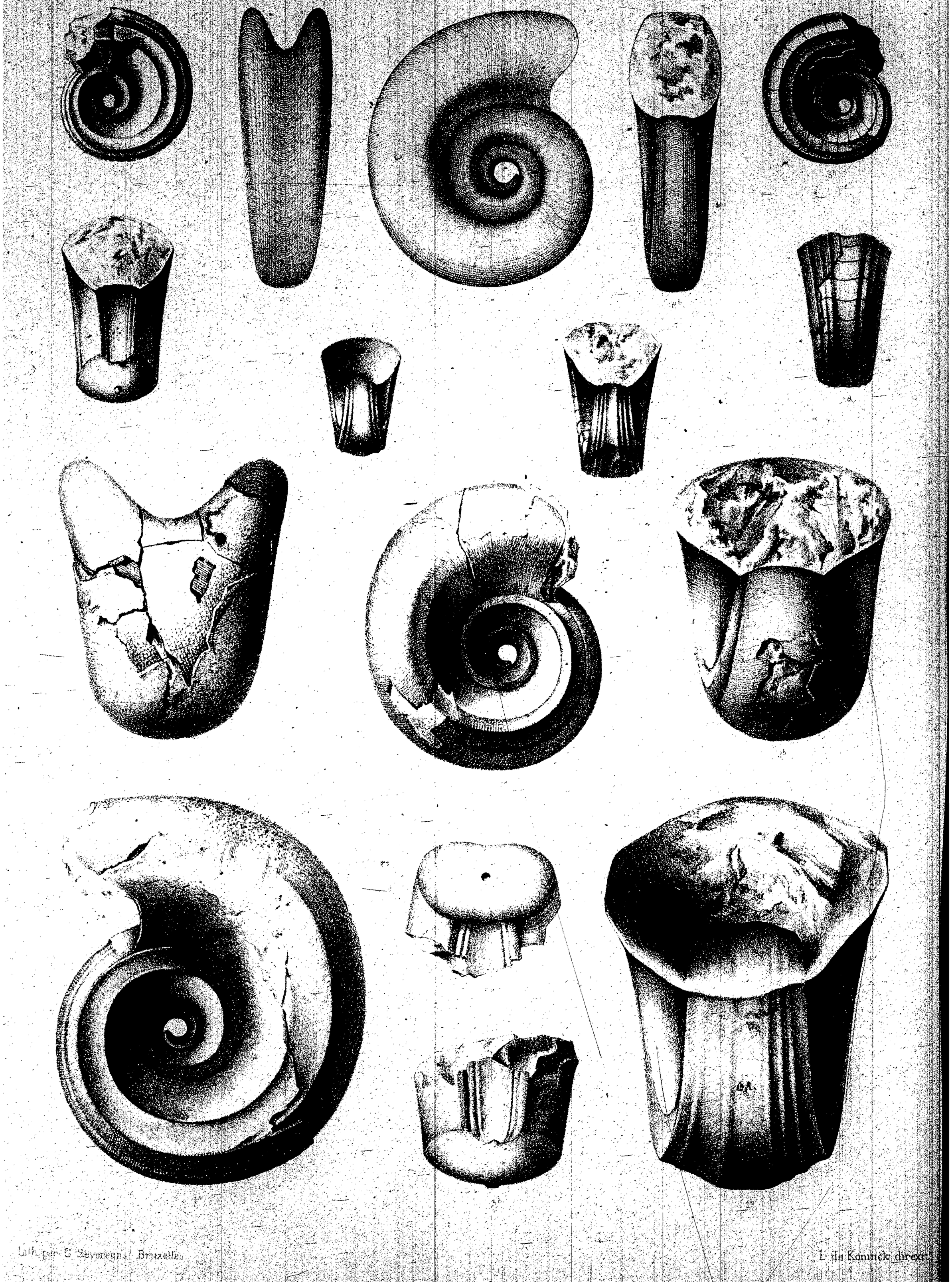
b. Le même, vu en sens inverse.

— 6. — Naütilus Leveilleanus, L.-G. de Koninck, p. 145.

a. Exemplaire vu de profil; du calcaire de Visé.

b. Le même, vu de face.

c. Le même, vu du côté ventral.



Lith. par G. Severeyns, Bruxelles. L. de Koninck direxit.

EXPLICATION DE LA PLANCHE XXIX.

Figure 1. — Nautilus Meyerianus, L.-G. de Koninck, p. 140.

a. Exemplaire légèrement restauré, vu de profil; du calschiste de Tournai.

b. Le même, vu de face.

— 2. — Nautilus Meyerianus, L.-G. de Koninck, p. 140.

a. Fragment montrant les cloisons et le siphon, vu de face; du calschiste de Tournai.

b. Le même, vu du côté opposé.

— 3. — Nautilus Meyerianus, L.-G. de Koninck, p. 140.

Exemplaire adulte, privé de son tét et montrant les sutures des cloisons, vu de profil; du calschiste de Tournai.

— 4. — Nautilus multicarinatus, J. de C. Sowerby, p. 139.

a. Jeune individu, vu de profil; du calcaire de Visé.

b. Le même, vu de face.

c. Le même, vu du côté opposé.

— 5. — Nautilus sulciferus, J. Phillips, p. 142.

a. Jeune individu, vu de profil; du calcaire de Visé.

b. Autre exemplaire; vu de face; du calcaire de Visé.

c. Le même, vu du côté ventral.

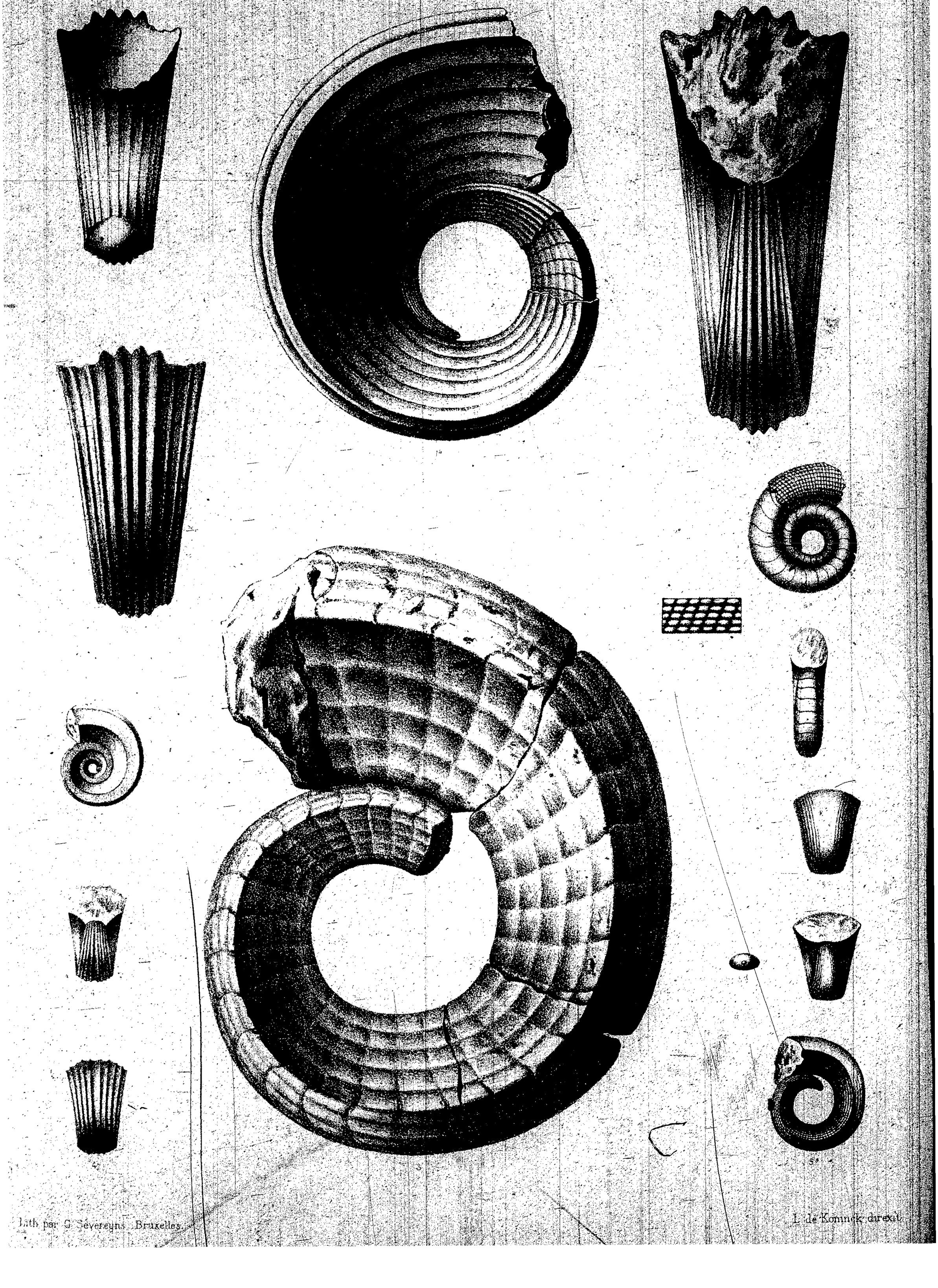
d. Cloison du même.

— 6. — Nautilus ornatissimus, L.-G. de Koninck, p. 145.

a. Exemplaire privé d'une grande partie de son tét, vu de profil; du calcaire de Visé.

b. Le même, vu de face.

c. Partie grossie du tét.



Lith par G. Severeyns. Bruxelles.

L. de Koninck dir.exit.

EXPLICATION DE LA PLANCHE XXX.

Figure 1. — Nautilus Koninckii, A. d'Orbigny, p. 137.

a. Exemplaire adulte, vu de profil; du calschiste de Tournai.

b. Le même, vu de face.

c. Le même, vu du côté ventral.

— 2. — Nautilus Koninckii, A. d'Orbigny, p. 137.

a. Jeune individu, vu de profil; du calschiste de Tournai.

b. Le même, vu de face, montrant le siphon.

c. Premier tour de spire grossi, du même.

— 3. — Nautilus Koninckii, A. d'Orbigny, p. 137.

Exemplaire privé de son têt, montrant la disposition des cloisons, vu de profil; du calcaire de Tournai.

— 4. — Nautilus Koninckii, A. d'Orbigny, p. 137.

Fragment de spire privé de son têt, vu de profil: du calschiste de Tournai.

— 5. — Nautilus Koninckii, A. d'Orbigny, p. 137.

Autre fragment de spire privé de son têt, vu du côté ventral, afin de montrer la disposition des cloisons: du calschiste de Tournai.

— 6. — Nautilus pinguis, L.-G. de Koninck, p. 136.

a. Exemplaire adulte, vu de profil; du calschiste de Tournai. Collection de M. Ad. Piret, de Tournai.

b. Le même vu du côté opposé, afin de faire voir les sutures des cloisons.

c. Fragment destiné à montrer la situation du siphon.

— 7. — Nautilus pinguis, L.-G. de Koninck, p. 136.

a. Jeune indivídu, vu de profil; du calschiste de Tournai.

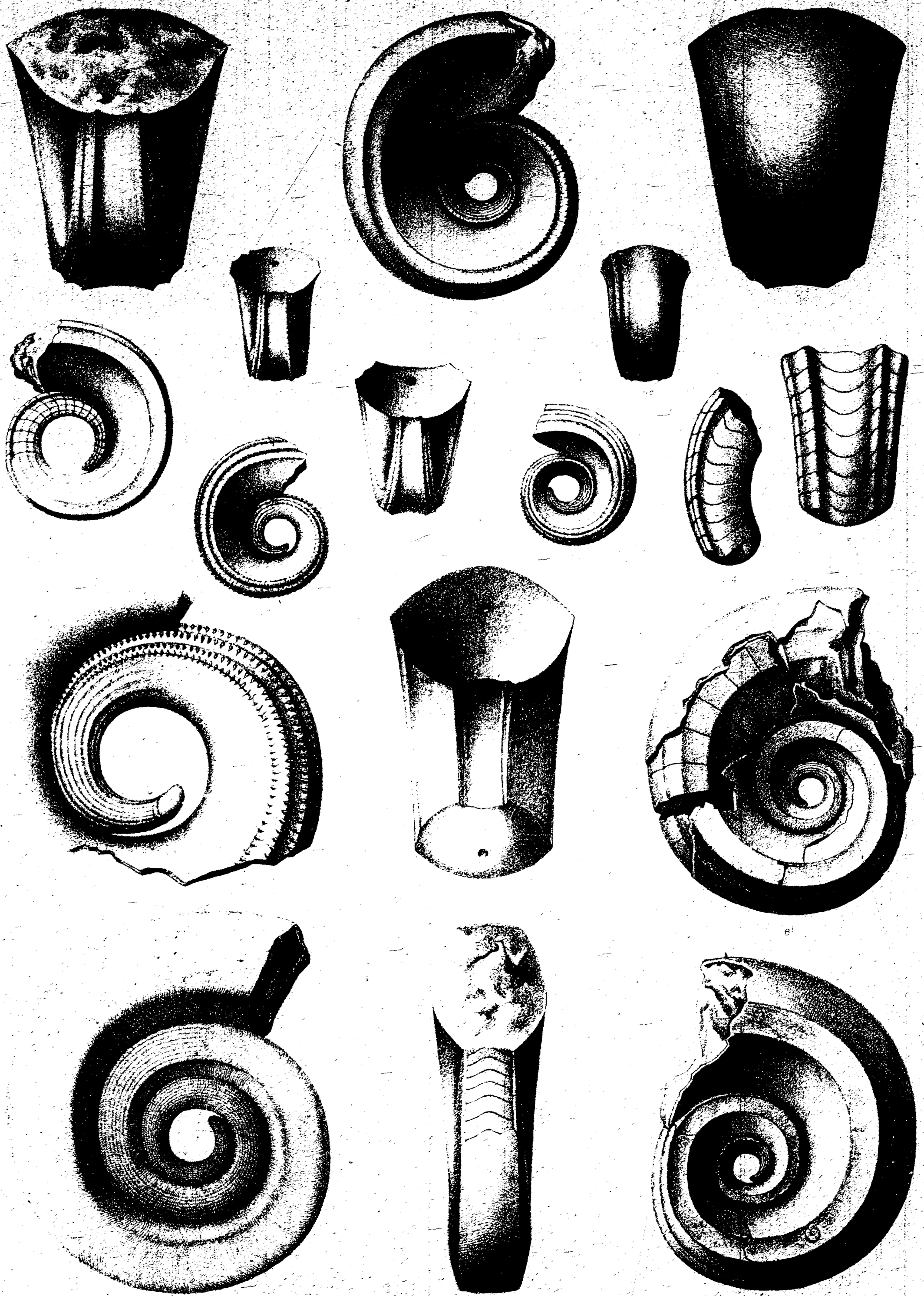
b. Le même, vu de face.

c. Le même, vu du côté ventral.

— 8. — Nautilus discors, F. M^c^ Coy, p. 145.

a. Exemplaire vu de profil; du calcaire des Pauquys.

c. Le même, vu de face, montrant une partie de ses cloisons.



Lith. par C. Severeyns Bruxelles

L. de Konnick dir.exat.

EXPLICATION DE LA PLANCHE XXXI.

Figure 1. — Nautilus globatus, J. de C. Sowerby, p. 95.

a. Jeune individu, vu du profil; du calcaire de Namèche.

b. Le même, vu de face.

c. Autre exemplaire plus jeune, vu de profil; du calcaire de Visé.

d. Le même, vu de face.

e. Le même, vu de face, grossi au triple de sa grandeur naturelle, afin de montrer les ornements dont sa surface est garnie.

— 2. — Nautilus Coyanus, A. d'Orbigny, p. 101.

a. Exemplaire adulte un peu déformé et en partie privé de son têt, vu de profil; du calcaire de Visé.

b. Le même, vu de face.

— 3. — Nautilus Coyanus, A. d'Orbigny, p. 101.

Exemplaire vu de profil; du calcaire de Visé.

— 4. — Nautilus Chesterensis, F.-B. Meek et A.-H. Worthen, p. 97.

a. Exemplaire adulte, vu de profil; du calcaire de Visé. Collection de M. G. Dewalque.

b. Fragment du dernier tour de spire du même, destiné à montrer la forme des cloisons, la situation du siphon et l'existence d'un petit lobe dorsal.

c. Deuxième fragment, complémentaire du précédent.

— 5. — Nautilus lyriostomus, L.-G. de Koninck, p. 122.

a. Exemplaire à peu près adulte, vu de profil; du calcaire des Pauquys.

b. Le même, vu de face.

c. Cloison du même, montrant la situation du siphon.

— 6. — Nautilus lyriostomus, L.-G. de Koninck, p. 122.

Fragment privé d'une partie de son têt, vu de profil; du calcaire des Pauquys.

— 7. — Nautilus sulciferus, J. Phillips, p. 142.

a. Exemplaire vu de profil; du calcaire de Visé.

b. Pointe initiale du même, grossie.

