SÉANCE MENSUELLE DU 21 JUIN 1927.

Présidence de M. A. Rutot, *membre du Conseil.*

Le procès-verbal de la séance du 17 mai est lu et adopté.

Le *Service géologique du Danemark* invite la Société à participer à la Réunion géologique internationale qui aura lieu à Copenhague, du 25 au 28 juin 1928, à l'occasion de son quarantième anniversaire.

Le but de cette Réunion est de permettre de donner aux géologues étrangers, par des excursions et par des conférences, un aperçu de la géologie du Danemark et un résumé des travaux parus dans ces quarante dernières années.

Deux excursions de quatre jours chacune auront lieu simultanément avant la Réunion :

L'une, à l'île de Bornholm, permettra d'étudier le granite archéen, le Cambrien, l'Ordovicien, le Gothlandien, le Jurassique, le Crétacé, ainsi que la tectonique de l'île;

L'autre, à l'île de Moen et au sud de Seeland, donnera l'occasion d'examiner le Sénonien, le Danien et le Paléocène inférieur.

Une excursion de 11 jours suivra la Réunion. Elle se déroulera au N.-O. de Seeland, dans l'île de Langeland et dans le Jutland. On verra, au cours de cette excursion, le Sénonien, le Danien, le Paléocène et surtout les formations glaciaires et interglaciaires.

Le Président proclame membre effectif :

M. Charles Lamarche, à Verviers; présenté par MM. R. Deslagmulder et F. Verly.

Dons et envois reçus :

1° Périodiques nouveaux.

7905 **Lwów**. Bulletin de la Société Polonaise des Naturalistes « Köpernik ». Vol. LI, 1927.

7906 **Barcelona**. Memorias de la Real Academia de Ciencias y Artes. Vol. XX, nos 1-4 (1926-1927).

7907 **Barcelone**. Real Academia de Ciencias y Artes. Ano academico de 1926 à 1927. Nomina del personal academico.

2° De la part des auteurs :

7908 ... Souvenir de l'inauguration du buste et des manifestations qui ont eu lieu en l'honneur de M. Camille Cavallier au siège d'exploitation de la Société anonyme des Charbonnages de Beeringen le 11 octobre 1926. Paris, 1927, brochure in-8° de 21 pages, 2 portraits et 1 fig.

7909 **Corbin, P.** et **Oulianoff, N.** Carte géologique du Mont Blanc (partie française) à l'échelle du 20 000e (Servoz-Les Houches). Paris, 1927, 1 feuille.

7910 **Corbin, P.** el **Oulianoff, N.** Notice explicative de la carte géologique du massif du Mont Blanc (partie française à l'échelle du 1/20 000e. Feuille Servoz-Les Houches. Paris, 1927, brochure in-8° de 26 pages et 2 planches.

7911 **Cornelius-Furlani, M.** et **Cornelius, H.-P.** Cenni sulla tettonica della Marmolada. Padova, 1926, extr. in-8° de 14 pages et 3 fig.

7912 **D'Ambrosi, C.** Rapporti fra morfologia e trasgressioni nel cretaceo e nel terziario dell' Istria. Padova, 1926, extr. in-8° de 11 pages et 1 figure.

7913 **Fabiani, R.** Osservazioni sulla stratigrafia e sulla tettonica dei massicci montuosi del Bondone e del Roen (Alpi tridentine). Padova, 1924, extr. in-8° de 12 pages et 1 figure.

7914 **Fabiani, R.** La legge dell'irradiamento adattativo nell'evoluzione dei Vertebrati. Pavia, 1924, extr. in-8° de 26 pages et 12 figures.

7915 **Rutot, A.** et **Schaerer, M.** Esquisse d'une solution énergétique du problème de l'Evolution. Bruxelles, 1927, extr. in-8° de 16 pages.

7916 **Rutot, A.** et **Schaerer, M.** La formation de la matière minérale. Cohésion, gravitation universelle, affinité, catalyse. Bruxelles, 1927, extr. in-8° de 19 pages.

7917 **Vardabasso, S.** Nuovi rinvenimenti di materiali piroclastici nei dintorni di Moena e loro importanza per la interpretazione tettonica della regione. Venezia, 1924, extr. in-8° de 10 pages et 1 figure.

7918 **Vardabasso, S.** Risultati di nuove ricerche sopra il territorio eruttivo di Predazzo e Monzoni nel Trentino. Roma, 1924, extr. in-8° de 8 pages.

7919 **Vardabasso, S.** Sulla tettonica della piattaforma porfirica atesina fra Bolzano e Trento. Padova, 1926, extr. in-8° de 12 pages et 4 figures.

Communications des membres :

La « pierre d'Avesnes » (« Avendersteen ») dans les anciens monuments de la Belgique,

par Maurice LERICHE.

Dans les archives des villes belges, il est souvent fait mention d'un matériau de construction, la « pierre d'Avesnes », que les textes flamands désignent sous les noms d' « Avennesteen », d' « Avenschensteen », ou, plus souvent, sous celui d' « Avendersteen ». L'un ou l'autre de ces noms apparaît dans les contrats passés, anciennement, entre les administrations communales et les architectes, et dans les relations des procès auxquels la mauvaise qualité de la roche employée a pu donner lieu.

On sait que la Belgique est à peu près complètement privée de pierres de taille se prêtant à la sculpture. Elle importe celles qui lui sont nécessaires : aujourd'hui, les calcaires lusitaniens de la Lorraine (« pierre d'Euville »), les calcaires lutétiens de l'Ile-de-France (« pierre de Creil »), etc. Or, la « pierre d'Avesnes » joue, dans les anciens monuments de la Belgique, le rôle de la « pierre d'Euville » et de la « pierre de Creil » dans les constructions modernes.

L'origine de la « pierre d'Avesnes » était, il y a peu de temps encore, ignorée des architectes actuels. C'est pour la retrouver que M. G. Des Marez, professeur à l'Université de Bruxelles, archiviste de la Ville de Bruxelles, s'adressa aux géologues. On songea d'abord à Awenne, en Ardenne, — entre Grupont et Saint-Hubert, puis à Avesnes, dans le Hainaut français. Il fallut bientôt abandonner les recherches dans ces directions, et c'est à ce moment, en 1910, que la question fut posée à Gosselet. A cette époque, je fus appelé à la chaire de Géologie de l'Université de Bruxelles, et Gosselet me pria d'étudier le problème.

La « pierre d'Avesnes » est une craie relativement dure, rugueuse, blanc grisâtre ou blanc jaunâtre, pointillée de grains de glauconie, riche en menus débris de fossiles, de poissons en particulier. J'y

reconnus la « craie grise » du Cambrésis, à *Micraster Leskei* (= *M. breviporus*) (1). J'avais été mis sur la voie par la détermination d'un poisson (*Berycopsis elegans* Dixon) trouvé, peu de temps auparavant, lors de la restauration de l'hôtel de ville de Louvain, dans un moellon d'une pareille craie. Celle-ci avait été utilisée pour la construction de

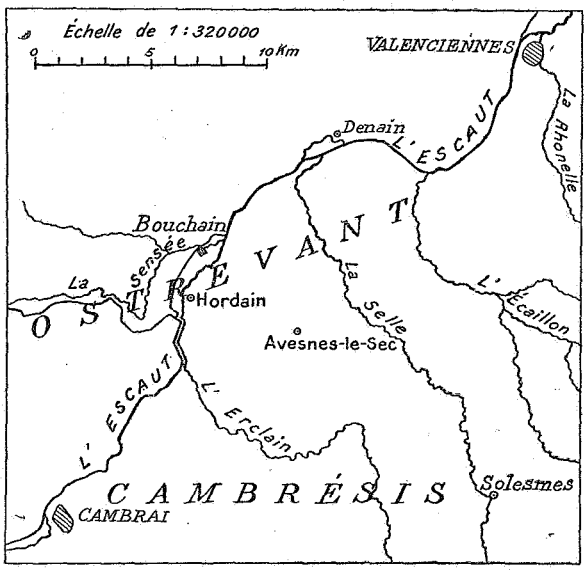


Fig. 1. — Carte des environs d'Avesnes-le-Sec et d'Hordain.

l'édifice et provenait d'Hordain, près Bouchain, à 11 kilomètres au N.-N.-E. de Cambrai (2).

Or, Hordain et la localité voisine, Avesnes-le-Sec (fig. 1), ont

(1) C'est par opposition avec la craie sénonienne, qui est d'un blanc plus éclatant, qu'on donne le nom de craie grise à la craie turonienne du Cambrésis. La craie grise du Cambrésis est l'exact équivalent de la Craie de Maisières, dans le Hainaut. Celle-ci est plus glauconifère encore que la craie grise du Cambrésis; elle est pulvérulente et impropre à la construction.

(2) M. Leriche, *Observations sur la Géologie du Cambrésis et Compte rendu de l'Excursion de la Société géologique du Nord aux environs de Busigny et de Prémont, le 20 juin 1909.* (Annales de la Société géologique du Nord, t. XXXVIII, 1909, p. 374, note infrapaginale 4.) Le spécimen de *Berycopsis* trouvé lors de la restauration de l'hôtel de ville de Louvain fut donné par E. Frische, ancien Directeur des Travaux de la ville de Louvain, à M. G. Gilson, ancien Directeur du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique. Celui-ci me pria d'examiner le fossile, qui fait actuellement partie des collections du Musée de Bruxelles. Le spécimen montre que l'espèce est pourvue d'une grande plaque hypurale, caractère qui est peu apparent dans les exemplaires décrits jusqu'ici.

été un centre d'exploitation très actif, d'où sont sortis, pendant des siècles, les matériaux qui ont servi à la construction des vieilles églises et des anciennes maisons du Cambrésis et de l'Ostrevant. Il n'y a pas de doute que c'est de ce centre que provient, en grande partie (1), la « pierre d'Avesnes » dont parlent les textes conservés dans les archives belges.

L'activité des carrières d'Hordain et d'Avesnes-le-Sec s'est considérablement ralentie pendant la seconde moitié du siècle dernier; elle a complètement cessé il y a près de vingt-cinq ans (2), et la tour de l'église d'Avesnes-le-Sec même, détruite par l'armée allemande, en 1918, a été récemment reconstruite en « pierre d'Euville ». Déjà, plus rien, dans la topographie, ne signale ces carrières, qui étaient souterraines. Leur souvenir sera bientôt complètement effacé dans la mémoire des jeunes générations. Il m'a semblé que le moment était venu d'en parler.

Avesnes-le-Sec et Hordain sont situés au nord du Cambrésis, à la limite méridionale d'un petit plateau, tertiaire et humide, qui s'incline doucement vers le Nord et qui forme, entre l'Escaut et la Selle, le prolongement de l'Ostrevant. C'est à l'opposition des deux régions — l'Ostrevant, au sol argileux et humide; le Cambrésis, au sol crayeux et sec — qu'Avesnes-le-Sec doit son qualificatif.

---

(1) Les matériaux en « pierre d'Avesnes », utilisés en Belgique, ne proviennent certainement pas tous de la région d'Avesnes-le-Sec. Valenciennes en a fourni. C'est ce qui résulte des pièces d'un procès qui éclata aussitôt après la reconstruction de la « Maison des Brasseurs » (Grand'Place de Bruxelles), — en 1697-1698, — au sujet de la mauvaise qualité des matériaux employés, notamment pour la statue de l'Électeur Maximilien-Emmanuel de Bavière, qui couronnait l'édifice. On lit, en effet, dans l'une de ces pièces, une déclaration où il est dit « qu'on appelle couramment pierre d'Avesnes des pierres qui ne sont pas de là, mais de Valenciennes ». (Communication de M. G. Des Marez.)

La « pierre de Valenciennes », qu'on appelle, à Valenciennes, la « bonne pierre », appartient au même niveau géologique que la « pierre d'Avesnes ». Elle était jadis exploitée souterrainement, comme la « pierre d'Avesnes ».

Un texte flamand, dont je dois la connaissance à M. Des Marez, et qui est traduit ci-après, montre que le transport de la « pierre d'Avesnes » se faisait par l'Escaut.

« Achat d'un bateau de pierre d'Avesnes à 14 sous le pied, à livrer au quai d'Anvers. N'a pu être livré parce que la rivière n'est pas libre à cause de la guerre française — la guerre de Trente ans — en Artois et Hainaut. » (Minutes du notaire Van Cutsem. Acte du 3 septembre 1637. *Archives générales du Royaume*, liasse 1960.)

(2) Les derniers matériaux exploités ont servi à la restauration de l'église Saint-Pierre, à Douai.

Les carrières souterraines d'Hordain et d'Avesnes-le-Sec, qui fournirent la pierre de taille du Cambrésis et de l'Ostrevant, forment un réseau de galeries, qui sont parfois atteintes par les fouilles ouvertes pour les constructions, ou sont révélées par des effondrements, dangereux pour la culture et pour le bétail.

Comme je l'ai dit plus haut, rien ne signale plus ces carrières à la surface du sol. J'ai indiqué, sur la carte de la page 69 l'emplacement des derniers puits d'extraction, dont il ne reste déjà plus trace aujourd'hui (1).

Ces puits traversaient : 1° le limon quaternaire; 2° parfois, aux points les plus élevés (Avesnes-le-Sec), une faible épaisseur de tuffeau landénien; 3° la craie blanche, sénonienne, à *Micraster decipiens* (= *M. cor testudinarium* auct.). Ils pénétraient ensuite dans la craie grise, à *Micraster Leskei*, qui forme, dans le Cambrésis, le sommet du Turonien (2).

Certains bancs de craie grise fournissaient une excellente pierre de taille, car, dans des constructions du Cambrésis datant du XVI[e] siècle, on retrouve cette pierre presque intacte, ayant même conservé les arêtes vives dans les moellons d'appareil. Au contraire, d'autres bancs,

---

(1) La *feuille de Douai* (Carte géologique de la France à 1/80 000, feuille n° 8), levée par Potier de 1865 à 1874 et parue en 1876, signale le puits d'extraction d'Avesnes-le-Sec, mais n'en indique aucun à Hordain. Sur cette feuille, comme sur la première édition de la *feuille de Cambrai* (Carte géologique de France..., feuille n° 13), levée par A. de Lapparent vers la même époque (1870 à 1874), la « craie grise » du Cambrésis est rattachée à la craie blanche, sénonienne, dont elle forme la base.

(2) La carte de la page 69 permet de se rendre compte de la constitution géologique de la région d'Hordain et d'Avesnes-le-Sec. La partie hachurée marque l'extension du Landénien [Tuffeau de Prémont, à la base, et Argile de Clary. (Voir : M. Leriche, *Les divisions du Landénien sur la Feuille de Cambrai*. Bulletin des services de la Carte géologique de la France, t. XXVIII (1923-1924), Comptes rendus des Collaborateurs pour la campagne de 1923, pp. 122-125; 1925)]. Les symboles de la légende sont reproduits sur la carte même, aux points où les formations correspondantes peuvent être facilement observées. L'Argile de Clary n'est, nulle part, bien exposée, mais sa présence est révélée par l'humidité du sol, en particulier par de petites sources, qui s'échappent de la nappe aquifère qu'elle détermine à la base du limon quaternaire, et qui sont bien visibles à la lisière S.-O. du village de Lieu-Saint-Amand. Le Tuffeau de Prémont apparaît au sommet de la crayère ouverte près de la route de Bouchain à Lieu-Saint-Amand; on l'y voit reposer sur la craie blanche, sénonienne. Enfin, la craie grise, turonienne, peut être observée dans une ancienne carrière à ciel ouvert, située à l'est de la voie ferrée de Cambrai à Somain, au point où celle-ci traverse le riot de Calvigny.

plus tendres, donnaient une pierre gélive qui, sous l'action des agents atmosphériques, s'ameublit ou s'exfolie. C'est l'emploi de cette variété tendre de la « pierre d'Avesnes » qui a donné lieu aux procès dont il est question dans les archives.

On trouvera ci-après l'énumération des monuments de quelques villes de Belgique dans lesquels la « pierre d'Avesnes » a été utilisée.

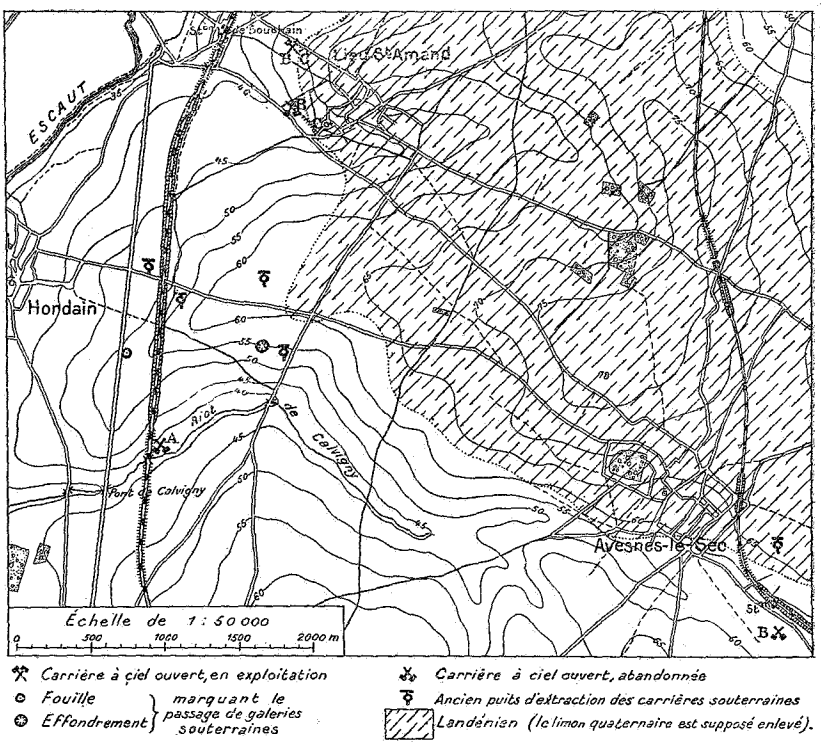


Fig. 2. — Carte des anciens puits d'extraction de la « pierre d'Avesnes ».

C. Tuffeau de Prémont (Landénien).
B. Craie blanche, à *Micraster decipiens* (Sénonien).
A. Craie grise, à *Micraster Leskei* (Turonien).

Cette liste est établie : 1° d'après des observations que j'ai faites sur place, aux édifices mêmes; 2° d'après des échantillons soumis à mon examen; 3° d'après des renseignements puisés dans les archives ou dans des travaux historiques, renseignements que je dois en grande

partie à l'obligeance de M. G. Des Marez. La source de ces renseignements est indiquée dans les notes infrapaginales.

Il n'est pas douteux qu'on retrouvera la « pierre d'Avesnes » dans beaucoup d'autres monuments de la Belgique, surtout dans ceux qui datent de l'époque où le Cambrésis et les Pays-Bas avaient une commune histoire.

LISTE DE QUELQUES MONUMENTS DE LA BELGIQUE DANS LA CONSTRUCTION DESQUELS EST ENTRÉE LA « PIERRE D'AVESNES ».

Audenarde :

Hôtel de Ville (1) (1525) (2).

Bruxelles :

Ancienne Monnaie : les chapiteaux.

Collégiale des SS.-Michel-et-Gudule : les admirables tabernacles de la chapelle du Saint-Sacrement (1534-1539), sculptés par Henri Van Pede (3).

Maisons de la Grand'Place : façade de la maison n° 3 (« la Brouette »); façade de la maison n° 4 (« le Sac »); maison n° 10 (« Maison des Brasseurs ») (4).

Palais des Académies (1823-1826) : les pilastres de la façade, les encadrements des fenêtres, etc.

Parc ducal : galerie (1470) (5).

Enghien :

Église : le portail, les pierres d'angle de la tour, les encadrements des fenêtres.

Gand :

Cathédrale Saint-Bavon.

Maison des Bateliers.

---

(1) Voir : A. WAUTERS, *Études et anecdotes relatives à nos anciens architectes*, p. 50. (Brochure publiée à propos de l'Exposition nationale d'Architecture, Bruxelles, 1885.)

(2) Les millésimes placés entre parenthèses sont ceux de la construction des monuments.

(3) A. HENNE et A. WAUTERS, *Histoire de la ville de Bruxelles*, t. III, p. 262, note infrapaginale 3; 1845.

(4) Voir la note infrapaginale 1 de la page 67.

(5) D'après un texte flamand, dont M. G. Des Marez m'a communiqué la traduction suivante : « Le tailleur de pierre Guillaume Van der Berghe construit une galerie au Parc ducal de Bruxelles, où il est stipulé que les lions, écussons et armoiries seront en bonne pierre d'Avesnes ». (Chambre des comptes, n° 4181. Folio 210. *Archives générales du Royaume.*)

Louvain :

Hôtel de Ville.

Tournai (1) :

Cathédrale : parties du portail.

Église Sainte-Marguerite : les colonnes de la façade.

Musée : un bas-relief funéraire de Marie de Kuinghien (1427), provenant de l'ancienne église Notre-Dame-d'Antoing.

Place de Lille, rues de l'Hôpital Notre-Dame, du Bas-Quartier, Dame-Odile, des Jésuites, de Paris : cartouches.

Place des Acacias : parties de l'ancien jubé du couvent des Croisiers (XVI^e siècle) (2).

---

(1) M. A. Hocquet, archiviste de la ville de Tournai, a bien voulu me guider lors de ma visite des monuments de Tournai. Je lui exprime ici mes remerciements. Au cours de cette visite, M. Hocquet m'a révélé qu'il était assez souvent fait mention de la « pierre blanche d'Avesnes » dans des comptes d'exécution testamentaire de sculpteurs tournaisiens, au XVI^e et au XVII^e siècle. C'est ainsi que dans le compte du sculpteur Abraham Hideux, rendu en 1613, on cite trois statues en « pierre d'Avesnes », destinées à orner le carrefour de Saint-Piat.

(2) Ce jubé a été reconstitué et se trouve placé, aujourd'hui, dans le jardinet qui occupe une partie de la place des Acacias.

Sur des fossiles recueillis, aux environs de Courtrai, dans l'argile désignée sous le symbole *P1m* (« Panisélien inférieur ») dans la légende de la Carte géologique de la Belgique à 1/40 000,

par Maurice LERICHE.

La « Tuilerie du Littoral », près Staceghem, à environ 3 kilomètres à l'E.-S.-E. de Courtrai, exploite, pour la confection des briques et des tuiles, la partie de l'Argile des Flandres qui, dans la Carte géologique de la Belgique à 1/40 000, est attribuée au Panisélien et désignée sous le symbole *P1m*.

L'argile dite *P1m* repose, aux environs de Courtrai, sur les sables fins de l'Yprésien : le niveau des sables à *Nummulites planulatus*, les sables *Yd* de la légende de la Carte géologique de la Belgique. Elle y est peu puissante et son épaisseur ne dépasse pas quelques mètres. A la « Tuilerie du Littoral », la limite entre les sables et l'argile est à la cote 24, et l'argile est exploitée jusqu'à la cote 27.

Les fossiles sont fort rares dans l'argile *P1m*. A la « Tuilerie du Littoral », cette argile a fourni quelques Crabes. On y rencontre aussi, de loin en loin, toujours au même niveau (vers la cote 25), des Turritelles isolées ou agglomérées en une roche cohérente, véritable falun durci. Grâce à la vigilance de M. Ch. Camerman, les fossiles rencontrés dans ces dernières années ont été conservés, et notre confrère a bien voulu les déposer dans les collections géologiques de l'Université de Bruxelles.

Les espèces que j'ai reconnues dans ces échantillons sont peu variées; ce sont :

Xanthopsis Leachi Desmarest.

Turritella Solanderi Mayer-Eymar (= *T. edita* Deshayes *non* Solander).

Nummulites planulatus Lamarck, représenté surtout par sa forme microsphérique (*N. elegans* Sowerby).

Xanthopsis Leachi se trouve, comme d'ordinaire, inclus dans des septaria.

Turritella Solanderi se présente souvent en exemplaires isolés, sili-

cifiés. Plus souvent encore elle forme, en menus débris, toujours silicifiés, les éléments de la roche cohérente signalée plus haut. Celle-ci est poreuse, et ses interstices sont fréquemment remplis soit par de l'argile, soit par un sable glauconifère.

Nummulites planulatus est disséminé dans cette roche.

Le fait que les Turritelles sont légèrement roulées ou en menus fragments dans la roche cohérente montre qu'elles sont remaniées. On pourrait supposer qu'elles dérivent des sables à *Nummulites planulatus*, dans lesquels on les trouve parfois en grand nombre. Le fait que la roche fossilifère ne se présente jamais sous forme de galets plus ou moins arrondis, mais se montre toujours à l'état de plaquettes, qui forment, dans l'argile *P1m*, un véritable lit discontinu, ce fait porte à croire que le remaniement est à peu près contemporain du dépôt. Les coquilles isolées et la roche fossilifère représentent sans doute un cordon coquillier, analogue aux cordons de coquilles récentes, souvent brisées, qu'on observe sur les plages actuelles.

Or, les fossiles recueillis à la « Tuilerie du Littoral », dans l'argile *P1m*, sont des espèces yprésiennes, et l'âge yprésien de cette argile se trouve ainsi paléontologiquement établi.

Cette conclusion découle aussi de l'examen de la faunule que M. Stamp (1) a signalée à la colline 63, entre Messines et Ploegsteert, à un niveau de l'Argile des Flandres qui est celui de l'argile *P1m* de la Carte géologique de la Belgique à 1/40 000. Cette faunule ne présente aucun caractère qui permette de la rattacher au Lutétien inférieur, comme l'a fait M. Stamp. Les éléments qui la composent sont, comme je l'ai déjà dit (2), les éléments ordinaires de la faune yprésienne.

C'est à une solution analogue que s'était arrêté Dumont, qui rattachait toute l'Argile des Flandres à son étage yprésien, et dont la Carte géologique de la Belgique à 1/160 000 n'indique, en Flandre occidentale, aucune extension de son autre étage, le Panisélien, à l'ouest de la ligne Ostende, Roulers, Courtrai, Mont-Saint-Aubert au nord de Tournai.

---

(1) L.-D. Stamp, *Un niveau fossilifère de l'Argile des Flandres à Ploegsteert, près Messines.* [Annales de la Société géologique du Nord, t. XLV (1920), p. 167; 1922.]

(2) M. Leriche, *Sur quelques points de la Géologie de la Flandre française.* [Bulletin de la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie, t. XXXIII (1923), pp. 10-11; 1923.]

Cette interprétation fut aussi celle d'Ortlieb et Chellonneix (1), puis de Potier (2), qui englobaient dans l'argile yprésienne le prolongement, en France, de l'argile que la Carte géologique de la Belgique à 1/40 000 distingua plus tard sous le symbole *P1m*. Récemment, j'ai insisté sur la parfaite continuité, dans la région des collines flamandes, entre Ypres et Bailleul, de cette argile *P1m* avec l'argile yprésienne, et sur la nécessité de les réunir (3).

Ce fut donc abusivement que la Carte géologique de la Belgique à 1/40 000 étendit le sens du terme Panisélien de Dumont, en incorporant à cette formation des argiles dont la faune, aujourd'hui connue, est incontestablement yprésienne.

---

(1) J. Ortlieb et E. Chellonneix, *Étude géologique des collines tertiaires du département du Nord comparées avec celles de la Belgique.* [Mémoires de la Société impériale des Sciences, de l'Agriculture et des Arts de Lille, 3e série, vol. VIII (1870). Extrait, p. 242; 1871.] Au Mont-Noir, Ortlieb et Chellonneix placent entre les cotes 72 et 80 la limite supérieure de l'argile yprésienne, tandis que, sur la Carte géologique de la Belgique à 1/40 000 (feuille n° 95 : Neuve-Église-Messines, par A. Rutot; 1900), la limite entre l'argile yprésienne et l'argile *P1m*, au voisinage de la frontière, est tracée beaucoup plus bas : à + 25, au sud de la région des collines, à + 35 au nord de la même région.

(2) Feuille n° 4 (Saint-Omer) de la Carte géologique détaillée de la France à 1/80 000; 1876.

(3) M. Leriche, *Observations sur la constitution géologique des collines belges des environs de Bailleul et d'Ypres.* [Bull. Soc. belge de Géol., de Paléontol. et d'Hydrol., t. XXX (1920), pp. 60-61; 1920.]

Coloration de la Giobertite de Luishia par de la sphérocobaltite,

par ARMAND-L. HACQUAERT.

J'ai décrit antérieurement (1) une calcite rose cobaltifère provenant de *Tantara*. J'ai montré que malgré une teneur assez élevée en cobalt (1.96 % de CoO) et une coloration rose très prononcée (*58 na* de l'échelle d'Ostwald), les propriétés de la calcite sont restées inchangées :

Densité : 2.72.
Angle du rhomboèdre de clivage : 105°8'.
Indices de réfraction : $\omega > 1.68 > \varepsilon$.

On observe cependant un pléochroïsme notable :

Rose pâle pour une direction parallèle à ω,
et rose foncé pour une direction parallèle à ε.

La giobertite à linnéite de *Luishia*, décrite par A. Schoep dans ce *Bulletin* (2), est, par place, imprégnée d'une substance de couleur « rose fleur de pêcher », *29 ia* de l'échelle d'Ostwald.

Cette substance rose remplit des veinules dans la masse blanche de la roche et recouvre d'une mince couche pulvérulente les parois des fissures plus importantes.

Ce minéral rose n'est pas un carbonate de magnésium cobaltifère. Quand on examine les parties les plus colorées de cette giobertite au microscope, on constate que celles-ci sont formées de giobertite *incolore* et d'un minéral rose, remplissant de minuscules vides entre les lames de clivage.

C'est ce même minéral qui forme l'enduit pulvérulent que l'on trouve dans les fissures. Il donne les réactions du cobalt; chauffé légèrement il noircit rapidement. Il ne contient pas d'acide sulfurique, mais on observe un dégagement gazeux (CO_2) lent, lorsqu'on traite à froid la

(1) A.-L. HACQUAERT, *Rooskleurig kalkspaat van Tantara (Katanga)*. (NATUURWETENSCHAPPELIJK TIJDSCHRIFT, Bd VII, 1925, p. 100.)
(2) A. SCHOEP. Séance de mai 1927.

giobertite colorée par de l'acide chlorhydrique dilué. Au microscope il est aisé de reconnaître que le minéral blanc (giobertite) n'est pas attaqué et que le dégagement d'anhydride carbonique se fait entre les lamelles de clivage, là où se trouve le minéral rose. Celui-ci est donc vraisemblablement un carbonate de cobalt. Il forme de très petits aggrégats d'innombrables grains cristallins, très biréfringents. En couches minces ils sont presque incolores; en couches plus épaisses ils sont rose violacé.

Seule la mesure des indices de réfraction par la méthode de l'immersion pouvait servir à déterminer avec certitude la nature de ce minéral. J'ai trouvé qu'un des indices (ω) est égal à 1.86. L'autre indice (ε) n'a pu être mesuré avec exactitude, vu la quantité et surtout la qualité du matériel dont je disposais. En tous cas l'indice ε' est plus grand que 1.61. On a donc

$$\begin{cases} \omega = 1.86 & \pm 0{,}01 \\ \varepsilon' > 1.61. \end{cases}$$

Ces indices correspondent bien avec ceux donnés par E.-S. Larsen pour la sphérocobaltite ($CoCO_3$) de Boleo, près de Santa Rosa, Baja California (1) :

$$\begin{cases} \omega = 1.855 & \pm 0.005 \\ \varepsilon = 1.60 & \pm 0.01. \end{cases}$$

Les autres caractères donnés ci-dessus sont d'ailleurs conformes à ceux que mentionne la littérature.

A. Schoep (2) a déjà rapporté à la sphérocobaltite des enduits roses sur une dolomie du Katanga; mais les indices de réfraction du minéral n'avaient pu être déterminés.

Dans le cas présent, il s'agit à n'en pas douter de la sphérocobaltite; son gisement est en outre connu avec certitude. La présence, sur la giobertite de Luishia, de ce minéral nettement secondaire semble confirmer l'hypothèse que cette giobertite est primaire. Il est en effet vraisemblable que s'il n'en était pas ainsi, une partie du magnésium aurait été remplacée par du cobalt, d'une façon analogue à ce qui s'observe pour la calcite secondaire de Tantara.

---

(1) E.-S. Larsen, *The microscopic determination of the non-opaque minerals.* (U. S. Geol. Surv., Washington, Bull. 679, 1921, p. 135.)

(2) A. Schoep, *Présence de la Sphérocobaltite au Katanga.* (Ann. de la Soc. géol. de Belgique, 1920-1921, p. C 15.)

Sur les Trilobites du Frasnien de la Belgique,

par Eug. MAILLIEUX.

(Pl. IV.)

I. — Introduction.

Dans une très importante monographie qu'ils viennent de consacrer à l'étude des Trilobites du Dévonien supérieur, Rudolf et Emma Richter (1) décrivent un certain nombre de formes du Frasnien de la Belgique, lesquelles leur ont été communiquées par mes soins. Ils apportent ainsi une sérieuse contribution à la connaissance d'un des groupes les plus intéressants de la faune néodévonienne de notre pays.

Jusqu'à présent on avait signalé, dans le Frasnien belge, diverses formes de Trilobites pouvant se répartir entre sept espèces, dont on trouvera la nomenclature dans les listes synonymiques qui suivent et que nous limitons aux citations relatives aux espèces trouvées en Belgique.

Grâce aux diagnoses précises, aux figures très fidèles et très claires du travail de R. et E. Richter, ainsi qu'au matériel déterminé par ces savants et conservé actuellement au Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique, j'ai pu effectuer la détermination des nombreux restes de Trilobites du Frasnien belge appartenant à cette Institution et qui n'ont pu être soumis aux spécialistes précités. Je donne ci-après la liste critique des espèces avec leur répartition stratigraphique et géographique dans notre pays.

II. — Liste critique des espèces.

1. — **Dechenella (Dechenella)** ex aff. **Verneuili**, sp. C R. Richter, 1912 (2).

R. et E. Richter, *Trilobiten des Oberdevons*, 1926, p. 22.

Synonymie locale :

Dechenella verticalis. — Asselberghs, 1921 (I), p. 40, pl. 6, fig. 18, 19.

Répartition :

1) *Bord nord du synclinal de Dinant :*

Lustin-Tailfer, près du Fourneau.

(1) R. und E. Richter, *Die Trilobiten des Oberdevons.* « Beiträge zur Kenntniss devonischer Trilobiten, IV. » (Abh d. Preuss. geol. Landesanst., N. F., H. 99. Berlin, 1926).

(2) L'espèce a été signalée par Asselberghs dans le Frasnien inférieur du bord nord du synclinal de Namur.

2) *Bord sud du synclinal de Namur :*

Wépion, près du parc de la Marlagne.

Horizon stratigraphique :

Frasnien moyen, assise de Frasnes, calcaire de Bovesse *Frb*.

2. — **Otarion** sp. cf. **ellipsocephala** Trenkner, 1867 (1).

R. et E. Richter, *loc. cit.*, p. 103.

Synonymie locale :

Cyphaspis sp. A. Maillieux, 1909 (IX), p. 103.

Répartition :

1) *Bord sud du synclinal de Dinant :*

Pl. Olloy, 463a. (Nismes, petite carrière au sommet du chemin des Abannets).

Horizon stratigraphique :

Frasnien moyen, assise de Frasnes, zone à *R. Neptuni F2b* (2).

3. — **Otarion ibergia** R. et E. Richter, 1926.

R. et E. Richter, *loc. cit.*, p. 98, pl. 7, fig. 6 à 10 (spécialement fig. 10, paratype du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique).

Synonymie locale :

Cyphaspis sp. B, Maillieux, 1909 (IX), pp. 121-129.

Id. sp., Maillieux, 1912 (X), p. 44.

Répartition :

1) *Bord sud du synclinal de Dinant :*

a) Boussu-en-Fagne, petite carrière en face de l'école communale, au bas du chemin de l'Ermitage.

Assise de Frasnes, calcaire stratifié à *Amphipora F2g*.

b) Boussu-en-Fagne, petit récif rouge de la carrière du cimetière.

Assise de Frasnes, récif à *Acervularia F2j*.

---

(1) Le nom générique *Cyphaspis* Burmeister, 1843 tombe en synonymie d'*Otarion* Zenker, 1833.

(2) J'avais d'abord rangé ce gisement dans l'horizon *F2a* (Cf. R. et E. Richter, *loc. cit.*, p. 103), mais de nouvelles recherches m'ont amené depuis à le considérer comme appartenant à la zone *F2b*.

c) Pl. Olloy, 463 (Nismes, Abannets, derrière le Fourneau).
Assise de Frasnes, zone à *Leiorhynchus formosus F2e.*

2) *Intérieur du synclinal de Dinant :*

a) Pl. Sautour, 6147 (Roly, le Rondtienne).
Assise de Frasnes, récif à *Acervularia F2j.*

4. — **Scutellum costatum** Pusch, 1833.

Pl. IV, fig. 1*a-d.*

R. et E. Richter, *loc. cit.*, p. 117, pl. 7, fig. 18 à 23 (spécialement fig. 18, exemplaire du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique).

Synonymie locale :

Bronteus flabellifer, de la Vallée Poussin, 1863 (V), p. 878; Gosselet, 1874 (VI), p. 101; Mourlon, 1881 (XII), p. 14; Gosselet, 1888 (VII), pp. 449, 459, 460; Maillieux, 1909 (VIII), p. 348; Id., 1909 (IX), pp. 119, 121, 123, 128; Id., 1912 (X), pp. 44, 45; Asselberghs, 1912 (I), p. 38, pl. 6, fig. 12.

Répartition :

1) *Bord sud du synclinal de Dinant :*

a) Pl. Couvin, 6149 (Frasnes, récif de l'Arche).
Assise de Frasnes, récif à *Phacellophyllum F2d.*

b) Boussu-en-Fagne, petit récif rouge de la carrière du cimetière.
Assise de Frasnes, récif à *Acervularia F2j.*

2) *Bord oriental du synclinal de Dinant :*

a) Pl. Durbuy, 8354 (1,200 m. au nord de Ny).
Assise de Frasnes, récif à *Phacellophyllum F2d.*

b) Pl. Han-sur-Lesse, 6220 (2,100 m. à l'est-nord-est d'Éprave).
Assise de Frasnes, récif à *Amphipora F2h.*

3) *Intérieur du synclinal de Dinant :*

a) Pl. Senzeille, 7119 (720 m. au nord de Samart).
Assise de Frasnes, récif à *Amphipora F2h.*

b) Pl. Senzeille, 6865 (Villers-Deux-Églises, 900 m. au nord-est du Traînau).
Récif à *Amphipora F2h.*

c) Pl. Senzeille, 7124 (Samart).
Récif à *Acervularia F2j.*

d) Pl. Sautour, 6147 (Roly, le Rondtienne).
Récif à *Acervularia F2j*.

e) Pl. Beaumont, 6303a (430 m. à l'est-sud-est de Solre-Saint-Géry).
Récif à *Amphipora F2h*.

4) *Bord sud du synclinal de Namur :*

a) Malonne; *b*) Wépion, près du parc de la Marlagne; *c*) Dave; *d*) Wierde.
Frasnien moyen, assise de Frasnes, calcaire de Bovesse *Frb*.

5) *Bord nord du synclinal de Namur :*

a) Émine, assise de Frasnes, calcaire de Bovesse *Frbo*.

b) Golzinne, assise de Frasnes, schistes de Bovesse *Frbn*.

Rappelons en passant que la dispersion géographique de cette espèce est des plus considérables. On l'a signalée, en effet, dans le dévonien supérieur de l'Angleterre (Devonshire), de la Belgique, de la région rhénane, du Hartz, de la Thuringe orientale, de la Pologne, de l'Oural et de la Sibérie.

5. — **Asteropyge (Asteropyge) hispanica** R. et E. Richter, 1926.

Pl. IV, fig. 7.

R. et E. Richter, *loc. cit.*, p. 211, pl. 12, fig. 26 à 28.

Synonymie locale :

Cryphaeus arachnoides, de la Vallée Poussin, 1863 (V), p. 878.

Id. **arachnoideus**, Dormal, 1888 (III), pp. 103-104.

Id. **valleeanus**, Dewalque, 1895 (II), p. XXXVI. (*Nomen nudum.*)

Id. **punctatus**, Maillieux, 1909 (IX), p. 129; Asselberghs, 1912 (I), p. 38, pl. 6, fig. 13 à 17.

Répartition :

1) *Bord sud du synclinal de Namur :*

a) Wépion, près du parc de la Marlagne; *b*) Dave.
Assise de Frasnes, calcaire de Bovesse *Frb*.

2) *Bord nord du synclinal de Namur :*

a) Émine; *b*) Franc-Waret; *c*) Bovesse; *d*) pl. Namur, 6167.
Assise de Frasnes, calcaire de Bovesse *Frbo*.

6. — **Asteropyge (Asteropyge) supradevonica** Frech, 1888.

Pl. IV, fig. 2, 3?, 4? et 5*b*.

R. et E. Richter, *loc. cit.*, p. 215, pl. 12, fig. 30, 31.

Synonymie locale :

? Gryphaeus arachnoidea, Gosselet, 1874 (VI), p. 110.

Cryphaeus arachnoideus, Maillieux, 1909 (IX), pp. 119-129 e. p.

Id. punctatus, Maillieux, 1912 (X), pp. 41-44.

Répartition :

1) *Bord sud du synclinal de Dinant :*

a) Pl. Olloy, 463 (Nismes, Abannets, derrière le Fourneau); *b*) pl. Couvin, 6159 (Boussu-en-Fagne, chemin de l'Ermitage).

Assise de Frasnes, zone à *L. formosus F2e.*

2) *Bord oriental du synclinal de Dinant :-*

a) Pl. Han-sur-Lesse, 8747; *b*) pl. Rochefort, 8646.

Assise de Frasnes, zone à *L. formosus F2e.*

3) *Intérieur du synclinal de Dinant :*

a) Pl. Surice, 8502; pl. Surice, 8373; pl. Senzeille, 6850.

Assise de Frasnes, zone à *L. formosus F2e.*

4) *Bord nord du synclinal de Dinant :*

a) Lustin-Tailfer, près du Fourneau; *b*) Lustin-Arche.

Assise de Frasnes, calcaire de Bovesse *Frb.*

5) *Bord sud du synclinal de Namur :*

a) Dave.

Assise de Frasnes, calcaire de Bovesse.

6) *Bord nord du synclinal de Namur :*

a) Émine; *b*) Franc-Waret; *c*) Bossières.

Assise de Frasnes, calcaire de Bovesse *Frbo.*

d) Golzinne.

Assise de Frasnes, schistes de Bovesse *Frbn.*

7. — **Asteropyge (Asteropyge) mosana** R. et E. Richter, 1926.

R. et E. Richter, *loc. cit.*, p. 218, pl. 12, fig. 32, 33. (Holotype au Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique.)

Répartition :

1) *Bord sud du synclinal de Dinant :*

a) Givet-Charlemont, près du fort Condé; *b*) Givet, près du tunnel; *c*) Frasnes, Argoulet.
Assise de Frasnes, zone à *L. formosus F2e.*

2) *Bord sud du synclinal de Namur :*

a) Wépion, vallon d'Entre-deux-Vooz; *b*) Wépion, carrière de Crayat.
Assise de Frasnes, calcaire de Bovesse *Frb.*

3) *Bord nord du synclinal de Namur :*

a) Émine; *b*) Mazy, ferme d'Hermoye.
Assise de Frasnes, calcaire de Bovesse *Frbo.*

8. — **Asteropyge (Asteropyge) Maillieuxi** R. et E. Richter, 1926.

Pl. IV, fig. 5*a*.

R. et E. Richter, *loc. cit.*, p. 219, pl. 12, fig. 34 à 36 (spécialement, fig. 35, 36, paratypes du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique). Holotype au *Senckenbergisches Museum*, Francfort-sur-le-Main.

Synonymie locale :

? Cryphaeus stellifer, Gosselet, 1888 (VII), pp. 449-460.

Cryphaeus nov. sp., Maillieux, 1909 (IX), p. 128.

Répartition :

1) *Bord sud du synclinal de Dinant :*

Pl. Olloy, 463 (Nismes, Abannets, derrière le Fourneau).
Assise de Frasnes, zone à *L. formosus F2e.*

9. — **Asteropyge (Asteropyge)**, sp. sp.

Il existe un certain nombre d'exemplaires qu'il n'a pas été possible d'assimiler avec certitude aux espèces connues. Tous proviennent du Frasnien moyen du bord sud du synclinal de Dinant, les uns de la zone à *L. formosus F2e* (pl. Olloy, 463), les autres du calcaire stratifié à *Amphipora F2g* (Boussu-en-Fagne, carrière en face de l'école communale).

10. — **Asteropyge (Comura) helios** R. et E. Richter, 1926.
Pl. IV, fig. 6.

R. et E. Richter, *loc. cit.*, p. 223, pl. 12, fig. 37 à 39. (Holotype au Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique.)

Répartition :

1) *Bord sud du synclinal de Dinant :*

a) Pl. Olloy, 463 (Nismes, Abannets, derrière le Fourneau).
Assise de Frasnes, zone à *L. formosus F2e.*

III. — Tableau de la répartition géographique et stratigraphique des espèces en Belgique.

GENRE, ESPÈCE.	Synclinal de Dinant.				Synclinal de Namur.	
	Sud *F2*	Est *F2*	Intér. *F2*	Nord *Fr*	Sud *Fr*	Nord *Fr*
1. *Dechenella* aff. *Verneuili*	—	—	—	*b*	*b*	*bo*
2. *Otarion* cf. *ellipsocephala*	*b*	—	—	—	—	—
3. — *ibergia*	*e, g, j*	—	*j*	—	—	—
4. *Scutellum costatum*	*d, j*	*d, h*	*h, j*	—	*b*	*bo, bn*
5. *Asteropyge (A.) hispanica*	—	—	—	—	*b*	*bo*
6. — *(A.) supradevonica* . .	*e*	*e*	*e*	*b*	*b*	*bo, bn*
7. — *(A.) mosana*	*e, h*	—	—	—	*b*	*bo*
8. — *(A.) Maillieux* . . .	*e*	—	—	—	—	—
9. — *(A.) sp. sp.*	*e, g*	—	—	—	—	—
10. — *(C.) helios*	*e*	—	—	—	—	—

IV. — Description de quelques hypostomes.

1. — *L'hypostome de « Scutellum costatum »* Pusch, 1833.

Pl. IV, fig. 1*a-d.*

Il n'est pas à ma connaissance que l'hypostome de *Scutellum costatum* ait été décrit jusqu'à présent. Un exemplaire remarquable de la collection Lambotte, appartenant au Musée royal d'Histoire naturelle

de Belgique (I. G. 8760), montre, outre une portion du pygidium et du thorax, en connexion, la face inférieure du limbe du céphalon, avec l'hypostome *in situ*, le tout appartenant manifestement à un même individu. Ce dernier a dû s'enliser étendu, la tête légèrement relevée. Le clivage de la gangue calcaire s'est opéré de telle façon qu'une partie du thorax a disparu et que le céphalon est resté engagé dans la contre-empreinte, ne laissant à découvert que la face inférieure du limbe à laquelle est fixé l'hypostome. L'ornementation, que nous signalons plus loin, est fortement semblable à celle qui recouvre la doublure du test du pygidium, ce qui, outre l'emplacement respectif des diverses parties, ne laisse aucune place au doute quant à l'identité de l'hypostome.

Celui-ci a un contour vaguement quadrilatéral; il est plus haut que large (hauteur 7 millimètres, largeur médiane 4 millimètres). Toute sa surface porte des stries espacées, plus ou moins concentriques, remarquables par leur irrégularité et par leur contour sinueux.

Le bord postérieur (1) est extérieurement arrondi et dessine un arc de cercle. Les angles par lesquels il établit sa jonction avec les bords latéraux sont également arrondis. Les côtés latéraux sont assez fortement concaves.

Le bord antérieur est assez faiblement et régulièrement arrondi. Les ailes antérieures ne sont pas très nettement visibles, par suite d'une légère fracture.

Le lobe antérieur est assez bombé longitudinalement; il est à peu près aussi large que haut, la longueur de l'axe longitudinal dépassant légèrement celle de l'axe transversal. Sa surface est égale à peu près aux deux tiers de la surface totale de l'hypostome. Les stries qui le recouvrent dessinent des courbes assez irrégulières, parfois sinueuses et plutôt asymétriques par rapport à l'axe longitudinal.

Le lobe postérieur a la forme d'un croissant.

Le sillon médian qui sépare ces deux lobes est fort peu accusé. Il présente, à ses deux extrémités, deux légers tubercules, ou ocelles, régulièrement arrondis et placés symétriquement par rapport à l'axe longitudinal de l'hypostome.

Le sillon postérieur est assez profond, régulièrement creusé, à

---

(1) Nous employons la nomenclature de Novák : *Sitzungsb. d. K. Böhm. Gesell. d. Wissensch.*, 1886.

section arrondie, et forme une espèce de gouttière concentrique au bord postérieur. Elle est séparée de celui-ci par une sorte de limbe aplati. Sur toute la partie postérieure de l'hypostome, les stries ont une allure analogue à celle décrite pour les stries du lobe antérieur.

Les sillons latéraux délimitant le lobe antérieur et les parties latérales de l'hypostome ne sont pas très accentués sur notre échantillon.

L'exemplaire décrit provient d'Émine (Assise de Frasnes, calcaire de Bovesse *Frbo*, bord nord du synclinal de Namur).

2. *Sur des hypostomes du genre « Asteropyge ».*

Pl. IV, fig. 3, 4.

Dans le gisement remarquable de Nismes (Abannets) = planchette Olloy, 463 (schistes *F2e*), qui nous a procuré un nombre considérable de Trilobites du genre *Asteropyge*, nous avons recueilli trois hypostomes de taille fort réduite, qui ne peuvent appartenir qu'à ce genre. Tous trois offrent des caractères identiques et il est logique d'admettre que ces organes appartiennent à la même espèce du genre *Asteropyge*. Celui-ci est représenté, dans ce gisement, par trois espèces : *A. supradevonica* (Frech), dont le Musée possède les restes d'environ 233 individus; *A. Maillieuxi* R. et E. Richter, représenté par les restes d'environ 73 individus, et *A. helios* R. et E. Richter, représenté par les restes d'environ 21 individus. Si l'on tient compte de la prédominance du nombre, c'est à *A. supradevonica* qu'on peut attribuer avec le plus de vraisemblance les trois hypostomes que nous allons décrire. Ils ne peuvent guère, en tout cas, appartenir qu'à cette espèce, ou à *A. Maillieuxi*, espèce assez fréquente dans le même gisement. Nous figurons, à titre documentaire, un exemplaire de chacune de ces deux espèces (pl. IV, fig. 2, 5).

Nous ne décrivons ci-après et ne figurons que deux des hypostomes signalés ci-dessus, le troisième étant légèrement déformé par écrasement latéral.

Tous deux présentent un contour assez nettement heptagonal; l'axe longitudinal est à peu près égal à l'axe transversal. Sur l'un des exemplaires (pl. IV, fig. 3), l'axe longitudinal mesure $3^{mm}5$ et l'axe transversal $3^{mm}1$; sur l'autre (pl. IV, fig. 4), qui est de taille plus réduite, l'axe longitudinal mesure $2^{mm}5$ et l'axe transversal 2 millimètres. Nous les figurons sous un grossissement d'environ 4 diamètres.

Le bord postérieur est rectiligne au milieu; ses côtés se replient sous un angle d'à peu près 45°, pour se rattacher aux bords latéraux sous un angle sensiblement de même mesure.

Les bords latéraux sont rectilignes et parallèles entre eux.

Le bord antérieur dessine un angle obtus, aux côtés très légèrement incurvés. Les ailes antérieures sont relativement étendues et se terminent en angle aigu. Elles sont plus fortes sur l'exemplaire représenté figure 4 que sur l'autre.

Le lobe antérieur est peu saillant; son contour est à peu près circulaire, la longueur de son axe transversal dépassant légèrement celle de son axe longitudinal. Sa surface, comme celle de tout l'hypostome, est entièrement lisse. Le lobe postérieur a la forme d'un croissant.

Le sillon médian qui sépare ces deux lobes est relativement bien marqué et présente à ses deux extrémités deux petits tubercules ovales, placés symétriquement par rapport à l'axe longitudinal de l'hypostome.

Le sillon postérieur est plus profond et plus aigu que le sillon médian et il décrit une courbe assez régulière.

Les sillons latéraux sont assez nets; les parties latérales sont un tant soit peu plus étroites que la partie postérieure de l'hypostome.

V. — Bibliographie.

I. **Asselberghs**. Description d'une faune frasnienne inférieure du bord nord du bassin de Namur. (*Bull. Soc belge de Géologie*, t. XXVI, 1912.)

II. **Dewalque**. (*Ann. Soc. géol. de Belgique*, t. XXII, 1895, p. XXXVI.)

III. **Dormal**. Contribution à l'étude du système dévonien dans le bassin de Namur. (*Ann. Soc. géol. de Belgique*, t. XV, 1888.)

IV. **Dupont**. Les îles coralliennes de Roly et de Philippeville. (*Bull. Mus. roy. Hist. nat. de Belgique*, t. I, 1882.)

V. **De La Vallée Poussin**. Réunion extraordinaire à Liége. (*Bull. Soc. géol. de France*, 2e sér., t. XX, 1863.)

VI. **Gosselet**. Carte géologique de la bande méridionale des calcaires dévoniens de l'Entre-Sambre-et-Meuse. (*Bull. Acad. roy. de Belgique*, 2e sér., t. XXXVII, 1874.)

VII. **Gosselet**. L'Ardenne, 1888.

VIII. **Maillieux**. Quelques mots sur le récif de marbre rouge de l'Arche, à Frasnes. (*Bull. Soc. belge de Géologie*, t. XXII, 1909.)

IX. **Maillieux.** Étude comparative de la répartition des espèces fossiles dans le Frasnien du bord méridional du bassin de Dinant et dans les niveaux synchroniques du Boulonnais. (*Bull. Soc. belge de Géologie*, t. XXIII, 1909.)

X. **Maillieux.** Texte explicatif du levé géologique de la planchette de Couvin, 1912.)

XI. **Maillieux.** Compte rendu des excursions de la Société belge de Géologie dans les environs de Couvin et de Chimay. (*Bull. Soc. belge de Géologie*, t. XXVII, 1913.)

XII. **Mourlon.** Géologie de la Belgique, 1881.

XIII. **R. et E. Richter.** Die Trilobiten des Oberdevons. « Beitr. IV. » (*Abhand. Pr. Geol. Landesanst.*, N. F., H. 99, 1926.)

EXPLICATION DE LA PLANCHE IV.

FIG. 1. — **Scutellum costatum** PUSCH.

1*a*) Empreinte négative du pygidium et d'une portion du thorax, avec l'empreinte positive de l'hypo-tome et de la face inférieure du limbe d'un même individu (grandeur naturelle).

1*b*) Contre-empreinte de l'exemplaire représenté figure 1*a* (grandeur naturelle).

1*c*) Hypostome et face inférieure du limbe, portion de la figure 1*a*, grossie environ trois fois.

1*d*) Hypostome, portion de la figure 1*b*, grossie environ trois à quatre fois.
Frasnien moyen, calcaire de Bovesse *Frbo*.
Localité : Émine.

FIG. 2. — **Asteropyge (Asteropyge) supradevonica** FRECH.

Moulage artificiel de l'empreinte d'un individu entier (grandeur naturelle).
Frasnien moyen, schistes à *L. formosus F2e*.
Localité : Pl. Olloy, 463 (Nismes, Abannets).

FIG. 3 et 4. — **Asteropyge (Asteropyge)** sp. cf. **supradevonica** FRECH.

Hypostomes, empreintes positives. La figure 3 est vue sous un grossissement d'environ cinq diamètres; la figure 4, sous un grossissement d'environ quatre diamètres.
Frasnien moyen, schistes à *L. formosus F2e*.
Localité : Pl. Olloy, 463 (Nismes, Abannets).

FIG. 5. — Plaque de schiste de la zone à *L. formosus F2e*, portant :

a) Une empreinte positive d'**Asteropyge (Asteropyge) Maillieuxi** R. et E. RICHTER, thorax et pygidium (fig. 5*a*);

b) Une empreinte négative d'**Asteropyge (Asteropyge) supradevonica** FRECH, thorax et pygidium (fig. 5*b*).

(Grandeur naturelle).
Localité : Pl. Olloy, 463 (Nismes, Abannets).

FIG. 6. — **Asteropyge (Comura) helios** R. et E. RICHTER.

Pygidium, empreinte positive, de grandeur naturelle.
Frasnien moyen, schistes à *L. formosus F2e*.
Localité : Pl. Olloy, 463 (Nismes, Abannets).

FIG. 7. — **Asteropyge (Asteropyge) hispanica** R. et E. RICHTER.

Pygidium, empreinte positive, de grandeur naturelle.
Frasnien moyen, calcaire de Bovesse *Frbo*.
Localité : Émine.

N. B. — Tous les exemplaires représentés font partie des collections du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique.

1c

1d

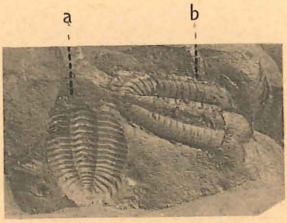
1a

1b

2

3

6



5

4

7

E. Maillieux. - Trilobites du Frasnien moyen de la Belgique.