

Quelques observations critiques
sur un mémoire de M^{lle} W.-A.-E. Van de Geyn, intitulé :
« Das Tertiär der Niederlande mit besonderer
Berücksichtigung der Selachierfauna »

par MAURICE LERICHE

Les formations tertiaires des Pays-Bas, qui sont généralement cachées sous un épais manteau de couches quaternaires et modernes, sont peu accessibles à l'observation directe. Elles ne sont guère connues que par des coupes de sondages, que l'on interprète par comparaison avec les faits observés dans les régions voisines — en Belgique surtout — où ces mêmes formations affleurent sur de larges surfaces.

Cette méthode est suivie dans le travail, sur les terrains tertiaires des Pays-Bas, que Mlle Van de Geyn a récemment présenté à l'Université de Leyde, comme thèse de doctorat (1).

Malheureusement, les descriptions que Mlle Van de Geyn donne des formations tertiaires de la Belgique ne correspondent pas toujours à la réalité des faits. A la lecture des pages relatives à l'Eocène, il apparaît immédiatement que l'auteur ne possède ni une connaissance personnelle ni la bibliographie du sujet.

Aux remarques critiques qu'a déjà faites M. Halet (2), j'en ajouterai quelques autres, tant au point de vue stratigraphique qu'au point de vue paléontologique. En les formulant dans les pages suivantes, je rétablirai les faits.

Landénien marin (« Unterpaleozän »). — A propos des couches qui composent le Landénien marin, en Belgique, Mlle Van de Geyn (p. 191) (3) parle de facies, alors qu'il s'agit d'assises. Elle indique les tuffeaux de Lincent et d'Angre comme étant formés d'une argile sableuse, renfermant beaucoup de marne et de tuf calcaire. Il aurait été intéressant de connaître les points où l'assise

(1) W.-A.-E. VAN DE GEYN. — *Das Tertiär der Niederlande mit besonderer Berücksichtigung der Selachierfauna*. Volume de 190 pages, 15 planches. Extrait des *Leidsche Geologische Mededeelingen*, vol. IX, pp. 177-361, pl. I-XV. Décembre 1937.

(2) F. HALET. — Note sur l'âge de certains cordons littoraux de l'Oligocène et du Néogène de la Belgique et du Limbourg hollandais. *Bulletin de la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie*, t. XLVII (1937), pp. 526-538 ; 1938.

(3) Dans les renvois au travail de Mlle Van de Geyn, la pagination suivie est celle du périodique.

de Lincent et d'Angre (ass. à *Pholadomya Konincki*) présente une pareille constitution, car rien de semblable n'a été signalé jusqu'ici ⁽¹⁾.

De la répartition qu'elle donne des « facies » du Landénien marin, Mlle Van de Geyn conclut à une transgression de la mer landénienne dans la direction E.-W., alors que tous les faits connus dans le Bassin franco-belge montrent que la transgression s'est produite dans la direction générale N.N.E.-S.S.W. ⁽²⁾.

Landénien continental (« Oberpaleozän »). — Le Landénien continental est indiqué, dans le travail de Mlle Van de Geyn (p. 195), comme ayant un caractère fluviatile et comme étant constitué par des sables blancs, renfermant des intercalations argileuses, et à la base desquels se trouverait un niveau argileux avec lits de lignite et de marne. L'auteur ajoute : le fossile caractéristique des sables est *Melania inquinata* ; les fossiles du niveau argileux sont : *Amia Barroisi* et *Lepidosteus suessionensis*.

En réalité, le Landénien continental du Bassin belge se présente sous deux facies bien distincts ; l'un est lagunaire ; l'autre, fluviatile ⁽³⁾.

Le facies lagunaire règne sous la Flandre. Sous la Flandre septentrionale, il est composé d'un ensemble d'argiles et de sables plus ou moins argileux, dans lequel sont souvent intercalés des lits ligniteux, et qui renferme la faune des Argiles à lignites du Bassin de Paris : *Melania inquinata*, *Cyrena cuneiformis*, etc.

Le facies fluviatile, dont l'allure est toute différente, est localisé à la périphérie du Bassin. Il est formé essentiellement de sables blancs et caractérisé par *Amia Barroisi*, *Lepidosteus suessionensis*, etc.

L'ordre stratigraphique indiqué par Mlle Van de Geyn ne s'observe nulle part, dans le Bassin belge ⁽⁴⁾, et la répartition

⁽¹⁾ A propos des couches à *Cyprina scutellaria* (p. 191), lire Nalinnes au lieu de Malinnes.

⁽²⁾ M. LERICHE. — L'Eocène des Bassins parisien et belge. *Bulletin de la Société géologique de France*, 4^e série, t. XII (1912), pp. 717-718, pl. XXIII ; 1915.

⁽³⁾ Voir M. LERICHE. — Sur la répartition des facies lagunaires et fluviatile du Landénien dans les Bassins belge et parisien. *Bull. Soc. belge de Géol., de Paléontol. et d'Hydrol.*, t. XXXVIII (1928), pp. 69-91, pl. I ; 1929.

⁽⁴⁾ Le lignite et la marne dont parle Mlle Van de Geyn ne forment pas un niveau à la base du Landénien continental ; ce sont de petits accidents locaux dans la masse des sables blancs du Landénien fluviatile. Voir M. LERICHE. — Les terrains tertiaires de la Belgique. Livret-guide pour la XIII^e Session du Congrès géologique international (Bruxelles, 1922), Excursion A⁴, p. 4.

qu'elle donne des fossiles cités est l'inverse de celle que l'on constate : *Melania inquinata* caractérise le faciès lagunaire, essentiellement argileux, du Nord de la Flandre ; *Amia Barroisi* et *Lepidosteus suessionensis*, le faciès fluviatile, essentiellement sableux.

Lutétien. — On est surpris de voir (W.-A.-E. Van de Geyn, p. 204) *Nummulites planulatus* (*Camerina planulata*) cité comme le « Leitfossil » des Sables d'Aeltre, et l'on se demande en quel point du Bassin belge peut se trouver le « Geröllekonglomerat » que Mlle Van de Geyn place entre les Sables d'Aeltre et le Bruxellien.

En aucun point du Bassin belge, *Nummulites planulatus* n'a été signalé dans les Sables d'Aeltre. La seule Nummulite que ces derniers aient livrée, en toute certitude, est *N. Lucasi* (1).

Il n'y a nulle part, dans les collines flamandes, — où l'on observe nettement le passage des Sables d'Aeltre aux sables bruxelliens (2), — de conglomérat entre les deux formations. En Flandre, la sédimentation fut continue de l'Yprésien au Lutétien, et le passage de l'Yprésien au Bruxellien se fait d'une manière insensible.

Après avoir écrit (p. 204) que *Nummulites laevigatus* (*C. laevigata*) est le « Leitfossil » du Bruxellien, Mlle Van de Geyn annonce, à la page suivante, que nulle part, en Belgique, cette espèce n'a été trouvée *in situ*. Cette affirmation, que M. Halet a déjà relevée, est contredite par de nombreuses observations, publiées (3) ou inédites.

(1) M. LERICHE. — Sur l'Yprésien marin des Bassins anglais, belge et parisien, et sur les Sables d'Aeltre. *Compte rendu sommaire des séances de la Société géologique de France*, année 1937, p. 234.

M. LERICHE. — Les Sables d'Aeltre. Leur place dans la classification des assises éocènes du Bassin anglo-franco-belge. *Annales de la Société géologique du Nord*, t. LXII (1937), pp. 86-88 ; 1938.

(2) Voir M. LERICHE. — Contribution à l'étude des Poissons fossiles du Nord de la France et des régions voisines. Thèse de doctorat et *Mémoires de la Société géologique du Nord*, t. V, pl. A ; 1906.

M. LERICHE. — Monographie géologique des collines de la Flandre française et de la province belge de la Flandre occidentale (Collines de Cassel et des environs de Bailleul). *Mémoires pour servir à l'explication de la Carte géologique détaillée de la France*, pp. 44-46, 81 (fig. 3), 103, pl. A ; 1922.

(3) Voir les travaux suivants :

M. LERICHE. — Les gisements de *Nummulites laevigatus* Brug. dans le Bassin belge. *Bull. Soc. belge de Géol., de Paléontol. et d'Hydrol.*, t. XXXII (1922), pp. 93-99.

M. LERICHE. — La zone supérieure du Bruxellien (zone à *Nummulites laevigatus*) aux environs de Bruxelles. *Ibidem*, t. XXXVI (1926), pp. 127-128.

F. HALET. — Sur un gisement de *Nummulites laevigatus* dans le Bruxellien, à Saint-Denis-lez-Namur. *Ibidem*, t. XLVII (1937), pp. 79-80.

Bartonien. — Mlle Van de Geyn (p. 195) divise le Bartonien en trois sous-étages : le Wemmélien, l'Asschien et le Ludien. Nulle part, pareille succession n'a été observée.

En réalité, le Wemmélien et l'Asschien sont les deux facies marins, respectivement sableux et argileux, sous lesquels se présente le Bartonien dans le Bassin belge ⁽¹⁾. Ils sont superposés dans le Petit-Brabant et dans le Pays d'Eecloo.

Le Ludien est un facies laguno-marin et lagunaire qui représente le Bartonien dans le Bassin de Paris.

Mlle Van de Geyn (p. 208) signale, à la base des Sables de Wommel, la présence d'un lit de galets (« Geröllniveau »), auquel succéderait un gravier glauconifère, la « bande noire ».

Il n'y a pas de galets à la base du Bartonien du Bassin belge, et le petit niveau de sable grossier et très glauconifère qui forme la « bande noire » n'existe qu'aux points où les argiles glauconifères du Bartonien reposent directement sur le Lédien, sans interposition des Sables de Wommel.

Le cordon littoral du Bartonien du Bassin belge n'est donc représenté que par ce lit de sable grossier et glauconifère, ou par un mince gravier, formé de gros grains de quartz, lorsque, à la base de l'étage, les Sables de Wommel sont différenciés. Ce cordon littoral fait même parfois défaut.

Le niveau de galets, avec dents de Squales, qui forme la base de l'Oligocène dans le Nord-Est des Pays-Bas. — A l'est des provinces d'Overijsel et de Gueldre, l'Oligocène est constitué par des sables fins, qui supportent directement l'« Argile à septaria », c'est-à-dire l'Argile de Boom (Rupélien supérieur). A la base de ces sables, se trouve un lit de galets et de gravier, — l'ancien cordon littoral de la mer oligocène, — qui renferme des nodules de phosphate de chaux et, par places, de nombreuses dents de Squales roulées.

A la fin de la dernière guerre et pendant les deux premières années de l'après-guerre, les nodules de phosphate de chaux furent exploités aux environs d'Ootmarsum et d'Oldenkotte, et de nombreux restes de Poissons, surtout des dents de Squales, furent recueillis.

⁽¹⁾ M. LERICHE. — L'Eocène des Bassins parisien et belge. Livret-guide de la Réunion extraordinaire de la Société géologique de France à Laon, Reims, Mons, Bruxelles, Anvers (août-septembre 1912), pp. 31-32, et *Bull. Soc. géol. de France*, 4^e sér., t. XII (1912), pp. 714-715 ; 1915.

A la demande de la Direction du Service géologique des Pays-Bas, j'ai étudié les nombreux spécimens conservés dans les collections de ce Service, et j'ai fait connaître les résultats de mes recherches (1) : 1° la presque totalité des restes de Poissons appartiennent à des espèces éocènes, et sont remaniés de l'Eocène supérieur et probablement de l'Eocène moyen (2) ; 2° les rares dents que l'on peut considérer comme étant *in situ* se rapportent à une espèce oligocène, *Odontaspis cuspidata*.

Dans son travail, Mlle Van de Geyn met en œuvre des restes analogues provenant du gîte d'Ootmarsum et conservés au « Rijksmuseum van Geologie en Mineralogie » de Leyde (3). Elle signale, à côté d'*O. cuspidata*, deux autres espèces oligocènes : *Lamna rupeliensis* et l'*Oxyrhina gracilis* de Le Hon, qui est la forme jeune d'*O. Desori* (L. Agassiz) Sismonda. De la présence de ces deux espèces dans le gravier d'Ootmarsum, elle conclut que les sables dont ce gravier forme la base appartiennent à l'Oligocène moyen, c'est-à-dire au Rupélien.

Dans son exposé historique de la question de l'âge de ces sables, Mlle Van de Geyn écrit (p. 222) : « so werden diese Sande, sowohl durch Posthumus, Burck als Leriche für unteroligozänes Alter gehalten » (4). Or, voici, sur cette question, les conclusions de mon étude (5) :

« Elle n'apporte aucune donnée permettant de préciser la date de l'invasion de la mer oligocène dans cette partie des Pays-Bas,

(1) Sur les restes de Poissons du niveau à nodules phosphatés qui occupe la base de l'Oligocène dans le Nord-Est des Pays-Bas. *Verhandelingen van het Geologisch-Mijnbouwkundig Genootschap voor Nederland en Koloniën*. Geologische Serie. Vol. XI, pp. 293-299 ; 1936.

(2) En Belgique, les dents de Squales sont très rares dans le Bartonien, tandis qu'elles sont communes dans l'Eocène moyen, surtout dans le Bruxellien. Il y a lieu de croire qu'il en est de même dans les Pays-Bas. Il faudrait donc admettre que la mer oligocène a pu, en quelque point de la région frontière de l'Allemagne et des Pays-Bas, entamer les couches de l'Eocène moyen.

(3) En ce qui concerne les espèces éocènes, Mlle Van de Geyn (pp. 227-228) fait une regrettable confusion entre *Lamna Vincenti* (Winkler) A.-Smith Woodward et le *Lamna (Odontaspis) verticalis* d'Agassiz, qui est un véritable *Odontaspis*. Voir M. LERICHE. — Les Poissons du Crétacé et du Nummulitique de l'Aude. *Bull. Soc. géol. de France*, 5^e sér., t. VI (1936), p. 388 ; 1937.

(4) Ce qui n'empêche pas Mlle Van de Geyn d'écrire plus loin (p. 235) : « Verschiedene Autoren (Molengraaff und van Waterschoot van der Gracht 1913, Burck 1930, Leriche 1935) sind keiner ausgesprochenen Ansicht, hinsichtlich des, entweder unter- oder mittelloigozänen Alters der Sandablagerungen, weil sie eine genauere Entscheidung für unmöglich halten wegen des Fehlens von Fossilien in Situ ».

(5) Sur les restes de Poissons du niveau à nodules phosphatés... *Verhandel. Geol. Mijnb. Gen. Geol. Ser. Vol. XI*, p. 299.

et laisse ouverte la question de savoir si, dans cette région, les sables sur lesquels repose directement l'Argile à septaria appartiennent déjà au Tongrien ou représentent simplement les Sables de Berg (Rupélien inférieur) du Nord de la Belgique.

La présence de *Coeloma balticum* Schlüter dans le niveau à nodules phosphatés, signalée pour la première fois par M. Posthumus, est le seul argument qui semble plaider en faveur de la première interprétation ».

Mlle Van de Geyn a représenté les dents roulées d'Ootmarsum qui sont conservées au Musée de Leyde. Dans la plupart de ses figures, les caractères spécifiques n'apparaissent plus, et l'on peut se demander si la figuration de pareils restes peut être de quelque utilité.

La dent qu'elle rapporte à l'« *Isurus* » (*Oxyrhina*) *gracilis* (= *O. Desori*) (Van de Geyn, pl. II, fig. 9) est beaucoup moins élancée que les dents antérieures de cette espèce; elle rappelle les dents de la forme éocène que j'ai désignée sous le nom de *Lamna inflata*.

Les caractères de *Lamna rupeliensis* n'apparaissent pas dans l'unique figure que Mlle Van de Geyn (pl. II, fig. 10) donne de la dent qu'elle attribue à cette espèce ⁽¹⁾.

Même si elle était réellement constatée, la présence d'*Oxyrhina Desori* et de *Lamna rupeliensis*, à la base des sables blancs inférieurs à l'Argile à septaria, n'apporterait pas la preuve que ces sables appartiennent à l'Oligocène moyen (Rupélien), plutôt qu'à l'Oligocène inférieur (Tongrien), car la faune ichthyologique du Tongrien est trop peu connue pour qu'on puisse faire état de l'apparente absence de ces espèces dans cet étage.

La question de l'âge (Tongrien ou Rupélien inférieur) des premiers sédiments oligocènes du Nord-Est des Pays-Bas est encore à résoudre.

Les Poissons de la base du Néogène de la Campine. — Les fossiles sont rares dans le Néogène de la Campine limbourgeoise. Ceux que les puits et les sondages du bassin houiller de la Campine ont donné l'occasion de recueillir consistent surtout en restes de Poissons, principalement en dents de Squales. Celles-ci sont relativement communes à la base du Néogène, dans le cordon

(1) La figuration de cette dent aurait dû être complétée par une vue de profil et une vue de la face interne.

littoral de la mer qui, à l'époque miocène, envahissait la Campine.

J'ai étudié ces dents ⁽¹⁾. Les unes sont remaniées de l'Oligocène sous-jacent ; les autres appartiennent à des espèces contemporaines de la transgression. Sans les avoir vues, Mlle Van de Geyn les considère comme provenant toutes de l'Oligocène supérieur. Elle en trouve la preuve dans la présence de *Lamna cattica* (voir pp. 252-253 et 264 de son mémoire), et prétextant que les espèces néogènes (*Oxyrhina hastalis*, *Carcharodon megalodon*) que j'ai signalées dans le gravier de base du Miocène n'ont pas été figurées, elle regarde comme douteuse la présence de ces dernières espèces.

En ce qui concerne *Lamna cattica*, une contradiction est à relever dans le mémoire de Mlle Van de Geyn. D'abord considérée, dans un chapitre du travail (pp. 252-253, 264) comme caractéristique de l'Oligocène, cette espèce figure, dans un autre chapitre [pp. 313-314, 332-333 (tableau)], parmi les éléments de la faune miocène.

Lamna cattica est, en réalité, une espèce rare dans le Chattien (Oligocène supérieur), d'où provient le type. Elle devient commune dans le Miocène ⁽²⁾.

Quant aux espèces exclusivement néogènes (*Oxyrhina hastalis*, *Carcharodon megalodon*), je ne puis que confirmer leur présence dans le gravier de base du Néogène de la Campine, où l'une d'elles (*O. hastalis*) est particulièrement commune. Si, dans mon travail sur les Poissons néogènes de la Belgique, je n'ai pas figuré les exemplaires campinois, c'est que, dans l'impossibilité de reproduire tous les fossiles, il m'a fallu faire un choix, et que ce choix s'est porté sur les exemplaires du Néogène d'Anvers, qui sont beaucoup mieux conservés que ceux de la Campine limbourgeoise.

Les fossiles trouvés au puits de Voort, près Zolder, dans la partie inférieure des sables néogènes de la Campine, n'ont pas

⁽¹⁾ Les Poissons rencontrés dans le Néogène par les puits et les sondages du Bassin houiller de la Campine. *Bull. Soc. belge de Géol., de Paléontol. et d'Hydrol.*, t. XXXII (1922), pp. 146-150 ; 1923.

⁽²⁾ M. LERICHE. — Les Poissons de la Molasse suisse, pp. 65-68 ; 1927 (*Mémoires de la Société paléontologique suisse*, vol. XLVII).

M. LERICHE. — Sur l'importance des Squales fossiles dans l'établissement des synchronismes de formations à grandes distances, et sur la répartition stratigraphique et géographique de quelques espèces tertiaires. *Mémoires du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique*, 2^e série, fasc. 3 (Mélanges Paul Pelseeneer), pp. 744, 760, carte n^o 4 ; 1936.

permis de préciser l'âge — boldérien ou anversien — de ces sables (1). Mlle Van de Geyn (p. 270) range délibérément ces sables dans l'Anversien.

La partie inférieure des sables néogènes de Voort a livré des dents de Squales appartenant à des espèces dont j'ai dressé la liste (2), et, sans les avoir vues, Mlle Van de Geyn (p. 270) déclare encore que ces dents sont probablement remaniées de l'Oligocène supérieur. Or, parmi ces dents, et contrairement à ce qu'écrit Mlle Van de Geyn (p. 292), il en est un bon nombre qui appartiennent à des espèces exclusivement néogènes, comme *Oxyrhina hastalis*, *O. retroflexa*, *Galeocерdo aduncus*.

En essayant de montrer — contre la matérialité des faits — que le gravier de base du Néogène de la Campine limbourgeoise ne renferme pas de dents de Squales néogènes, Mlle Van de Geyn veut établir une distinction entre ce gravier et le gravier fossilifère d'Elsloo.

Le gravier fossilifère d'Elsloo. — En aval d'Elsloo, dans le Limbourg hollandais, la rive droite, concave, de la Meuse est bordée par un escarpement, qui est souvent désigné sous le nom de « falaise d'Elsloo ». Cet escarpement est constitué, à la base, par des couches argilo-sableuses, qu'un gravier fossilifère, bien connu, sépare d'un sable glauconifère. Sur ce dernier, reposent les alluvions de la « moyenne terrasse » de la Meuse.

L'âge du gravier fossilifère d'Elsloo et du sable qui le surmonte fut longtemps un sujet de discussion. L'opinion courante, parmi les géologues néerlandais contemporains, était, jusqu'en ces derniers temps, que ce gravier et ce sable sont oligocènes. Au contraire, les géologues belges et français les tenaient pour néogènes.

L'étude des restes de Poissons que l'on recueille, en grand nombre, dans le gravier d'Elsloo, m'a permis de reconnaître dans ces restes : 1° des espèces remaniées de l'Oligocène ; 2° des espèces qui ont vécu pendant l'Oligocène et le Néogène ; 3° des espèces

(1) Voir V. VAN STRAELEN. — Observations sur le Néogène et l'Oligocène en profondeur dans la Campine limbourgeoise. *Bull. Soc. belge de Géol., de Paléontol. et d'Hydrolog.*, t. XXXIII (1923), pp. 58-60.

(2) Les Poissons rencontrés dans le Néogène par les puits et les sondages du Bassin houiller de la Campine. *Bull. Soc. belge de Géol., de Paléontol. et d'Hydrolog.*, t. XXXII, p. 148.

exclusivement néogènes, qui datent le dépôt (1). J'ai indiqué la raison qui me faisait regarder le gravier d'Elsloo comme appartenant vraisemblablement au Vindobonien (2).

Récemment, au cours du creusement du canal Juliana, de nombreuses dents de Squales furent recueillies, dans le gravier d'Elsloo, en aval du village, en un point situé à la hauteur du gîte qui avait livré les restes de Poissons que j'ai étudiés.

Mlle Van de Geyn a mis en œuvre ces nouveaux matériaux et leur a réservé, dans son mémoire, une abondante illustration.

Comme toutes les dents du gravier d'Elsloo, celles que figure Mlle Van de Geyn sont roulées et mal conservées. Lorsqu'on songe au nombre considérable de bons fossiles qui sont aujourd'hui accumulés dans les collections publiques ou privées, on peut se demander encore s'il est bien nécessaire — en dehors de quelques cas exceptionnels — de figurer des fossiles dont les caractères spécifiques sont en grande partie effacés, et surtout s'il est opportun de prendre dans de pareils restes des types d'espèces, de variétés ou de mutations nouvelles (3).

Aux espèces déjà connues dans le gravier d'Elsloo, Mlle Van de Geyn en ajoute une (*Hemipristis serra*), qui grâce à ses caractères très tranchés peut être aisément reconnue dans les figures qui la représentent (4). Pour la première fois, cette espèce est signalée dans le Néogène de la mer du Nord.

Hemipristis serra est une espèce commune dans le Miocène, en particulier dans le Vindobonien. Sa présence, dans le gravier d'Elsloo, vient confirmer l'âge que j'ai attribué à cette formation. Mais pour Mlle Van de Geyn, les restes de Poissons du gravier d'Elsloo sont remaniés dans un cordon littoral qui serait celui de la mer diestienne.

Cette opinion est défendable, mais le fait que toutes les dents

(1) L'âge du gravier fossilifère d'Elsloo (Limbourg hollandais), d'après sa faune ichthyologique. La position du Boldérien dans le Néogène de la Belgique. *Bull. Soc. belge de Géol., de Paléontol. et d'Hydrol.*, t. XXX (1920), pp. 101-115; 1921.

(2) *Ibidem.* t. XXX, p. 112.

(3) Aucun caractère ne distingue les dents que Mlle Van de Geyn (pp. 312-313, pl. X, fig. 1-11) figure comme celles d'une prémutation nouvelle (*bolderiensis*) d'*Oxyrhina Benedeni*, des dents de la forme rupélienne, relativement petite, d'*O. Benedeni*. Les petites dents d'*O. Benedeni* du gravier d'Elsloo sont remaniées de l'Oligocène sous-jacent (voir M. LERICHE. L'âge du gravier fossilifère d'Elsloo... *Bull. Soc. belge de Géol., de Paléontol. et d'Hydrol.*, t. XXX, (1920, pp. 108, 111).

(4) Pl. XII, fig. 53, non fig. 54; pl. XIII, fig. 2-6.

du gravier d'Elsloo sont roulées ne suffit pas pour la justifier. La preuve s'en trouve dans les faits suivants.

Les Faluns vindoboniens de l'Ouest de la France se présentent sous deux facies, que G. Dollfus a qualifiés de savignéen ⁽¹⁾ et de pontilevien ⁽²⁾.

Le Savignéen est constitué par des roches zoogènes, meubles ou légèrement cohérentes, formées de débris d'organismes, principalement de Bryozoaires. Son dépôt s'est effectué sous des eaux tranquilles. Les restes de Poissons qu'il renferme, en particulier les dents de Squales, sont bien conservés et souvent d'une fraîcheur remarquable.

Le Pontilevien, auquel appartiennent les Faluns de la Touraine, est formé de sables à stratification entrecroisée, souvent grossiers et chargés de galets et de lits de coquilles roulées; c'est un dépôt franchement littoral, qui s'est fait sous des eaux agitées. Les espèces de Poissons qu'on y recueille sont les mêmes que celles du Savignéen, mais leurs restes sont presque toujours usés, comme les dents du gravier d'Elsloo.

La preuve de l'âge diestien du gravier d'Elsloo ne pourrait être trouvée que dans la présence d'espèces incontestablement pliocènes, dans le gravier lui-même ou dans les sables dont il forme la base. Mlle Van de Geyn n'apporte pas cette preuve ⁽³⁾.

La présence d'*Hemipristis serra* dans le gravier d'Elsloo mérite d'être soulignée, car ce gîte est, pour cette espèce, le plus septentrional que l'on connaisse ⁽⁴⁾.

Hemipristis serra est une espèce relativement commune dans les Faluns de l'Ouest de la France. Opposant sa fréquence dans les Faluns de la Bretagne, de l'Anjou et de la Touraine, à son

⁽¹⁾ De Savigné-sur-Lathan (Indre-et-Loire).

⁽²⁾ De Pontlevoy (Loir-et-Cher).

⁽³⁾ Mlle Van de Geyn (pp. 339-340, pl. XIII, fig. 56-61) figure quelques dents mal conservées et réduites à la couronne, qui proviennent d'un mince niveau graveleux situé, à une faible hauteur, au-dessus du gravier principal d'Elsloo. Elle considère ce niveau graveleux comme représentant le gravier de base du Pliocène moyen (Scaldisien). Rien, dans ces mauvais matériaux, ne permet de justifier cette interprétation. Mlle Van de Geyn devance les faits en donnant le nom d'*Isurus (Oxyrhina) hastalis* mut. *pliocænica* à une prétendue mutation nouvelle d'*Oxyrhina hastalis*, dont on cherche en vain les caractères.

⁽⁴⁾ Voir la carte n° 10 (Distribution stratigraphique et géographique d'*Hemipristis serra*) in M. LERICHE. — Sur l'importance des Squales fossiles dans l'établissement des synchronismes de formations à grandes distances, et sur la répartition stratigraphique et géographique de quelques espèces tertiaires. *Mém. Musée roy. Hist. natur. de Belgique*, 2^e série, fasc. 3 (Mélanges Paul Pelseneer) pp. 772-773; 1936.

absence présumée dans le Néogène de la mer du Nord, j'avais conclu, en 1936 ⁽¹⁾, à l'inexistence, à l'époque néogène, d'une communication directe, par la Manche, entre l'Atlantique et la mer du Nord. La découverte de cette espèce dans le Miocène du Limbourg détruit cet argument, et la question de l'ouverture du Pas-de-Calais, à la fin de l'ère tertiaire, reste à résoudre ⁽²⁾.

De la présence de l'*Hemipristis serra* dans la faune miocène d'Elsloo, Mlle Van de Geyn conclut au caractère tropical de cette faune, car, écrit-elle (p. 325), les représentants du genre *Hemipristis* ne vivent que dans les eaux tropicales. Or, le genre *Hemipristis* n'est représenté actuellement que par une seule espèce, *H. elongatus*, et celle-ci n'est encore connue que par un seul individu, — le type de l'espèce, — qui fut capturé dans la partie septentrionale de la mer Rouge, dans les parages de Kosseir, au nord du tropique du Cancer.

Le caractère tropical de la faune miocène du Limbourg est encore à démontrer.

Les arkoses et cinérites du Tarannonien de La Neuville-sous-Huy,

par P. MICHOT.

Résumé. — *L'auteur fait l'étude pétrographique des arkoses et des schistes génétiquement associés du Tarannonien de La Neuville-sous-Huy. Ces roches ont emprunté leurs matériaux à des coulées volcaniques; les schistes sont d'anciennes cinérites. Dans les arkoses, les contacts entre les grains détritiques se font par voie d'impressionnement; celui-ci qui est le résultat de dissolutions engendrées au cours d'actions tectoniques distinguerait les quartzites des zones orogéniques des quartzites des couvertures horizontales.*

⁽¹⁾ Sur l'importance des Squales fossiles... *Ibidem*, p. 747.

⁽²⁾ Voir M. LERICHE. — Contribution à l'étude des Poissons fossiles des pays riverains de la Méditerranée américaine (Venezuela, Trinité, Antilles, Mexique), p. 18, note infrapaginale 1; 1938. *Mémoires de la Société paléontologique suisse*, vol. LXI.