

A PROPOS

DE LA

CARTE GÉOLOGIQUE

DE LA

province d'Anvers et de la partie du Limbourg située au Nord du Démer

PAR LE

Baron O. VAN ERTBORN (1)

PLANCHE V.

La carte géologique de la province d'Anvers et de la partie du Limbourg située au Nord du Démer, que nous avons eu l'honneur de présenter à la séance de la Société du 21 avril dernier, était à l'échelle du 160 000^e; nous l'avons réduite à celle du 400 000^e.

La présente carte est accompagnée de deux diagrammes, le premier donnant la coupe géologique Ouest-Est du plateau du Limbourg par 50° 57' de latitude; le second partant de ce parallèle et se prolongeant dans la direction du Nord jusqu'à Utrecht, soit sur une longueur de 125 kilomètres. Nous appellerons tout spécialement l'attention sur ce dernier, qui permet de constater l'inflexion régulière des couches vers le Nord. Cette allure est caractéristique des formations géologiques dans cette région. Il y a vingt-cinq ans au moins que nous insistons sur ce fait, et dans ces derniers temps on émettait encore l'idée de relèvement dans cette direction. Personne n'ignore à présent que plus les sondages houillers sont situés vers le Nord, plus ils ont de morts-terrains à traverser. Le fait est donc dûment prouvé.

Nous croyons utile de dire qu'aucun des tracés de la présente carte n'est emprunté à ceux de la Carte géologique à l'échelle du 40 000^e.

(1) Présenté à la séance du 21 avril 1903.

Il y a vingt-cinq ans, M. Paul Cogels et moi, nous avons fait le levé géologique au 20 000^e de dix-huit planchettes de la Carte topographique du royaume, comprenant chacune 8 000 hectares.

Trois de ces planchettes, celles de Beveren, de Tamise et de Saint-Nicolas, font partie du territoire de la Flandre orientale; deux de celui du Brabant, Aerschot et Lubbeek; une est située en Limbourg, celle de Kermpt-Bolderberg; toutes les autres, au nombre de douze, représentent une partie considérable de la province d'Anvers (1).

Les sondages à grande profondeur de Malines, Briendonck, Boom, Hoboken, Aertselaer, Anvers, Tamise, Rupelmonde, Saint-Nicolas, Wuestwezel, Merxplas, Turnhout, Heyst-op-den-Berg, Westerloo, Kermpt, etc., nous ont fait connaître le sous-sol de cette partie du pays et l'allure générale des couches.

Dans nos levés, nous fîmes quelques erreurs, comme il arrive toujours dans les cas analogues; nous avons déterminé comme *Wemmelien supérieur* de l'Éocène supérieur, les sables sous-jacents à l'argile rupelienne dans la province d'Anvers et la zone limitrophe de la Flandre, sur la rive gauche de l'Escaut.

A cette époque, toutes preuves paléontologiques faisaient défaut, et ce ne fut que plus tard que nos sondages ont permis d'y découvrir une faune assez riche et bien caractéristique de l'Oligocène moyen. Dans cette même région, ces sables ne se terminent pas à la base par la couche de cailloux de silex plats et noirs, si bien représentée en Brabant et en Limbourg.

Sur le territoire des planchettes de Heyst-op-den-Berg et de Boisschot, nous avons assigné une limite beaucoup trop restreinte à l'affleurement en sous-sol de l'argile rupelienne dans la direction du Sud. Nos sondages de Heyst-op-den-Berg et de Westerloo ont permis de constater que l'extension de cet affleurement dans cette direction est encore beaucoup plus considérable qu'on ne le supposait.

Notre Scaldisien supérieur, sables à *Corbula gibba*, constitua depuis un étage spécial, le Poederlien, et les sables à *Nocardia cor* furent rangés dans l'étage diestien. L'Anversien fut assimilé au Bolderien;

(1) Ces planchettes sont :

Anvers.	Hoboken.
Boisschot.	Heyst-op-den-Berg.
Boom.	Lierre.
Casterlé.	Lille.
Contich.	Malines.
Hérenthals.	Putte.

toutefois, les limites de ces dernières formations ne furent pas modifiées.

A plusieurs reprises, nous avons publié des études sur les dépôts d'origine fluviale qui, en Campine limbourgeoise et anversoise, occupent le faite de partage des bassins de l'Escaut et de la Meuse et qui en Belgique s'étendent sur une surface de 160 000 hectares environ.

Notre confrère le Dr Harmer, membre de la Société, a publié récemment un mémoire des plus intéressants (1) sur les couches d'âge pliocène et quaternaire de l'Angleterre orientale, en les comparant aux dépôts de même âge situés en Belgique et en Hollande.

Ce mémoire comprend entre autres deux grandes coupes : l'une du Mont-Cassel à Amsterdam, par Ostende, Heyst, Goes, Gorkum et Utrecht; l'autre de Norwich à Greenloo, par Yarmouth, Amsterdam et Arnhem.

La première nous donne pour le sous-sol d'Utrecht, la coupe suivante :

Moderne et Quaternaire	156m,46
Étage amstélien	80m,00
Étages scaldisien et poederlien	37m,51
Étage diestien, percé sur	91m,50
	<hr/>
TOTAL	365m,47

Fait important, l'auteur range l'étage amstélien dans le système pliocène, et, sur ce point, il est, croyons-nous, en parfaite communauté d'idées avec notre confrère et ami le Dr Lorie, d'Utrecht.

L'étage amstélien est marin; il repose sur l'étage poederlien, tout comme les sables et les argiles de la Campine d'origine fluviale. Après la fin de la sédimentation marine poederlienne, la Meuse n'avait d'autre issue que la mer amstélienne; il n'y a donc rien d'étonnant à ce qu'elle ait amené des sédiments à facies divers sur le littoral de cette mer, comme elle le fait encore de nos jours sur la côte de la mer du Nord; toutefois la main de l'homme a mis fin, par les endiguements, à la précipitation des argiles dans la zone lagunaire, connue sous le nom de *Polders*.

Le gisement de ces sables et de ces argiles sur le faite de partage des

(1) *Proceedings of Geologist's Association*, vol. XVII, parts 9 and 10. August 2. November 1902. A sketch of the later Tertiary History of East Anglia by F. M. HARMER.

bassins actuels de la Meuse et de l'Escaut prouve à l'évidence que le relief actuel du sol n'existait pas encore lors de leur sédimentation. Il y a longtemps que nous avons attiré l'attention sur ce fait si important au point de vue stratigraphique. Le diagramme du plateau du Limbourg permet de voir bien nettement leur gisement.

Nous considérons ces sables et ces argiles comme contemporains des dépôts marins amsteliens. Nous n'avons, il est vrai, qu'une preuve stratigraphique, car, dans les cas semblables, les preuves paléontologiques absolues font défaut, l'origine des sédiments n'étant pas la même.

Nous reproduisons ici la partie de la Légende de M. Harmer qui synchronise les couches pliocènes anglaises, néerlandaises et belges.

Butleyan.	Butley and Bawdsey Crag. Zone of <i>Cardium groenlandicum</i> .		Red Crag. Marine.	Amstélien. Upper portion.
Newbournian.	Newbourn and Sutton Crag. Zone of <i>Maetra constricta</i> .			Lower portion.
Waltonian.	Essex Crag.	Oakley horizon. Zone of <i>Maetra obtruncata</i> .		Poederlien.
		Walton horizon. Zone of <i>Neptunea contraria</i> .		Scaldisien.
Gedgravian.	Coralline Crag. Zone of <i>Maetra triangula</i> .		Casterlien (1).	

L'étage amstélien a été reconnu à Amsterdam, à Arnhem, à Utrecht, à Gorkum, enfin à Goes, à 25 kilomètres de notre frontière et sous le même parallèle que les points les plus septentrionaux de la province d'Anvers. Il repose partout sur le Poederlien, comme les sables et les argiles de la Campine (2).

(1) Partie supérieure de l'étage diestien.

(2) L'Amstélien a, à Gorkum, plus de 60 mètres, 80 à Utrecht, plus de 90 à Amsterdam. Les dépôts modernes et quaternaires ont à Gorkum 116^m, 50, 156^m, 40 à Utrecht, 190 à Amsterdam.

La genèse du système pliocène peut donc s'établir ainsi : la mer diestienne se retire progressivement vers le Nord; pendant la phase casterlienne, ses lagunes sont à Heyst-op-den-Berg, ses dunes à Lichtaert et à Casterlé, les sables à *Isocardia cor* se déposent à Anvers. Enfin, le cordon littoral scaldisien marque le point extrême du retrait de la mer diestienne vers le Nord.

La mer poederlienne, par suite d'un léger affaissement du sol vers le Sud, reprend possession, au moins en grande partie, du bassin de la mer diestienne — arase partiellement la région dunale de cette dernière, y laisse ses couches marines. Celles-ci existent à Lichtaert à la cote 25 et dans la partie méridionale du plateau du Limbourg vers la cote 70. Ces couches marines ont dû s'étendre beaucoup plus loin vers le Sud, mais, plus exposées que toutes autres aux dénudations quaternaires, elles durent disparaître les premières. Le Diestien même n'est plus représenté dans la direction du Sud que par des lambeaux isolés sur le sommet des collines les plus élevées.

Le mouvement de bascule, qui a relevé toute la Belgique dans la direction du Sud, ne s'est donc accentué que lorsque les sables et les argiles de la Campine s'étaient déjà déposés, car si le lit de la Meuse s'était trouvé à la cote 71 à Genck, son courant aurait été rapide et aurait raviné le Poederlien; or les sondages de Turnhout, de Merxplas, de Wuestwezel et du camp de Brasschaet nous révèlent un état de choses absolument semblable à celui que l'on constate dans le Polder d'Austruweel-Anvers, où les alluvions modernes se sont déposées sur le toit du Poederlien, absolument horizontal.

Tout indique donc que les sables et les argiles de la Campine se sont déposés dans une plaine basse, qui se releva ensuite vers le Sud et s'enfonça vers le Nord, progressivement bien entendu, au fur et à mesure du creusement des vallées. Pendant la période caractérisée par la faune du Mammouth, l'ablation des couches méridionales fut énorme et les matériaux charriés par les eaux fluviales comblèrent la fosse néerlandaise. Un cubage approximatif d'une telle masse nous donnerait un chiffre respectable de kilomètres cubes; l'épaisseur moyenne probable des dépôts quaternaires et moderne est d'au moins 100 mètres dans la moitié occidentale de la Hollande, et tous renseignements font défaut sur ceux qui reposent sur le Tertiaire dans le fond de la mer du Nord.

MM. Harmer et Lorié, plaçant avec raison la limite du Pliocène au toit de l'étage amstélien, nous ne pouvons que nous rallier à leur opinion, et nous proposons pour les sables et les argiles de la Campine

le nom d'étage *amstelo-moséen*, le dernier mot rappelant l'origine fluviatile de ces sédiments.

La carte nouvelle est donc basée sur la Légende suivante :

Projet d'échelle stratigraphique des couches pliocènes en Belgique.

ÉTAGE AMSTELO-MOSÉEN (fluviatile).		Sables et argiles du faite de partage des bassins de la Meuse et de l'Escaut.
ÉTAGE POEDERLIEN (marin).	}	Sables à <i>Corbula gibba</i> . var. <i>rotundata</i> .
ÉTAGE SCALDISIEN (marin).	}	Cordon littoral à <i>Fusus contrarius</i> .
ÉTAGE DIESTIEN.	{	Sables à <i>Isocardia cor</i> (marin), etc. Région dunale de la Campine, Casterlé, etc. Facies lagunaire de Heyst-op-den-Berg. Sables à <i>Terebratulata grandis</i> (marin).

Note. — On remarquera sur la carte accompagnant notre exposé le singulier affleurement en sous-sol de l'étage poederlien en Limbourg. Cet affleurement est le résultat des érosions quaternaires, qui ont recoupé plusieurs couches tertiaires, en laissant le plateau en pentes obliques Ouest-Est. Le fait n'est pas rare; les sables à *Isocardia cor* à la Tête-de-Flandre (Anvers) présentent le même phénomène; celui-ci est encore bien plus accentué dans les régions fortement ravinées.

