ALLURE GÉNÉRALE

DE

L'ARGILE RUPELIENNE

DANS LE NORD DE LA BELGIQUE

par le baron Oct. VAN ERTBORN (1).

On a remarqué souvent que l'allure des couches plus récentes est généralement la même que celles sur lesquelles elles reposent. Nous avons choisi l'argile rupelienne, dont nous avons déjà parlé à deux reprises (2). La question a repris quelque actualité depuis qu'il se dit que le sondage d'Eelen ne l'aurait atteinte qu'à 250 mètres.

Voyons si le fait est possible. Pour arriver à des conclusions sérieuses, nous résumerons ce que nous avons déjà dit à ce sujet, et avant d'aborder le cas spécial d'Eelen, nous exposerons l'allure générale de cette assise, allure qui ressemble à celle du Crétacique; son bassin décrit un grand cercle dont la concavité est tournée vers le Nord; le point le plus méridional de sa base à la cote 0 se trouve sous le méridien de Hasselt; il en est de même pour le toit du Crétacique à — 200. Plus à l'Est, les couches se relèvent vers le Nord-Est.

L'argile de Boom ne paraît pas, dans le voisinage de l'Escaut, dépasser vers le Sud la ligne Rupel-Durme. Elle a dû s'étendre au moins à 20 kilomètres plus loin, comme nous le verrons plus loin. Les érosions quaternaires l'ont fait disparaître.

(1) Présenté à la séance du 18 juin 1901.

(2) *Soc. roy. malac. de Belgique,* séances du 12 février et du 3 décembre 1898.

Le tableau ci-annexé (p. 252) nous permettra d'étudier son allure générale; on y voit qu'à la station de Saint-Nicolas, sa base se trouve à la cote — 4, au fort de Rupelmonde à la cote — 1, à Boom vers la cote 0.

Cette base se relève donc vers l'Ouest, car à Cruybeke, situé à 12 kilomètres à l'Est et sous le même parallèle, elle se trouve à la cote — 31; ce relèvement vers l'Ouest est donc de $2^m,25$ par kilomètre, et à 2 kilomètres à l'Ouest de la station de Saint-Nicolas, elle doit se trouver à peu près à la cote 0. Il en est de même dans la partie Sud de cette ville, à la limite Sud du fort de Rupelmonde, et à Boom, ce qui nous permet de tracer sur la carte un grand arc de cercle dont la concavité est tournée vers le Nord.

Cette inclinaison vers l'Est s'accentue encore de Cruybeke vers Hoboken, localité située sur le prolongement de la ligne Saint-Nicolas-Cruybeke, et à 1 300 mètres seulement vers l'Est l'enfoncement de la base de l'argile de Boom est déjà de 6 mètres.

Il en est de même dans l'enceinte de la ville d'Anvers, où les sondages nos 10 et 11, situés sous le même parallèle et distants d'environ 2 500 mètres, révèlent une inflexion de $13^m,50$ ou de $5^m,40$ par kilomètre.

Il résulte de ces faits que dans la banlieue d'Anvers, l'argile de Boom penche vers le Nord-Nord-Est. Ce fait vient d'être corroboré sur de grandes distances par les sondages d'Heyst-op-den-Berg et de Westerloo, où la base de l'argile de Boom a été atteinte respectivement aux cotes — 59.6 et — 95.2.

De Boom à Heyst-op-den-Berg, localités distantes de 25 kilomètres, situées sous le même parallèle, l'inflexion vers l'Est est de $2^m,40$ par kilomètre, soit un peu plus forte que de Saint-Nicolas à Cruybeke.

D'Heyst à Westerloo, nous trouvons la même pente kilométrique de $2^m,40$. Notons cependant que la seconde localité est située un peu plus au Nord que la première. De ces données, il est facile de déduire l'angle que la ligne de pente fait avec le méridien.

Les points situés au Sud d'Anvers nous donnent un angle oriental de 25°39′ et les points extrêmes Anvers-Westerloo 26°35′.

La différence est donc minime.

Ce n'est pas sans surprise qu'à Heyst-op-den-Berg nous avons découvert le niveau de la base de l'argile vers la cote — 60 et à Westerloo à la cote — 95.

Nous avons indiqué au bas du tableau un point nommé Kleyn-Heyde,

situé à l'angle Sud-Ouest de la planchette de Lubbeek, où la base de l'argile se trouve à la cote + 95.

La distance qui sépare Kleyn-Heyde de Westerloo est de 31 kilomètres, la différence de niveau de la base de l'argile étant de 190 mètres, la pente kilométrique dans cette direction est de $6^m,13$. La ligne fait un angle de 17°13′ avec le méridien et passe dans le voisinage d'Aerschot, soit à 2 kilomètres vers l'Est.

En tenant compte de l'inflexion de la ligne Kleyn-Heyde-Westerloo, celle-ci passera sous le parallèle d'Aerschot à la cote — 21.50, et la base de l'argile se trouvera sous cette ville, située à 2 kilomètres à l'Ouest, à la cote — 16.70. Elle s'y trouve en réalité à la cote — 19.8. L'approximation s'élève donc à 3 mètres; ce résultat peut être considéré comme très satisfaisant.

En continuant donc notre chemin vers l'Est, la base de l'argile R^2 doit se trouver à la cote 0 au Sud d'Aerschot, sous le parallèle de 50°57′30″, au Sud de Zeelhem à 50°56′, de Kermpt à 50°55′15″ et de Hasselt à 50°55′.

De Saint-Nicolas à Hasselt, nous l'avons suivie sur un parcours de plus de 90 kilomètres. En tenant compte de l'épaisseur réduite de l'argile à Kleyn-Heyde, où elle n'est plus que de 5 mètres, quoique recouverte par le Bolderien, il nous est permis de conclure que son extension vers le Sud ne doit pas avoir dépassé de beaucoup une ligne parallèle à celle de la base à la cote 0 et distante d'une vingtaine de kilomètres.

Nous reproduisons ci-après le tableau en entier; il comprend donc aussi les données relatives à l'argile glauconifère.

Il y a eu une légère correction à faire au sujet des niveaux de l'argile rupelienne, à Hasselt; la cote de l'ancienne gare était 41.66. Dumont assignant au Quaternaire $9^m,15$ et $34^m,20$ à l'argile rupelienne, les chiffres sont donc + 32.51 et — 1.69.

Reprenant la question au sujet de l'allure probable de l'argile rupelienne dans le sous-sol de la Campine limbourgeoise, nous disions à la séance du 3 décembre de la même année 1898 :

« Nous avons indiqué au bas du tableau un point, nommé Kleyn-
» Heyde, situé à l'angle Sud-Ouest de la planchette de Lubbeek, où la
» base de l'argile se trouve à la cote + 95. »

Notons à présent que la planchette de Bilsen, dont le levé a été fait par M. Van den Broeck, se trouve à 50 kilomètres à l'Est et comparons

la colline de Kleyn-Heyde à la colline Kley-Berg, située sur la planchette de Bilsen.

	Kleyn-Heyde (1)	Kley-Berg (2)
Base de R^2	+ 95	+ 102
Puissance	5 mètres.	7 mètres.
Longitude	0° 25′ E.	1° 6′ E.
Latitude	50° 49′ 46″	50° 49′ 46″

En ces deux points, l'argile est surmontée par le Bolderien.

Ces collines sont deux sœurs jumelles, *témoins* restés de l'ancien sol profondément raviné, comme les collines de la Flandre.

On peut se demander, même avec un certain étonnement, comment sur une telle étendue le sol a pu se relever ainsi aussi régulièrement, avec une précision mathématique. On serait même tenté de croire qu'elles se sont formées à ce niveau et que c'est le niveau de la mer qui a changé, les glaces polaires antarctiques ayant abaissé le centre de gravité du sphéroïde terrestre.

Nous avons constaté précédemment la régularité absolue de la base de l'argile à la cote 0; nous constatons à présent sa régularité absolue à la cote + 100.

Comme conclusion, nous disions que l'argile rupelienne devait se trouver à une grande profondeur dans le sous-sol de la Campine limbourgeoise.

Le sondage d'Eelen, exécuté depuis lors, aurait résolu la question, s'il avait été suivi avec toute l'attention dont était digne son immense intérêt scientifique. Il ne nous semble pas qu'il fallût garder mystère sur la série tertiaire. On assure, comme nous l'avons dit précédemment, que l'argile rupelienne aurait été rencontrée vers 250 mètres de profondeur, soit vers la cote — 215.

Voyons si le fait est possible et même vraisemblable, comme nous le disions en commençant.

De Boom à Anvers-Nord, la pente de l'argile rupelienne est de $5^m,7$ par kilomètre, et d'Anvers-Nord à Brasschaet-Saalhof (3) d'au moins $10^m,8$ par kilomètre, car elle ne fut pas atteinte à la cote — 197 en ce dernier point. La pente de — 100 à — 200 est donc beaucoup plus rapide que de 0 à — 100.

(1) Cogels et van Ertborn, *Levé de la planche de Lubbeek.*

(2) E. Van den Broeck, *Explication de la feuille de Bilsen.* Diagramme latéral gauche.

(3) *Ann. de la Soc. géol. de Belgique,* t. XV, 1901, p. 252.

Niveaux occupés par les grands bancs d'argile dans le Nord de la Belgique.

NUMÉROS D'ORDRE.	LOCALITÉS.	LONGITUDE.	LATITUDE.	OLIGOCÈNE MOYEN. ARGILE DE BOOM.			ÉOCÈNE SUPÉRIEUR. ARGILE GLAUCONIFÈRE.		
				DE	A	PUISSANCE.	DE	A	PUISSANCE.
1	Saint-Nicolas (Station)	13′ 35″ W.	51° 10′ 20″	+ 10.0	— 4.0	14.0	— 28.5	— 85.0	56.5
2	Cruybeke	3′ 18″ W.	51° 10′ 20″	— 2.0	— 31.8	29.0	— 49.0	— 92.0	43.0
3	Rupelmonde (Fort)	6′ 30″ W.	51° 7′ 40″	+ 19.5	— 1.1	20.6	— 24.8	— 72.2	47.4
4	Tamise	9′ 27″ W.	51° 7′ 30″	(*manque*)	(*manque*)	...	— 16.6	— 66.0	49.4
5	Hamme	13′ 35″ W.	51° 6′ 4″	»	»	...	— 13.0	— 42.4	29.4
6	Deurne (Pont de Pierre)	4′ 35″ E.	51° 12′ 40″	— 24.8	— 88.5	63.7	...	...	...
7	Anvers (Nord)	4′ 35″ E.	51° 14′	— 31.2	— 91.5	60.3	—122.9	—180.1	57.2
8	— (place Saint-André)	1′ 38″ E.	51° 12′ 55″	— 17.3	— 77.6	60.3	— 91.7	—154.4	62.8
9	— (Prison)	1′ 50″ E.	51° 12′ 48″	— 17.0	— 74.7	57.7	...	—153.2	...
10	— (Sud)	1′ 15″ E.	51° 12′ 15″	— 10.0	— 64.5	54.5	— 95.0	—143.3	48.8
11	— (Fortin)	3′ 18″ E.	51° 12′ 8″	— 19.1	— 78.0	58.9	—101.0	—152.3	51.3
12	Hoboken (Peignage)	2′ 10″ W.	51° 10′ 14″	+ 4.6	— 37.0	41.6	— 58.5	—106.5	48.0
13	Hemixem (Saint-Bernard)	2′ 23″ W.	51° 7′ 56″	+ 4.5	— 32.2	36.7	— 47.4	— 75.9	28.5
14	Aertselaer	1′ 25″ E.	51° 8′ 17″	+ 5.8	— 32.7	38.5	— 51.0	— 86.2	35.2
15	Boom	0′ 45″ W.	51° 5′ 22″	(*manque*)	(*manque*)	...	— 28.0	— 60.0	32.0
16	Willebroeck	0′ 53″ W.	51° 4′ 4″	»	»	...	— 12.6	— 50.8	38.2
17	Breendonck (Termeiren)	1′ 20″ W.	51° 3′ 14″	»	»	...	— 16.0	— 37.0	21.0
18	Malines	6′ 3″ E.	51° 1′ 46″	»	»	...	— 13.0	— 33.0	20.0
19	Heyst-op-den-Berg (Station)	20′ 15″ E.	51° 4′ 24″	+ 3.2	— 59.6	62.8	— 72	Non percé.	
20	Westerloo	32′ 35″ E.	51° 5′ 4″	— 38.0	— 95.2	57.2	—106.6	—121.4	15.2
21	Aerschot	28′ 0″ E.	50° 59′ 10″	— 8.0	— 19.8	11.8	(*manque*)	(*manque*)	...
22	Zeelhem	43′ 15″ E.	50° 58′ 8″	+ 6.9	— 25.0	31.9	»	»	...
23	Kermpt	54′ 13″ E.	50° 56′ 20″	+ 30.9	— 12.0	42.9	»	»	...
24	Hasselt (Station)	57′ 30″ E.	50° 55′ 50″	+ 32.5	— 1.7	34.2	»	»	...
25	Kleyn-Heyde	25′ 0″ E.	50° 49′ 36″	+ 90.0	+ 95.0	0.5	...	...	...

La pente d'Aerschot à Westerloo, comprise entre 0 et — 100, est de $6^m,7$ par kilomètre. La base de l'argile rupelienne n'ayant pas été atteinte à la cote — 188 au château de Norderwyck (1), il en résulte de — 100 à — 200 une pente kilométrique d'au moins 15 mètres.

L'inflexion vers le Nord s'accentue donc de plus en plus vers l'Est et de — 100 à — 200. Une simple inspection du tableau permet de constater que l'argile ne plonge pas directement au Nord, mais bien à l'Est-Nord-Est. Il s'ensuit que plus on s'avance vers l'Est sous le même parallèle, plus on la trouve à une plus grande profondeur.

Ainsi nous avons :

Boom, 51° 5′ 22″	Base à la cote	0
Heyst-op-den-Berg, 51° 4′ 24″ . .	Id.	— 59.6
Westerloo, 51° 5′ 4″.	Id.	— 95.2
Eelen, 51° 4′	Id.	?

Cette pente vers l'Est est de $2^m,40$ de Boom à Heyst-op-den-Berg; elle fut confirmée de Heyst-op-den-Berg à Westerloo.

A Eelen, situé à 95 kilomètres à l'Est de Boom, elle devrait donc se trouver à la cote — 228, dont il faut déduire une vingtaine de mètres, Eelen se trouvant à 2 500 mètres plus au Sud que Boom.

Nous obtenons de cette manière, pour la cote de la base de l'argile rupelienne, à Eelen — 208.

Il a été constaté à Kermpt et à Hasselt que la base de l'argile se trouve à environ 125 mètres au-dessus du toit du Crétacé; nous avons estimé celui-ci, à Eelen, à — 326, soit pour la base de l'argile — 201.

A Elsloo, sur la rive droite de la Meuse et par 50°57′ de latitude, le toit de l'argile se trouve à la cote + 42. La base doit donc être bien voisine de 0.

L'argile rupelienne doit plonger très rapidement vers le Nord, car notre sondage de Leuth, exécuté à 5 500 mètres au Nord d'Elsloo, ne l'a pas atteint. Celui-ci a percé :

Alluvions.	9 mètres.
Cailloux	9 —
Sable verdâtre, probablement moséen. .	38 —

Il a été arrêté à la cote — 18.

(1) Le château de Norderwyck est situé à 6 kilomètres au Nord de celui de Westerloo et à 4 kilomètres à l'Ouest. Il y a quarante ans, on y fit un forage, on perça 100 mètres dans des sables divers, puis 100 mètres dans l'argile sans en voir la fin.

D'Elsloo à Eelen, il y a 13 kilomètres, en admettant la pente kilométrique de 15 mètres, fort probable, son niveau serait, à Eelen, — 195.

Ces trois chiffres — 208, — 201 et — 195 diffèrent très peu; leur moyenne est 201. En y ajoutant la cote du sol, nous obtenons 237.

Suivant toutes probabilités, l'argile rupelienne doit donc se trouver à Eelen entre 200 et 250 mètres de profondeur.

Nous avons dit à l'article : Crétacique, qu'à Delden, dans l'Overyssel, l'argile rupelienne a été percée entre 37 et 85 mètres. Ce point est à 142 kilomètres au Nord-Nord-Est de Maeseyck. Son allure, dans cette région, serait donc perpendiculaire à celle qu'elle a en Belgique.