

# ALLURE GÉNÉRALE

DU

# CRÉTACIQUE DANS LE NORD DE LA BELGIQUE

PAR

le baron Oct. VAN ERTBORN

---

PLANCHES III

---

Plusieurs géologues ont étudié l'allure générale des couches en Belgique, entre autres notre honorable Président. Dans le tome I du BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ BELGE DE GÉOLOGIE, DE PALÉONTOLOGIE ET D'HYDROLOGIE, il a publié, en 1887, une notice des plus intéressantes, intitulée : *Détermination de l'allure souterraine des couches formant le sous-sol des Flandres entre Bruxelles et Ostende*, suivie d'une autre sur l'*Allure souterraine des couches entre la Lys et la Senne*.

En 1888, M. Renier-Malherbe publia, dans les ANNALES DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE BELGIQUE (1), une *Étude sur la stratigraphie souterraine de la partie Nord-Ouest de la province de Liège*.

Le travail le plus complet fut présenté par M. Forir à la séance du 18 juin 1899 de la SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE BELGIQUE (2). Il est intitulé : *Le relief des formations primaires dans la basse et la moyenne Belgique et dans le Nord de la France et les conséquences qu'on peut en tirer*. L'auteur a ajouté un tableau indiquant cent quatre-vingt-seize points, dont quelques-uns situés dans le Limbourg hollandais; son travail est accompagné d'un plan-carte coté.

(1) T. XVI, pp. 33 et suivantes.

(2) T. XXVI, pp. 130 et suivantes.

Nous nous sommes occupé des mêmes questions (1).

Depuis lors des lacunes considérables ont été comblées; le sondage de Beernem peut être cité en toute première ligne. Celui de Malines, quoique n'ayant donné rien de précis pour les couches tertiaires, nous a renseigné d'une manière précise sur les niveaux occupés par le Crétacique et par le Primaire. Les sondages de Lanaeken et d'Eelen nous ont aussi fourni quelques données précieuses; le premier sur les niveaux occupés par le Primaire et par la base du Crétacique et le second sur le niveau de cette même base, à l'extrémité Nord-Est du pays.

Nous pouvons donc reprendre aujourd'hui, avec beaucoup plus de fruit, l'étude de l'allure du Crétacique dans le Nord de la Belgique. Des faits nouveaux, espérons-le, viendront s'ajouter à ceux déjà connus, et l'on pourra corriger ce qui aujourd'hui n'est qu'une ébauche.

Quelques mots d'abord sur l'allure du Primaire dans la partie orientale extrême du Limbourg et dans la région septentrionale du pays.

#### ALLURE DU PRIMAIRE DANS LA VALLÉE DE LA MEUSE DE VISÉ A MAESEYCK.

Dans son très intéressant Mémoire intitulé : *Le relief des formations primaires dans la basse et moyenne Belgique, etc.*, M. FORIR indique le Primaire à Visé à la cote + 100 et, à la limite Sud de la ville de Maestricht, à la cote — 100.

La distance qui sépare ces deux localités étant de 14 kilomètres, la pente kilométrique vers le Nord est de 14<sup>m</sup>,3.

A Lanaeken, le Houiller a été atteint à la cote — 219. A Eelen, comme nous le verrons plus loin, le Primaire aurait été atteint à la cote — 610, ou ne l'aurait pas été à — 850, si les roches rouges signalées sont d'âge triasique. En tout cas, ces deux sondages permettent de constater qu'il n'y a aucun relèvement des roches primaires dans cette région, mais au contraire une inflexion vers le Nord, plus accentuée que partout ailleurs.

Il est donc certain que plus l'inflexion du Primaire est rapide, plus

(1) *De l'allure générale du Crétacé, etc.* (SOC. GÉOL. DE BELGIQUE, t. XXVI, Bull.). — *Allure générale des grands bancs d'argile* (SOC. ROY. MALAC. DE BELGIQUE, 1898, t. XXXIII). — *Observations sur l'allure probable de l'argile rupélienne, etc.* (IBID., t. XXXIII). — *Allure générale du Rupélien* (IBID., t. XXXIV).

la pente des couches tertiaires est forte. Il est plus que probable que l'inflexion plus accentuée de la base de l'argile rupélienne de — 100 à — 200 correspond à une allure semblable des roches primaires sous-jacentes.

Il est bien établi que dans le Nord du pays toutes les couches plongent vers le Nord ou vers le Nord-Nord-Est. Il y a donc lieu de comparer les points situés sous le même parallèle. Nous citons ici quelques points principaux :

Ostende. . . . .	lat. 51°43'48"	Primaire à — 293.75
Beernem . . . . .	51°07'45"	Id. — 219.37
Gand, rue Charles-Quint . . . . .	51°03'12"	Id. — 217.00
Malines, arsenal . . . . .	51°02'07"	Id. — 212.70
Nieuwerkerke, ch. de Nieuwenhoven	50°51'26"	Id. — 164.50
Lanaeken . . . . .	50°54'00"	Id. — 229.00
Eelen . . . . .	51°04'00"	Minimum — 610.00

Rappelons qu'Ostende se trouve sous le parallèle d'Anvers, 51°15'17", et que selon toutes probabilités le Primaire doit se trouver au moins de 450 à 500 mètres sous le sol de cette dernière ville.

De Beernem à Gand et Malines, le niveau du Primaire est constant avec une légère inflexion vers l'Est. En continuant à suivre le parallèle de 51°4', nous atteignons la Meuse à 13 kilomètres au Nord de Lanaeken et à 7 kilomètres seulement au Sud d'Eelen. La pente kilométrique du Primaire, de Lanaeken à Eelen, étant de 20 mètres au moins, il doit se trouver sous le parallèle de 51°4' à — 229 + 15 × 20.6, soit à la cote — 496.8, et à Eelen, qui se trouve à peu près sous le parallèle de Gand, rue Charles-Quint, à la cote — 610, soit trois fois plus bas environ qu'à Gand.

Si nous traversons ensuite la Meuse, nous voyons, il est vrai, le Houiller plonger vers le Nord-Est, tout en se maintenant à un niveau bien supérieur à celui qu'il occupe sur la rive gauche du fleuve.

La ligne Lanaeken-Eelen suit donc une profonde dépression du Primaire. Cette fosse, par un enfoncement progressif, a-t-elle amené les anciennes eaux marines à la suivre? On ne saurait le dire. Contentons-nous de signaler le fait.

Quelques mots à présent au sujet des terrains tertiaires.

En suivant la vallée de la Senne à partir de Bruxelles, on voit successivement, en se dirigeant vers le Nord, affleurer en sous-sol, l'Ypresien, le Bruxellien, le Laekenien, le Ledien, le Wemmélien, l'Asschien,

le Rupélien inférieur, puis, sur la rive droite du Rupel, le Rupélien supérieur, le Bolderien, le Diestien, le Scaldisien, le Poederlien et le Moséen à la limite septentrionale du pays.

Partant d'Ostende et se dirigeant de l'Ouest à l'Est, on arrive à la Meuse en suivant à peu près la même série de couches, de plus en plus récentes, pour finir sur le Moséen. Toutefois le développement de la ligne Ouest-Est est trois fois plus considérable que celui de la ligne Nord-Sud.

Ces dissertations nous ont un peu éloigné de notre sujet. Revenons à l'allure générale du Crétacé.

Nous avons dressé le tableau suivant, basé sur vingt-sept sondages, sans compter ceux de Lanaeken et d'Eelen, sur lesquels on n'a que peu de détails suffisamment précis. Les observations portent sur 2°48' de longitude, soit sur près de 200 kilomètres.

LOCALITÉS.	Coordonnées géographiques des sondages. (Méridien de Bruxelles.)		CRÉTACIQUE		PUISSANCE.
	Long.	Lat.	de	à	
Ostende-Ville . . . . .	1°27'12" W.	51°13'48"	— 201.55	— 293.75	92.20
Roulers . . . . .	1°15'00" W.	50°56'42"	— 139.00	— 152.70	13.70
Beernem, château de Bulscamp . . . . .	1°04'45" W.	51°07'45"	— 188.97	— 219.37	30.40
Gand-Ville . . . . .	0°38'23" W.	51°02'14"	— 180.15	— 196.37	16.22
Gand, rue Charles-Quint	0°38'10" W.	51°03'12"	— 187.00	— 217.00	30.00
Wetteren . . . . .	0°29'00" W.	51°00'28"	— 165.00	»	15.00 non percé
Alost, place Impériale .	0°20'00" W.	50°56'12"	— 124.15	— 130.50	6.35
Denderleeuw-Station .	0°18'00" W.	50°53'42"	— 100.90	— 104.60	3.70
Vilvorde-Ville . . . . .	0°03'30" E.	50°55'40"	— 118.35	»	40.00 non percé
Vilvorde, brasserie . .	0°03'50" E.	50°55'30"	— 118.00	»	29.86 non percé
Malines, arsenal . . .	0°07'00" E.	51°01'07"	— 208.20	— 212.70	4.50
Louvain, brasserie . .	0°19'30" E.	50°53'00"	— 90.57	— 132.60	42.03
Louvain, Dyle et Bacalan	0°20'30" E.	50°53'12"	— 94.16	— 140.69	46.53
Louvain, atelier central	0°21'06" E.	50°52'55"	— 94.08	— 136.58	42.50
Kessel-Loo, château . .	0°21'50" E.	50°53'27"	— 99.06	»	16.00 non percé

LOCALITÉS.	Coordonnées géographiques des sondages. (Méridien de Bruxelles.)		CRÉTACIQUE		PUISSANCE
	Long.	Lat.	de	à	
Tirlemont, sucrerie Van den Bossche . . . . .	0°34'00" E.	50°48'44"	— 33.55	»	»
Tirlemont, puits com- munal . . . . .	0°34'00" E.	50°48'10"	— 21.40	»	»
Wamont, sucrerie. . . . .	0°42'00" E.	50°43'46"	+ 41.10	+ 7.86	33.24
Léau, hôpital. . . . .	0°44'00" E.	50°50'03"	— 13.00	»	10.00 non percé
Gingelom, sucrerie . . . . .	0°45'30" E.	50°44'16"	+ 40.00	— 20.00?	20.00 non percé
Rosoux-Goyer, sucrerie.	0°49'10" E.	50°43'28"	+ 75.00	»	32.00 non percé
Nieuwerkerke, château de Nieuwenhoven. . . . .	0°50'23" E.	50°51'26"	— 54.40	— 164.50	110.10
Kermpt, distillerie . . . . .	0°54'13" E.	58°56'20"	— 138.90	»	»
Hasselt-Station . . . . .	0°57'48" E.	50°55'50"	— 124.00	»	»
Gors-op-Leeuw, place Communale . . . . .	1°01'40" E.	50°49'28"	+ 6.20	»	15.00 non percé
Diepenbeek . . . . .	1°03'00" E.	50°54'30"	— 98.00	»	»
Tongres, près la station.	1°06'30" E.	50°47'00"	+ 43.00	»	»
Lanaeken . . . . .	1°18'00" E.	50°54'00"	— 3.00	— 219.00	216.00
Eelen . . . . .	1°22'00" E.	51°04'20"	»	— 650.00	»

De ce premier tableau, nous avons déduit le second, qui nous permet de suivre, à partir d'Ostende, le plafond du Crétacique à la cote — 200.

Dans la première colonne, nous donnons la latitude du point; dans la seconde, le niveau constaté; dans la troisième, la pente kilométrique vers le Nord; enfin, dans la quatrième, le point où passe la ligne de cote — 200.

On remarquera que cette ligne s'infléchit légèrement vers le Sud d'Ostende à Gand, par Beernem, pour suivre à peu près le parallèle de 51°, en se relevant peut-être légèrement vers le Nord dans la partie orientale du pays.

Dans cette région de Lanaeken à Eelen, la base du Crétacique descend de — 219 à — 610, à raison de 20 mètres par kilomètre. En admettant 17 mètres pour l'inflexion du toit, celui-ci serait à Eelen

à la cote — 326, et il resterait 365 mètres pour les dépôts tertiaires et quaternaires.

Cette épaisseur est probablement la plus forte constatée en Belgique jusqu'à présent, car le sondage d'Aertselaer, qui n'a pas percé entièrement l'Ypresien, n'a atteint que la profondeur de 250 mètres.

*Toit du Crétacique à — 200.*

LOCALITÉS.	LATITUDE.	NIVEAU constaté.	PENTE kilométrique probable.	CRÉTACIQUE à — 200.
Ostende . . . . .	51°13'48"	— 201.55	2 <sup>m</sup> 0	51°13'32"
Beernem . . . . .	51°07'45"	— 188.97	3.0	51°09'55"
Gand, rue Charles-Quint . . . . .	51°03'12"	— 187.00	4.0	51°04'52"
Wetteren . . . . .	51°00'28"	— 165.00	5.0	51°04'07"
Alost . . . . .	50°56'52"	— 124.15	6.0	51°03'32"
Malines . . . . .	51°01'07"	— 208.70	10.0	51°00'41"
Louvain, Kessel-Loo . . . . .	50°53'20"	— 99.60	12.0	50°57'50"
Kermpt . . . . .	50°56'20"	— 138.90	15.0	50°58'30"
Hasselt . . . . .	50°55'50"	— 124.00	15.0	50°58'28"
Diepenbeek . . . . .	50°54'30"	— 98.00	15.0	50°58'02"
Lanaeken . . . . .	50°54'00"	+ 3.00	17.0	51°00'00"

A Gand, la pente kilométrique est déduite des deux sondages situés à très peu près sous le même méridien, soit 4 mètres par kilomètre.

De Vilvorde à Malines, elle est de 10 mètres.

La distance de Gand à Malines étant de 50 kilomètres environ, nous en déduisons proportionnellement 5 mètres sous le méridien de Wetteren et 6 mètres sous celui d'Alost.

A Louvain, elle est de 12 mètres (1).

La pente sous le méridien de Hasselt est déduite des trois puits Hasselt-Kermpt-Diepenbeek.

(1) O. BIHET, *Note sur le puits artésien creusé aux ateliers du Grand-Central à Louvain.*

*Toit du Crétacique à — 100.*

La ligne de cote — 100 suit à peu près le parallèle de 50°54'.

Elle passe

A Courtrai . . . . .	50°49'42"	— 100.00
A Denderleeuw . . . . .	50°53'42"	— 100.90
A 1800 mètres au Sud de Vilvorde . . . . .	50°54'40"	»
Au château de Kessel-Loo . . . . .	50°53'20"	— 99.60
A Diepenbeek . . . . .	50°54'30"	— 98.00

Son développement connu est donc de 154 kilomètres.

*Toit du Crétacique à 0.*

Le toit du Crétacique à la cote 0 court d'un point situé à 1 kilomètre environ au Sud de Léau, à 500 mètres au Nord de Gors-op-Leeuw, pour aboutir à Lanaeken (cote — 3).

Cette ligne, d'un développement de 40 kilomètres environ, fait, de Léau à Gors-op-Leeuw, un angle avec le méridien d'environ 95° et se relève ensuite vers l'Est en faisant avec le méridien un angle de 115°.

*Toit du Crétacique à la cote + 40.*

Le toit du Crétacique à la cote + 40 suit, dans le Limbourg, une ligne droite se relevant légèrement vers l'Est-Nord-Est, en faisant avec le méridien un angle de 100°.

Il se trouve

A Wamont . . . . .	à la cote +	41.10
A Gingelom . . . . .	id.	+ 40.00
A Tongres . . . . .	id.	+ 43.00

Cette ligne a 30 kilomètres de longueur.

Telles sont les données que nous avons pu tirer de coupes absolument certaines. Il nous reste à dire quelques mots des sondages de Lanaeken et d'Eelen. Nous donnerons ensuite des détails au sujet de quelques-uns des forages qui nous ont permis de dresser les lignes de cotes.

### Sondage de Lanaeken.

Le sondage de Lanaeken fut entrepris pour recherche de houille.

La coupe en fut publiée par M. Ed. Fineuse (1).

Cette coupe a été reproduite dans les *Annales de la Société géologique de Belgique*, t. XXVI, 1898-1899, p. 160. Dans le même volume (p. 30), M. Forir (*Le relief des formations primaires, etc.*) indique dans le tableau, page 154, sous le n° 18, Lanaeken, les différentes couches comme suit :

Maëstrichtien . . . . .	— 3? (2)
Senonien . . . . .	— 87?
Houiller. . . . .	— 219
Calcaire carbonifère . . . . .	— 223

On assure qu'en ce point, le Tongrien repose directement sur le Maëstrichtien, ce qui s'observe fréquemment dans cette région.

### Sondage de Lanaeken. (Coupe de M. Fineuse.)

NATURE DES COUCHES RENCONTRÉES.	Épaisseur.	Profondeur.	COTE	
			de	à
Limon argileux sableux. . . . .	1.00	»	50.00	49.00
Graviers avec gros blocs à la base . .	9.50	10.50	49.00	39.50
Argile jaune avec graviers purs . . . .	0.50	11.00	39.50	39.00
Sable argileux vert foncé . . . . .	5.00	16.00	39.00	34.00
Sable argileux vert. . . . .	23.00	39.00	34.00	11.00
Argile rougeâtre grasse . . . . .	3.00	42.00	11.00	8.00
Argile rougeâtre plastique. . . . .	4.00	46.00	8.00	4.00
Sable argileux gris . . . . .	2.50	48.50	4.00	1.50
Argile brune plastique . . . . .	7.50	56.00	1.50	— 6.00
Marne grise sableuse avec bancs de calcaire gris . . . . .	6.00	62.00	— 6.00	— 12.00

(1) *Rapport sur le sondage de Lanaeken* (ANN. DES MINES, 1899, t. IV, livr. 2, pp. 369-370).

(2) Il peut y avoir une variante de 2 à 3 mètres pour le niveau du toit du Crétacé; c'est ce qui provoque une légère divergence entre les divers chiffres Forir et Fineuse.



NATURE DES COUCHES RENCONTRÉES.	Épaisseur.	Profondeur.	COTE	
			de	à
Marne blanche sableuse. . . . .	7.20	69.20	— 12.00	— 19.20
Sable argileux gris . . . . .	0.70	69.90	— 19.20	— 19.90
Marne blanche. . . . .	4.00	73.90	— 19.90	— 23.90
Sable calcaireux gris . . . . .	0.50	74.40	— 23.90	— 24.40
Marne argileuse et sableuse à silex gris.	41.10	115.50	— 24.40	— 65.50
Marne sableuse à silex noirs. . . . .	4.50	120.00	— 65.50	— 70.00
Marne sableuse à bancs de calcaire . .	20.00	140.00	— 70.00	— 90.00
Marne sableuse grise et calcaireuse . .	22.00	162.00	— 90.00	— 112.00
Sable calcaireux très dur . . . . .	26.00	188.00	— 112.00	— 138.00
Argile calcaireuse marneuse . . . . .	21.00	209.00	— 138.00	— 159.00
Calcaire bleuâtre avec bancs d'argile grasse . . . . .	15.60	224.60	— 159.00	— 174.60
Calcaire bleu verdâtre avec bancs d'ar- gile grasse, plus dur que le précédent.	31.00	255.60	— 174.60	— 205.60
Sable marneux verdâtre, renfermant du charbon de bois . . . . .	9.40	265.00	— 205.60	— 215.00
Sable marneux verdâtre, argileux, conte- nant des pyrites . . . . .	6.60	271.60	— 215.00	— 221.60
Banc de pyrites . . . . .	0.70	272.30	— 221.60	— 222.30
Schiste bitumineux avec bancs de phta- nites. (L'eau de ce schiste remonte chargée d'une substance huileuse.) .	5.70	278.00	— 222.30	— 228.00
Calcaire. . . . .	0.50	»	— 228.00	— 228.50

A 255<sup>m</sup>,60, on a atteint une source jaillissante un peu salée, pression 1/2 atmosphère, volume peu important.

#### Sondage d'Eelen, près Maeseyck.

Ce sondage, comme celui de Lanaeken, fut entrepris pour recherche de houille. Un mystère profond plane sur la nature des couches traversées.

Les uns assurent qu'aucune série d'échantillons n'a été recueillie;

d'autres qu'il y en a une conservée sous scellés. Espérons que ce forage de 888 mètres ne sera pas perdu pour la science. On aurait eu, d'après les uns, 200 mètres de Moséen, chiffre exagéré d'après les autres. La partie inférieure des sables serait le sable blanc aquitanien à lignite comme dans le Nord de l'Allemagne. On dit aussi que l'argile rupélienne aurait été atteinte à 250 mètres et que l'on aurait traversé de la craie grossière et les sables d'Aix-la-Chapelle. A la cote — 610, on atteint une roche rouge, ou gris rosé, un peu micacée, à grains fins, parfois calcaire, ressemblant au Triasique. Cette formation n'était pas percée à la cote — 850.

Toutefois l'existence du Triasique (1) serait assez extraordinaire en ce point. Étant donné ce qui est connu dans le Limbourg hollandais, on serait porté à croire que les grès rouges ou, plus exactement, les psammites micacés et les schistes rouges appartiendraient au Primaire et seraient vraisemblablement les roches devoniennes rouges de Mazy du bord Nord du bassin de Namur.

En tout cas, un fait reste acquis pour la question qui nous occupe, la base du Crétacique se trouve à la cote — 610, tandis qu'à Lanaeken elle est à la cote — 219. La distance étant de 19 kilomètres, la pente kilométrique vers le Nord est de 20<sup>m</sup>,6.

## OSTENDE.

### Puits artésien de la ville.

#### *Angle Nord-Ouest du Parc.*

Une première coupe de ce puits fut publiée sous forme de planche dans les *Bulletins de la Société paléontologique de Belgique*, qui ont cessé de paraître en 1865. On y voit : craie blanche de 208 mètres à 272 mètres, puis marne ou craie gris verdâtre de 272 mètres à 274<sup>m</sup>,20.

(1) Si les roches rouges appartiennent au Triasique, il est probable qu'elles se relient par le Nord aux couches rencontrées à Delden, au château du baron van Heeckeren van Wassenaar, dans l'Overyssel.

M. Lorié nous écrit que ce sondage a atteint 560 mètres de profondeur. Il a été décrit sommairement dans l'*Album der Natuur*. La roche supposée triasique ou dyassique est de l'anhydrite et du sel gemme. Elle se trouve entre 460 et 550 mètres de profondeur. Au-dessus et au-dessous, on n'a eu que des argiles, point de grès.

On a percé le Rupélien de 37 à 85 mètres, on a recueilli de nombreux foraminifères dans cette formation; ce sont les seuls fossiles trouvés.

Delden est situé à 145 kilomètres au Nord-Nord-Est d'Eelen.

Marne crayeuse rouge de 274<sup>m</sup>,20 à 290 mètres. Le même faciès de 290 à 299 mètres. Sable blanc de 299 mètres à 300<sup>m</sup>,40 et schiste.

M. A. Rutot a publié, en 1887, une nouvelle coupe de ce puits, dans laquelle il rapporte au Turonien la couche de 272 mètres à 274<sup>m</sup>,20, et au Cénomaniens les 28 mètres suivants avec sable à la base. (*Bull. Soc. belge de Géol., de Paléont. et d'Hydrol.*, t. I, MÉM., p. 7.) Il serait difficile de se prononcer d'une manière absolue sur les dernières couches; nous avons rencontré bien souvent des schistes altérés, de toutes teintes, depuis le blanc ayant l'apparence de la craie senonienne, le rose, le rouge, le brun foncé, même entre les bancs intacts. Au forage de la brasserie bavaro-belge à Anderlecht, nous avons même percé 0<sup>m</sup>,50 de sable brunâtre sous 19 mètres de roches brunes et rouges. Le sable pouvait se trouver dans une fissure. En tout cas, ces dépôts ne présentent jamais de traces de calcaire.

## ROULERS.

A. RUTOT, *Annales de la Société géologique de Belgique*, t. II, p. 58. (MÉM.)

L'auteur ajoute à la suite de sa notice intitulée : *Contribution à la connaissance du sous-sol profond de la Flandre occidentale*, un diagramme montrant l'allure des couches primaires entre Ostende et Courtrai. A cette époque, on avait moins de points de repère qu'à présent. La limite entre le Devonien et le Silurien passe à Courtrai. Dans cette ville, un sondage a atteint le Devonien et les deux autres le Silurien. Nous en publierons les coupes.

## BEERNEM.

Château de Bulscamp, au comte de Meeus.

D. VAN HOVE, *Note sur le nouveau puits artésien de l'usine Lousbergs à Gand, et sur celui de Beernem, près Bruges*. (BULL. DE LA SOC. BELGE DE GÉOL., DE PALÉONT. ET D'HYDROL., t. XV, séance du 26 février 1901.)

M. E. Van den Broeck a fait remarquer que le Crétacé senonien, qui a 64 mètres à Ostende, n'en a plus que 30 à Beernem; nous pren-

drons la liberté de rappeler qu'Ostende est située sous le parallèle d'Anvers, 51°13'48'', tandis que le château de Bulscamp, à Beernem, se trouve beaucoup plus au Sud, soit à 11 ou 12 kilomètres, ce qui peut amener une diminution considérable de la puissance de la couche. On observe les mêmes différences de Bruxelles à Vilvorde, où l'épaisseur de la craie est trois fois plus considérable, si ce n'est plus, que dans le sous-sol de la capitale. La coupe de Beernem a comblé une lacune considérable existant entre Ostende et Gand.

---

GAND.

**Puits artésien de la ville.**

J. COUNE, ingénieur de la ville, *Note sur le forage d'un puits artésien pour la distribution d'eau de Gand.* (ANN. DE L'ASSOCIATION DES INGÉNIEURS SORTIS DES ÉCOLES SPÉCIALES DE GAND, t. XX, 1896-1897.)

---

GAND.

**Usine Lousbergs, rue Charles-Quint.**

D. VAN HOVE, *Note sur le nouveau puits artésien de l'usine Lousbergs, à Gand, etc.* (BULL. DE LA SOC. BELGE DE GÉOL., DE PALÉONT. ET D'HYDROL., t. XV, séance du 26 février.)

L'auteur appelle l'attention sur le peu de différence que présentent entre elles les coupes de Gand-Lousbergs et de Beernem, tandis que la craie senonienne n'a que 16 mètres au puits de Gand-Ville et 30 à l'usine Lousbergs, distants de 1800 mètres.

Dans l'agglomération bruxelloise, ces variations sont encore bien plus accentuées. A Gand, cette différence n'est que du simple au double, tandis qu'à Bruxelles elle est parfois décuple à des distances bien inférieures.

---

## WETTEREN.

A. RUTOT, *Détermination de l'allure souterraine des couches, formant le sous-sol des Flandres entre Bruxelles et Ostende.* (BULL. DE LA SOC. BELGE DE GÉOL., DE PALÉONT. ET D'HYDROL., t. I, p. 12, *Mém.*)

## ALOST

Filature, place Impériale

ET

## DENDERLEEUV

Station.

O. VAN ERTBORN et P. COGELS, *Bulletin de la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie*, t. XIII, p. 299.

Ces deux sondages n'ont rencontré que le Turonien, le Senonien faisant défaut.

## VILVORDE

Puits de la ville, ancien puits Nowé.

A. RUTOT et E. VAN DEN BROECK, *Les puits artésiens de Vilvorde.* (BULL. DE LA SOC. BELGE DE GÉOL., DE PALÉONT. ET D'HYDROL., t. III, p. 211.)

## VILVORDE

Brasserie, rue de Louvain.

A. RUTOT et E. VAN DEN BROECK, *Les puits artésiens de Vilvorde.* (BULL. DE LA SOC. BELGE DE GÉOL., DE PALÉONT. ET D'HYDROL., t. III, p. 215.)

## MALINES.

## Arsenal du chemin de fer.

A. RUTOT, *Bulletin de la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie*, t. XV, 1901, p. 97.

La puissance de la craie en ce point n'est que de 4<sup>m</sup>,50; ce fait a dérouteré toutes les prévisions. A Vilvorde, son épaisseur dépasse 40 mètres, et l'on pouvait en augurer qu'à Malines, elle aurait plus de 50 mètres.

On ne peut conclure de ce fait isolé que cette épaisseur réduite est générale dans cette région. Un fait acquis, c'est que la roche primaire est très dure et a pu résister aux érosions précrétaciques.

Un fait analogue a été constaté à la brasserie Van den Heuvel, chaussée de Ninove, à Molenbeek-Saint-Jean. Le quartzite, très dur, perce en ce point la craie et une partie du Landenien inférieur. Si l'on en avait conclu que la craie fait défaut dans le sous-sol du flanc occidental de la vallée de la Senne, on aurait évidemment fait erreur.

Le toit du Crétacique se trouve donc, à l'arsenal de Malines, à la cote — 208.20; à Vilvorde, à 9 kilomètres au Sud, à la cote — 118. Sa pente kilométrique vers le Nord est donc de 10 mètres.

Nous avons eu l'honneur de communiquer à la séance du 10 février 1899 de la Société géologique de Belgique, une note sur l'allure générale du Crétacique. Nous avons déduit de faits constatés en dix points, la profondeur moyenne à laquelle doit se trouver la craie au-dessous de la ville d'Anvers (centre de la ville, clocher de la cathédrale). Cette moyenne indique la cote — 436. Trois autres chiffres ont donné la cote — 438.

Nous venons de voir que, de Vilvorde à Malines, la pente kilométrique est de 10 mètres par kilomètre.

De l'arsenal de Malines au clocher de la cathédrale d'Anvers, il y a 22<sup>km</sup>,5.

Nous avons à Malines-Arsenal . . . . .	— 208.20
22 <sup>km</sup> ,5 × 10 . . . . .	225.00
	<hr/>
soit. . . . .	— 433.20

pour Anvers, chiffre concordant parfaitement avec les précédents.

Quant à la coupe de l'arsenal de Malines, on pourrait l'interpréter comme suit d'après celle du forage de la brasserie de la Dyle, qui est la suivante (1) :

## Cote 6.

		Mètres.
<b>Quaternaire</b> . . . . .	Sable mouvant . . . . .	9.00
<b>Asschien?</b> . . . . .	Sable fin un peu argileux. . . . .	9.00
<b>Asschien</b> . . . . .	{ Argile sableuse . . . . .	10.00
		10.00
		2.00
		22.00
<b>Ledien</b> . . . . .	{ Sable argileux avec grès . . . . .	9.00
		3.00
		12.00
<b>Laekenien</b> . . . . .	Sable avec <i>N. laevigata</i> roulées, à la base.	5.00
<b>Paniselien</b> . . . . .	{ Argile grise. . . . .	5.00
		3.00
		1.00
		20.00
		29.00

SABLE AVEC *Nummulites planulata*.

A la Brasserie . . . . . à — 83

A l'Arsenal. . . . . à — 85

La base de l'Ypresien serait à 180 mètres, soit à la cote — 168.

Le fait nous paraît bien prouvé par la source qui se trouve dans le sable sous-jacent et qui paraît être celle du sable vert Landenien, bien connue à Vilvorde, à Bruxelles et à Louvain.

Le Landenien aurait 40 mètres; il en a 35 au puits Nowé, à Vilvorde.

Le puits de la Dyle a rencontré deux nappes artésiennes, soient : 1° celle du Laekenien et 2° celle du sable à *Nummulites planulata*; elles sont séparées par des dépôts argileux de 29 mètres d'épaisseur qui, à ce niveau géologique, ne peuvent être rapportées qu'au Paniselien.

(1) Pour les détails des couches, voir COGELS et VAN ERTBORN. Texte explicatif de la planche de Malines, p. 47.

## LOUVAIN.

Brasserie, rue des Brasseurs.

- O. VAN ERTBORN, *Note sur trois forages à Louvain et à Hougaerde* (MÉM. DE LA SOC. ROYALE MALAC. DE BELGIQUE, t. XXIX, 1894).
- 

## LOUVAIN.

Ateliers de la Société « Dyle et Bacalan ».

- O. VAN ERTBORN, *Note sur trois forages à Louvain et à Hougaerde* (MÉM. DE LA SOC. ROYALE MALAC. DE BELGIQUE, t. XXIX, 1894).
- 

## LOUVAIN.

- O. BIHET, ingénieur-directeur des ateliers, *Note sur le puits artésien creusé aux ateliers du Grand-Central belge, à Louvain* (REVUE UNIVERSELLE DES MINES).

Cette notice contient des détails intéressants sur d'autres puits artésiens de Louvain et de sa banlieue, tant au point de vue géologique qu'hydrologique.

D'après l'auteur, la pente de la craie vers le Nord serait, dans cette région, de 12 millimètres par mètre; nous avons vu, n° 9, que, de Vilvorde à Malines, elle est de 10 millimètres. Il est probable qu'elle s'accroît vers l'Est.

---

## KESSEL-LOO LEZ-LOUVAIN.

Château Remy.

- G. VINCENT et A. RUTOT, *Note sur le relevé des sondages entrepris par M. van Ertborn dans le Brabant* (ANNALES DE LA SOC. GÉOL. DE BELGIQUE, t. V, p. 95, *Mém.*).
-



## TIRLEMONT.

## Sucrerie Van den Bossche.

*Nord de la ville.*

A. RUTOT, *Les puits artésiens de la région de Tirlemont* (ANNALES DE LA SOC. GÉOL. DE BELGIQUE, t. XIII, p. 336).

Nous avons foré, en 1886, un puits artésien dans le même établissement; il confirme entièrement la coupe citée pour le niveau du Crétacique.

## TIRLEMONT.

## Puits communal.

A. RUTOT, *Les puits artésiens de la région de Tirlemont* (ANNALES DE LA SOC. GÉOL. DE BELGIQUE, t. XIII, p. 336).

## WAMONT.

## Sucrerie.

La coupe résumée de ce sondage a été publiée par M. Rayemaekers dans les *Mémoires de la Société royale malacologique de Belgique*, t. XXIV, 1889, p. CLIV.

Elle avait été confondue avec la coupe du forage du château de Nieuwenhoven, à Nieuwerkerke lez-Saint-Trond, que M. R. Malherbe avait transposée par erreur dans cette ville.

Les silex verdis, que l'on trouve généralement à la base du Landenien inférieur lorsque celui-ci repose directement sur la craie ou sur le Primaire, se trouvent à Wamont à la base du Heersien; il en est de même à Louvain et à Gingelom. S'il est démontré que, dans ces cas, il n'y en a pas à la base du Landenien, il y aurait lieu de déterminer ce niveau caillouteux comme *prétertiaire*, comme nous l'avons fait déjà en 1894. (Séance du 3 février 1894, *Société royale malacologique de Belgique*, t. XXIX.) En effet, il serait indépendant de l'assise tertiaire,

à laquelle il ne sert de base que lorsque celle-ci repose sur la craie ou sur le Primaire.

A 4 500 mètres au Nord de Wamont, M. R. Malherbe indique le sondage de Rumsdorp, exécuté à la cote 69.50 et qui aurait atteint le Crétacique à 55 mètres, soit à la cote + 54.50. (*Annales de la Soc. géol. de Belgique*, t. XVI, p. 42.) L'inflexion vers le Nord ne serait donc de Wamont à Rumsdorp que de 1<sup>m</sup>,55 par kilomètre, tandis que, de Rumsdorp à Léau, elle serait de 47<sup>m</sup>,50 ou de 6<sup>m</sup>,40, soit quatre fois plus forte. La coupe de Rumsdorp n'offre donc pas toutes les garanties désirables.

Remarquons que Rumsdorp est situé entre Wamont et Léau.

## NIEUWERKERKE LEZ-SAINT-TROND.

### Château de Nieuwenhoven.

La coupe de ce sondage a été transposée par erreur à Saint-Trond par M. R. Malherbe dans son *Étude sur la stratigraphie souterraine de la partie Nord-Ouest de la province de Liège*.

En réalité, il fut exécuté à 4 900 mètres au Nord-Nord-Est de Saint-Trond, à la cote 45 et non à la cote 54.4.

La série des terrains rencontrés fut :

Limon hesbayen et quaternaire . . . . .	3.20
Tongrien . . . . .	17.35
Landenien . . . . .	47.75
Heersien . . . . .	31.20
Crétacé (Maestrichtien et Senonien) Silurien . . . . .	110.00

209.50

Cette coupe est exceptionnellement intéressante pour cette région, car elle nous donne le niveau du Crétacique (— 54.4) et celui du Primaire (— 164.5). Elle se relie parfaitement aux coupes de Gingelom et de Kermpt, comme le fait voir la planche ci-jointe.

M. RUTOT avait reconnu avant nous les impossibilités que présentait la coupe de ce sondage supposé avoir été fait dans la région de Saint-Trond (BULL. DE LA SOC. BELGE DE GÉOL., DE PALÉONT. ET D'HYDROL., t. III, p. 471). Il fait également ses réserves au sujet de la coupe de Rumsdorp.

## LÉAU.

La coupe du puits artésien de l'Hôpital civil de Léau fut publiée une première fois par MM. G. Vincent et A. Rutot. La couche de 43 à 53 mètres fut rapportée au « terrain crétacique ou Heersien » ? (*Annales de la Soc. géol. de Belgique*, t. V, p. 98.)

MM. Rayemaekers et Pierret en publièrent une nouvelle interprétation d'après nos indications. (*Mém. de la Soc. royale malac. de Belgique*, t. XXIV, pp. cXL et cXLI, 1889.)

Voir aussi : *Bulletin de la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie*, t. I, p. 119, et t. III, p. 289. La couche de 43 à 53 mètres est rapportée au Heersien.

Ayant retrouvé les échantillons, gros morceaux absolument intacts, nous pouvons affirmer que c'est la craie blanche senonienne.

## GINGELOM.

## Sucrierie.

Le forage a atteint, vers 58 mètres, une couche de débris de silex roulés, quelques-uns verdis, à la base du Heersien, provenant de la dénudation du Crétacique. Cette couche sépare le Heersien du Crétacique.

Le sondage a 82 mètres de profondeur; le fond se trouve donc à la cote + 16. Nous lisons dans les *Mémoires de Dumont*, édités par M. Mourlon (t. IV, p. 341) :

« M. Hennequin, propriétaire du château de Gingelom (ensuite à » feue sa fille la duchesse de Looz), a fait faire, près de la chapelle de » Gibloux, un sondage pour rechercher l'eau jaillissante; les travaux » ont été faits sur un point situé à 75 centimètres au-dessus de la » hutte du chemin de fer et le sondage, poussé jusqu'à 125 mètres » de profondeur, où il a été arrêté, dans le terrain rhénan. »

Le château est situé à 1 200 mètres au Nord de la sucrierie; le Primaire serait donc en ce point à la cote — 25 et la puissance du Crétacique serait de 60 mètres environ. Ce niveau du Primaire (— 25) concorde bien avec celui de Wamont (+ 8), localité située à 2 200 mètres plus au Sud.

## ROSOUX-GOYER.

### Sucrerie.

O. VAN ERTBORN. (Inédit.)

Au contact de la craie, silex de dénudation.  
(Les coupes inédites paraîtront incessamment.)

---

## KERMPT.

### Distillerie.

P. COGELS et O. VAN ERTBORN, *Texte explicatif de la planche de Kermpt-Bolderberg*, p. 66.

---

## HASSELT.

### Station.

M. MOURLON, *Géologie de la Belgique*, p. 196 (d'après DUMONT, 1852).

---

## GORS-OP-LEEUW.

### Place Communale.

P. COGELS et O. VAN ERTBORN, *Mélanges géologiques*, p. 11.

---

## DIEPENBEEK.

### Puits communal.

Tout ce qu'on savait sur ce forage se réduisait au niveau du Crétacique; nous avons tenté d'en établir la coupe d'après quatre sondages voisins. (MÉM. DE LA SOC. ROYALE MALAC. DE BELGIQUE, t. XXXIV, p. xxxii.)

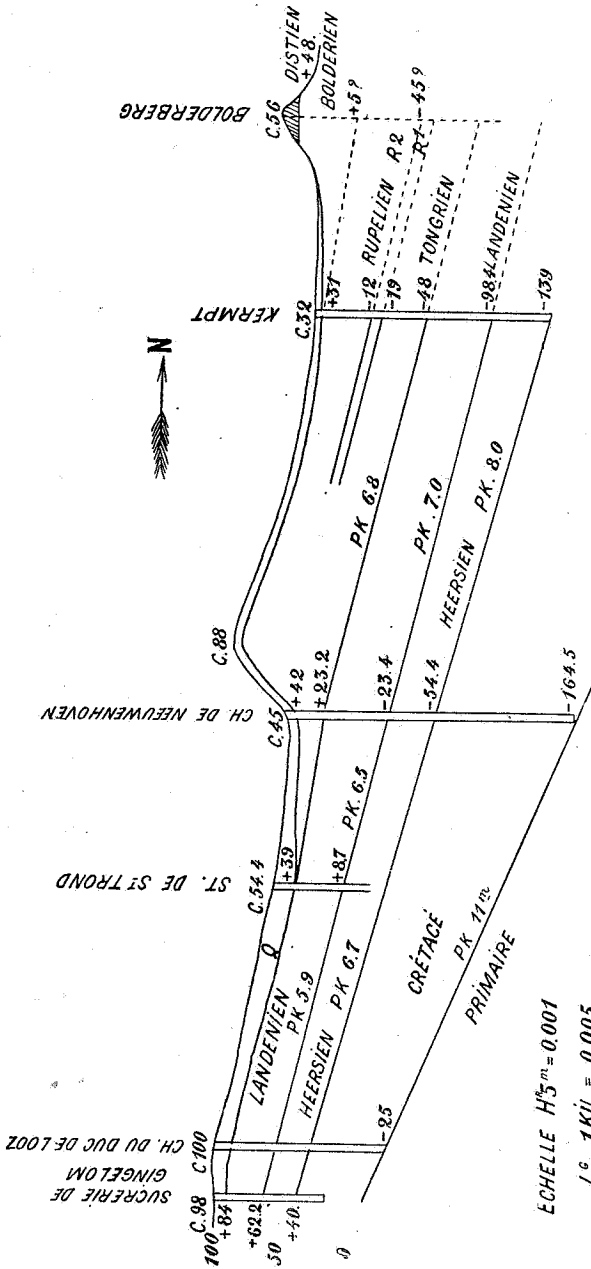
---

## TONGRES.

Sondage près de la station. Renseignements communiqués par M. E. Van den Broeck.

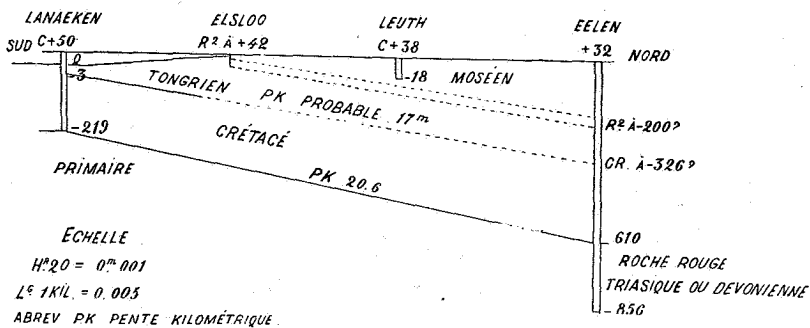
---

DIAGRAMME N° 3 (1).



(1) Pour les diagrammes nos 1 et 2 voir les figures 1 et 2 de la planche III.

## DIAGRAMME N° 4.



DE LANAEKEN À EELEN 19 KILOM.

Voir la planche III pour les diagrammes n°s 1 et 2, trop développés pour être fournis dans le texte.

Cette planche III représente deux coupes sensiblement parallèles, distantes d'environ 10 kilomètres et orientées Ouest-Est.

La figure supérieure représente la coupe d'Ostende-Malines (*diagramme n° 1*), jalonnée par les puits de Beernem, de Gand (ville), de Wetteren et de Termonde.

La figure inférieure représente la coupe de Roulers à Lanacken (Meuse), soit un développement d'environ 180 kilomètres, et elle est jalonnée par les puits d'Alost, de Vilvorde, de Kessel-Loo (Louvain) et de Kempt. C'est notre *diagramme n° 2*. (Voir ci-après les détails relatifs aux quatre diagrammes.)

## NOTES EXPLICATIVES ACCOMPAGNANT LES DIAGRAMMES.

FIG. 1 ET 2 ET PLANCHE III.

*Remarque générale.* — Les chiffres placés en hauteur à chaque sondage indiquent les cotes de la base de chaque étage par rapport au niveau de la basse mer à Ostende. Elles sont positives au-dessus de ce niveau et négatives au-dessous.

Aux sondages de Beernem, de Gand (ville) et d'Alost, forages qui ont pénétré assez profondément dans le Primaire, nous avons indiqué également par leurs cotes les profondeurs atteintes.

**Diagramme n° 1.**

D'OSTENDE A MALINES (110 kilomètres).

FIG. 1 DE LA PLANCHE III.

Le point de départ de la coupe est Ostende (puits de la ville). Elle s'infléchit vers le Sud par Beernem à Gand. Elle suit ensuite la ligne W.-E. jusqu'à Malines.

On remarquera qu'à Wetteren, situé un peu au Sud de la ligne directe Gand-Malines, il se produit en ce point dans la coupe un relèvement apparent des couches, comme à Kessel-Loo-Louvain, dans le diagramme n° 2. L'inflexion figurée n'est donc que le résultat de la déviation méridionale de la coupe et non celui d'une modification dans l'allure des couches.

Nous avons figuré entre Wetteren et Malines la coupe d'un sondage que nous avons fait à Termonde. Cette coupe facilite l'interprétation du sondage de Malines-arsenal. Notre sondage de Termonde n'a pas dépassé 73 mètres de profondeur ; mais il a été fait dans cette ville, par un particulier, un autre sondage, dont nous n'avons pu obtenir la coupe.

Tout ce que nous savons, par une pièce probante, c'est qu'à 208<sup>m</sup>, 23, on était à une certaine profondeur dans le Crétacique et que peut-être même on avait atteint le Cambrien. Ces faits concordent avec les probabilités.

Plus à l'Est, à Aerschot, et à peu près sous le parallèle de Wetteren, la base de l'Ypresien est à la cote — 125 ; à Wetteren, elle se trouve à la cote — 127.7.

**Diagramme n° 2.****DE ROULERS A LANAOKEN (178 kilomètres).**

FIG. 2 DE LA PLANCHE III.

La ligne d'Ostende à Lanaeken s'infléchit trop vers le Sud dans la partie orientale du pays. En effet, la différence en latitude est de plus de 20', soit de plus de 36 kilomètres. Nous avons donc choisi la ligne partant de Roulers sous le parallèle de 50°56'. On remarquera qu'à Roulers et à Kermpt, le toit du Crétacique se trouve au même niveau, soit à la cote — 139.

A Louvain-Kessel-Loo, la ligne s'infléchit un peu vers le Sud, produisant sur la coupe figurée un relèvement apparent des couches, qui, à quelques kilomètres plus au Nord, sont à un niveau inférieur et plus concordant. Ce diagramme de Roulers à Lanaeken a un développement de 178 kilomètres.

L'augmentation de puissance du Crétacique dans la région orientale est très remarquable. Il est probable qu'il a été moins entamé par les dénudations dans cette zone.

Dans la partie occidentale du pays, à Ostende, le Crétacique a près de 100 mètres d'épaisseur, tandis qu'à Beernem, il n'en a que 30. Remarquons que ce dernier point se trouve à 11 kilomètres plus au Sud, ce qui explique peut-être en partie cette notable différence.

**Diagramme n° 3.****DE GINGELOM AU BOLDERBERG (30 kilomètres).**

FIG. 1 DU TEXTE (p. 195).

Le point de départ de ce diagramme est à la sucrerie de Gingelom (station du chemin de fer, ligne de Bruxelles-Liège) pour atteindre Kermpt (station du chemin de fer de Diest à Hasselt).

La direction est S.-S.-W. — N.-N.-E., faisant avec le méridien un angle d'environ 25°.

Le Primaire se trouve indiqué à 125 mètres de profondeur à Gingelom, soit à la cote — 25. (M. MOURLON, *Mémoires de Dumont*, t. IV, p. 341.)

Au Nord de Kermpt, le diagramme a été prolongé hypothétiquement, en suivant le méridien, jusqu'au Bolderberg, localité située à 5 kilomètres au Nord de la station de Kermpt.

A Kermpt, la base de l'argile rupelienne occupe un niveau connu



d'une manière certaine, soit la cote — 12. La puissance de l'assise est de 43 mètres.

Il est probable qu'au Bolderberg, elle en a 50. La couche d'argile rupe-lienne serait comprise entre les cotes + 5 et — 45. La base du Diestien se trouvant vers la cote 48, il y aurait en ce point une quarantaine de mètres de Bolderien. Un sondage profond, exécuté dans la célèbre tran-chée, serait bien intéressant.

#### Diagramme n° 4.

DE LANAOKEN A EELEN (19 kilomètres).

FIG. 2 DU TEXTE (p. 196).

La ligne figurée suit le méridien; son développement est de 19 kilo-mètres.

Nous avons indiqué tout ce que nous avons pu apprendre sur les coupes des forages d'Eelen et de Lanaeken.

Trois faits paraissent certains : les niveaux de la base et du toit du Crétacique à Lanaeken et celui de sa base à Eelen.

Nous avons également indiqué notre sondage de Leuth, qui n'a atteint que la cote — 18 et qui, sous la grande couche de cailloux, a été arrêté dans un sable vert, que nous rapportons au Moséen.

Les diagrammes 3 et 4 viennent se souder au diagramme n° 2 et donnent une idée générale de l'allure S.-N. des formations dans le Limbourg.

