

ESSAI D'UNE MONOGRAPHIE
DES
DÉPOTS MARINS & CONTINENTAUX
DU
QUATERNAIRE MOSÉEN,

LE PLUS ANCIEN DE LA BELGIQUE,

par Michel MOURLON.

(Planche V).

Extrait des *Annales de la Société géologique de Belgique.*

TOME XXV^{bis}

LIÈGE
IMPRIMERIE H. VAILLANT-CARMANNE

Rue Saint-Adalbert, 8

1900

ESSAI D'UNE MONOGRAPHIE

DES

DÉPÔTS MARINS & CONTINENTAUX

DU

QUATERNAIRE MOSÉEN,

le plus ancien de la Belgique,

par **Michel MOURLON** (1).

Planche V.

Les travaux de levé de la Carte géologique m'ont permis, grâce à de nombreux sondages, faisant connaître la nature du sol jusqu'à plus de 80 mètres de profondeur, d'ajouter un nouveau terme au Quaternaire inférieur ou Diluvien de nos régions, celui de " Moséen marin ", qui en est le plus ancien, et se trouve localisé, chez nous, en Campine.

Je me suis attaché aussi à rechercher quelles sont, dans les autres parties de la Belgique, les dépôts fluviaux qui semblent pouvoir être considérés comme synchroniques du Moséen marin, en dehors, bien entendu, des limons dits des hauts plateaux, improprement renseignés, d'après moi, sous le nom de " Moséen ", dans l'édition de 1896 de la légende de la carte géologique.

Il n'est pas inutile de rappeler ici que tous nos dépôts du Quaternaire inférieur ou

(1) Mémoire présenté à la séance du 18 mars 1900.

Diluvien, c'est-à-dire du Quaternaire proprement dit, sont répartis maintenant dans quatre grandes divisions qui sont, en commençant par la plus récente :

Flandrien (*q4*) : Faune marine.

Hesbayen (*q3*) : *Helix hispida*, *Succinea oblonga*.

Campinien (*q2*) : *Elephas primigenius*, *Rhinoceros tichorinus*, silex taillés, etc.

Moséen (*q1*) : Faune marine à la partie inférieure ; vertébrés terrestres à la partie supérieure.

La publication du *Liber Memorialis*, entreprise à l'occasion du XXV^e anniversaire de la fondation de la Société géologique de Belgique, et à laquelle notre dévoué secrétaire-général, M. H. Forir, a bien voulu me convier à collaborer, me fournit l'occasion de condenser, en les complétant, les nombreuses observations que j'ai publiées sur le Quaternaire moséen, dans des recueils dont quelques-uns, n'ayant pas spécialement trait aux sciences géologiques, ne présentent pas toute la publicité désirable.

La présente communication se subdivise tout naturellement en deux parties comprenant :

1^o Les dépôts marins du Moséen.

2^o Les dépôts fluviaux assimilables au Moséen continental.



CHAPITRE PREMIER.

MOSÉEN MARIN.

J'ai montré, dans des publications antérieures, qu'il existe, sous les amas de cailloux quaternaires (1) de la Campine, si bien développés, notamment, dans les ballastières de Gelieren, près de Genck, un puissant dépôt de sable blanc, dit " sable de Moll ", qui a été traversé par mes sondages sur près de 60 mètres.

Ce dépôt présente, vers le NW., et à partir du sondage d'Arendonck, des bancs d'argile, dont le plus supérieur, qui s'observe à la briqueterie de la colonie de Merxplas, a fourni des bois de Cervidés et de Bison (?).

C'est ce dernier fait qui, joint à celui de la superposition du sable de Moll à l'étage tertiaire le plus récent, celui du Pliocène supérieur, poederlien, semble bien autoriser à ranger le dit sable, avec ses bancs d'argile, dans le Quaternaire inférieur, moséen.

Il n'est peut-être pas inutile de faire remarquer ici que les faits qui viennent d'être invoqués sont consignés déjà sur celles de mes feuilles de la Campine qui ont paru au commencement de l'année 1896 et qui avaient été acceptées par le Conseil de direction dès 1894. J'ajouterai que la grande masse sableuse de cette formation présente, sur toute son étendue, une telle homogénéité et une stratification si complètement différente de l'allure capricieuse des dépôts fluviaux que, bien qu'elle n'eût encore fourni ni coquilles ni aucun autre débris animal, au moment de la publication de mon mémoire de 1896, j'avançai qu'elle ne saurait être considérée autrement que comme un dépôt marin.

Tous ceux qui ont eu l'occasion de visiter les grandes exploitations de Moll et de Lommel, et de suivre, comme je l'ai fait, les sédiments qui leur ont donné naissance, depuis le Limbourg hollandais jusqu'au N. de la province d'Anvers, en auront

(1) Les mers quaternaires en Belgique. *Bull. de l'Acad. roy. de Belgique*, 3^e série, t. XXXII, pp. 671-711, 1896.

La faune marine du Quaternaire moséen. *Ibid.*, t. XXXIII, pp. 776-782, 1897.

Sur les dépôts tertiaires de la Campine limbourgeoise à l'ouest de la Meuse. *Bull. de la Soc. belge de géol., etc.*, t. XI, pp. 45-58, 1898.

Compte-rendu de l'excursion géologique dans la Campine limbourgeoise des 21 et 22 mai 1899. *Annales de la Soc. roy. malacol. de Belgique*, t. XXXIV, pp. LXXXIII-XC, 1899.

bien certainement rapporté l'impression que l'on se trouve en présence d'une formation marine.

On sait que telle fut l'opinion de Dumont qui, bien que faisant à peine mention du sable de Moll dans ses *Mémoires*, l'a considéré, sur ses cartes, comme étant une formation marine.

Seulement, au lieu de ranger celle-ci dans le Quaternaire, comme le fait la légende de la nouvelle carte, l'illustre stratigraphe l'a rapportée au Tertiaire, en en faisant du Miocène supérieur, boldérien.

La principale objection qui m'était présentée, notamment par M. le Dr Lorié, d'Utrecht, au sujet de l'origine marine que j'attribuais au sable moséen de Moll, est l'absence de débris organiques, marins, dans le dit sable.

Or, cette objection n'existe plus, depuis que les sondages que j'ai fait exécuter à Strybeek et à Wortel, et dont on trouvera le détail plus loin, ont fourni respectivement, à la profondeur de 31^m,50 à 62^m,50, pour le premier, et à celle de 53 mètres, pour le second, des amas de coquilles marines, à différents niveaux, dans le sable moséen et dans les couches graveleuses de la base de cet étage.

Ces coquilles, que j'ai eu l'occasion de soumettre à un examen rapide de M. P. Dautzenberg, et pour l'étude desquelles M. de Cort, le dévoué secrétaire général de la Société royale malacologique, a bien voulu me prêter son concours, constituent une faune non encore signalée, au moins à ma connaissance. Elles comprennent, outre un certain nombre d'espèces qui se retrouvent dans nos dépôts quaternaires, flandriens et modernes, quelques formes se rapportant aux genres *Cerithium*, *Corbula*, etc., qui n'ont encore été signalées jusqu'ici que dans nos couches tertiaires.

Ce fait témoigne bien que les sédiments moséens, renfermant ces coquilles marines, se sont déposés à l'aurore des temps quaternaires, dans le grand estuaire de la vallée de la Meuse, laquelle était, par conséquent, déjà formée à cette époque.

Enfin, je crois pouvoir conclure, des faits qui précèdent, que, bien avant la rupture de l'isthme et la formation du détroit du Pas-de-Calais, lorsque la mer moséenne a pénétré en Belgique, venant du NW. par la Hollande, la province d'Anvers et le Limbourg, elle a trouvé des vallées déjà formées, dans lesquelles elle est venue déposer une quantité prodigieuse de sable de Moll. Ce dernier s'est élevé, notamment dans le Limbourg, jusqu'au sommet des collines tertiaires, ce qui a permis plus tard aux premières manifestations fluviales du Campinien, d'y déposer les amas de cailloux et les blocs de roches quartzzeuses, parfois très volumineux, qu'on n'est pas peu surpris de rencontrer aujourd'hui sur des points relativement aussi élevés.

Seulement, on comprend que le sable de Moll n'a pas pu résister longtemps à l'action fluviale dévastatrice. Aussi, en contre-bas des collines limbourgeoises, formées de sables pliocènes et miocènes, collines dont certains sommets atteignent la cote 95, et qui s'étendent au S. de Brée, en passant près d'Opitter, voit-on le grand sondage, pratiqué

à ce dernier village, descendre jusqu'à la cote 20, avant d'atteindre le sable de Moll. Ce dernier y est surmonté de plus de 21 mètres de cailloux identiques à ceux des collines, et, bien que fort entamé par ces éléments envahisseurs de l'action fluviale, il n'a pu néanmoins être enlevé complètement, la sonde ayant constaté encore, sous les dits cailloux, 32 mètres de sable de Moll, sans en atteindre le fond.

Il en est de même au S. et au SW. du sondage d'Opitter, notamment sur le territoire des planchettes d'Opoeteren, de Sutendael et de Genck. Seulement, il convient de faire observer ici qu'il est souvent difficile, pour cette partie de la Campine, de décider si l'on a affaire au sable moséen de Moll, au sable miocène, boldérien, ou à quelque autre sable oligocène supérieur ou moyen.

C'est ainsi que, près de la station de Genck, par exemple, on voit, sous les puissants amas de cailloux roulés et de gravier qu'on y exploite, de beaux escarpements de sable blanc et jaune, très quartzeux, avec minces lits argileux, nettement stratifié, et parfois à stratification entrecroisée.

Ce sable est, au moins dans certaines couches, tellement pétri de paillettes de mica, qu'en l'absence de contact apparent avec les dépôts sous-jacents, on serait tenté de le rapporter à quelque assise tertiaire, miocène ou oligocène, plutôt qu'au Moséen.

Un grand sondage, que j'ai fait exécuter dans la sablière située à côté, et un peu à l'E. de la gare de Genck, à la cote 68, a traversé encore 26 mètres de sable pailleté, moséen, puis 1^m,80 de sable grossier, graveleux, avec quelques cailloux, et enfin, plus de 24 mètres de sable quartzeux, gris foncé, très pailleté, avec fragments de lignite. Ce dernier sable correspond à celui qui, dans le sondage de la propriété Masy, a près de 58 mètres d'épaisseur et est séparé des cailloux campiniens, par un dépôt argilo-sableux, verdâtre, glauconifère, pliocène diestien, ainsi qu'à celui qui, dans le sondage du moulin de Gruitrode, au SW. d'Opitter, est surmonté de sables boldériens et diestiens fossilifères (1).

Il est à remarquer que, dans une communication faite à la séance du 5 novembre 1898 de la Société royale malacologique, j'ai émis l'opinion que les sables à lignites, rencontrés dans ces différents sondages, de même que ceux rapportés au Rupélien inférieur, entre Malines et Watervliet, et auxquels je les avais assimilés, doivent plutôt être regardés comme représentant un facies sableux (*R2cs*), intercalé dans l'argile de Boom.

Heureusement, plus au S., sur le territoire de la planchette de Bilsen, levée par M. Van den Broeck, il nous a été donné, à l'occasion de l'excursion de la Société belge de géologie du mois d'août 1896, d'observer, un peu au S. de Waltwilder, une sablière présentant 5 mètres d'un sable identique à celui de Genck, et dont la position stratigraphique ne paraît pas faire de doute.

(1) *Bull. de la Soc. belge de géologie, etc.*, t. XII, p. 5, 1898.

C'est un sable quartzeux, jaune, pailleté de mica, à stratification entrecroisée, et qui présentait, vers le bas, au moment de notre visite, une belle tubulation d'annélide.

Dumont renseigne ce sable sur sa carte itinéraire et le rapporte, dans ses notes de voyage, à son Boldérien supérieur. Mais nous avons pu constater, lors de l'excursion prérappelée, qu'il se trouve à un niveau supérieur à celui de sables pliocènes qui, dans un déblai situé à proximité, présentaient un intéressant contact avec le sable miocène, boldérien.

Dès lors, la question pouvait être considérée comme tranchée, en ce sens que le sable de Waltwilder est non pas miocène, boldérien, mais post-pliocène, et occupe bien, par conséquent, de même que celui de Genck, la position du sable moséen de Moll.

Je dois encore faire remarquer qu'un peu à l'W. d'une ligne reliant Genck au sondage d'Opitter, j'ai encore fait exécuter, sur le territoire de la planchette de Gestel, dans la propriété de M. Masy, à la cote 83, un autre grand sondage, qui a atteint, en profondeur, près de 82 mètres. Ce sondage m'a permis de constater que, dans cette partie relativement élevée, le sable de Moll fait complètement défaut entre les 16^m,80 de cailloux campiniens et les 64^m,40 de sables tertiaires, traversés (1).

Enfin si, partant du sondage d'Opitter, qui est à la cote 42, et dont on a vu plus haut l'intéressant détail, on se dirige vers le NW., on constate que les cailloux campiniens vont en diminuant d'importance, au point de disparaître complètement.

C'est à peine, en effet, si, au-dessus des 52 mètres de sable blanc, moséen, traversés par le sondage de Postel, à la cote 37, on observe encore des traces incontestables de l'action fluviale, campinienne.

La conclusion, aussi importante qu'inattendue, à tirer de ce qui précède, est que, tandis que la mer moséenne avait envahi l'ancienne grande vallée de la Meuse qu'elle combla de ses sédiments, le fleuve campinien, au contraire, après avoir commencé à se frayer un passage à travers les dits sédiments, fut arrêté par l'immense masse de ceux-ci, vers le NW., et se vit contraint de suivre, vers le NE., à peu près la direction du cours actuel de la Meuse.

DÉTAILS LOCAUX.

Dans l'exposé des faits ci-après, je suivrai le même ordre que celui dans lequel je les ai observés, en poursuivant mes levés de l'W. à l'E.

Je désignerai, autant que possible, les différentes couches de mes nombreuses coupes par les mêmes notations que celles adoptées dans la légende de la carte.

(1) *Bull. de la Soc. belge de géologie*, t. XII, p. 54, 1898.

Toutefois, je ferai une exception pour celles de ces couches dont je suis arrivé à pouvoir préciser la position stratigraphique, sous les amas de cailloux que tous les géologues sont unanimes à considérer comme formant la base du Campinien proprement dit.

C'est assez dire que ces couches, considérées avec raison comme quaternaires dans la légende de la carte et reconnues maintenant comme étant plus anciennes que le Campinien, doivent forcément être rapportées au terme le plus ancien de notre Quaternaire inférieur ou Diluvien, c'est-à-dire au Moséen.

Si l'on accepte l'interprétation que je propose pour les couches en question, elle n'entraînera, pour la carte géologique en voie d'achèvement, qu'un faible changement à apporter à la deuxième édition des feuilles déjà publiées. Il consistera à substituer, pour les différents horizons lithologiques des couches moséennes, la notation *q1* à la notation *q2*, laquelle sera réservée au Campinien proprement dit, avec ses facies sableux (*q2s*), argileux (*q2a*), argilo-sableux (*q2as*) et caillouteux (*q2n*).

C'est un peu à l'E. et au N. du sondage de Stabroeck, pratiqué à la cote 5, sur la planchette d'Eeckeren, qu'apparaissent pour la première fois, sous les sables flamandais, ou considérés comme tels, des argiles et des sables quartzeux, légèrement pailletés, séparés des premiers par un niveau de cailloux et de gravier.

Les argiles donnent lieu, à l'ENE. de Stabroeck, tant sur la planchette d'Eeckeren que sur celle de Cappellen, à d'importantes exploitations.

On verra, par la suite, que ce sont les argiles dites de la Campine qui, avec les sables exploités dans cette région, ont été rangés, par erreur, dans le Campinien (*q2*) et doivent être rapportés, comme il est dit en commençant, au Moséen (*q1*).

Il convient de faire remarquer que, dans la partie de la Campine anversoise où nous nous trouvons ici, le dépôt sableux supérieur n'est plus, à proprement parler, du véritable Flandrien, mais bien, comme l'indique du reste la légende, en lui attribuant la même notation *q4*, du " sable supérieur ou remanié de la Campine. „

Il arrive même, parfois, que l'on constate l'absence de ce dernier sable, notamment sur le territoire des planchettes de Calmpthoutschenhoek et de Calmpthout, comme le montre la coupe ci-après du grand sondage que j'ai fait pratiquer, à la cote 21, au village de Calmpthout, chez M. le brasseur Beyers :

Sondage de Calmpthout.

		Mètres.
<i>q1a.</i>	1. Argile jaune, bigarrée de grisâtre.	2,40
	2. Argile sableuse, pailletée, gris bleuâtre, avec linéoles plus argileuses	3,30
<i>q1s.</i>	3. Sable gris, pailleté.	3,50
	A reporter . . .	9,20

	Mètres.
	Report. 9,20
t. 4. Tourbè formant une couche de 0 ^m ,30 sur 1 ^m ,70 de sable quartzeux, légèrement tourbeux.	2,00
q1a. 5. Argile grise, pailletée, passant au sable argileux.	3,50
q1s. 6. Sable gris, pailleté, demi-fin	16,30
7. Idem, parfois un peu argileux	3,00
8. Sable quartzeux, gris blanchâtre, finement pailleté, avec fragments de bois.	2,00
9. Idem, très quartzeux, grossier, graveleux.	2,10
10. Sable un peu moins grossier et un peu plus foncé que le précédent	3,90
11. Sable assez grossier, finement pailleté, avec un débris de caillou et quelques fragments argilo-ferrugineux, probablement remaniés de la couche 12.	0,80
Po. 12. Sable gris verdâtre foncé, glauconifère, finement pailleté, identique au sable pliocène supérieur, poederlien, du sondage de Kieldrecht (couche n° 5), avec petits fragments de grès ferrugineux	1,70
Total.	44,50

On retrouve la même disposition de couches que celle du sondage précédent, au SE. de ce dernier, au grand sondage pratiqué chez M. Cornelius Fraeters, à Sternhoven, au SW. de Brecht, à la cote 23, et dont voici la coupe :

Sondage de Sternhoven.

(Pl. Brecht.)

	Mètres.
q1sa. 1. Sable quartzeux, gris, légèrement argileux.	6,10
q1a. 2. Argile grise, pailletée	0,70
q1as. 3. Idem, devenant sableuse et passant au sable	1,20
q1s. 4. Sable gris, assez fin, légèrement pailleté.	0,50
5. Sable gris, quartzeux, grossier, avec une linéole argileuse au sommet	7,60
6. Sable quartzeux, gris blanchâtre	1,90
7. Sable quartzeux, gris, devenant grossier vers le bas.	12,00
Po. 8. Sable quartzeux, gris, glauconifère, coquillier, <i>Corbula gibba</i> , var. <i>rotundata</i>	9,00
9. Sable quartzeux, graveleux, avec cailloux de grès à la base, très coquillier et renfermant, outre la Corbule, une pince de Crustacé, des Balanes, Gastropodes et Lamellibranches, tels que <i>Astarte</i> sp.? <i>Cardium</i> sp.? <i>Pecten (Chlamys) opercularis</i> , <i>Lucina borealis</i> , etc.	
A reporter.	39,00

	Mètres.
Report	39,00
La couche numéro 9 a une épaisseur de	4,30
Po. 10. Sable assez fin, d'un gris pâle.	0,20
11. Grès blanc, non percé.	
Total.	43,50

Au SE. du précédent sondage de la planchette de Brecht, j'en ai effectué encore deux autres sur le territoire de la planchette d'Oostmalle, contiguë : l'un près de l'abbaye de la Trappe, au SW. de Westmalle, et l'autre au village même d'Oostmalle.

Voici la coupe du premier de ces sondages, à la cote 20 :

Sondage de la Trappe.

(Pl. Oostmalle).

	Mètres.
<i>q1s.</i> 1. Sable quartzeux, gris blanchâtre	2,00
<i>q1a.</i> 2. Argile grise, parfois noirâtre, finement pailletée de mica, dans le sable.	0,60
<i>q1s.</i> 3. Sable quartzeux, gris blanchâtre	3,80
4. Idem, gris bleuâtre.	4,30
<i>t.</i> 5. Argile sableuse, tourbeuse	0,30
6. Tourbe et bois	0,20
<i>q1a.</i> 7. Argile grise et noire	7,80
<i>Po?</i> 8. Argile sableuse, brun verdâtre, finement pailletée de mica	1,40
9. Sable demi-fin, gris verdâtre foncé, légèrement glauconifère.	2,20
10. Argile sableuse, brun verdâtre, interstratifiée de sable jaunâtre, avec faibles traces de bois et un caillou	0,50
<i>Po.</i> 11. Sable demi-fin, gris verdâtre foncé	1,00
12. Sable gris, coquillier, légèrement graveleux, avec un caillou de quartz blanc	0,80
13. Idem, sans caillou apparent.	0,80
14. Sable gris, demi-fin, glauconifère, coquillier, renfermant, outre <i>Corbula gibba</i> , var. <i>rotundata</i> , les espèces suivantes :	
<i>Balanus.</i>	<i>Cardium sp.?</i>
<i>Turritella incrassata.</i>	<i>Astarte incerta.</i>
<i>Fusus?</i>	<i>Pecten (Chlamys) opercularis.</i>
La couche n° 14 renferme des fragments de grès et a une épaisseur de	2,40
15. Sable argileux, coquillier.	0,10
Total	28,20

Le fait le plus saillant qui ressort de la coupe précédente, est le passage, pour ainsi dire insensible, du Pliocène supérieur, poederlien, au Quaternaire inférieur,

moséen. Il y a, en effet, presque autant de raison pour rapporter les couches nos 8 à 10 au Moséen qu'au Poederlien, dans lequel je ne les ai fait entrer, sous toutes réserves, qu'en m'appuyant sur leurs caractères lithologiques.

Il est à remarquer aussi que, tandis que, dans le sondage de la Trappe, les premières couches rapportées au Poederlien ont déjà été rencontrées à 18 mètres de profondeur, dans celui d'Oostmalle, la sonde est descendue à plus de 31 mètres sans atteindre le Tertiaire. C'est ce que montre la coupe suivante du grand sondage pratiqué, à la cote 23, derrière l'église de ce village, au cabaret *In den Keyser*.

Sondage d'Oostmalle.

		Mètres.
<i>q4.</i>	1. Sable quartzeux, jaune brunâtre, avec quelques grains de gravier	1,00
	2. Idem, légèrement argileux, formant un véritable gravier de base, avec petits cailloux de quartz et de silice	0,20
<i>q1a.</i>	3. Argile grise, bigarrée de jaune, finement pailletée de mica.	1,30
<i>q1sa.</i>	4. Sable argileux, gris, pailleté.	1,20
<i>q1s.</i>	5. Sable quartzeux, jaunâtre	0,70
<i>q1sa.</i>	6. Linéole de sable argileux, gris bleuâtre foncé	0,10
<i>q1s.</i>	7. Sable quartzeux, grisâtre, assez grossier	1,00
<i>t.</i>	8. Linéole tourbeuse	0,20
	9. Sable semblable au n° 7, légèrement tourbeux	0,50
<i>q1s.</i>	10. Sable quartzeux, assez grossier, gris foncé	1,80
	11. Idem, gris pâle	4,00
<i>q1sa.</i>	12. Sable quartzeux, gris pâle, légèrement argileux, avec paillettes de mica,	1,90
<i>q1as.</i>	13. Argile sableuse, gris foncé, pailletée	0,20
<i>q1s.</i>	14. Sable demi-fin, gris bleuâtre, pailleté.	1,00
	15. Idem, plus quartzeux, avec petits fragments d'argile noire, sur 0m,50, vers le bas	5,20
<i>q1a.</i>	16. Argile schistoïde, noirâtre	2,10
<i>q1sa.</i>	17. Sable argileux, demi-fin, noirâtre	0,30
<i>q1s.</i>	18. Sable quartzeux, demi-fin, légèrement glauconifère et pailleté.	0,40
<i>q1a.</i>	19. Argile noirâtre, pailletée.	0,30
<i>q1s.</i>	20. Sable quartzeux, demi-fin, gris foncé	0,60
<i>q1a.</i>	21. Argile plastique, grise, presque noire, devenant un peu sableuse à la partie supérieure	2,60
<i>q1s.</i>	22. Sable quartzeux, gris foncé	0,50
<i>q1as.</i>	23. Argile schistoïde, sableuse, gris foncé	3,00
<i>q1a.</i>	24. Argile plastique, foncée, légèrement pailletée, très dure	0,50
<i>q1s.</i>	25. Sable quartzeux, gris foncé	0,50
	Total	31,10

Au NE. du sondage d'Oostmalle, le puits artésien de la colonie de Merxplas, sur le territoire de la planchette de Beersse, a traversé 46^m,10 de dépôts moséens, avant d'atteindre le Tertiaire. C'est ce qui ressort de la coupe si détaillée qu'en a publiée notre savant collègue, M. le capitaine Delvaux, d'après les documents que lui ont remis M. le baron van Ertborn, pour les 50 premiers mètres, et M. l'ingénieur Zanen, pour les 60 mètres suivants, forés par M. Axer. (*Ann. de la Soc. géol. de Belg.*, t. XVIII, *Mémoires*, pp. 107-156, 1891).

Depuis la publication du travail de M. Delvaux, le puits a encore été approfondi de 20 mètres, dans un sable gris pâle, glauconifère, assez fin, et fossilifère par places.

C'est en m'aidant de toutes ces données, qu'il m'est possible d'interpréter la coupe du puits en question comme il suit :

Puits artésien de la colonie de Merxplas.

		Mètres.		
QUATERNAIRE.	}	Flandrien	<i>q4</i>	3,20
			<i>q1a</i>	5,90
			<i>q1as</i>	1,35
	}	Moséen	<i>q1s</i>	3,95
			<i>q1a</i>	4,60
			<i>q1s</i>	27,10
		42,90		
PLIOCÈNE	}	supérieur, poederlien	<i>Po</i>	18,10
		inférieur, diestien	<i>D</i>	66,80
		84,90		
Total				131,00

A proximité du puits artésien de la colonie de Merxplas, on observe, dans la grande briqueterie, sous 1^m,20 de sable flandrien (*q4*), blanc et jaune, quartzeux, avec petits cailloux, à la base, dans un sable brunâtre, 3 mètres d'argile (*q1a*), gris bleuâtre et verdâtre, avec parties noires, et quelques blocs jaunes de septaria rouges, ferrugineux, à la partie supérieure.

Le directeur de la colonie, M. Lambert, m'a assuré que c'est dans cette argile qu'on a recueilli les bois de Cervidés qui ont été déposés à Bruxelles, au Musée de la Porte de Hal ⁽¹⁾.

Un sondage que j'ai fait exécuter à la cote 28, au village de Merxplas, situé à un peu plus de 2 kilomètres à l'E. de la colonie, montre que la prédominance de l'élément argileux, dans le Moséen, se maintient dans cette direction, comme l'indique la coupe suivante :

⁽¹⁾ M. De Pauw, l'ancien contrôleur des ateliers du Musée, aujourd'hui conservateur des collections à l'Université de Bruxelles, m'a dit qu'il croyait se rappeler avoir vu des restes de Bison avec ceux de Cervidés.

Sondage au village de Merxplas.

(Pl. Beersse).

	Mètres.
<i>q4.</i> 1. Sable quartzeux, gris blanchâtre, graveleux, avec petits cailloux et gravier à la base	3,60
<i>q1a.</i> 2. Argile gris foncé	2,40
<i>q1sa.</i> 3. Sable quartzeux, gris foncé, avec petites linéoles argileuses	3,00
<i>q1a.</i> 4. Argile grise	1,50
<i>q1as.</i> 5. Argile sableuse, grise, très pailletée	2,00
<i>q1a.</i> 6. Argile grise, très pailletée	1,00
<i>q1s.</i> 7. Sable quartzeux, gris.	4,00
Total	17,50

Au SE. de ce dernier sondage, le puits artésien de l'atelier de construction du chemin de fer vicinal, un peu à l'W. de Turnhout, n'a eu à traverser que 23 mètres de Quaternaire avant d'arriver au Pliocène supérieur, poederlien, dans lequel on n'est descendu que jusqu'à 29 mètres de la surface.

On sait que le sondage de recherche, exécuté à Gierle (pl. Lille), à 3 kilomètres au SW. du puits de Turnhout, et à la cote 24, par MM. Cogels et van Ertborn, pour leurs travaux de lever de cette planchette, n'a traversé que 3^m,80 de Flandrien et 1^m,70 de Campinien (lire Moséen) avant d'atteindre le Poederlien.

Le puits foré un peu à l'E. de la gare de Turnhout, aux ateliers de M. Léonard Bierman, à la cote 25, et dont M. l'ingénieur Zanen a bien voulu me remettre la série des échantillons, a traversé 16^m,50 de sables, dont une couche d'un mètre d'épaisseur seulement, à la profondeur de 9^m,75, est un peu argileuse et finement pailletée de mica.

A l'E. de Turnhout, un grand sondage à Arendonck, à la cote 25, chez M. Maes, à l'enseigne *In den Keyser*, m'a fourni la coupe suivante :

Sondage d'Arendonck.

	Mètres.
<i>q1s?</i> 1. Sable gris, quartzeux, avec quelques grains de quartz blanc laiteux, se présentant sur 0 ^m ,30 à la partie inférieure, légèrement tourbeux et, d'après le carnet du sondeur, avec quelques cailloux; mais comme ceux-ci ne se trouvent pas parmi les échantillons recueillis, il est probable que c'est plutôt du sable durci ou des fragments de grès, qui ont opposé une petite résistance à la sonde	8,90
<i>q1s.</i> 2. Sable gris, quartzeux, assez grossier	0,50
3. Idem. coloré en noir par la tourbe.	0,50
<i>q1as.</i> 4. Argile grise, sableuse, légèrement tourbeuse	0,30
<i>q1s.</i> 5. Sable gris, demi-fin, un peu pailleté de mica	1,00
<i>q1as.</i> 6. Argile grise, sableuse, pailletée	0,30
A reporter.	11,50

	Mètres.
	Report 11,50
<i>q1sa.</i> 7. Sable gris, argileux, légèrement pailleté.	3,50
<i>q1s.</i> 8. Idem, non argileux.	4,50
<i>t.</i> 9. Tourbe et bois	0,40
<i>q1a.</i> 10. Argile plastique, grise et noire, tourbeuse	2,60
<i>q1as.</i> 11. Argile sableuse, grise, pailletée.	1,50
<i>q1sa.</i> 12. Sable argileux, pailleté	0,80
<i>q1as.</i> 13. Argile sableuse, semblable au numéro 11	1,70
<i>q1s.</i> 14. Sable gris, demi-fin	4,00
<i>q1as.</i> 15. Argile sableuse.	2,50
<i>q1s.</i> 16. Sable gris, demi-fin	3,30
17. Idem, plus quartzeux	0,70
<i>t.</i> 18. Tronc d'arbre, non percé.	0,10
Total	37,10

C'est au N. du sondage précédent que commencent à apparaître, à la surface du sol, les abondants cailloux et les blocs de roches quartzeuses, qui prennent un si grand développement sur le territoire de la même planchette, entre Postel et la frontière de Hollande, et sur lesquels j'aurai l'occasion de revenir plus loin.

Il est encore un autre point, fort important à noter ici, c'est que, tandis que l'élément argileux est fortement accentué dans les couches rapportées au Moséen du sondage d'Arendonck et des autres forages dont on vient de voir la coupe, dans les autres grands sondages dont il me reste à faire connaître la succession des couches, c'est l'élément sableux qui se rencontre, presque à l'exclusion de l'élément argileux.

Le grand sondage de Postel, pratiqué au monastère des Pères Prémontrés, à la cote 37, sur la crête de partage des bassins de l'Escaut et de la Meuse, en fournit un premier exemple, comme le montre la coupe ci-après :

Sondage de Postel.

	Mètres.
<i>q2s.</i> 1. Sable quartzeux, jaune	3,00
<i>q2n.</i> 2. Cailloux de quartz blanc	0,10
<i>q1s?</i> 3. Sable quartzeux, gris, avec quelques grains de gravier	0,30
<i>q1a.</i> 4. Argile grise, légèrement pailletée	0,30
<i>q1s.</i> 5. Sable quartzeux, assez grossier, gris foncé	3,10
6. Sable très quartzeux, d'un beau blanc.	18,00
7. Idem, légèrement grisâtre.	4,30
8. Sable quartzeux, d'un beau blanc	3,00
9. Sable quartzeux, blanc, demi-fin à la partie supérieure, et plus grossier entre 40 et 50 mètres de la surface	19,40
10. Sable quartzeux, gris verdâtre, dont la teinte et la nature plus graveleuse semblent bien indiquer qu'on touche au Pliocène supérieur, diestien	2,80
Total.	54,30

Les sables blancs, qui ont été traversés par le sondage de Postel sur une épaisseur de plus de 51 mètres, se prolongent au S., où ils ont donné naissance aux grandes sablières, disséminées sur le territoire des planchettes de Réthy, de Moll et de Lommel.

Ce sont ces sables blancs qui sont utilisés, tant en Belgique qu'à l'étranger, dans les verreries et les cristalleries, et qui sont presque exclusivement employés maintenant pour les usages domestiques de nos grands centres.

Dans les immenses sablières, qui forment autant de grands lacs, le sable en question est exploité jusqu'à une profondeur atteignant parfois plus de 15 mètres, et cela, à l'aide de bateaux dragueurs ou simplement au moyen, assez primitif, de dragues à la main, pour les faibles profondeurs.

Partout, dans ces sablières, on observe, à la partie supérieure, un niveau de cailloux de quartz blanc, de silex et de roches primaires, surmonté d'une couche de sable blanc et jaune, graveleux, variant en épaisseur de 0^m,50 à 2 mètres, et formant parfois, comme dans la sablière située à 1,700 mètres au sud de la station de Lommel, des poches de ravinement, descendant jusqu'à plus de 3 mètres de profondeur, dans le sable blanc, dit de Moll.

Je dois encore faire remarquer que, si l'élément argileux est fort peu développé dans toutes ces sablières, il n'en est cependant pas complètement exclu. C'est ainsi que, dans la sablière de Lommel, dont il vient d'être fait mention, on constate, à la partie supérieure du sable blanc, un lit d'argile noire et gris pâle, variant en épaisseur de 0^m,10 à 0^m,30; c'est ce que montre la coupe ci-après, de la dite sablière, relevée le 2 juin 1896, et qui a complètement disparu aujourd'hui, sous les éboulis.

Coupe de la grande sablière de Lommel.

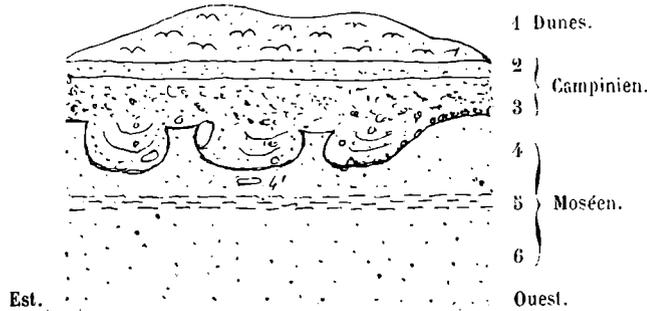


FIG. 4.

Échelle de 0^m,005 par mètre.

1.	Dunes.	
2.	Sable gris foncé, végétalisé, très noir, tourbeux vers le bas,	Mètres.
	variant en épaisseur de 0 ^m ,30 à	0,50
3.	Sable grossier, jaune et blanc, avec gros blocs et amas de cailloux de silex et de roches primaires, formant de véritables marmites fluviales	1,10
	A reporter	1,60

		Mètres.
	Report	1,60
<i>q1s.</i>	4. Sable d'un beau blanc, non exploité, présentant, en un point 4', une petite lentille d'argile grisâtre, à 0 ^m ,30 au-dessus de la couche 5	1,60
<i>q1a.</i>	5. Lit d'argile gris foncé, passant, à la partie supérieure, à une argile gris blanchâtre, variant en épaisseur de 0 ^m ,10 à	0,30
<i>q1s.</i>	6. Sable d'un beau blanc, renfermant 99 p. c. de silice pure, exploité sur	3,00
	Total	6,50

A l'W. de la grande exploitation de Lommel, dont le sable blanc est le plus pur et le plus estimé de la région, on a rencontré, dans les sablières de la Société anonyme de Wezel, situées entre le chemin de fer d'Anvers à Gladbach et le canal, deux bancs minces d'argile, distants de 4 mètres l'un de l'autre, et se trouvant dans la moitié supérieure de la masse de sable blanc, exploitée jusqu'à 12 mètres de profondeur.

Il faut encore citer, à la partie supérieure du sable blanc, le banc d'argile grise, pailletée de mica, de 2^m,25 d'épaisseur, qui a donné lieu à la briqueterie située au NE. de Lommel, au N. et contre le canal de jonction de la Meuse à l'Escaut.

C'est au N. et à partir de ce même canal, que s'étend, sur la planchette de Réthy, la grande sablière, située au N. de celle dite du Congo, et dans laquelle les ouvriers m'ont signalé l'existence d'un banc d'argile, sous 10^m,90 de sable blanc *q1s.*

Un grand sondage, pratiqué à la cote 22, au hameau de Pompfort, sur le territoire de Réthy, et presque à la limite de cette planchette avec celle d'Arendonck, m'a montré que, dans cette direction, le sable moséen ne conserve plus sa couleur blanche, devient verdâtre, et se confond, pour ainsi dire, vers le bas, avec le dépôt argilo-sableux, verdâtre, que j'ai cru pouvoir rapporter au Pliocène inférieur, diestien. C'est ce que montre la coupe ci-après :

Sondage de Pompfort.

(Pl. Réthy.)

		Mètres.
<i>q2s.</i>	1. Sable quartzeux, jaune, graveleux	2,10
<i>q1s.</i>	2. Sable quartzeux, gris blanchâtre	4,80
	3. Sable quartzeux, gris verdâtre foncé, plus pâle vers le bas.	28,30
<i>q1sa.</i>	4. Sable argileux, verdâtre, avec quelque petit gravier.	0,20
<i>D?</i>	5. Sable vert, quartzeux, peu ou point glauconifère, avec quelques grandes paillettes de mica, alternant avec des couches minces d'argile sableuse, verdâtre	4,50
	Total	39,90

Au N. de Moll, à la limite de la planchette de ce nom avec celle de Réthy, un grand sondage, à la cote 27, m'a donné une succession de couches, semblable à celle du sondage

précédent, mais avec cette différence, que les éléments en sont mieux caractérisés, comme le montre la coupe suivante de ce sondage :

Sondage au N. de Moll.

(Pl. Moll.)

		Mètres.
<i>q1s.</i>	1. Sable quartzeux, blanc, demi-fin, légèrement pailleté.	7,00
	2. Idem, gris verdâtre pâle	13,00
<i>q1sc.</i>	3. Sable quartzeux, gris verdâtre, demi-fin, avec linéoles d'argile grise et concrétions pyriteuses	5,20
<i>D.</i>	4. Argile sableuse, d'un vert foncé, avec quelques rares grains de gravier.	0,30
	5. Sable glauconifère, verdâtre.	7,30
	6. Idem, un peu plus foncé.	2,20
	Total	35,00

On a vu, plus haut, que c'est sur le territoire des planchettes d'Arendonck et de Postel que commencent à apparaître, à la surface du sol, les amas de cailloux de silex et de roches primaires, ainsi que les blocs de roches quartzeuses.

En poursuivant mes levés à l'E. de la planchette de Moll, sur le territoire des planchettes de Lommel et d'Overpelt, je me suis trouvé en présence, non seulement des mêmes cailloux et autres éléments plus ou moins roulés, mais d'amas de ces mêmes roches, mélangées à du sable grossier, et dans lesquels sont ouvertes parfois de véritables petites gravières. Malheureusement, ceux-ci, malgré des sondages à la main, arrêtés à quelques mètres de profondeur par la difficulté de retirer l'appareil, ne permettaient pas de décider quelles étaient leurs relations stratigraphiques avec le sable blanc de Moll, rapporté au Campinien dans la légende de la carte.

Représentaient-ils la base du dépôt de sable jaune, renseigné provisoirement sous la notation *q4*, ou bien ce que la légende de la carte appelle les "cailloux ardennais du plateau oriental du Limbourg", en leur assignant la notation *q2n*, et, dans ce dernier cas, étaient-ils supérieurs ou inférieurs au sable blanc? Tel était le point important à élucider. Il est bien vrai que, dans certaines sablières, comme dans celle déjà mentionnée au S. de la station de Lommel, de même que dans celles, abandonnées, situées à l'WNW. de Lommel, un peu au S. et à peu de distance de la 25^e borne du canal de jonction de la Meuse à l'Escaut, on observe, au-dessus du sable blanc, 2 à 3 mètres de cailloux, surmontés de sable jaune, plus ou moins graveleux; mais, sur d'autres points, il se trouve des dépôts argilo-sableux, identiques à ceux de Moll, et reposant sur la couche graveleuse.

Les mêmes successions de couches furent constatées par mes levés des planchettes d'Hamont et de Veldhoeven, situées plus à l'E., et un grand sondage, pratiqué à ce dernier village, à la coté 42, ne fit que me plonger dans une perplexité plus grande,

comme on le verra par la coupe ci-après, que j'interprète, sous le rapport des notations, d'après la légende de la carte.

Sondage de Veldhoeven.

	Mètres.
<i>q2s.</i> 1. Sable quartzeux, blanchâtre, légèrement graveleux	1,40
<i>q2n.</i> 2. Sable grossier, avec gravier et cailloux de quartz, de silex et de roches primaires, parfois très abondants	12,50
<i>q2s.</i> 3. Sable assez grossier, grisâtre pâle, avec quelques grains de glauconie	2,60
<i>q2n.</i> 4. Banc de silex	0,30
<i>q2a.</i> 5. Argile plastique, grise, bigarrée de brunâtre	0,30
<i>q2sa.</i> 6. Sable gris foncé, assez grossier, un peu argileux	0,70
<i>q2a.</i> 7. Argile grise, légèrement sableuse, avec quelques cailloux vers la base	0,90
<i>q2n.</i> 8. Grès..	
Total	18,70

L'examen attentif des échantillons de chacune des couches de la coupe précédente montre que celles de ces couches auxquelles sont attribuées les notations *q2s*, *q2a* et *q2sa* ne sont, en réalité, que des couches subsidiaires, mais très utiles à distinguer, sur la carte, des amas de sable grossier, de gravier et de cailloux, représentés par la notation *q2n*.

Ces amas, traversés sur plus de 18 mètres d'épaisseur par la sonde, qu'un banc de grès n'a pas permis de faire descendre plus bas, représentent incontestablement la base du Campinien proprement dit. Seulement, il importait de savoir sur quoi il repose.

A cet effet, j'ai entrepris une série de nouveaux grands sondages sur le territoire des planchettes de Peer, de Meuwen et de Brée, situées plus au S.

Ces sondages ont tous abouti à de très heureux résultats, malgré la difficulté de traverser les amas de cailloux, contre lesquels mes appareils sont venus plus d'une fois se briser.

Je commencerai par celui pratiqué près de la gare de Wychmael, dans les dépendances de la fabrique de cigares J.-W. Hoefnagels et fils, à la cote 62.

Sondage de Wychmael.

(Pl. Peer.)

	Mètres.
<i>q2n.</i> 1. Sable jaunâtre, assez grossier, argileux, avec cailloux	1,20
2. Sable blanchâtre, graveleux.	0,60
3. Sable grossier, avec gravier et cailloux	0,50
4. Gravier et cailloux de quartz blanc, de silex et de roches primaires	2,00
A reporter	4,30

	Mètres.
	Report 4,50
<i>q2n.</i> 5. Sable grossier, graveleux.	1,20
<i>q1s.</i> 6. Sable quartzeux, gris verdâtre pâle, tirant sur le jaunâtre, légèrement pailleté, parfois un peu argileux.	5,20
7. Sable quartzeux, verdâtre, assez foncé, légèrement pailleté	6,50
<i>q1a.</i> 8. Argile plastique, grise, schistoïde, légèrement pailletée, avec quelques petits cailloux	0,20
<i>D?</i> 9. Sable quartzeux, demi-fin, verdâtre, légèrement pailleté.	5,50
10. Sable gris pâle, pailleté, rappelant le sable diestien de Casterlé et celui des plus hauts sommets du milieu de la limite orientale de la planchette de Beeringen, ainsi que celui qui, à Waltwilder, s'observe entre le Diestien et le Boldérien	9,60
<i>Đ.</i> 11. Argile sableuse, vert foncé	1,80
12. Sable vert, glauconifère	3,00
13. Argile sableuse, semblable au numéro 11	0,60
14. Sable vert, alternant avec de l'argile vert foncé	5,60
15. Sable vert, glauconifère, avec concrétions pyriteuses et linéoles argileuses, d'un vert jaunâtre	5,50
16. Sable d'un vert jaunâtre, légèrement argileux, rappelant un peu le Boldérien de la région de Lierre	1,00
17. Sable verdâtre, avec rares fragments de grès	1,00
18. Idem, avec linéoles argileuses	1,10
19. Argile sableuse, verdâtre, finement pailletée	1,90
20. Idem, passant au sable argileux, avec quelques rares fragments de grès et de nombreux petits cailloux plats de silex, surtout vers le bas.	2,00
Total	56,00

La coupe qui précède, bien qu'ayant une très grande importance au point de vue de la connaissance du sous-sol tertiaire, n'en a pas autant pour la question qui fait l'objet de cette communication. Et, en effet, entre les cailloux *q2n* et les dépôts argilo-sableux rapportés au Diestien (*D*), il y avait bien 11^m,90 de sables, séparés de ces derniers par un banc d'argile, et présentant de sérieuses analogies avec les dépôts moséens. Mais, outre leur peu d'épaisseur relative et leur coloration particulière, provenant sans doute de la nature des dépôts sous-jacents, on ne pouvait guère trancher une question aussi importante que celle de la superposition des cailloux *q2n* sur le sable moséen, rapporté jusqu'ici au Campinien, sans obtenir d'autres preuves à l'appui.

Cela s'imposait d'autant plus, que certains faits, observés non loin du sondage de Wychmael, semblaient venir à l'encontre de cette superposition.

Je citerai, notamment, la coupe qu'il m'a été donné de relever, en juin 1896, à la cote 62, dans une petite sablière à l'W. d'Hechtel.

Sablère à l' W. d' Hechtel.

(Pl. Peer.)

	Mètres.
<i>q2n.</i> 1. Sable noir, végétalisé, avec cailloux disséminés	0,30
2. Sable blanc et jaune, avec petites poches de sable argileux, passant à l'argile, lentille de sable blanc, grossier, et nombreux cailloux, disséminés et en lentilles	1,30
<i>q2sa.</i> 3. Sable argileux, finement pailleté, visible sur 0 ^m ,40; un sondage donne encore 0 ^m ,70 du même sable, soit en tout	1,10
<i>q2a.</i> 4. Argile grise, plastique	0,30
<i>q2n.</i> 5. Sable jaune, grossier, graveleux	0,50
Total	<u>3,50</u>

Aux environs de Peer, sur le territoire de la planchette de Meuwen, on exploite, pour en faire des briques, une argile plastique, qui atteint parfois près d'un mètre d'épaisseur, et qui se trouve entre deux niveaux de cailloux et de gravier.

Le grand sondage que j'ai fait exécuter à l'E. de Peer, à la station du tram d'Ellicum, chez le sieur Cillen, à la cote 62, fournit encore un cas analogue, en même temps que d'autres faits intéressants, relevés dans la coupe ci-après :

Sondage d'Ellicum.

(Pl. Meuwen.)

	Mètres.
<i>q2n.</i> 1. Sable jaunâtre, avec gravier et cailloux, dans lesquels a été ouverte une gravière, à proximité du sondage	1,00
<i>q2as.</i> 2. Argile sableuse, jaunâtre, passant au sable argileux, avec cailloux.	0,40
3. Argile jaune, bigarrée.	0,20
<i>q2n.</i> 4. Sable grossier, jaune et gris, parfois légèrement argileux, avec gravier et cailloux	11,90
<i>q1s.</i> 5. Sable quartzeux, gris jaunâtre pâle, légèrement pailleté	3,40
6. Sable quartzeux, gris bleuâtre foncé	6,00
7. Idem, avec petits cailloux de quartz	1,00
8. Sable semblable au n° 6	2,00
9. Sable semblable au n° 7, avec petits cailloux	1,60
<i>D.</i> 10. Sable quartzeux, vert foncé, légèrement pailleté	2,20
11. Sable argileux, vert foncé	1,60
12. Sable semblable au n° 10.	7,60
13. Sable vert, glauconifère, avec fragments de grès ferrugineux et cailloux plats, dans la masse, limité, vers le bas, par une roche lisse, d'un brun foncé, de 0 ^m ,05 d'épaisseur	<u>1,85</u>
A reporter	40,75

	Mètres.
Report	40,75
14. Argile sableuse, glauconifère, d'un vert foncé, passant, vers le bas, sur 0 ^m ,90, à un sable argileux, grossier.	2,70
15. Sable vert, glauconifère, assez grossier, avec petits cailloux à la base	3,20
16. Roche dure, non percée.	
Total	46,65

Il me reste, enfin, à faire connaître le relevé des couches rencontrées dans le grand sondage que j'ai fait pratiquer, non plus à la cote 62, comme les deux précédents, mais à la cote 42, au hameau d'Opitter, au SE. de Brée, et dont voici la coupe détaillée :

Sondage d'Opitter.

(Pl. Brée.)

	Mètres.
<i>q2n.</i> 1. Gros cailloux de quartz, de silex et de roches primaires, schisteuses, très pailletées de mica, avec sable jaune grossier et gravier	1,90
<i>q2a.</i> 2. Argile plastique, gris blanchâtre, bigarrée de jaune, avec gravier et cailloux	0,30
<i>q2n.</i> 3. Roches semblables au n° 1, présentant des blocs de roches quartzeuses de 0 ^m ,30, de 0 ^m ,40 et de 0 ^m ,10, respectivement à la profondeur de 4 mètres, de 6 ^m ,90 et de 8 ^m ,60.	11,40
<i>q2as.</i> 4. Argile grise, sableuse, avec gravier et cailloux	0,10
<i>q2n.</i> 5. Gros gravier et cailloux	7,40
<i>q1s.</i> 6. Sable très quartzeux, à gros grain, d'un beau blanc	6,90
7. Idem, coloré en brunâtre.	2,50
8. Sable blanc, semblable au n° 6.	4,60
9. Sable blanc, avec gros grains de quartz laitoux	5,20
10. Sable quartzeux, d'un beau blanc	7,70
11. Sable quartzeux, demi-fin, gris bleuâtre, présentant une linéole argileuse, au contact de la couche n° 10	2,50
12. Sable quartzeux, gris pâle, légèrement pailleté.	2,60
Total	53,10

La coupe du sondage d'Opitter ne laisse plus aucun doute sur la superposition des cailloux au sable blanc, moséen, rapporté par erreur au Campinien. Elle montre, en effet, reposant sur 32 mètres de ce dernier sable, un peu plus de 21 mètres de cailloux (*q2n*), renfermant quelques couches subsidiaires d'argile.

Je pourrais multiplier encore ces coupes, mais on estimera, sans doute, que la démonstration est suffisante et que je puis me borner à reproduire, ci-après, les résultats, aussi importants qu'inattendus, fournis par les deux derniers grands sondages que j'ai effectués, en 1897, à l'extrémité septentrionale de la Campine.

Le premier de ces sondages, pratiqué à l'estaminet *In de Vos*, situé à la frontière de Hollande, au hameau de Strybeek, à 12 kilomètres au nord de Hoogstraeten, a donné la coupe suivante :

Sondage de Strybeek.

		Mètres.
q4.	1. Sable quartzeux, blanchâtre	1,00
	2. Sable quartzeux, gris, graveleux, avec quelques petits cailloux	1,00
	3. Sable quartzeux, jaunâtre, graveleux	0,80
q1as.	4. Argile sableuse, grisâtre	0,30
q1s.	5. Sable quartzeux, jaunâtre, assez grossier.	0,60
q1as.	6. Argile sableuse, gris jaunâtre.	0,10
q1s.	7. Sable quartzeux, jaunâtre.	1,20
q1a.	8. Argile schistoïde, gris bleuâtre, pailletée, parfois plastique.	6,00
q1s.	9. Sable quartzeux, demi-fin, grisâtre, pailleté	4,70
	10. Sable quartzeux, grisâtre, pailleté	1,00
	11. Sable très quartzeux, gris un peu plus foncé.	0,50
q1sa.	12. Sable argileux, grossier, gris foncé, avec taches noires	0,20
q1s.	13. Sable quartzeux, assez grossier, plus pâle	0,60
	14. Sable très quartzeux, grisâtre	0,30
q1a.	15. Argile grise, très fine, légèrement pailletée	0,30
q1s.	16. Sable quartzeux, fin, gris, pailleté	0,60
q1a.	17. Argile grise, très fine et légèrement pailletée	3,80
q1s.	18. Sable gris, très quartzeux	4,00
q1a.	19. Linéole d'argile grise	0,20
q1s.	20. Sable gris, très quartzeux.	3,80
q1s(f).	21. Sable quartzeux, coquillier :	
	<i>Cerithium sp. ? c.</i>	<i>Cardium edule.</i>
	<i>Hydrobia ulva.</i>	<i>Mya arenaria.</i>
	Cette couche a une épaisseur de.	4,50
q1s.	22. Sable quartzeux, gris bleuâtre	10,50
	23. Sable très quartzeux, gris, avec fragments et linéoles d'argile grise.	1,00
	24. Sable très quartzeux, gris.	1,00
q1m(f).	25. Idem, très coquillier :	
	<i>Littorina littorea.</i>	<i>Mya arenaria. cc.</i>
	— <i>rudis. cc.</i>	<i>Corbula sp. ?</i>
	<i>Cerithium sp. ?</i>	<i>Cardium edule. c.</i>
	<i>Murex sp. ?</i>	<i>Pectunculus sp. ?</i>
	<i>Ensis ensis.</i>	<i>Balanus,</i>
	avec fragments de bois et d'argile grise, ainsi que des cail- loux de différentes grosseurs	5,50
	A reporter	53,50

	Mètres.
	Report 53,50
26. Un gros caillou	
27. Sable quartzeux, gris blanchâtre	1,00
28. Sable très quartzeux, gris, très coquillier :	
<i>Littorina rudis</i> . cc.	<i>Cardium edule</i> . c.
<i>Cerithium</i> sp.?	— <i>norwegicum</i> .
<i>Mya arenaria</i> . cc.	<i>Balanus</i> .
<i>Dosinia exoleta</i> .	Crustacé (pince).
<i>Lucina</i> sp.?	Oursins (piquants),
<i>Mytilus edulis</i> .	
avec fragments et linéoles d'argile, quelques fragments de bois et de petits cailloux	8,00
	Total 62,50

Le second sondage qui m'a fourni des coquilles marines dans le Moséen, est situé au sud du précédent et à l'est de Hoogstraeten, au village de Wortel, dans les dépendances d'une ferme appartenant à M. l'avocat Vaes, d'Anvers, et occupée par les enfants Vermeulen. En voici la coupe :

Sondage de Wortel.

	Mètres.
<i>q4.</i> 1. Sable quartzeux, jaunâtre, avec quelques grains de gravier	1,30
<i>q1a.</i> 2. Argile grise, plastique	1,70
<i>q1as.</i> 3. Argile sableuse, grise, bigarrée	0,50
4. Idem, gris bleuâtre, pailletée	0,50
<i>q1sa.</i> 5. Sable argileux, gris bleuâtre, pailleté	1,00
6. Sable légèrement argileux, gris bleuâtre, pailleté	4,50
<i>q1as.</i> 7. Argile sableuse, gris jaunâtre, pailletée	0,20
<i>q1s.</i> 8. Sable gris bleuâtre, pailleté	2,50
9. Sable fin, gris verdâtre clair, légèrement glauconifère et pailleté	2,00
10. Sable quartzeux, assez grossier, jaune verdâtre	2,30
<i>q1as.</i> 11. Argile grise, légèrement sableuse, finement pailletée	2,00
12. Argile sableuse, gris foncé, avec taches noires	2,00
<i>q1sa.</i> 13. Sable argileux, gris bleuâtre, pailleté	0,50
<i>q1a.</i> 14. Argile bleue, légèrement pailletée	0,10
<i>q1sa.</i> 15. Sable légèrement argileux, alternant avec de l'argile sableuse, grise, pailletée, et des bancs de sable durci	12,00
<i>q1s.</i> 16. Sable un peu quartzeux, gris bleuâtre, pailleté, avec quelques linéoles d'argile gris bleuâtre	2,90
17. Sable assez grossier, gris bleuâtre, avec quelques linéoles d'argile et des fragments de tourbe	2,00
18. Grès	0,05
	A reporter 38,05

		Mètres.
	Report . . .	38,05
<i>q1s.</i>	19. Sable grossier, gris, légèrement pailleté	5,95
	20. Sable quartzeux, pailleté, gris, légèrement glauconifère . . .	5,00
<i>q1m.</i>	21. Sable grossier, gris, graveleux, légèrement glauconifère . . .	2,00
	22. Gravier, cailloux et fragments de bois	0,30
	23. Sable très quartzeux, gris, graveleux, glauconifère.	1,70
<i>q1m(f).</i>	24. Sable quartzeux, gris, glauconifère, graveleux, coquillier :	
	<i>Cardium edule. c.</i>	
	— <i>sp.?</i>	
	<i>Pecten. 3 sp.?</i>	
	<i>Dosinia exoleta.</i>	
	<i>Balanus. cc.</i>	
	Bryozoaire,	
	avec cailloux, fragments de grès roulés et de bois . . .	0,70
	Total . . .	53,70

Depuis que j'ai fait connaître, en 1897, par les deux coupes qui précèdent, la faune marine du Quaternaire moséen, mon savant contradicteur d'Utrecht, M. le Dr J. Lorié, qui s'était principalement basé sur l'absence de coquilles marines dans les sables moséens, pour les considérer comme étant exclusivement fluviaux, se voit obligé, sans renoncer à son interprétation première, de la modifier, néanmoins, assez sensiblement.

Dans l'analyse critique qu'il publie de mes dernières recherches dans *Dr A. Petermann's geogr. Mittheilungen*, 1898, fasc. II, p. 28, et qui se trouve reproduite ci-après, p. 148, il fait remarquer que, comme certains fossiles se rapportent à des genres tertiaires, la possibilité que ce ne soient que des fossiles remaniés, ne doit pas être écartée. Or, j'ai déjà eu l'occasion de faire remarquer à M. Lorié, que la faune en question n'est pas seulement localisée à la base graveleuse des sables moséens du sondage de Strybeek, mais qu'elle se trouve encore, avec des caractères identiques, 17 mètres plus haut, en plein sable, sans gravier ni cailloux.

J'ajouterai enfin que, lors de l'excursion géologique que je dirigeai dans la Campine limbourgeoise, les 21 et 22 mai 1899, l'un de nos compagnons, notre collègue M. J. Cornet, a ajouté aux considérations basées principalement sur la faune que j'ai découverte dans le sable moséen, qu'en présence de la remarquable uniformité du dit sable, sur une aussi grande épaisseur et une surface aussi considérable, il lui paraissait impossible d'y voir autre chose qu'un dépôt marin, ce sable ne présentant, du reste, aucun caractère fluvial dans les affleurements observés.

Le même géologue a confirmé pleinement l'interprétation que j'ai donnée du beau sable blanc de Genck, le plus souvent pétri de paillettes de mica, et présentant cette curieuse stratification entrecroisée qui, pour notre collègue, lui assigne bien certainement une origine estuarienne et non fluviale, comme le suppose M. le Dr Lorié, pour les sables moséens de Moll, auxquels je l'ai assimilé.

Au NNW. du sondage de Wortel, j'en ai effectué un autre, le 15 mars 1897, à la

cote 17, à Hoogstraeten, sur le territoire de la planchette de ce nom, chez M. Hofkens; mais il n'a pas donné de coquilles.

En voici le relevé des couches :

Sondage de Hoogstraeten.

	Mètres.
<i>q1s.</i> 1. Sable quartzeux, jaune	0,50
<i>q1sa.</i> 2. Sable quartzeux, argileux, jaune	0,50
<i>q1as.</i> 3. Argile sableuse, grise, bigarrée de jaune	0,30
<i>q1s.</i> 4. Sable quartzeux, gris blanchâtre, bigarré de jaune brunâtre, légèrement argileux	2,50
5. Sable quartzeux, gris blanchâtre	0,60
6. Sable très quartzeux, jaune brunâtre, légèrement argileux.	0,50
<i>q1as.</i> 7. Argile grise, sableuse.	0,10
<i>q1s.</i> 8. Sable demi-fin, gris bleuâtre, légèrement argileux	1,00
<i>q1as.</i> 9. Argile sableuse, gris foncé, presque noire	0,50
10. Argile sableuse, gris foncé	0,30
<i>q1sa.</i> 11. Sable argileux, tourbeux.	0,30
<i>q1s.</i> 12. Sable quartzeux, gris foncé, légèrement pailleté	1,80
<i>q1sa.</i> 13. Sable argileux, pailleté, avec parties plus argileuses	8,00
<i>q1s.</i> 14. Sable gris, légèrement pailleté, demi-fin.	3,10
15. Sable quartzeux, gris, légèrement pailleté	5,00
16. Sable quartzeux, gris blanchâtre, avec quelques grains de quartz blanc	2,50
<i>q1a.</i> 17. Argile brun rougeâtre	0,20
18. Grès.	
Total	27,70

Il me reste enfin à faire connaître deux autres sondages, effectués à peu de distance de la frontière, et qui sont de nature à compléter la connaissance du sous-sol de cette intéressante région.

C'est, d'abord, le sondage effectué, le 12 janvier 1897, à Poppel, chez M. Alexis Haagen.

Sondage de Poppel.

	Mètres.
<i>q2s.</i> 1. Sable quartzeux, jaune	1,50
<i>q2as.</i> 2. Argile sableuse, gris blanchâtre, finement pailletée	1,00
<i>q2n.</i> 3. Sable quartzeux, légèrement argileux et graveleux, avec gros grains de quartz.	0,40
4. Sable quartzeux, gris blanchâtre, graveleux, avec gros grains de quartz	1,00
5. Sable quartzeux, gris, grossier, avec gros grains de quartz et quelques cailloux	1,00
A reporter	4,90

	Mètres.
	Report 4,90
<i>q1a.</i> 6. Argile sableuse, schistoïde, gris brunâtre, finement pailletée .	0,50
<i>q1sa.</i> 7. Sable fin, gris, légèrement argileux et un peu pailleté .	0,30
<i>q1as.</i> 8. Argile sableuse, fine, grise, avec taches noires.	1,80
<i>q1a.</i> 9. Argile grise et noire, un peu schistoïde, très dure	0,70
<i>q1s.</i> 10. Sable quartzeux, gris brunâtre, assez fin, avec quelques grains de gravier, dont un assez gros	1,80
<i>q1a.</i> 11. Linéole d'argile sableuse, ligniteuse, finement pailletée	0,10
<i>q1s.</i> 12. Sable gris foncé, assez grossier, légèrement pailleté	0,90
13. Sable gris, assez fin, plus pailleté.	3,50
14. Sable quartzeux, gris plus foncé, légèrement pailleté, alternant avec du sable fin, très argileux	9,00
15. Sable fin, gris, légèrement pailleté	2,00
16. Sable quartzeux, gris, avec petits fragments de lignite.	5,50
Total	<u>31,00</u>

Le sondage exécuté, le 23 janvier 1897, à Baerle-Duc, chez M. Jean Hendrickx, à l'enseigne " In de Veehandel „, dans l'enclave belge, située sur le territoire hollandais, et comprise dans la planchette de Weelde, a donné les résultats suivants :

Sondage de Baerle-Duc.

	Mètres.
<i>q2s.</i> 1. Sable quartzeux, jaune, graveleux	1,50
2. Sable blanchâtre, assez fin	2,00
3. Sable quartzeux, blanc	2,50
<i>q2n.</i> 4. Sable grossier, grisâtre, graveleux	0,50
5. Sable grossier, grisâtre, avec gravier et quelques linéoles argileuses.	0,50
6. Sable grossier, grisâtre, avec gravier.	2,00
7. Sable très quartzeux, blanc jaunâtre, graveleux	2,00
8. Idem, grisâtre, parfois coloré en noir, avec quelques rares petits cailloux	1,50
<i>q1a.</i> 9. Argile gris brun foncé, presque noire.	0,50
10. Argile grise, plastique	0,50
11. Argile grise, un peu sableuse, légèrement bigarrée de noir, tourbeuse	0,30
12. Argile plastique, grise	0,30
13. Argile schistoïde, ligniteuse.	0,70
14. Argile grise, plastique	1,00
15. Argile grise, un peu sableuse	1,00
16. Argile sableuse, d'un gris clair, finement pailleté.	2,40
17. Argile d'un gris clair, finement pailletée	3,00
<i>q1s.</i> 18. Sable fin, gris, finement pailleté	1,00
19. Idem, un peu plus foncé	2,50
20. Sable plus quartzeux, gris, légèrement pailleté	1,70
Total	<u>27,20</u>

Avant de terminer ce qui est relatif au Moséen marin, il ne sera pas inutile de reproduire, ci-après, l'analyse critique de M. J. Lorié, dont il est fait mention ci-dessus, à la page 145 :

“ Nach mehreren Umänderungen haben die belgischen Geologen jetzt ihr Diluvium in vier Stufen gegliedert : 1. Syst. Flandrien, 2. Syst. Hesbayen, 3. Syst. Campinien und 4. Syst. Moséen. Nr. 2 entspricht dem deutschen Löss, Nr. 3 dem niederländischen Maasdiluvium, eine Schotterbildung; von beiden wird die fluviatile Natur (lokal äolisch) allgemein angenommen.

“ Nr. 1, das jüngste Glied, entspricht dem deutschen Thalsand und wird jetzt von den belgischen Geologen als marin betrachtet. Für den untern Teil, der dem niederländischen “ Eemstelsel „ gleichwertig ist, muss die Sache als entschieden betrachtet werden, denn er enthält eine deutliche marine Fauna, welche auch unter Amsterdam, Haarlem, etc. angetroffen wird und sogar formenreicher ist als die der gegenwärtigen Küste. Zu Ende der Diluvialzeit lag also die Nordseeküste weiter landwärts als gegenwärtig. Im obern Teile sind nun aber absolut keine marinen Überreste vorhanden; nach den belgischen Geologen waren sie früher darin vorhanden, sind aber von den Sickerwässern ausgelaugt. Nach meiner Ansicht kann von einer Auslaugung gar keine Rede sein, weil der Sand fast ganz im Grundwasser steckt, er war also immer fossilfrei. Er ist aber schön regelmässig geschichtet (gar nicht transversal), was die Belgier als einen Beweis des marinen Ursprungs betrachten; nach meiner Ansicht wäre dieses auch dadurch zu erklären, dass man ihn auffasst als Absatz in weitausgedehnte Ueberschwemmungsgebiete; es wäre also das seichte Meer nachher von einer Deltabildung überlagert worden.

“ Ueber das Syst. Moséen herrscht ein ähnlicher Meinungsunterschied. Es tritt erst östlich vom Antwerpener Meridian auf und wird anfangs vom Flandrien überlagert, östlich von Arendonck (südlich von Turnhout) aber von den Schottern des Syst. Campinien. Meistens wurde dieser feine Sand durch Bohrungen nachgewiesen, an mehreren Stellen auch durch weite Ausgrabungen (mit Baggermaschinen, u. a. bei Lommel). Er ist gleichfalls regelmässig geschichtet, was den Belgiern ein Beweis des marinen Ursprungs ist. Fossilien wurden auch darin gefunden, es waren aber Hörner und Knochen von Hirsch und Bison, also wohl keine Seetiere. Dazu wurden auch an verschiedenen Orten Torfschichten durchteuft, so bei Calmpthout 11—9 m., bei Westmalle 9,3—9 m., bei Oostmalle 17,5—17 m. und bei Arendonck 5,5—5,1 m., alles über dem Ostender Pegel (= 2 m. — N. N.). Dieses nun verträgt sich allerdings besser mit der Hypothese eines fluviatilen als mit der eines marinen Ursprungs. Von marinen Muscheln war absolut keine Rede, bis solche im J. 1897 bei Strybeek, an der niederländischen Grenze, bei Breda, erbohrt wurden, auf 31 m. Tiefe = 22 m. O. P. Gleiches fand statt bei Wortel, 12 km. südlicher, unter 51 m. Tiefe oder 30 m. O. P. Der marine Ursprung des “ Moséen „, wenigstens in dieser Tiefe, erscheint hiermit erwiesen; nun wird aber auf S. 9 (des Sep.-Abdr.) mitgeteilt, dass die Muscheln einem “ Examen rapide „ unterworfen werden und dass darunter Formen vorkommen, welche “ bis jetzt nur aus tertiären Schichten bekannt „ sind. Die Möglichkeit ist also gar nicht ausgeschlossen, dass es nur “ Fossilien auf sekundärer Lagerstätte „ seien, aus tertiären Schichten ausgeschwemmt, wie solches so häufig im Diluvium der Fall ist. Diese Möglichkeit ist nun leider nicht in Betracht gezogen worden. Nach meiner Auffassung ist also der untere Teil des “ Syst. Flandrien „ entschieden marin, der obere Teil und das ganze “ Syst. Moséen „, sind fluviatil. Nach der belgischen Auffassung sind beide vollständig marin. „

CHAPITRE DEUXIÈME.

MOSÉEN CONTINENTAL.

Les dépôts fluviaux, antérieurs au Diluvium proprement dit, sur lesquels il m'a été donné de faire d'intéressantes observations, et qui paraissent pouvoir être assimilés au Moséen continental, s'ils ne sont pas plus anciens, sont : l'ossuaire d'Ixelles-lez-Bruxelles, les gisements de silex taillés, paléolithiques, des environs de Mons et le gisement d'éléphant, en Condroz.

A. — *Ossuaire d'Ixelles-lez-Bruxelles* (1).

Ayant appris que des ossements avaient été mis à découvert, à Ixelles, par des travaux de terrassement, effectués dans les dépendances de la villa Solbosch, située rue du Bourgmestre, à une cinquantaine de mètres à l'E. de l'avenue de l'Hippodrome, je me rendis immédiatement sur les lieux. C'était le 20 août 1888.

Malheureusement, les ossements avaient disparu, les uns ayant été enfouis avec des décombres et les autres, abandonnés à quelque marchand de chiffons (2).

Un seul os de bœuf et une dent de cheval avaient échappé à ce vandalisme inconscient et, comme je demandais à l'ouvrier qui les avait recueillis, de m'indiquer le point exact d'où ils provenaient, il me le renseigna, sous les cailloux roulés du Quater-

(1) *Bull. de l'Acad. roy. de Belgique*, 3^e série, t. XVII, n^o 3, pp. 131-151, 1889.

Annales de la Soc. roy. malacol. de Belgique, t. XXIV, pp. XXXII, LII-LVII et CXXV, 1889 et tome XXV, pp. 61-62, 1890.

(2) Le chiffonnier qui en fut le premier détenteur et que j'allai visiter dans son taudis, à Ixelles, m'apprit que, pour en faire argent (24 cents), il avait dû les dissimuler au milieu d'un tas d'autres os de moins mauvaise qualité; c'est assez dire qu'il n'y a plus aucune chance de les revoir jamais. Heureusement, ils étaient peu nombreux et, comme compensation, j'ai eu la bonne fortune de retrouver, tout récemment, dans un déblai pratiqué à l'entrée de la sablière, pour les fondations d'une maison, une partie de ceux qui avaient été enterrés.

naire diluvien, dans le sable bruxellien. Il est presque superflu d'ajouter que je n'accordai d'abord aucune créance à cette déclaration; aussi, quelle ne fut pas ma surprise, lorsque les premières fouilles que je pratiquai moi-même me démontrèrent que l'ouvrier avait raison; les ossements étaient bien dans le sable bruxellien, et cependant, il ne fallait pas songer un instant à les regarder comme étant du même âge géologique que ce sable, appartenant à l'étage le plus ancien de l'Éocène moyen.

Dès lors, la seule idée qui pût venir à l'esprit était de les considérer comme se trouvant à l'extrémité de quelque poche quaternaire, disposée obliquement, et qui, après avoir été enlevée par des déblais successifs, ne montrait plus, sur la paroi du dernier déblai, que les ossements en question, au contact du sable bruxellien.

Telle fut ma première interprétation; mais, à mesure que l'extension des déblais, pour l'extraction du sable, amenait de nouveaux et nombreux ossements, dont je constatais toujours la position sous les cailloux diluviens, le doute pénétrait de plus en plus dans mon esprit, et je me demandai même si je ne me trouvais pas en présence des débris d'animaux ayant vécu à la fin de l'époque tertiaire.

Ce point capital ne pouvait être élucidé que par l'étude approfondie des ossements, exhumés sur un espace de près de 400 mètres carrés, et que je fus mis à même de sauver d'une destruction certaine, grâce au concours bienveillant et désintéressé du propriétaire, M. Edmond Canonne.

Mais, avant de faire connaître les résultats de cette étude paléontologique, il convient de bien préciser les conditions de gisement de cet ossuaire, ainsi que la succession des dépôts au milieu desquels il était disséminé.

Il faut remarquer, en premier lieu, que, tandis que presque partout, à Ixelles, les roches bruxelliennes se présentent sous la forme de sables et de grès calcarifères, dans la sablière qui nous occupe, ce ne sont, au contraire, que des sables très quartzeux, très perméables, devenant parfois ferrugineux, surtout à leur partie supérieure, où ils passent au grès.

J'ai déjà eu l'occasion de signaler l'existence de roches analogues, à proximité de la sablière, dans les déblais pratiqués pour les fondations d'une maison, en face du Pavillon du Tram, situé au coin de l'avenue de l'Hippodrome et de la rue du Bourgmestre.

On y observait, sous 1 mètre de limon et de terrains rapportés, 6 à 7 mètres de sable quartzeux, jaune, passant au grès ferrugineux, rouge brun, constituant des blocs de 2 à 3 mètres d'épaisseur (1).

D'un autre côté, sur le prolongement de la sablière vers le S., derrière le mur qui sépare la propriété de M. Canonne de celle du dépôt de la Compagnie du Tram à vapeur, on observe, sur une longueur de 80 mètres vers l'ENE., un bel affleurement de grès

(1) *Bull. de l'Acad. roy. de Belgique*, 3^e sér., t. XIV, p. 600, 1887.

ferrugineux, en bancs très épais, se divisant, surtout vers le haut, en plaquettes et en fragments schisteux, et renfermant, à plusieurs niveaux, des lentilles allongées de sable jaune, quartzeux, bien stratifié.

Ces roches, qui atteignent 2^m,50 d'épaisseur, sont surmontées de 1^m,30 de limon, ne renfermant que peu ou point de cailloux, disséminés vers le bas, et de 1 mètre de terre végétale.

Il n'est pas sans intérêt de noter ici que le puits artésien foré, en ce point, par M. le baron O. van Ertborn, pour la Compagnie du Tram à vapeur, n'a rencontré, sous les grès rouges, que 4 mètres de sable jaune, quartzeux, avant d'arriver aux roches calcaires, tandis que, dans la sablière, qui n'en est éloignée que d'une trentaine de mètres, on est déjà descendu à près de 10 mètres de profondeur, dans le même sable quartzeux, sans en voir la fin.

Ainsi donc, tandis que, presque partout, à Ixelles, les roches bruxelliennes, qui y dominant, ne sont représentées que par des sables et des grès calcarifères, la sablière qui a fourni notre ossuaire semble constituer une exception, et l'on peut se demander si le remarquable état de conservation de nos ossements n'est pas dû précisément à la nature exclusivement quartzeuse des sables qui les renferment.

A l'entrée de la sablière, on observait, sur les deux parois de celle-ci, de belles coupes, qui se modifiaient pour ainsi dire chaque jour, à mesure que les déblais élargissaient l'exploitation.

Seulement, tandis que, sur la paroi occidentale, on ne trouvait les ossements que sur 12 à 15 mètres à partir de l'entrée, sur l'autre paroi, j'en ai recueilli jusqu'à plus de 20 mètres de la même entrée.

Au moment où je publiai les premiers résultats de mes recherches, en mars 1889, cette dernière paroi avait presque complètement disparu, l'exploitation, remblayée du côté de la rue, se trouvait à peu près au niveau du jardin de la villa et le sable n'était plus extrait qu'à une quarantaine de mètres de l'entrée de la sablière, où il apparaissait, comme il vient d'être dit, sur près de 10 mètres de haut.

Quant à la paroi occidentale de la carrière, les dépôts qui la formaient, à l'entrée de celle-ci, avaient aussi disparu et étaient remplacés par le mur mitoyen de l'habitation, portant le n° 36, et par son prolongement, derrière lequel s'observait, dans un terrain vague, contre le jardin de l'habitation précédente, un véritable rocher de grès rouge, bruxellien.

Ces dépôts étaient formés de sable ossifère, se confondant avec le sable bruxellien, et surmonté de sable graveleux et de gros blocs de grès rouge, ferrugineux, qui se trouvaient sur le prolongement du niveau de grès identiques, mais *in situ* dans le sable bruxellien, à partir d'une quinzaine de mètres de l'entrée de la sablière.

Voici la coupe de la paroi orientale, telle qu'il m'a été donné de la relever au moment le plus favorable.

Coupe relevée sur la paroi orientale de la sablière (fig. 2).

a. Limon pâle, calcaireux, recouvert de terrain remanié, provenant d'anciennes briqueteries et ne présentant de cailloux roulés, au contact du dépôt sous-jacent, *b*, qu'en un seul point, à l'entrée de la sablière; son épaisseur varie de 0^m,50 à 1^m,50.

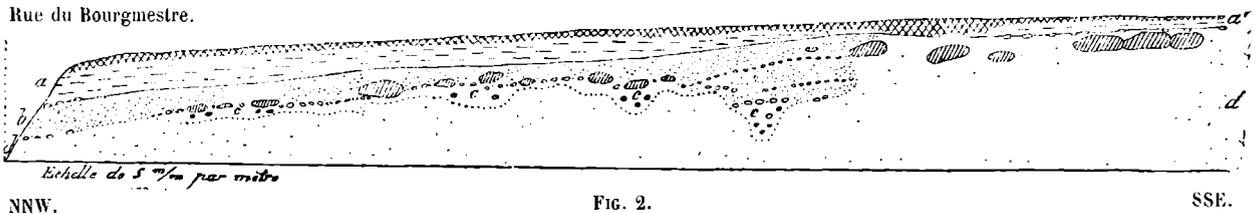
a'. Limon brun, recouvert de terre végétale, et séparé du sable bruxellien, *c*, par un lit de cailloux roulés.

b. Sable jaune brunâtre, graveleux, stratifié, tranchant nettement sur le limon précédent, *a*, par sa teinte plus foncée. Il renferme des cailloux roulés de silex, souvent éclatés, et de grès ferrugineux, disséminés dans la masse, et parfois très abondants au contact du sable bruxellien, où ils forment un lit presque continu, au niveau duquel se trouvent des blocs de grès rouge, bruxellien, arrondis, parfois très volumineux.

c. Sable jaune, quartzeux, renfermant les ossements de mammifères (•) et ne se distinguant du sable bruxellien que par sa teinte un peu plus foncée, sa moindre résistance au toucher, et la présence de petits fragments anguleux ou plus ou moins arrondis de grès rouge, bruxellien, disséminés parfois dans la masse.

d. Sable jaune, quartzeux, bruxellien, avec rares concrétions de grès effrité et plus ou moins lustré. A l'extrémité de la coupe, le sable bruxellien devient souvent ferrugineux et présente un niveau de grands blocs de grès ferrugineux, *in situ*.

Nota. — Les couches *a* et *b* sont inclinées de 10° vers le NNE.



Comme on le voit par la coupe qui précède, les ossements de mammifères se rencontrent toujours à un niveau inférieur à celui des cailloux roulés, quaternaires, et, au point le plus éloigné de l'entrée de la carrière, où ils ont été trouvés, ils étaient même surmontés de plusieurs lits de cailloux. Tout en étant, en ce dernier point, comme en tous les autres, dans un remarquable état de conservation, ils étaient d'une extrême mollesse et, à la moindre pression des doigts, ils se réduisaient en une matière grasse et onctueuse.

La position exacte de ces ossements étant bien établie, il s'agissait de rechercher quel pouvait être leur âge géologique.

A cet effet, il fallait commencer par les déterminer spécifiquement, en les comparant avec des débris d'animaux analogues, provenant de dépôts dont la position stratigraphique et l'âge géologique sont bien connus.

Seulement, outre que je n'avais pas la compétence voulue pour mener seul ce travail à bonne fin, la grande quantité d'ossements recueillis (plus d'un millier) réclamait la collaboration, non seulement d'un spécialiste, mais aussi d'un praticien expérimenté. C'est pourquoi je ne crus pouvoir mieux m'adresser qu'à M. De Pauw, dont le nom se trouve si honorablement mêlé à toutes les découvertes de vertébrés fossiles, dont le sol belge s'est montré si prodigue, dans ces dernières années.

Après avoir solidifié nos ossements, en leur restituant la gélatine qu'ils avaient perdue, nous en avons opéré un premier classement, qui nous montra qu'ils se rapportent à un nombre relativement restreint de formes différentes.

Ce sont : des hyènes, un éléphant, des chevaux de grande et de petite taille, un cerf, le bison et des bœufs, également de grande et de petite taille, ainsi qu'un rongeur.

L'examen comparatif de cette faune avec celle de nos cavernes, ainsi qu'avec celle de la basse Belgique, faunes qui sont toutes deux si bien représentées au Musée de Bruxelles, nous a montré qu'elle présente un facies spécial, qui ne nous a pas permis de l'assimiler avec certitude à ces dernières.

Je dois exprimer une fois de plus, à cette occasion, le regret que les innombrables ossements terrestres, qui se trouvent au Musée, dans la salle dite du mammoth, et qui proviennent, en majeure partie, des grands travaux militaires d'Anvers, n'aient pu être recueillis stratigraphiquement.

Nous ne possédons aucun renseignement précis à cet égard et, cependant, la présence, parmi ces ossements de la basse Belgique, d'animaux tels que *Elephas antiquus*, *Hippopotamus major* et *Rhinoceros Merkkii*, semble bien annoncer l'existence, dans cette région, de dépôts d'âge moséen.

Dans ces conditions, nous avons jugé qu'il était indispensable, avant de nous prononcer sur l'âge géologique de nos ossements d'Ixelles, de les comparer avec ceux d'autres formations. A cet effet, nous avons eu recours aux importantes collections paléontologiques du Museum de Paris. Celles-ci ont été mises à notre entière disposition par le savant professeur M. Alb. Gaudry, ainsi que par un de ses élèves, son collaborateur, M. Marcellin Boule.

Nous devons aussi exprimer toute notre reconnaissance à M. H. Woodward, du Bristish Museum, qui, à la demande de notre éminent confrère, feu J. Prestwich, a bien voulu nous faire parvenir, par l'intermédiaire de M. Grégory, des moulages de quelques types de dents d'*Equus*, dont nous avons besoin pour la comparaison de nos spécimens, et dont il sera parlé plus loin.

Au point de nos recherches et de l'étude de nos ossements, où nous en sommes arrivés, et bien qu'il ne soit pas possible de se prononcer encore d'une manière définitive sur la détermination spécifique d'un grand nombre de ces derniers, nous pouvons en dresser, dès à présent, la liste provisoire, suivante :

Hyæna spelæa, Goldt.
Elephas antiquus? Falconer.
Equus caballus, Linné.
 — — *var. plicidens*, Owen.
Equus (de petite taille).
Cervus canadensis? Brisson.
Bison priscus, Bojanus.
Bos primigenius, Bojanus.
Bos (de petite taille).
Lepus timidus, Linné.

Nous allons passer successivement en revue chacune de ces espèces, en notant avec soin les parties du squelette que nous en avons recueillies en mars 1889, ce qui nous permettra d'évaluer le nombre d'individus par lesquels elles sont déjà représentées et, par conséquent, leur degré d'abondance.

Hyæna spelæa, Goldf. — Cette espèce est représentée par des portions de crâne d'un individu adulte et de deux animaux de jeune âge, avec maxillaire supérieur droit. Il y a aussi un coprolite renfermant un fragment de molaire de ruminant.

Elephas antiquus? Falconer. — Les débris d'*Elephas* ne comprennent qu'un tibia, péroné, astragale, calcaneum et scaphoïde gauche d'un même individu. En l'absence de dents et de défense, il est assez difficile de dire si nos débris se rapportent à *E. primigenius*, Blum., comme sont portés à le croire nos savants collègues du Museum de Paris, ou à quelque autre espèce plus ancienne, telle que *E. meridionalis*, Nesti, ou *E. antiquus*, Falc. Nous les avons néanmoins assimilés provisoirement à cette dernière espèce, à cause des analogies qu'ils semblent présenter, principalement quant à la taille de l'individu auquel ils ont appartenu, avec le spécimen d'Hoboken, près d'Anvers, que possède le Musée de Bruxelles.

Equus caballus, Linné. — Cette espèce, qui est si abondante, en général, dans les dépôts quaternaires, est représentée, à Ixelles, par onze individus, dont voici les parties du squelette :

Mâchoires supérieures	7	5 ^e vertèbre cervicale	4
Maxillaires supérieurs d	2	6 ^e — —	1
— — g	2	1 ^{re} vertèbre lombaire	1
— inférieurs d	1	2 ^e — —	1
— — g	3	3 ^e — —	2
Incisive	1	5 ^e — —	1
Canines	2	6 ^e — —	1
Atlas	3	Sacrum (fragment)	1
Axis	2	Omoplate d.	1
3 ^e vertèbre cervicale	3	Humerus g.	1
4 ^e — —	2	Radius g.	1

Os du carpe 4	Astragales d. 2
Métacarpiens d. 4	— g. 1
— g. 2	Calcaneum g. 1
Os iliaques d. 4	— d. 1
— g. 4	Métatarsiens d. 8
Fémurs d. 2	— g. 3
Tibias g. 3	Phalanges 3
— d. 1	Phalanges 2

Il est à remarquer qu'une partie des ossements d'*Equus*, dont l'énumération précède, se rapportent à la var. *plicidens*, Owen (*Brit. Foss. Mamm.*, p. 393, fig. 153), si l'on en juge par les dents, que nous avons pu comparer avec le moulage de celles du British Museum, n° 18982 de Ledekker's, *Cat. Foss. Mamm. Brit. Mus.* (N. H.), part III, 1886, p. 76.

Equus (de petite taille). — Nous croyons pouvoir séparer de *Equus caballus*, des individus qui, par leur petite taille, rappellent *Asinus fossilis*, Owen (*Brit. Foss. Mamm.*, p. 396, fig. 157, 158), et qui, d'après leurs dents, présentent certaines analogies avec le *small specimen* du British Museum, n° 36920, dont nous possédons également des moulages.

Ces *Equus* de petite taille sont représentés, à Ixelles, par quatre individus, comprenant les parties suivantes du squelette :

Mâchoires supérieures. . . . 2	Os iliaques d. 2
Molaire inférieure g. 1	— g. 1
Incisives supérieures 2	Fémur d. 1
4 ^e vertèbre cervicale. 1	Tibias d. 4
Humérus d. 1	— g. 3
— g. 2	Astragale d. 1
Radius g. 2	Calcaneum d. 3
Métacarpiens d. 2	Os du tarse. 1
— g. 2	Métatarsiens 4
Phalange 1	

Avant de terminer ce qui est relatif aux *Equus* de l'ossuaire d'Ixelles, nous devons faire remarquer que, le caractère le plus important, pour les distinguer, étant fourni par les dents et, principalement, par la dimension du denticule, nous avons mesuré toutes les molaires et tous les denticules du maxillaire supérieur, gauche, que nous possédons de nos *Equus* pré-quaternaires, ou plutôt pré-campiniens.

Le même travail a été effectué sur un certain nombre d'individus d'*Equus caballus* quaternaires, de l'âge du Mammouth (trou Magrite), et de l'âge du Renne (trou de

Chaleux), qui font partie de la magnifique collection du Musée royal d'histoire naturelle, réunie par M. Dupont.

Nous avons opéré de même sur vingt-deux individus d'*Equus caballus* de l'époque actuelle, appartenant aux collections de l'Ecole vétérinaire, de l'Université de Bruxelles et du Musée royal d'histoire naturelle.

Ce premier travail étant terminé, nous avons pris la moyenne de chaque catégorie de molaires et de denticules, pour les différentes périodes, afin de pouvoir les comparer et chercher à en tirer une conclusion.

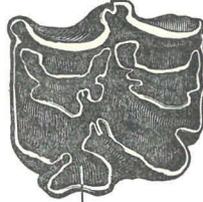
C'est ce que montre le tableau ci-après, duquel il ressort qu'à l'exception des

	PRÉ-CAMPINIEN		QUATERNAIRE		MODERNE.
	d'Ixelles.		de l'âge du Mammouth.	de l'âge du Renne.	
1 ^{re} molaire . . .	32.7	} moyenne de 4 individus.	36.9	} moyenne de 10 individus.	37.2
denticule. . .	9		9		9.4
2 ^e molaire . . .	27.1	} 7	26.4	} 12	28.4
denticule. . .	12.1		12.2		11.9
3 ^e molaire . . .	26.8	} 9	26.6	} 6	27.0
denticule. . .	12.2		12.6		12.5
4 ^e molaire . . .	24.8	} 9	26.3	} 16	25.0
denticule. . .	12.3		13.5		12.3
5 ^e molaire . . .	24.7	} 10	26.0	} 18	25.2
denticule. . .	13.2		14.2		14.0
6 ^e molaire . . .	27.8	} 7	27.5	} 11	27.0
denticule. . .	13.8		13.5		14.9

sixièmes molaires, les denticules vont en augmentant, de la période pré-campinienne d'Ixelles à la période quaternaire de l'âge du Mammouth, et en diminuant, de cette dernière à la période actuelle.

Or, si l'on réfléchit que ces mêmes denticules sont encore plus réduits chez l'*Equus stenonis* du Pliocène moyen, et que, chez l'*Hipparion* du Miocène, ils sont presque rudi-

mentaires ⁽¹⁾, on reconnaîtra qu'ils sont d'autant plus petits que l'espèce est plus ancienne, ce qui vient confirmer les données de la stratigraphie, à savoir que nos *Equus* d'Ixelles sont plus anciens que ceux de l'époque quaternaire. Mais le fait s'accroît encore davantage si l'on considère seulement notre *Equus* de petite taille, dont nous donnons la figure ci-dessous.



I
FIG. 3.

Troisième molaire supérieure gauche d'*Equus intermedius*, nov. sp., grandeur naturelle.

I = denticule.

Nous possédons, de cette espèce, une mâchoire supérieure, qui présente les dimensions suivantes, pour les 4 molaires gauches, qui ont pu être mesurées.

	Deuxième.	Troisième.	Quatrième.	Cinquième.
Molaire. . .	26	26	24	23
Denticule . .	9	8	8	8

La faible dimension du denticule est ici si marquée, que, si elle se reproduit sur de nouveaux spécimens, nous n'hésiterons pas à proposer de distinguer notre espèce d'*Equus* de petite taille sous le nom d'*Equus intermedius*.

Cervus canadensis? — Nous ne possédons qu'un seul individu de *Cervus*, que nous rapportons, avec doute, à *Cervus canadensis*, et qui est représenté par un os iliaque d., tibia, scaphoïde du tarse g., calcaneum g., métatarsiens d. et g., phalange et phalangine.

Bison priscus. — Cette espèce est représentée, à Ixelles, par six individus, dont

(1) Voir ALB. GAUERY. *Les enchaînements du monde animal dans les temps géologiques (Mammifères tertiaires)*, p. 128, fig. 165 et 167. Paris, 1878, et MARCELLIN BOULE : Observations sur quelques équidés fossiles. *Bull. de la Soc. géol. de France*, t. XXVII, 1899, pp. 531-542 (mars 1900).

nous possédons, outre une portion de crâne avec noyau de corne et une patte gauche, comprenant humérus, cubitus, radius, cinq os du carpe et un métacarpien, les parties suivantes du squelette :

Maxillaire supérieur d.	1	Radius g.	2
— — g.	3	Cubitus g.	2
Maxillaire inférieur g.	1	Os du carpe.	5
Dernière molaire inférieure g.	1	Métacarpiens	3
Atlas	1	Os iliaque	1
Axis	1	Tibias d.	2
3 ^e vertèbre cervicale.	2	— g.	1
Vertèbres indéterminées.	3	Astragales d.	2
Dernière vertèbre lombaire.	1	— g.	2
Sacrum	1	Calcaneum d.	2
Omoplate d.	1	Scaphoïde du tarse g.	1
Humérus d.	2	Métatarsien d.	1
— g.	6	— g.	3

Il n'est pas inutile de faire remarquer ici que les quelques rares ossements de *Bison priscus*, qui font partie des collections du Musée royal d'histoire naturelle de Bruxelles, proviennent également d'Ixelles, mais ont été recueillis rue Souveraine, en faisant un puits, à 15 pieds de profondeur.

Bos primigenius. — Nous possédons six individus de cette espèce comprenant, outre un tibia, malléole de péroné, astragale, scaphoïde cunéiforme, métatarsien et deux phalanges d. du même individu, les parties suivantes du squelette :

Maxillaire supérieur d.	1	Métacarpiens d.	3
— inférieur d.	1	— g.	3
— — g.	1	Os iliaques d.	2
Atlas	1	— g.	3
Axis	1	Tibias d.	3
Vertèbre cervicale.	1	— g.	4
— lombaire.	1	Astragales d.	3
Omoplate d.	1	— g.	1
— g.	2	Calcaneum d.	4
Humérus d.	1	— g.	1
— g.	6	Scaphoïde du tarse	2
Radius g.	3	Métatarsiens d.	3

Bos (de petite taille). — Nous possédons de nombreux ossements appartenant à un *Bos* de petite taille, que nous avons d'abord rapporté à *Bos taurus* ; mais, comme il semble que plusieurs espèces ont été confondues sous ce même nom, nous avons cru

préférable de ne rien préjuger, quant à présent, d'autant moins que notre *Bos* de petite taille paraît avoir été le plus abondant à Ixelles.

Nous en possédons, en effet, onze individus, représentés par les parties suivantes du squelette :

Maxillaire supérieur g.	1	Métacarpiens d.	2
— inférieur d.	1	— g.	4
(3 ^e molaire de lait).		Os iliaques d.	2
Molaire inférieure g.	1	— g.	3
Atlas	2	Fémurs d.	2
Axis	3	— g.	4
Vertèbre cervicale.	1	Tibias d.	3
— dorsale	1	— g.	6
— lombaire.	6	Astragale d.	1
Sacrum	2	— g.	5
Omoplate g.	1	Calcaneum g.	3
Humérus d.	11	Scaphoïde	4
— g.	3	Métatarsiens d.	6
Radius d.	2	— g.	2
— g.	4		

Il faut noter aussi que, dans cette énumération d'ossements de *Bos* de petite taille, il se trouve 3 humérus d., 1 radius g., 1 fémur g. et d., 1 tibia g., 1 métartasien g. et 1 fragment d'os iliaque, se rapportant à plusieurs individus de jeune âge.

Lepus timidus. — Ce rongeur est le seul que nous ayons trouvé à Ixelles; il n'est représenté que par un os iliaque droit.

En résumé, si l'on ne tient compte que des débris de mammifères qui se sont montrés susceptibles de détermination, et dont on vient de voir l'énumération, l'ossuaire d'Ixelles comprend neuf espèces, représentées par quarante-quatre individus, qui se répartissent comme il suit :

Une hyène adulte et deux de jeune âge, un éléphant (*E. antiquus?*), quinze chevaux dont cinq *Equus caballus* type, six de la var. *plicidens* et quatre de petite taille, un cerf (*Cervus canadensis?*), six bisons (*B. priscus*), dix-sept *Bos* dont six de grande taille (*B. primigenius*), et onze de petite taille (*Bos sp.?*), et enfin un lièvre (*Lepus timidus*).

Il est à remarquer que, sur ces quarante-quatre mammifères, il en est vingt-sept qui se rapportent, sans aucun doute, à cinq espèces connues, tandis que les dix-sept autres, comprenant quatre formes différentes, ne sont pas susceptibles, au moins quant à présent, d'une détermination spécifique rigoureuse.

Dans ces conditions, on comprendra que la plus grande réserve s'impose pour la fixation de l'âge géologique de notre ossuaire.

Tout ce que l'on peut dire, c'est que, dans son ensemble, la faune de mammifères d'Ixelles présente certains traits de ressemblance avec celle du *Forest-bed* d'Angleterre. C'est ce que montre, notamment, la liste des mammifères de ce dernier dépôt, insérée à la page 107 de la traduction que j'ai publiée, en 1874, de l'ouvrage de M. Prestwich : *Sur la structure des couches du crag de Norfolk et de Suffolk*.

Toutefois, en attendant que la découverte de nouveaux ossements permette de trancher définitivement cette importante question, un point capital nous reste acquis, à savoir : qu'un véritable ossuaire de mammifères se trouve à un niveau inférieur aux cailloux roulés, quaternaires diluviens, et dans le sable bruxellien.

Cette constatation me paraît être d'une grande importance, et je ne sache pas qu'elle ait déjà été faite en Belgique. J'ajouterai qu'elle semble destinée à ouvrir un nouvel horizon aux géologues, pour la solution de certains problèmes, comme j'essayerai de le montrer plus loin. Mais, auparavant, je dois faire remarquer que notre ossuaire se trouve situé entre les cotes de niveau 75 et 80 et, par conséquent, de 15 à 20 mètres au-dessus du niveau des étangs d'Ixelles, qui constituent les derniers vestiges de l'extrémité méridionale des anciens marécages de la vallée du Maelbeek.

Le point culminant étant à la cote 105, nos mammifères se trouvaient donc à mi-cote de la vallée, sur le flanc oriental de celle-ci, lorsqu'ils furent enfouis dans le sable d'où nous les exhumons aujourd'hui.

Et, en effet, les ossements, généralement de teinte blanchâtre et parfois jaunâtre, rappelant, dans ce dernier cas, ceux d'animaux vivant actuellement, sont souvent en connexion anatomique. C'est le cas, notamment, pour *Bison priscus*, dont une patte de devant a été retrouvée presque intacte, à partir du métacarpien, os du carpe, radius, cubitus et humérus.

Il est à remarquer que ces ossements ne sont pas roulés, mais quelques-uns d'entre eux sont légèrement usés par les eaux ; c'est le cas, notamment, pour la tête et pour l'humérus de la patte de devant du bison. De même aussi, la patte de derrière de *Bos primigenius*, qui a été conservée à partir des phalanges, métatarsien, os du tarse et tibia, ne montre que la partie supérieure de ce dernier os, usée par les eaux.

D'autres humérus, radius, métacarpiens, tibias, os du tarse et métatarsiens, sont usés également et seulement à une de leurs extrémités.

Sans vouloir prétendre résoudre définitivement la question de savoir dans quelles conditions a eu lieu l'enfouissement de tous ces débris de mammifères, je ferai remarquer, cependant, que, se trouvant sur un sol presque exclusivement formé de sable meuble, bruxellien, celui-ci a dû, avant son recouvrement par les dépôts quaternaires, subir, non

seulement l'action des eaux de pluie, mais surtout celle des vents, qui ont dû être parfois très violents à ces époques reculées (1).

Dans ces conditions, on peut se demander s'il ne serait pas possible d'attribuer à l'enfouissement de nos ossements dans le sable bruxellien, une origine en partie éolienne et en partie aussi d'éboulement, comme M. Rutot vient de m'en suggérer l'idée.

Ce n'est qu'après enfouissement qu'a eu lieu, non pas le creusement de la vallée, qui était déjà effectué, contrairement à ce que certains auteurs ont avancé, mais son remplissage par l'arrivée des cailloux roulés et des gros blocs de grès, qui ont précédé et accompagné le dépôt fluvial des sables jaunes, graveleux, auxquels ont succédé les limons (*ergeron* et terre à briques).

NOUVELLES OBSERVATIONS.

Bien qu'ayant fait tout ce qui était nécessaire pour retrouver ceux des ossements, en assez grand nombre, qui ont été enfouis avec les décombres, avant qu'il me fut donné d'en signaler l'importance aux ouvriers de la sablière, je ne suis parvenu à en retrouver que quelques débris; mais, en revanche, les déblais que j'ai fait pratiquer, à cette occasion, m'ont permis d'observer à nouveau la roche en place, sur le prolongement de la coupe de la sablière, dans la rue du Bourgmestre, et presque au contact de la grille de clôture de la villa Solbosch.

On y voyait les mêmes superpositions de couches que dans la sablière; seulement, sous le limon *a*, qui avait 0^m,50 d'épaisseur, la couche *b* de sable jaune, graveleux, avec cailloux roulés, était réduite à 0^m,10, et le sable jaune, quartzueux, avec quelques grès lustrés, qui apparaissait en dessous, présentait bien tous les caractères du Bruxellien incontestable. Il offrait aussi, comme la couche *c* de la sablière, cette moindre résistance au toucher, qui n'a pas peu contribué à me la faire considérer comme étant, tout au moins en partie, d'origine éolienne.

Et, comme s'il me fallait une nouvelle preuve de la présence d'ossements dans ce sable, je fus assez heureux pour retrouver un calcaneum de *Bos*, à 0^m,50 sous la couche graveleuse *b*, et un métacarpien du même animal, à près de 3 mètres de profondeur.

Le fait m'a paru tellement significatif que j'ai cru devoir le faire constater, séance tenante, par un témoin autorisé et l'Institut cartographique militaire, qui se trouve à proximité, me le fournit dans la personne de son savant directeur, mon honorable ami, le général Hennequin, qui n'était alors que colonel, et qui a bien voulu s'offrir spontanément à en témoigner, le cas échéant.

(1) M. E. Van den Broeck, à la suite d'une excursion qu'il fit avec M. Clément Reid, du *Geological Survey* anglais, a même proposé d'attribuer la formation de notre limon hesbayen, homogène, non stratifié, au transport de particules limoneuses par l'action des vents d'E., ce qui expliquerait, d'après ce géologue, la prédominance du limon sur le flanc occidental des vallées dirigées vers le N. (*Bull. de la Soc. belge de géologie*, t. I, pp. 151-159, 1887.)

En juin 1889, la maisonnette qui, dans les dépendances de la villa Solbosch, surplombait la coupe figurée ci-dessus, p. 152, ayant été enlevée, j'ai pu faire une nouvelle moisson de nombreux ossements, que la crainte d'un éboulement m'avait empêché de retirer plus tôt du sable sous-jacent.

Voici la coupe, telle qu'il m'a été possible de la montrer à mes confrères géologues et paléontologues de l'Académie royale de Belgique, lorsqu'ils se sont rendus sur les lieux, à l'issue d'une séance mensuelle de ce corps savant :

Coupe du déblai, en contrebas des fondations d'une ancienne maisonnette, dépendant de la villa Solbosch.

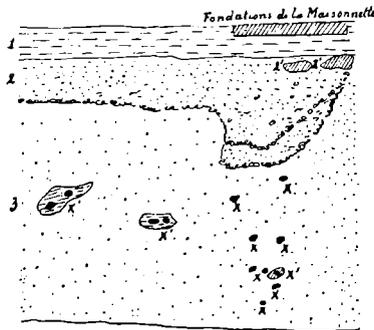


FIG. 4.

Échelle de $\frac{1}{400}$ ou de $0^m,0025$ par mètre.

1. Limon.
2. Sable graveleux, avec quelques cailloux disséminés et deux rangées de cailloux.
- 2'. Blocs ferrugineux.
3. Sable jaune, quartzeux, bruxellien, présentant des tubulations d'annélides, en quelques points.
- X. Ossements non roulés, mais parfois un peu usés.
- X'. Pochettes de sable graveleux, stratifié, avec ossements et cailloux roulés, présentant parfois une teinte d'un gris sale, toute particulière.

Le 16 septembre 1889, la paroi orientale, qui variait chaque jour, à mesure qu'elle était entamée pour l'exploitation du sable, présentait la coupe que voici :

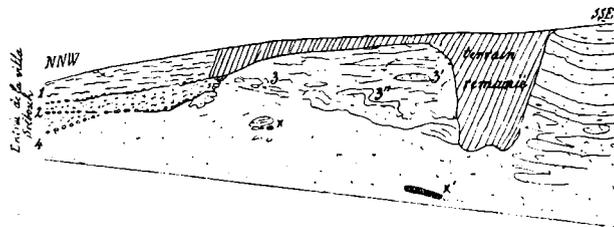


FIG. 5.

Échelle de $0^m,0025$ par mètre.

1. Limon.
2. Sable graveleux et cailloux.

3. Sable ferrugineux, moucheté, souvent durci, et sable blanc, avec petites lentilles de sable brun rougeâtre.
- 3'. Lentille de sable blanc, dans le sable ferrugineux, jaune, stratifié horizontalement.
- 3''. Lentilles contournées et sinueuses de sable jaune, argileux, avec fragments de grès, corrodés, entourées de sable blanc, qui renferme déjà des tubulations sableuses.
4. Sable exploité, blanchâtre et jaunâtre renfermant des ossements X (*), associés à des cailloux plats et observés en place, comme dans un tuyau, en X', jusqu'à 8^m,50 de la surface.

Il me reste maintenant à rappeler, en peu de mots, les principaux motifs pour lesquels je me suis imposé une si grande réserve, quant à la fixation de l'âge géologique de l'ossuaire d'Ixelles.

Je me suis borné à constater que les nombreux débris de vertébrés de cet ossuaire ne sont pas du même âge que le dépôt sableux qui les renferme et qu'ils se trouvent à un niveau inférieur à celui des cailloux quaternaires, diluviens. Quant à la question de savoir s'ils se rapportent bien exactement à la période quaternaire la plus ancienne, ou moséenne, ou à la fin de la période tertiaire, c'est là un point que l'étude paléontologique approfondie des ossements recueillis pourra seule permettre de résoudre.

Pour le moment, outre qu'une grande partie de ces ossements n'a pu encore être déterminée spécifiquement, avec certitude, les quelques espèces reconnues jusqu'ici se retrouvent bien, il est vrai, dans le Quaternaire, mais, comme elles ont encore des représentants dans la période actuelle, il n'est pas impossible qu'elles aient apparu déjà vers la fin de la période tertiaire, sur laquelle nous ne nous possédons, du reste, à ce point de vue, que des données assez vagues.

J'ajouterai enfin que, ce qui m'a surtout frappé dans l'ossuaire d'Ixelles, c'est, d'une part, l'absence d'espèces telles que *Rhinoceros tichorhinus*, Cuv. et autres formes, qui sont si abondantes dans nos dépôts quaternaires, et, d'autre part, la présence d'une grande quantité de *Bos* de petite taille et, surtout, d'*Equus*, également de petite taille, que la dimension des denticules semble rapprocher des espèces pliocènes.

Mais, s'il est un point qui paraît absolument hors de doute, c'est que l'ossuaire d'Ixelles constitue un nouvel horizon géologique.

M. Dupont ne partagea pas cette opinion, comme on peut le voir par les observations, reproduites ci-après, qu'il présenta à la séance du 1^{er} juin 1889 de la classe des sciences (*Bull. de l'Acad. roy. de Belgique*, 3^e série, t. XVII, pp. 516-517), à l'occasion des communications que je fis à ce corps savant, tant sur l'ossuaire d'Ixelles, que sur les gisements de silex, dont on trouvera plus loin la description.

OBSERVATIONS DE M. DUPONT. — “ Une faune, composée de l'*Hyæna spelæa*, de l'*Equus caballus*, du *Bison priscus*, du *Bos primigenius*, du *Lepus timidus*, à laquelle se joignent des

ossements d'*Elephas* rapprochés de l'*E. antiquus* par des analogies de taille avec ceux d'un individu nain faisant partie des collections du Musée de Bruxelles, sans qu'aucune forme spécifique définie vienne s'y unir pour en modifier le caractère, cette faune est essentiellement quaternaire. Elle ne peut à aucun titre être considérée comme tertiaire, ni comme formant transition.

“ La circonstance qui a pu faire naître des doutes dans l'esprit de l'honorable membre, est la découverte de ces ossements dans des dépôts inférieurs au limon quaternaire et à des sables à allures ordinaires des dépôts quaternaires. La coupe détaillée qu'il a figurée montre que cette position est un fait bien établi. Je ne pense pas cependant que, dans l'occurrence, il y ait conflit entre les données paléontologiques et stratigraphiques, car les dépôts quaternaires ne consistent pas seulement en limons et en couches stratifiées formées d'éléments entraînés.

“ Les phénomènes physiques de cette époque sont caractérisés chez nous par la puissance des actions fluviales se manifestant à la fois par des creusements et par des dépôts. Ces actions opposées, simultanément incompatibles en un même point, accompagnées d'émersions et d'immersions répétées et d'autres circonstances de toute nature et de toute origine qui peuvent se produire au milieu de telles conditions, ont donné lieu, par leurs combinaisons, à des complications et à des facies variés, d'où résultent une infinité de cas locaux qui affectent particulièrement les dépôts situés sous les limons.

“ Les dépôts ossifères d'Ixelles forment l'un de ces cas : le remaniement du sous-sol leur a donné naissance, et ce remaniement, même envisagé par le seul caractère stratigraphique, doit s'être produit à l'époque quaternaire, car la disposition de ses amas rappelle bien celle qu'on rencontre parfois dans les couches de base de cette époque. Ce n'est certainement pas un nouvel horizon géologique.

“ Je crois qu'il en est de même des nouveaux dépôts à silex taillés de Spiennes, sur lesquels M. Mourlon vient de nous donner d'intéressants détails. Ces silex ont été trouvés aussi sous le limon quaternaire et dans des éléments remaniés du sous-sol, mais, pas plus que les ossements d'Ixelles, ils ne sont, par le fait, pré-quaternaires, attendu que les dépôts qui les renferment et dont l'honorable membre nous met le figuré sous les yeux, ont, de leur côté, l'allure des dépôts de base de la même époque.

“ Cette constatation nous rend compte de la ressemblance de formes et de caractères de ces restes d'industrie primitive avec ceux de Mesvin, dont l'âge quaternaire n'est pas contesté. C'est un cas analogue à celui de la faune d'Ixelles „.

B. — *Gisements de silex taillés, paléolithiques, de Spiennes et de Saint-Symphorien, aux environs de Mons* (1).

La question de l'homme tertiaire a donné lieu, depuis plus de vingt ans, à un grand nombre de publications, qui ont fait l'objet d'analyses critiques étendues, notamment dans la *Revue des questions scientifiques de Bruxelles*, de la part de M. l'abbé Hamard, de M. le marquis de Nadaillac et, tout récemment encore, de M. Adrien Arcelin.

Il ressort de tous ces travaux que, si l'existence de l'homme tertiaire est généralement regardée comme possible et même comme probable, il faut reconnaître que l'on n'est pas encore parvenu à en fournir la preuve scientifique.

Avons-nous quelque raison d'espérer être plus favorisés, en Belgique, que ne l'ont été, jusqu'à présent, à l'étranger, les savants promoteurs de cette importante question : MM. Desnoyers, Ragazzoni, Withney, l'abbé Bourgeois, l'abbé Delannay, de Quatrefages, Hamy, de Mortillet, Capellini, Ameghino, Ribeiro et tant d'autres, tel est le point délicat qu'un concours de circonstances m'a fait chercher à élucider.

Je rappellerai d'abord, qu'en septembre 1887, l'attention fut de nouveau appelée sur l'existence de l'homme tertiaire par une communication de M. Cels à la Société d'anthropologie de Bruxelles. Il s'agissait de la découverte de silex taillés dans les dépôts tertiaires de Spiennes et de Saint-Symphorien, aux environs de Mons.

A la suite de cette communication, une discussion s'engagea entre plusieurs membres de la Société d'anthropologie (2) : les uns tels que M. van Overloop et M. De Pauw, affirmant que les silex étaient bien réellement taillés, sans toutefois se prononcer sur leur gisement, et les autres, niant qu'il pût en être ainsi, à cause de l'ancienneté relative des dépôts qui les renferment et qui étaient rapportés au terrain éocène inférieur, landénien. Cette dernière manière de voir fut aussi la conclusion du rapport des géologues chargés de l'examen sur place de l'état des dépôts renfermant les silex.

La question en était là, lorsque la découverte, à Ixelles-lez-Bruxelles, d'un ossuaire de mammifères, antérieur au Diluvium, dont j'entretins l'Académie dans sa séance du 2 mars 1888, me fit émettre l'idée que la présence de silex taillés dans les sables landéniens des environs de Mons pourrait bien recevoir la même interprétation que celle que je proposais pour les ossements des sables bruxelliens des environs de Bruxelles.

Or, les sables landéniens, qui renferment les silex de Spiennes, se trouvant dans les mêmes conditions que les sables bruxelliens d'Ixelles, en ce sens qu'ils sont, les uns et les autres, recouverts directement par les dépôts quaternaires, rien ne semblait devoir s'opposer à leur attribuer la même origine.

(1) *Bull. de l'Acad. roy. de Belgique*, 3^e série, tome XVII, n^o 6, pp. 499-516, 1889.

(2) *Bull. de la Soc. d'anthropologie de Bruxelles*, tome VI, 1887-88.

Mais, comme ce n'était, en réalité, de ma part, qu'une indication *a priori*, on comprend combien je devais désirer pouvoir la contrôler sur place, en reprenant à nouveau l'étude du gisement des silex de Spiennes.

C'est ce que je fis dès le commencement du mois de mai 1889 et, si je me suis hâté de faire connaître le résultat de mes premières recherches, c'est que les affleurements qui leur ont donné naissance ont un caractère tellement temporaire, qu'en différer la publication eut été m'exposer à ne plus en permettre la vérification.

La présence d'un véritable ossuaire en plein sable bruxellien étant bien établie, et attribuée, comme il est dit plus haut, à un mode particulier de formation continentale, il me restait à rechercher si, comme j'en ai exprimé l'idée, une solution analogue ne pourrait pas intervenir, pour expliquer la présence de silex taillés dans les dépôts landéniens des environs de Mons.

Une circonstance heureuse m'en fournit l'occasion, au commencement du mois de mai 1889. L'instituteur de Spiennes, le sieur Dethise, qui utilise ses moments de loisir à parcourir toute sa région à la recherche de silex taillés, voulut bien me faire savoir, par l'intermédiaire de M. De Pauw, avec qui il était déjà en relations, qu'une nouvelle *passé*, pratiquée précisément dans celle des carrières de MM. Quintens, qui avait fourni le plus de silex taillés à M. Cels, présentait une coupe qui pourrait peut-être jeter quelque lumière sur la question, si controversée, du gisement des dits silex.

Je me rendis immédiatement à cette carrière, située à Spiennes, presque à la limite de cette commune et de celle de Saint-Symphorien, et à environ 250 mètres au sud un peu ouest du petit estaminet dit des Quatre-Chemins et, après avoir consacré plusieurs jours à l'explorer, soit seul, soit en compagnie de MM. De Pauw et Dethise, je me trouvai en mesure d'en donner la coupe que voici :

Coupe de la première carrière de M. M. Quintens, à Spiennes, relevée en mai 1889.

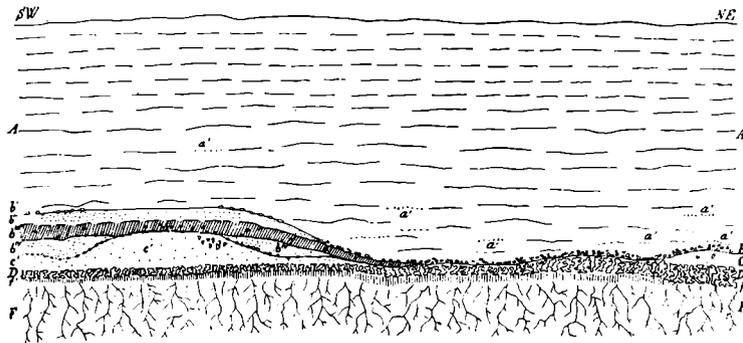


FIG. 6.

Échelle : haut. 5 m/m par mètre ; long. 2,5 m/m par mètre.

A. B. Dépôts quaternaires.

E. Tufeau crétacé de St-Symphorien (manque).

C. D. Dépôts pré-campiniens, d'âge indéterminé. F. Craie brune, phosphatée, de Ciply.

	Metres.
A. Limon pâle, stratifié, avec petites poupées calcaires, disséminées, passant au limon, terre à briques, à la partie supérieure et renfermant, vers le bas, et à différents niveaux, de petits amas <i>a'</i> atteignant jusqu'à 0 ^m ,10 d'épaisseur, et formés de gravier, de petits cailloux et de petits fragments de silex blanc; cette couche varie de 4 ^m ,50 à	5,20
B. Cailloux roulés et silex dits mesviniens, surmontés d'une couche graveleuse, semblable à <i>a'</i> , et renfermant de beaux silex chelléens, dont je possède quelques spécimens bien caractérisés.	
<i>b'</i> . Niveau de cailloux roulés, parfois peu apparents, mais, parfois aussi, bien marqués, présentant une épaisseur moyenne de . . .	0,10
<i>b''</i> . Sable ou limon argilo-sableux, jaune, stratifié, séparé du sable <i>b'''</i> , par un lit de 0 ^m ,10 d'argile plastique, noirâtre	0,55
<i>b'''</i> . Sable humide, gris verdâtre, avec quelques cailloux roulés, et se confondant, en un point, avec le niveau des silex, dits mesviniens, de la base de <i>b^{iv}</i> , variant en épaisseur de 0 ^m ,30 à . . .	0,40
<i>b^{iv}</i> . Sable rappelant celui de <i>c'</i> , mais présentant une stratification entrecroisée de glauconie et de gravier, avec quelques cailloux et des silex taillés, plus ou moins roulés.	0,35
C. Sable silexifère, très glauconifère, noir et vert à la surface, renfermant quelques silex corrodés et des silex taillés, ainsi qu'une <i>Pinna</i> du Landénien, également taillée sur les bords; c'est plutôt un conglomérat sableux ou un sable très grossier, avec petits fragments pierreux	0,50
<i>c'</i> . Sable gris-blanchâtre et jaunâtre, sans cailloux ni gravier, mais renfermant, à la partie supérieure, des silex taillés, non roulés ⁽¹⁾ , variant en épaisseur de 0 ^m ,20 à	0,80
D. Conglomérat de silex roulés, avec silex taillés, atteignant . . .	0,70
E. Tuffeau de St-Symphorien, s'observant, à peu de distance en dehors de la carrière, entre les couches D et F.	
F. Craie brune phosphatée, avec plusieurs niveaux de silex, dont le supérieur se confond, pour ainsi dire, avec la couche D, et s'observe, en un point, dans le prolongement de la couche de phosphate riche <i>f'</i> , variant de 0 ^m ,05 à 0 ^m ,15, dont il est encore imprégné et teinté en jaune, par places, le tout visible sur.	3,35
Total.	11,95

Les premiers silex que je trouvai, dans la carrière dont on vient de voir la coupe, furent ceux de la couche *c'*. C'étaient des éclats, non roulés, et présentant presque tous des conoïdes de percussion et d'autres caractères de la taille intentionnelle. Ils étaient

(1) La couche *c'* semble plutôt devoir être réunie au Campinien *B* qu'au cailloutis moséen *D*.

nettement séparés des couches quaternaires *b'''* et *b''*, dans lesquelles se trouvaient aussi des silex, le plus souvent roulés, que l'on rapporte au type mesvinien.

En continuant mes recherches, j'en découvris aussi dans le conglomérat D, et je finis même par me convaincre que c'est à ce niveau qu'ils paraissent être le plus abondants. J'ajouterai que la couche de sable noir congloméré C et son gravier de base, dans la partie NE. de la carrière, m'en fournirent aussi un certain nombre.

L'examen de tous ces silex, bien qu'ils présentent une patine un peu différente suivant la nature de la couche qui les renferme, montre qu'ils doivent provenir du banc de silex de la partie supérieure de la craie phosphatée, lequel se fendille au contact de l'air, et s'observe fréquemment à la base des dépôts sableux, rapportés au terrain éocène, landénien.

Ils appartiennent incontestablement au même type paléolithique que celui que M. le capitaine Delvaux a désigné sous le nom de " type mesvinien „.

Il est à remarquer que d'autres silex du type chelléen peuvent être facilement confondus avec les précédents, la couche qui les renferme se trouvant fréquemment, par ravinement, en contact avec la couche de sable silexifère C, mais leur forme est si différente et montre un tel degré de perfectionnement dans la taille, qu'il n'est, pour ainsi dire, pas possible de s'y tromper.

En présence de ces faits, l'idée me vint à l'esprit, que nous nous trouvions en présence, non seulement de silex incontestablement taillés intentionnellement, mais d'un véritable atelier de silex paléolithiques. MM. van Overloop et De Pauw, qui voulurent bien se livrer à un sérieux examen des nombreux spécimens de ces silex, recueillis en place par moi, appuyèrent pleinement ma manière de voir et eurent la satisfaction d'y trouver la confirmation de l'opinion qu'ils avaient déjà, une première fois, exprimée, au sujet de la taille de ces mêmes silex, lors de la discussion à laquelle ils donnèrent lieu à la Société d'anthropologie de Bruxelles.

Je dois ajouter que M. van Overloop m'a déclaré que, sans tenir compte du gisement de ces silex, qui n'est pas de sa compétence, ceux de la couche *c* rappelaient un peu, dans leur ensemble, le type moustérien et, par conséquent, un degré de perfection, qui ne serait pas en rapport avec leur ancienneté relative.

La taille intentionnelle de ces silex étant bien établie, contrairement à ce qui avait été avancé à tort et, probablement, à cause d'observations insuffisantes, il reste à déterminer l'âge des couches qui les renferment et la question est d'autant plus délicate que la plupart des géologues qui les ont étudiées jusqu'ici, se trouvent d'accord pour les considérer comme se rapportant à la partie la plus inférieure de l'étage landénien (Éocène inférieur).

En admettant que les silex de la couche D se rapportent tous au type le plus ancien, ce qui paraît hors de doute pour quiconque a pu les examiner attentivement,

la question est de savoir s'il faut considérer ce type comme caractérisant le commencement de la période quaternaire ou la fin de la période tertiaire.

A cet effet, je commencerai par rechercher si l'examen des autres carrières, actuellement en exploitation à Spiennes et à St-Symphorien, n'est pas de nature à jeter quelque lumière sur cette question.

A peu de distance au N. de la carrière précédente, il s'en trouve une autre, appartenant également à M. M. Quintens, et située à côté et un peu à l'W. de l'estaminet dit des Quatre-Chemins.

En voici la coupe :

Coupe d'une seconde carrière de M. M. Quintens, à Spiennes, relevée en mai 1889.

	Mètres.
A. Limon stratifié, surmonté de limon, terre à briques.	6,00
B. Cailloux roulés, principalement à deux niveaux, séparés par du sable jaune, glauconifère, remanié, et ravinant fortement le sable C sous-jacent, variant de 0 ^m ,10 à	0,30
C. Sable noir, silicifère, visible seulement lorsqu'il n'est pas raviné par B, sur 0 ^m ,20 à	0,40
D. Banc de silex fendillés et de débris roulés.	0,30
E. Tufeau de St-Symphorien, très fossilifère, bien visible sur une faible épaisseur, en un point de la carrière, entre les couches D et F.	
F. Craie brune, phosphatée, présentant, à sa partie supérieure, une couche jaune de phosphate riche <i>f'</i> , de peu d'épaisseur, le tout visible sur	2,50
Total	9,50

Je n'ai pas trouvé de silex taillés anciens, en place dans cette carrière, mais ceux que les ouvriers ont recueillis proviennent bien des couches C et D, si l'on en juge par leur patine.

De même aussi, de superbes échantillons de silex chelléens m'ont été remis comme provenant de la couche B, et l'on m'a assuré qu'une belle hache, peu patinée, qui n'a pas moins de 0^m,24 de longueur, provenait aussi de la couche B, au contact du sable noir, silicifère C; toutefois, l'aspect de la taille de cette hache présente un tel degré de fini, et rappelle si bien les caractères néolithiques, que M. van Overloop, qui l'a examinée, croit devoir faire certaines réserves au sujet de son authenticité.

Enfin, une belle pointe de lance, en silex, de 0^m,15 de longueur, présentant deux patines distinctes, m'a été remise comme provenant du limon A.

En continuant à se diriger vers le N., on passe devant les carrières appartenant à M. Houzeau de Lehaie, puis devant celles dites de Galesloot, dont M. Suri est devenu le propriétaire. Ces carrières ne présentent rien de particulier en ce moment.

Mais, de l'autre côté de la route de Mons à Charleroi, se trouvent les exploitations de phosphate, de beaucoup les plus importantes, appartenant à M. le sénateur Hardenpont.

En longeant le petit chemin de fer de ces dernières, on observe, à un peu plus d'un demi-kilomètre vers le N., des carrières, de chaque côté de la voie ferrée. Celle située à droite présente 5 mètres de limon stratifié, très sableux vers le bas, et séparé de la couche jaune de phosphate riche, exploitée, par une couche de cailloux roulés, noirs, rouges et autres, avec blocs de silex rougeâtre, altéré, se confondant, pour ainsi dire, avec le banc de silex fendillés de la partie supérieure de la craie brune, et formant ensemble une couche de 0^m,60 d'épaisseur.

La carrière qui se trouve de l'autre côté de la voie ferrée et à une cinquantaine de mètres de celle-ci, présente plusieurs belles coupes, dont la plus occidentale s'observe, sur environ 70 mètres de long, de l'Est à l'Ouest, et présente la succession suivante :

Coupe de la carrière Hardenpont, au NE. de St-Symphorien, relevée en mai 1889.

	Mètres.
A. Limon stratifié, sableux, présentant une stratification entrecroisée, vers le bas.	5,00
B. Cailloux roulés, noirs et rouges, avec silex altérés et glauconie, renfermant de beaux fragments de bois landéniens, des fossiles crétacés et de belles haches chelléennes.	0,20
C. Sable vert foncé, argileux, renfermant de petits cailloux noirs, disséminés, et présentant, vers le bas, sur 0 ^m ,40, une teinte noire qui, en séchant, rappelle un peu la suie de cheminée. Ce dépôt sableux repose sur les couches sous-jacentes, inclinées, qui ne s'observent que sur une vingtaine de mètres dans la partie orientale de la carrière; il présente une épaisseur atteignant, en un point, plus de	2,50
D. Lit de petits cailloux, parfois plus ou moins agglutinés, et ayant une tendance à former poudingue; ce lit de cailloux, qui n'est pas toujours bien apparent, et qui repose sur le banc de silex <i>e'</i> , renferme de nombreuses dents de poissons du Landénien, parmi lesquelles M. G. Vincent a reconnu : <i>Lamma elegans</i> , Ag.; <i>L. cuspidata</i> , Ag.; <i>Otodus obliquus</i> , Ag.; <i>O Rutoti</i> , Winkl. et <i>Corax sp.?</i>	0,05
E. Craie brune, phosphatée, présentant deux bancs de silex, dont le supérieur, <i>e'</i> , se fendille au contact de l'air et est imprégné de phosphate (<i>marchandise</i>), qui forme une couche de 0 ^m ,70 d'épaisseur sous ce premier banc; le tout est visible sur une épaisseur d'environ	2,00
Total. . .	<hr/> 9,75

Je n'ai pas recueilli de silex mesviniens dans cette carrière, mais les ouvriers en ont trouvé un certain nombre qui, d'après leur patine noire, semblent provenir de la couche C.

A un demi-kilomètre NNE. de la carrière précédente, une nouvelle exploitation, appartenant également à M. Hardenpont, et située à l'extrémité du bois d'Havré, montre la même couche de sable vert, argileux, C, renfermant quelques silex noirs, roulés, de forme bizarre, et des dents de poissons du Landénien (*Otodus obliquus*, Ag.; *Lamna elegans*, Ag.; etc.), au contact du gravier de base. Elle est fortement ravinée par l'*ergeron* stratifié, dont les cailloux roulés de la base se trouvent même, en un point, au contact du banc de silex fendillés, variant de 0^m,30 à 0^m,80 d'épaisseur, qui sépare la couche C du phosphate riche, variant de 0^m,25 à plus de 1 mètre, à la partie supérieure de la craie brune (1).

C'est à l'WNW. de cette carrière, qu'on exploite, par galeries, une épaisse couche de phosphate, de couleur grisâtre, qui est la plus recherchée de la région et que l'on m'a dit être recouverte d'un dépôt, variant de 2^m,50 à 5^m,50, de sable vert, devenant noir et argileux vers le bas, et que les exploitants considèrent comme appartenant à l'étage landénien inférieur.

Il ne sera pas inutile de faire remarquer, à cette occasion, que c'est à proximité de ces carrières, en un point situé un peu au sud des Champs Élysées, que M. de Munck m'a dit avoir recueilli, toujours dans le même sable vert, les silex taillés qu'il a soumis à l'examen de ses collègues de la Société d'anthropologie de Bruxelles, lors de la discussion sur la communication de M. Cels.

En quittant St-Symphorien, pour se diriger de nouveau vers Spiennes, on trouve, au delà des carrières Quintens, dont on a vu la composition, celles de MM. Solvay et C^{ie}, qui sont situées un peu au SE. de Malplaquet.

J'ai relevé, dans celle de ces carrières qui est le plus au S., la coupe suivante :

Coupe d'une carrière de MM. Solvay et C^{ie}, au SE. de Malplaquet (Spiennes), relevée en mai 1889.

	Mètres.
A. Limon stratifié	6,00
B. Cailloux roulés, ravinant le sable sous-jacent, et atteignant jusqu'à	0,40
C. Sable glauconifère, silexifère, verdâtre virant au noir, avec taches jaunâtres, parfois très argileux, renfermant des cailloux et des fragments anguleux de silex noir, ainsi que des blocs de silex, corrodés et des silex taillés; ce sable a une épaisseur variant de quelques centimètres à	1,50
A reporter	7,90

(1) On a découvert, dans la couche de phosphate riche de cette carrière, un squelette presque entier de Mosasaure, dont le propriétaire a fait don au Musée de l'État.

	Mètres.
	Report 7,90
D. Banc de silex arrondis, ravinant fortement, par place, les dépôts sous-jacents.	0,30
E. Tufeau de St-Symphorien, bien visible en un point de la carrière, épargné par le ravinement des dépôts C-D, et séparé de la craie brune, par une couche de 0 ^m ,30 de craie durcie	1,30
F. Craie brune, phosphatée, visible, dans un puits, sur	4,00
	<hr style="width: 100px; margin-left: auto; margin-right: 0;"/> Total 13,50

Comme on le voit par ce qui précède, le fait important qui ressort de l'examen des carrières de Spiennes et de St-Symphorien, c'est que les dépôts quaternaires de toute cette région sont nettement séparés des sables rapportés jusqu'ici à l'étage inférieur du Landénien, par une couche de base de cailloux roulés, dans laquelle ont été trouvés des ossements de mammoth, de rhinocéros et d'autres débris du Quaternaire diluvien. C'est aussi le niveau des silex chelléens, mais on y trouve également des silex mesviniens, roulés et remaniés.

Quant aux sables verts, silexifères, sous-jacents, le fait seul d'y trouver, presque partout, des silex taillés et, parfois, en très grande abondance, ne permet plus de les rapporter au Landénien.

Mais, s'ensuit-il pour cela qu'il faille, du même coup, les retirer du Tertiaire, où tous les géologues les ont placés jusqu'ici, pour les faire rentrer dans le Quaternaire ?

Pour agir de la sorte, il faudrait des données paléontologiques ou archéologiques, qui nous font défaut. Et, en effet, les silex mesviniens eux-mêmes sont d'un âge indéterminé et, en les invoquant ici, on s'exposerait au reproche de répondre à la question par la question.

Il est, cependant, au sujet de ces silex, certains faits signalés par M. Delvaux, qui méritent d'appeler l'attention ⁽¹⁾.

Ce géologue nous apprend, en effet, qu'après avoir exploré, en compagnie de feu G. Neiryck, le talus sud de la partie orientale de la tranchée de Mesvin, il put constater la présence des silex mesviniens sous le niveau des cailloux quaternaires, dans les 0^m,15 ou 0^m,20 supérieurs des sables glauconifères, landéniens, altérés, plus ou moins remaniés. Seulement, il suppose que, si ces silex se trouvent à ce niveau, c'est parce qu'ils s'y sont enfoncés en vertu de leur pesanteur. Or, si j'attache de l'importance à cette observation, c'est précisément parce que je ne puis partager l'explication qu'en donne M. Delvaux. Ne pourrait-on pas se demander, en effet, comment, si elle était fondée, des corps beaucoup plus lourds et mieux disposés pour s'enfoncer dans le sable, n'auraient pas subi le même sort que les silex taillés en question.

(1) *Bull. de la Soc. d'anthropologie de Bruxelles*, t. IV, 1885-1886, et t. VI, 1887-1888.

Néanmoins, comme M. Delvaux signale, au même niveau, la présence d'ossements de mammifères quaternaires, tels que *Rhinoceros tichorhinus*, Cuv., etc., qui fixeraient définitivement leur âge géologique, et que d'autres géologues, tels que MM. Briart, Cornet et Houzeau de Lehaie ⁽¹⁾, ainsi que M. Rutot ⁽²⁾, renseignent ces ossements au niveau même des cailloux roulés quaternaires et non en dessous, le mieux, semble-t-il, est d'attendre que la découverte de nouveaux ossements, susceptibles d'une détermination rigoureuse, puisse permettre de se prononcer définitivement sur les faits avancés par M. Delvaux.

Il importe d'autant plus, à mon avis, d'agir dans tout ceci avec la plus grande prudence, qu'aux faits déjà signalés plus haut dans les carrières de Spiennes et de St-Symphorien, viendront certainement s'en ajouter d'autres par la suite, si j'en juge, notamment, par la déclaration que m'a faite M. Dethise de la découverte, par lui, de silex taillés dans le sable landénien de la tranchée de Spiennes, ainsi que dans son prolongement, vers le Sud, à l'endroit dit Pétriau, situé presque à la limite des communes de Spiennes et de Nouvelles. En ce dernier point, il s'en trouvait aussi, paraît-il, dans le conglomérat de la base des sables landéniens. Les affleurements de Pétriau n'étant plus visibles aujourd'hui, je n'ai pu contrôler les faits avancés par M. Dethise, mais je puis assurer que le silex taillé, qui m'a été remis comme provenant de ce gisement, est absolument identique aux silex mesviniens, que m'a fournis, en si grand nombre, la première carrière Quintens.

J'ajouterai que je puis en dire autant pour les silex taillés, que j'ai recueillis sur le talus de la tranchée de Mesvin, ce qui me porte à croire que ces derniers ont été façonnés, de même que ceux de l'atelier Quintens, avec des silex de la craie brune de Cipy, et non avec ceux de la craie de Spiennes, comme on l'a dit jusqu'ici.

Dans ces conditions, le mieux est de se borner, pour le moment, à la constatation qui fait le principal objet de cette communication, à savoir, que les silex taillés, qui ont été attribués à l'homme tertiaire, aux environs de Mons, sont bien réellement taillés intentionnellement, et que les dépôts de sable et le conglomérat, qui les renferment, sont formés d'éléments landéniens, remaniés à une époque dont l'âge géologique reste à déterminer, mais qui est antérieure aux dépôts caillouteux de la base du Quaternaire diluvien et, par conséquent, probablement moséenne.

Aux faits précédemment cités, j'en ajouterai un autre, c'est celui relatif aux *Pholadomya Konincki*, Nyst, dont on a signalé la présence dans les sables landéniens de la carrière de MM. Solvay et Cie, sur le territoire de Mesvin.

⁽¹⁾ Compte rendu de la session de Bruxelles du Congrès international d'anthropologie et d'archéologie préhistoriques, 1872.

⁽²⁾ *Bull. de la Soc. d'anthropologie de Bruxelles*, t. IV, 1885-1886.

Un exemplaire de ces pholadomies, qui m'a été obligeamment communiqué par M. l'ingénieur Daimeris, me porte à croire qu'elles ne doivent pas être en place, si l'on en juge par la composition de la roche qui réunit leurs deux valves. C'est du tufeau d'Angre, qui diffère essentiellement des sables glauconifères, dans lesquels elles ont été recueillies et qui indique suffisamment quelle doit être leur origine.

J'ai cru pouvoir conclure, de tout ce qui précède, que, dans l'état actuel de nos connaissances, la présence de silex taillés dans des dépôts rapportés au Landénien des environs de Mons, de même que celle d'ossements de mammifères dans les sables bruxelliens d'Ixelles, semble autoriser à considérer ces dépôts comme constituant un nouvel horizon géologique, dont l'âge reste à déterminer, mais qui est antérieur au dépôt caillouteux à *Elephas primigenius*, Blum., de la base de notre Quaternaire diluvien, campinien.

On a déjà vu ci-dessus, p. 163, que M. Dupont ne partagea pas cette interprétation. Mais, j'ai eu l'occasion de signaler, depuis ⁽¹⁾, qu'un illustre géologue anglais, feu Prestwich, venait de publier un important travail, qui semble de nature à trancher la question. Ce travail est intitulé : *Sur la présence d'instruments de silex paléolithiques dans le voisinage du comté d'Ightam, leur distribution et leur âge probable*. L'auteur est d'avis que ces silex se rapportent à une période de beaucoup antérieure à celle des graviers de vallées, formés sous le régime des rivières actuelles, et qu'ils appartiennent à un étage plus ancien de la période glaciaire ou pré-glaciaire.

Or, l'une des planches (pl. XI) qui accompagnent le travail de Prestwich, laquelle reproduit les silex en question, permet de constater qu'ils présentent les mêmes caractères que nos silex pré-mesviniens ou moséens.

Il en résulte donc que les nouveaux dépôts des environs de Mons, qui renferment ces silex, doivent être d'un âge fort rapproché de ceux du comté d'Ightam, si pas identique.

J'ajouterai enfin que les silex, que je persiste à considérer comme taillés par l'homme moséen, et que j'ai recueillis à Fouron-le-Comte, à l'altitude de 95 mètres, lors de l'excursion de la Société géologique de Belgique, en septembre 1896, sont identiques à ceux figurés par Prestwich, comme à ceux de l'atelier Quintens de Spiennes.

(1) *Bull. de l'Acad. roy. de Belgique*, 3^e série, t. XVIII, 1889, p. 6.

Annales de la Soc. roy. malacologique de Belgique, t. XXIV, pp. CXXIII-CXXVI, 1889.

C. — *Gisement d'Eléphant, en Condroz* (1).

La magnifique impulsion donnée aux travaux géologiques par les levés de la Carte du pays se manifeste principalement par les remarquables progrès réalisés dans l'étude de nos dépôts quaternaires. On peut même dire que, tout au moins dans leurs grandes lignes, ces dépôts n'avaient plus guère de secrets à nous livrer que pour la fixation de l'âge relatif du limon et des cailloux des hauts plateaux de la Sambre et de la Meuse.

La légende de la Carte renseigne ces derniers dépôts comme formant, en Belgique, une nouvelle division du Quaternaire : le *Moséen* (q1), division inférieure à celle du *Campinien* (q2), laquelle est caractérisée par la présence du mammouth.

On comprend, dès lors, combien la découverte, en Condroz, de restes d'éléphant fossile devait exciter la curiosité du stratigraphe, désireux d'étudier, sur place, les conditions de gisement de ces précieux débris.

C'est assez dire qu'aussitôt que M. Dethy, ingénieur principal des ponts et chaussées, à Namur, voulut bien porter la découverte à ma connaissance, je m'empressai de me rendre sur les lieux, en compagnie de deux membres du personnel, que ce fonctionnaire mit obligeamment à ma disposition. Je suis heureux de pouvoir lui renouveler ici l'expression de ma plus vive reconnaissance.

C'est d'abord M. l'ingénieur Clément, qui me mit en rapport avec le personnel de l'entrepreneur, M. Loyens, dont le chef de tranchée Quinet a le grand mérite d'avoir préservé les ossements de la destruction.

C'est ensuite le sous-chef de section aux chemins de fer de l'État, M. Jules Pierrot, qui m'a beaucoup facilité l'étude des faits intéressants que les travaux de la tranchée de la nouvelle ligne en construction, dite du Bocq, dont il a la haute surveillance, m'ont permis de relever et de résumer, dans la coupe ci-après, de la paroi septentrionale de la dite tranchée.

(1) *Bull. de l'Acad. roy. de Belgique*, 3^e série, t. XXXIV, n^o 11 (novembre), 1897

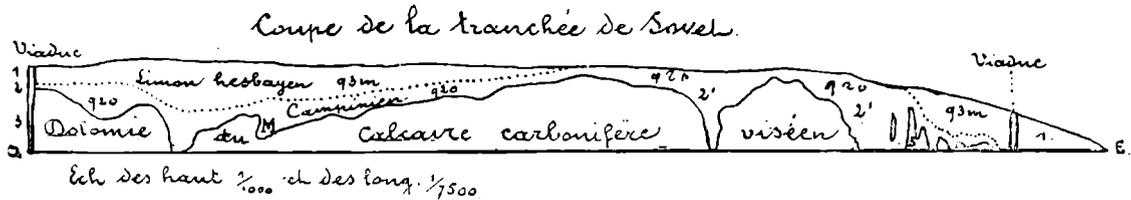


FIG. 7.

Coupe de la tranchée de la station de Sovet.

- 93m. 1. Limon jaune, avec un lit de cailloux, à la base, variant en épaisseur de 0m50 à 5 mètres.
920. 2. Limon stratifié, parfois très argileux, brun foncé, d'aspect sale, d'une épaisseur moyenne de 2 mètres, et renfermant, en 2', des poches atteignant jusqu'à 9 mètres de profondeur, de sable tertiaire, remanié, dont on voit, à peu de distance au nord de la tranchée, des gisements en place, associés à de l'argile plastique.

Ce dépôt argilo-sableux renferme, vers le bas, un lit de cailloux, au niveau duquel ont été trouvés, au point M, les débris d'éléphant, représentés par deux mâchoires, ainsi que des dents de cheval (*Equus caballus*, L.), et quelques autres ossements indéterminables.

- V1by. 3. Dolomie carbonifère, de l'assise de Dinant, en bancs presque verticaux, fortement inclinés au Sud, que la tranchée traverse à peu près dans le sens de leur direction, et qui présente, sur la paroi méridionale de la tranchée, un banc de calcaire gris, qui semble bien annoncer le voisinage des premières roches de l'assise de Visé (V2a), comme le renseigne, du reste, le levé de M. Dupont, sur la feuille de Natoye de la Carte géologique détaillée de la Belgique, à l'échelle du 20.000^e, publiée en janvier 1883.

Comme le montre la coupe précédente, les ossements de vertébrés, qui ont été trouvés au contact de la roche carbonifère, sont dans une couche limoneuse, renfermant quelques cailloux roulés et surmontée par du limon jaune, dont elle est séparée par un lit très constant de cailloux.

Le sommet de la tranchée étant, en ce point, à la cote 233,38, on se trouve bien ici en présence du limon et des cailloux des hauts plateaux, que feu notre savant confrère, A. Briart, considérait comme n'étant jamais fossilifère.

Tandis que M. Ladrière a montré, par ses remarquables études sur le Quaternaire du Nord de la France qu'un même dépôt de ce groupe de couches peut se trouver à des altitudes bien différentes, A. Briart, au contraire, persistait à attribuer, aux dépôts quaternaires les plus élevés en altitude, une antiquité plus reculée qu'aux dépôts situés plus bas.

La découverte d'ossements d'éléphant, qui semblent bien se rapporter au mammoth ou *Elephas primigenius* (1), et les conditions de leur gisement dans la tranchée de la station de Sovet permettent de résoudre définitivement la question.

Comme le montre la coupe de cette tranchée, j'ai rapporté le dépôt qui renferme les ossements, au Campinien (q2), et le limon qui le surmonte, au Hesbayen (q3); mais, depuis la publication de mon travail de 1897, mon savant collègue, M. Rutot, a fait un grand nombre d'observations, qui tendent à faire considérer comme étant d'âge moséen les dépôts caillouteux tels que ceux rapportés au Campinien, dans la tranchée en question.

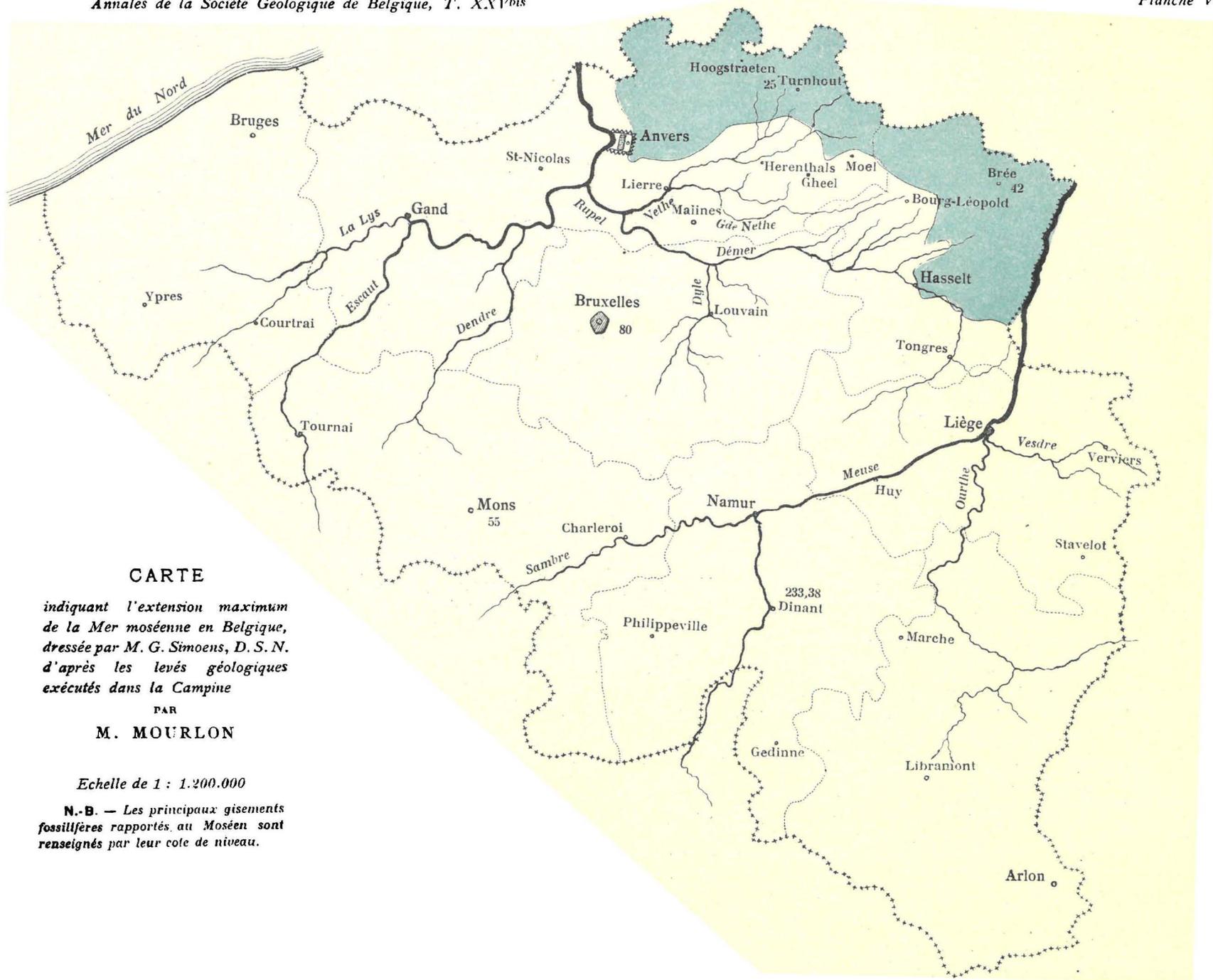
Il a recueilli, à ce niveau, notamment dans la région située à l'E. de Binche (2), et dans les carrières de Maffle près d'Ath (3) des silex taillés, identiques à ceux de la carrière Quintens, pour lesquels, en dépit de certaines publications, portant aujourd'hui le millésime de 1888, alors qu'elles ne furent imprimées qu'après ma communication de 1889, je crois pouvoir revendiquer la priorité de leur assimilation à un véritable atelier de silex taillés, tendant à établir l'existence d'un ancêtre de l'homme campinien, contemporain du mammoth, de la Naulette et de Spy, à savoir, l'homme moséen (4).

(1) Le seul ossement qui a pu être soumis à un examen spécial est une première molaire inférieure gauche d'un individu très adulte.

(2) A. RUTOT. Sur l'âge des gisements de silex taillés découverts sur le territoire des communes de Haine-Saint-Pierre, Ressaix, Epinois, etc. *Bull. de la Soc. d'anthropol. de Bruxelles*, t. XVII, pp. 1-124, 181 figures, 1898-1899.

(3) A. RUTOT. Quelques considérations sur les conclusions stratigraphiques à tirer de la présence de débris de l'industrie humaine dans les graviers quaternaires. *Bull. de la Soc. belge de géol., etc.*, t. XIV, pp. v; 6-13, 1900.

(4) *Bull. de l'Acad. roy. de Belgique*, t. XVII, p. 506, 1889.



CARTE

indiquant l'extension maximum de la Mer moséenne en Belgique, dressée par M. G. Simoens, D. S. N. d'après les levés géologiques exécutés dans la Campine

PAR

M. MOURLON

Echelle de 1 : 1.200.000

N.-B. — *Les principaux gisements fossilifères rapportés au Moséen sont renseignés par leur cote de niveau.*