

SÉANCE MENSUELLE DU 21 MARS 1922.

Présidence de M. H. RABOZÉE, président.

Le procès-verbal de la séance du 21 février est lu et adopté.

Le Président proclame membres effectifs de la Société :

- MM. MARCEL BELLIERE, ingénieur, à Floreffe, présenté par
MM. A. Renier et Et. Asselberghs;
ERNEST DUMOLIN, industriel, à Courtrai, présenté par
MM. E. Maillieux et M. Leriche;
PROSPER DUMOLIN, industriel, à Courtrai, présenté par
MM. E. Maillieux et M. Leriche.

Parmi les envois reçus, le Secrétaire général signale la première livraison de la Carte de la surface des terrains primaires de la région de Mons, carte dressée par MM. J. Cornet et Ch. Stevens, et publiée par le Service géologique de Belgique.

Dons et envois reçus :

De la part des auteurs :

- 7215 Almera, J. e Faura I Sans, M. — Enümeració de les espècies fòssils dels Terrenys Paleozoics de la Província de Barcelona recollides en la preparació del Mapa Geologic de Catalunya. Barcelona, 1918, extr. in-8° de 16 pages.
- 7216 Faura I Sans, M. Un periode d'activitat sísmica en els Pirineus Centrals. Palamos, 1920, extr. in-8° de 6 pages.
- 7217 Faura I Sans, M. Algo sobre los lignitos crétácicos de Portarubio, Teruel. Madrid, 1920, extr. in-8° de 8 pages et 2 figures.
- 7218 Faura I Sans, M. Notice nécrologique sur Jaime Almera. Paris, 1920, extr. in-8° de 3 pages.
- 7219 Faura I Sans, M. Meteorits Caiguts a Catalunya. Barcelona, 1921, extr. in-8° de 23 pages, 8 figures et 4 planches.
- 7220 Faura I Sans, M. Zona de mineralització, per metamorfisme, en el contacte amb el clap granític d'Alforja, província de Tarragona. Palamos, 1922, extr. in-8° de 8 pages et 2 figures.

- 7221 Faura i Sans, M. et Bataller Calatayud, J.-R. Les Bauxites triasiques de la Catalogne. Paris, 1920, extr. in-8° de 16 pages.
- 7222 Faura i Sans, M., Fallot, P. et Bataller, J.-R. Observations au sujet de la stratigraphie des terrains jurassiques de la chaîne de Cardó (Prov. de Tarragone). Palamos, 1921, extr. in-8° de 12 pages, 3 planches et 2 figures.
- 7223 Faura i Sans i Vilaseca, S. Aveno del Delta del Llobregat. Palamos, 1920, extr. in-8° de 2 pages.
- 7224 Cornet, J. et Stevens, Ch. Étude sur les formations postpaléozoïques du bassin de la Haine (J. Cornet). Relief du socle paléozoïque (J. Cornet et Ch. Stevens). 1^{re} Livraison. Feuilles : La Plaigne, Péruwelz, Belœil, Baudour, Condé, Quiévrain, Saint-Ghislain, Bruxelles, 1921.
- 7225 Institut Cartographique militaire. Carte topographique de la Belgique à l'échelle du 200,000^e (6 feuilles).
- 7226 Koch, L. Stratigraphy of Northwest Greenland. Kobenhavn, 1920, extr. in-8° de 78 pages, 1 planche et 1 carte géologique.
- 7227 Lemoine, P. Traité pratique de géologie (d'après James Geikie Structural and Field Geology). 2^e Édition. Paris, 1922, vol. in-8° de 542 pages, 215 figures et 60 planches.
- 7228 Mager, H. Nouvelle méthode pour recherche, étude, expertise des gites miniers par l'examen des Champs de vibration de l'éther qui accompagnent les gites miniers et les eaux souterraines. Paris, 1922, broch. in-8° de 8 pages.
- 7230 Monestier, J. Sur la stratigraphie paléontologique de la zone à *Amaltheus Margaritatus* dans la région sud-est de l'Aveyron. Paris, 1913, extr. in-8° de 13 pages et 2 figures.
- 7230 Monestier, J. Le Toarcien supérieur dans la région sud-est de l'Aveyron. Paris, 1921, extr. in-8° de 33 pages.
- 7231 Stevenson J.-J. Interrelations of the Fossil Fuels. Lancaster, P. A., 1916-1921, vol. in-8° de 458 pages.
- 7232 Van Baren, J. On the correlation between the fluvial deposits of the Lower-Rhine and the Lower-Meuse in the Netherlands and the glacial phenomena in the Alps and Scandinavia. Wagenin-gen, 1922, extr. in-8° de 30 pages et 18 planches.
- 7233 Whithaker, W. Some Surrey Wells. London, 1918-1919, extr. in-8° de 18 pages.
- 7234 Wurm, A. Contribució al coneixement del Triàsic de Catalunya (7 pages). Quelcom sobre el Triàsic de la provincia de Tarragona (4 pages). (Traduit al català pel Dr. M. Faura i Sans). Palamós, 1920, broch. in-8°.

Communications des membres :

Note sur la présence, dans les environs de Bilsen, d'argiles infra-heersiennes, dites montiennes,

par F. HALET.

M. Stainier a annoncé pour la première fois en 1909 ⁽¹⁾ la présence en Campine, aux sondages n^{os} 68 et 78 de Waterschei, sous le Heersien, d'un niveau composé d'argiles très plastiques de couleur sombre, bariolées de vert intense et de rouge hématite. M. Stainier a rapporté ces couches au Montien supérieur continental (*Mn2*) et a constaté par l'étude des nombreux sondages de la Campine que ces dépôts étaient seulement représentés dans la moitié est du Limbourg belge.

Des formations identiques ont été signalées dans divers sondages de recherches exécutés en territoire hollandais dans le district du Peel ⁽²⁾.

Dans une note publiée en 1910 ⁽³⁾, le même auteur a signalé la présence en Campine, au sondage d'Eysden n^o 81, d'un autre facies formé de sables avec interstratifications de lignites et qu'il attribue également au Montien.

Ce facies a également été reconnu dans plusieurs sondages exécutés pour la recherche de la houille dans le Limbourg hollandais.

Lors du creusement des avaleresses du nouveau charbonnage de Limbourg-Meuse, une faune assez abondante et en bon état de conservation a été découverte à ce niveau.

L'étude de cette faune, entreprise par M. G. Vincent, permettra vrai-

⁽¹⁾ *Bull. Soc. belge de Géol.*, Bruxelles, t. XXIII (1909), pp. 294-295. (proc.-verb.).

⁽²⁾ *Eindverslag over de onderzoekingen en uitkomsten van den Dienst der Rijksopsporing van delfstoffen in Nederland.* (1903-1916), pp. 100-102.

⁽³⁾ *Bull. Soc. belge de Géol.*, Bruxelles, t. XXIV (1910) (Proc.-verb.), pp. 290-292 et 339-342.

semblablement de fixer définitivement l'âge des couches sablo-ligniteuses qui se trouvent, sous le Heersien, dans la partie tout à fait orientale de la Campine belge.

D'après les documents publiés, ces deux facies de la base du Paléocène paraissent se trouver ensemble, en lits alternants, en Hollande, tandis qu'en Belgique le facies sablo-ligniteux et le facies à argiles plastiques bariolées n'ont pas encore été signalés dans le même gisement.

C'est ainsi que les argiles plastiques bariolées de rouge et de vert ont seulement été reconnues jusqu'ici dans les environs de Genck et Asch, tandis que les sables ligniteux paraissent localisés dans la vallée de la Meuse.

Lors du creusement du puits n° 11 du charbonnage d'André Dumont, à Waterschei, des argiles grise et jaune plastiques bariolées de rouge sanguin ont été rencontrées à la base du Heersien de la profondeur de 279^m50 à 289^m45, soit sur une épaisseur de 9^m95.

Ces argiles contenaient de nombreux petits débris de végétaux entre les profondeurs de 279^m50 à 280^m50.

Des couches d'argile grise et gris foncé bariolées de rouge ont été également rencontrées lors du creusement du puits n° 1 du charbonnage de Winterslag de la profondeur de 263^m50 à 270 mètres, soit sur 6^m50 d'épaisseur.

Ces argiles contenaient de nombreuses traces de matières ligniteuses rappelant des radicules à la profondeur de 269^m50. Ces dépôts, tant au puits de Waterschei qu'à celui de Winterslag, sont recouverts par les sables heersiens (*Hsb* de la légende de la carte officielle) et reposent sur le tuffeau fossilifère maestrichtien.

Jusqu'à ce jour ces dépôts à facies spécial de l'infra-heersien n'avaient été renseignés que dans la Campine; nous croyons intéressant de signaler la découverte de dépôts identiques dans les environs de Bilsen lors du creusement de deux puits exécutés pour la recherche d'eau : le premier dans la brasserie de M. Breepoels, à Eygenbilsen, en l'année 1905; le second au château de Groenendael, à Waltwilder, à l'est de Munsterbilsen, en l'année 1913.

Nous croyons utile de donner la coupe détaillée de ces deux puits.

*Coupe géologique du Puits de la Brasserie de M. Breepoels
à Eygenbilsen (1).*

Repère : Planchette Veldwezelt, à 400 mètres à l'est et 80 mètres au sud
du Château d'Eygenbilsen.

Cote de l'orifice : 82 mètres.

	Profondeur.	Épaisseur.	Age
	Mètres.	Mètres.	géologique.
Remanié	0.00	3.00	PLÉISTOCÈNE, 8 ^m 00.
1 Limon gris jaunâtre	3.00	2.00	
2 Limon gris jaunâtre argileux	5.00	1.00	
3 Limon gris bigarré de rougeâtre	6.00	2.00	
4 Argile grise avec traces de substances humiques	8.00	0.80	PLÉISTOCÈNE ou PLIOCÈNE SUPÉRIEUR, 8 ^m 00.
5 Même argile avec quelques petits cailloux de roches ardennaises roulés	8.80	2.20	
6 Argile sableuse grise avec petits cailloux de quartz blanc roulés et un petit silex noir roulé	11.00	3.00	
7 Cailloux de silex de quartz blanc et de roches quartzzeuses roulées	14.00	2.00	
8 Argile brune un peu sableuse avec points brillants	16.00	5.00	
9 Sable brunâtre aggloméré, un peu argileux.	21 00	5.00	RUPELIEN SUPÉRIEUR, R2c, 19.50.
10 Idem	26.00	3.00	
11 Sable gris quartzeux avec petits débris de coquilles indéterminables.	29.00	1.00	
12 Argile gris clair avec traces de fossiles -naérés, sans doute des Nucules.	30.00	2.00	
13 Argile gris clair, plastique, avec débris de Nucules	32 00	2.00	
14 Idem	34.00	1.00	
15 Même argile avec traces de Nucules	35.00	0.50	

(1) Ce puits figure sur la carte géologique au 40 000^e de Bilsen-Veldwezelt, mais les couches infra-heersiennes ont été comprises dans le Heersien, et le Maestrichtien n'est pas indiqué.

	Profondeur.	Épaisseur.	Age	
	Mètres.	Mètres.	géologique.	
16	Sable gris brunâtre aggloméré avec traces de coquilles indéterminables.	35.50	4.50	RUPELIEN INFÉRIEUR, <i>R1b</i> , 9 ^m 50.
17	Sable quarizeux gris avec quelques débris de coquilles	40.00	4.00	
18	Sable quartzeux blanchâtre avec nombreux débris de coquilles indéterminables parmi lesquels des Pétoncles; tous ces débris paraissent roulés.	44.00	1.00	
19	Argile plastique verdâtre, bariolée de jaune brunâtre	45.00	1.00	TONGRIEN SUPÉRIEUR, <i>Tg2</i> , 5 ^m 00.
20	Idem	46.00	1.00	
21	Argile plastique verte, avec parties de marne blanche	47.00	1.00	
22	Argile plastique, couleur rosée violacée	48.00	1.00	
23	Idem, gris verdâtre	49.00	1.00	
24	Sable gris verdâtre, un peu argileux, finement glauconifère, avec débris de coquilles indéterminables	50.00	1.00	TONGRIEN INFÉRIEUR, <i>Tg1</i> , 24 ^m 00.
25	Sable vert un peu argileux, avec traces de coquilles	51.00	1.00	
26	Sable vert assez fin	52.00	4.00	
27	Sable gris finement glauconifère et pailleté	56.00	4.00	
28	Sable gris brunâtre, un peu argileux, avec débris de pyrite	60.00	2.00	
29	Sable gris légèrement verdâtre, avec nombreux débris de grandes <i>Ostrea</i>	62.00	2.00	
30	Idem, sans coquilles	64.00	3.00	
31	Sable gris fin, finement glauconifère	67.00	2.00	
32	Sable gris fin, finement glauconifère et pailleté	69.00	1.00	
33	Argile sableuse grise, finement pailletée, avec traces de coquilles nacrées (peut être niveau à <i>Pinna</i>)	70.00	2.00	
34	Idem, avec traces de coquilles indéterminables	72.00	2.00	
35	Marne grise	74.00	1.00	LANDENIEN (FACIES HEERSIEN) <i>Hsc.</i> , 3 ^m 00.
36	Marne gris foncé, sableuse, glauconifère	75.00	1.00	
37	Idem	76.00	1.00	

	Profondeur.	Épaisseur.	Age
	Mètres.	Mètres	géologique.
38 Sable vert foncé, aggloméré, glauconieux	77.00	1.00	Hsb, 3 ^m 50.
39 Sable noir quartzeux, très glauconifère	78.00	2.00	
40 Idem, un peu argileux	80.00	0.50	
41 Argile onctueuse, couleur gris rosé, bariolée de brunâtre	80.50	0.50	INFRA-HEERSIEN (MONTIEN ?), Mn2. 6 ^m 50.
42 Argile grise plastique, onctueuse, bariolée de flammes d'un rouge sanguin	81.00	2.00	
43 Argile gris foncé, presque noire, onctueuse, schistoïde	83.00	1.00	
44 Argile noire onctueuse, schistoïde	84.00	0.50	
45 Argile grise plastique, dure, légèrement bariolée de brunâtre avec traces de concrétions pyriteuses	84.50	0.50	
46 Argile grise plastique avec poches de craie blanche grossière	85.00	0.50	
47 Argile plastique gris foncé, avec petites concrétions calcaires	85.50	1.50	
48 Craie blanche grossière avec petits débris de calcaire gris bleuâtre, le tout fortement broyé	87.00	3.00	CRÉTACÉ MÆSTRICHTIEN ? 13 ^m 50.
49 Marne grise avec petits débris de calcaire grisâtre cristallin	90.00	13.50	
50 Argile brunâtre marneuse	103.50		

Remarques. — La provenance des deux derniers échantillons est assez douteuse; le carnet du sondeur indique, à 90 mètres de profondeur, marne grise avec bancs de grès durs. Ces deux derniers échantillons nous paraissent être des argiles montiennes descendues.

Il est également possible que ce soit une poche de dissolution dans le Crétacé.

Il est très difficile de tracer la limite entre le Tongrien et le Landenien à facies heersien. Nous l'avons tracée à la première apparition de la marne grise.

Dans toute la région orientale du Limbourg le niveau à Nucules est très constant à la base de l'argile de Boom.

Cet horizon repose directement sur le niveau des sables fossilifères de Berg (*R1b* de la légende de la Carte géologique).

Quant aux argiles bariolées de rouge que nous rangeons dans le

Montien, elles ressemblent en tous points à celles rencontrées dans les sondages et avalereses des environs de Genck.

La base du Heersien est composée ici, comme dans toute la région au nord, de sable glauconieux noir; il y a passage sans transition aux argiles sous-jacentes.

L'épaisseur de ces argiles pseudo-montiennes n'est que de 6^m50.

En l'absence complète de tous fossiles il est impossible d'affirmer si l'on se trouve en présence de la craie maestrichtienne ou sénonienne.

*Coupe géologique du Puits du Château de Groenendael,
à l'est de Munsterbilsen.*

Repère : Planchette Bilsen, à 1,600 mètres à l'est et à 240 mètres au sud du clocher de Munsterbilsen.

Cote de l'orifice : 53 mètres. — Mode de forage : à l'injection d'eau.

Sondeur : *Les Ateliers Limbourgeois.*

	Profondeur. Mètres.	Épaisseur. Mètres.	Age géologique.	
1	Sable gris brunâtre finement pailleté.	2.00	3.00	} PLÉISTOCÈNE 2 ^m 00. RUPELIEN SUPÉRIEUR, R2, 31 ^m 00.
2	Argile plastique grisâtre, finement pailletée	5.00	9.00	
3	Sable blanc, avec rares points de glauconie	14.00	14.00	
4	Argile plastique grise avec débris de coquilles nacrées (Nucules)	28.00	5.00	
5	Sable demi-fin, gris blanchâtre	33.00	8.00	} RUPELIEN INFÉRIEUR, R1b, 8 ^m 00.
6	Sable argileux verdâtre, avec traces de coquilles	41.00	6.00	} TONGRIEN SUPÉRIEUR, Tg2, 7 ^m 00.
7	Sable demi-fin, gris, légèrement brunâtre	47.00	1.00	
8	Sable fin vert, très glauconifère et pailleté de mica	48.00	9.00	} TONGRIEN INFÉRIEUR, Tg1, 23 ^m 00.
9	Sable argileux gris verdâtre, glauconifère, avec coquilles brisées, indéterminables	57.00	14.00	
10	Marne gris blanchâtre	71.00	16.00	} HEERSIEN, Hsc, 16 ^m 00.
11	Sable vert foncé, très glauconifère.	87.00	6.00	} Hsb, 6 ^m 00.
12	Argile grise, non calcarifère, bigarrée de rouge hématite	93.00	11.00	} MONTIEN, Mn2, 11 ^m 00.
	jusque	104.00	—	

Remarques. — Ce forage ayant été fait à l'injection d'eau, il n'est pas possible de déterminer les limites précises entre les différents étages et assises.

Le Montien aurait ici une épaisseur d'au moins onze mètres, le forage ayant été arrêté dans ces dépôts.

Age des argiles bariolées. — Stratigraphiquement ces argiles occupent la place du Montien.

Lithologiquement elles présentent l'aspect d'argiles poldériennes avec débris de végétaux.

Dans les sondages et puits on n'a, jusqu'à présent, constaté aucun élément graveleux entre la base du Heersien et le sommet de ces argiles; d'autre part, ces argiles reposent également sur le Crétacé; jusqu'à ce jour on n'a pas observé de gravier au contact de ce dernier.

Cependant on a constaté un gravier de base, très net, indiscutable, à la base du Heersien en divers points de la Campine, notamment au sondage n° 66 à Asch et au puits n° 11 des charbonnages de Beerigen.

On semble d'accord pour reconnaître aujourd'hui que le Heersien ne représente qu'une assise spéciale et localisée de la base du Landenien; aussi, d'après les documents connus actuellement, ces argiles pourraient représenter un facies plus profond du même étage et ne pas être montiennes.

On voit donc que la détermination de l'âge réel de ces dépôts reste subordonnée à la découverte d'une faune caractéristique.

Il est intéressant de noter que les deux puits des environs de Bilsen se trouvent immédiatement au nord de la faille du Démer, indiquée sur la feuille de la Carte géologique de Bilsen-Veldergelt. Le sondage n° 44 exécuté pour la recherche de charbon à Hoesselt, un peu au sud de cette faille, ne semble pas avoir recoupé ces argiles d'âge paléocène.

Il semble probable que la présence de ces argiles dans la région orientale de la Belgique est liée à l'existence de failles dont on ne peut encore préciser ni l'emplacement ni la direction.

**Sur
d'anciens tracés de rivières aux environs de Mézières,**

par CH. STEVENS.

La représentation du relief par le procédé des hachures présente des inconvénients bien connus. Ils sautent aux yeux lorsqu'au cours d'une étude on passe de la lecture de la carte topographique belge, qui utilise les courbes de niveau, à celle de la carte française, qui utilise les hachures.

C'est à cette figuration défectueuse qu'il faut probablement attribuer le fait que des cas très intéressants de morphologie n'ont jamais été signalés, même lorsqu'ils se trouvent dans des régions dont l'étude géologique a été l'objet de nombreux travaux. Il n'est pas rare que ce soit la carte qui fasse découvrir les cas intéressants; elle embrasse mieux les ensembles. L'étude sur le terrain ne vient souvent qu'après.

J'ai eu récemment la bonne fortune d'examiner une carte hypsométrique au 100 000^e des environs de Mézières, dressée pendant la guerre pour les besoins des armées alliées. Les formes du terrain y sont encore mieux figurées, grâce à la coloration par teintes plates des niveaux de 50 en 50 mètres.

Sur la rive gauche de la Meuse, on voit le plateau ardennais, dont l'altitude atteint 400 mètres, découpé par un sillon continu, profond d'au moins 150 mètres, se détachant du fleuve au sud de Deville, et décrivant vers l'Ouest un immense arc de cercle qui rejoint le fleuve vers Revin.

La portion du plateau sur laquelle est bâti le village des Mazures est ainsi, tel un îlot, séparée du reste du pays par la vallée de la Meuse et par ce sillon.

Cet îlot, de 7 à 8 kilomètres de diamètre, présente en petit tous les caractères du plateau ardennais. Au-dessus de la cote 550, les formes du terrain sont relativement molles et douces; elles contrastent avec l'afouillement énergique du sol aux altitudes inférieures.

Il s'agit bien des vestiges de l'ancienne pénéplaine, érodée profondément le long des vallées par le rajeunissement du relief.

Quant à l'origine de ce sillon, une première impression porte à

l'attribuer à un ancien méandre de la Meuse, abandonné lorsque l'érosion verticale était descendue aux environs de la cote 250, c'est-

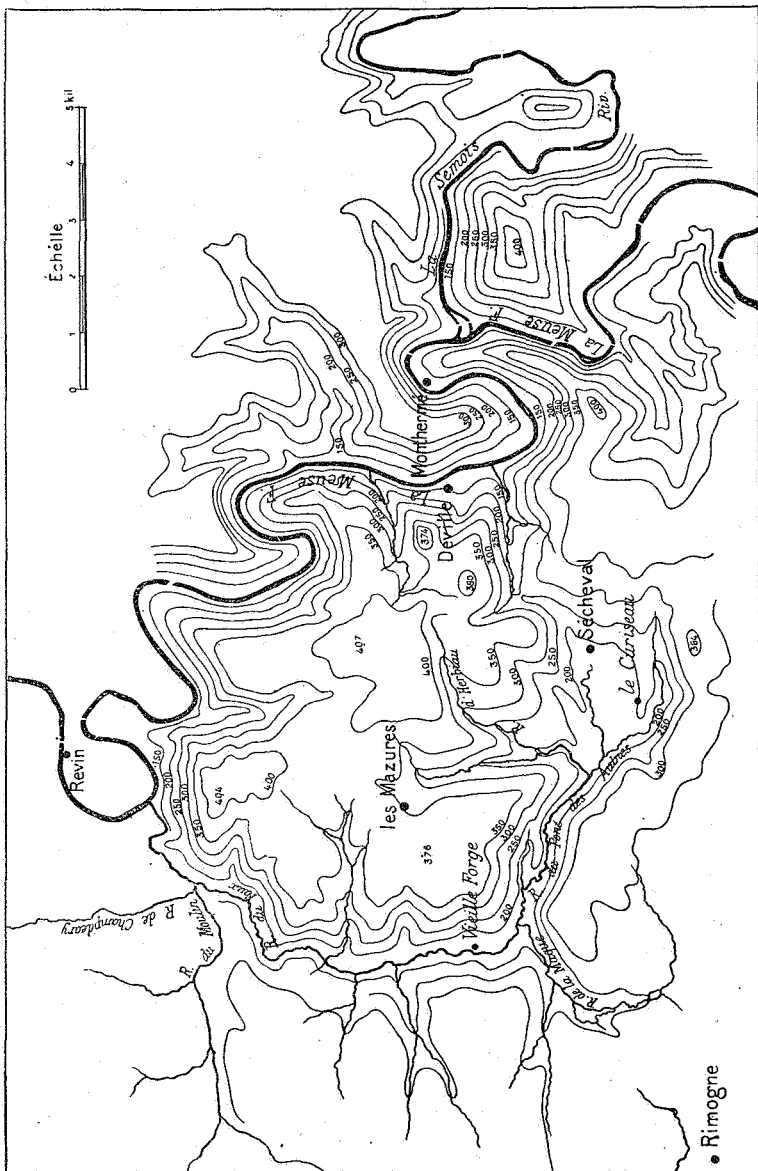


Fig. 1. — CARTE HYPSONOMIQUE DES ENVIRONS DES MAZURES.

à-dire à un niveau supérieur d'environ 100 mètres au niveau actuel des eaux de la Meuse.

Mais on ne tarde pas à rencontrer bien des objections :

D'abord, l'amplitude de ce méandre serait tout à fait hors de proportion avec celle des méandres voisins.

Ensuite, un méandre recoupé présente un étranglement au point où s'est opérée la réduction. Ici, rien de semblable, bien au contraire.

Pour admettre l'existence d'un ancien méandre, il faudrait recourir à l'hypothèse de la capture graduelle d'un affluent qui se jetait dans la Meuse près de Deville par un affluent qui se jetait près de Revin, les deux vallées s'étant unies pour former la vallée actuelle. Ce serait bien extraordinaire ! Rien ne révèle l'endroit où cette capture se serait produite, et l'allure des méandres, imposés comme on sait au socle primaire, est bien constante depuis l'amont de Deville jusqu'à l'aval de Revin.

Il s'agit donc d'une même rivière et non d'un complexe formé de fragments de rivières anciennes.

Abandonnons donc cette théorie compliquée. Il en est une autre qui paraît beaucoup plus vraisemblable. Je la signale, me réservant d'en étudier plus tard les preuves sur le terrain. Ce serait d'attribuer la partie du sillon qui s'étend entre Deville et la Vieille-Forge à un ancien tracé inférieur de la Semois.

Remarquons que nous nous trouvons sur le socle cambrien de l'Ardenne, mais très près de la limite des assises jurassiques qui le recouvrent plus au Sud. Or, ces assises ont eu certainement autrefois, vers le nord, une extension plus grande que celle qu'elles nous montrent aujourd'hui ; il ne faut pas que cette extension ait été très considérable pour admettre le recouvrement du Cambrien jusqu'aux Mazures, et cela suffit pour étayer la présente opinion. Car, ce recouvrement admis, la Semois inférieure, comme la Meuse en amont de Mézières, comme la Semois elle-même en amont de Florenville, devient une rivière subséquente du bassin de Paris.

La Meuse de Lorraine est prolongée en aval de Mézières par la Sormonne, qui représente son ancien cours inférieur subséquent, ainsi que l'a montré M. J. Cornet.

Dès lors, l'histoire du réseau hydrographique peut s'établir comme suit :

1° La Meuse, rivière subséquente du bassin de Paris, représentée aujourd'hui par la Sormonne, recevait à droite, près de Rimogne, la Semois, autre rivière subséquente.

La Semois recevait un affluent nord, conséquent, représenté aujourd'hui par le ruisseau du Faux, prolongé par le ruisseau de Champdeury.

2° Lorsque la Meuse de Dinant, par érosion régressive, a prolongé son cours vers le Sud, elle a successivement capté : la Semois, près de Monthermé; la Meuse lorraine, près de Mézières.

3° Vers la même époque, probablement à l'époque de la capture de la Semois, un petit affluent de gauche de la Meuse, le ruisseau du Moulin, a capté le ruisseau du Faux, au sud-ouest de Revin. Ainsi s'explique l'étrange tracé du réseau hydrographique en cet endroit.

Les conséquences de cette capture ont été importantes; le ruisseau de la Maque et le ruisseau du Pont-des-Aulnes sont devenus des tributaires du ruisseau du Faux. C'est à cause de ces deux captures successives que le cours inférieur de la Semois ne se marque plus sur la rive gauche de la Meuse, aux environs immédiats de Deville, que par un petit torrent insignifiant, séparé du cours du ruisseau du Pont-des-Aulnes par un seuil de 250 mètres, près du village au nom très caractéristique de Sécheval.

Pourtant le vieux cours de la Semois nous a légué le tracé d'un de ses anciens méandres au sud de ce village. Il est très visible pour la surface topographique supérieure à la cote 250, tandis que plus bas, ayant subi des influences plus récentes, le bord sud s'est subdivisé en deux vallons secondaires, de part et d'autre d'une petite crête, près du hameau de Curiseau.

J'en conclus qu'il existe de nombreux arguments en faveur de l'hypothèse d'un ancien tracé de la Semois, de Deville à Rimogne.

Je signalerai encore que, dans tout le massif cambrien de Rocroi, c'est uniquement à Deville, en face de Monthermé, dans le prolongement de la vallée actuelle de la Semois, qu'on trouve un sillon topographique de cette importance.

M. J. Cornet, lorsqu'il rédigea ses *Études sur l'Évolution des Rivières belges*, n'a pas signalé ces particularités topographiques; mais je crois utile de rappeler que, reprenant une opinion exprimée par M. G. Dollfus (1), il écrivait à cette époque :

« Ces phénomènes d'érosion régressive qui se sont produits dans les

(1) G. DOLLFUS, *Annales de Géographie*, 1900.

affluents méridionaux de la Sambre-Meuse ont amené un événement remarquable : la capture de la Meuse lorraine d'abord, tributaire du bassin de la Seine, par la Meuse de Dinant » (1).

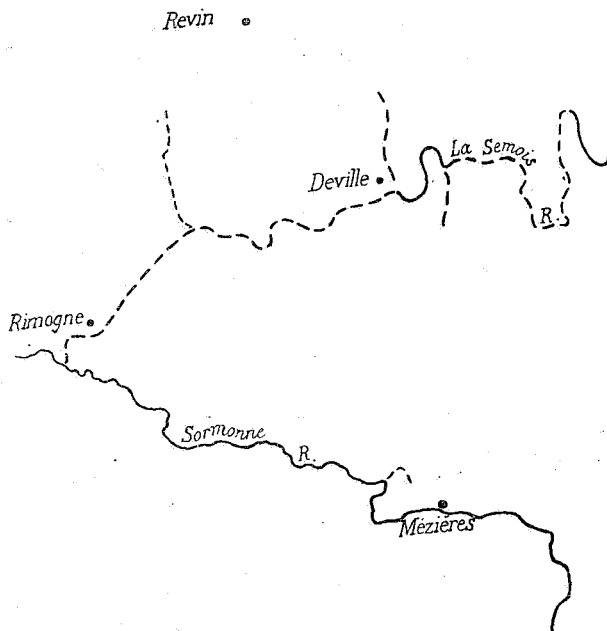


Fig. 2. — RECONSTITUTION HYPOTHÉTIQUE DES TRACÉS ANCIENS DE LA MEUSE ET DE LA SEMOIS.

Les formes du terrain, si remarquables, qui se développent autour du village des Mazures confirment admirablement cette hypothèse.

(1) J. CORNET, *Études sur l'Évolution des Rivières belges* (ANN. SOC. GÉOL. DE BELGIQUE, t. XXI, Mémoires.)

Deuxième note sur les morts-terrains du Borinage,

par X. STAINIER, professeur à l'Université de Gand.

L'exécution de quelques grands sondages a fourni d'intéressantes données concernant la composition et la puissance des terrains qui recouvrent le houiller du Hainaut. Je crois bon de les publier.

I. — Sondage d'Élouges.

Ce sondage, pratiqué par le charbonnage de l'Ouest de Mons, a son orifice à la cote 41 mètres. Il a été pratiqué : de 0 mètre à 9^m10 à la cuiller à sec; de 9^m10 à 196^m13 au trépan; de 196^m13 à 200^m25 à la couronne; de 200^m25 à 210^m13 au trépan; de 210^m13 à la fin à la couronne. Coordonnées par rapport au beffroi de Mons. Lat. S. = 4619^m63. Long. O. = 15114^m04.

Hesbayen.

- (1) 0^m00-1^m00. Limon jaune-brun.
- (2) 1^m00-3^m00. Sable argileux jaune verdâtre sale avec silex bruns roulés.

Landenien (*L1d-L1c*).

- (3 à 10) 3^m00-15^m10. Alternances d'argile sableuse verdâtre avec des sables fins verdâtres, parfois argileux, parfois un peu agglomérés.
- (11) 15^m10-16^m30. Tufeau poreux, léger glauconifère.

Montien supérieur (*Mn2*).

- (12) 16^m30-17^m70. Argile grossière bistre pointillée de glauconie avec des amas d'argile grise plastique marbrée de verdâtre et de rouge.
- (13) 17^m70-18^m80. Argile grossière gris cendré. Amas sableux et nids d'argile comme au numéro précédent. Grains de glauconie.
- (14) 18^m80-19^m00. Argile blanc verdâtre, foncée, sale, marbrée de gris cendré et de jaune, se polissant dans la coupure.
- (15) 19^m00-19^m10. Argile d'un vert bleuâtre. Très petits silex noirs roulés.

Sénonien (Cp).

- (16 à 20) 19^m10-151^m03. Craie blanche avec silex tout au sommet.

Turonien (Tr2c-Tr2b-Tr2a).

- (21 à 22) 151^m03-154^m83. Craie grossière de Maisières.
(23 à 25) 154^m83-155^m78. Silex noir-brun (Rabots).
(26 à 36) 155^m78-187^m75. Argile grossière grenue, gris verdâtre, avec concrétions siliceuses au sommet. Limite inférieure imprécise. (Fortes-Toises.)

Turonien (Tr1).

- (37 à 38) 187^m75-196^m13. Argile gris verdâtre de plus en plus foncée et plus fine en descendant. (Dièves.)
(39) 196^m13-198^m50. Dièves hétérogènes grenues avec amas de diève fine, claire, dans une pâte plus foncée, grenue. Débris de fossiles. Teinte verdâtre.
(40) 198^m50-200^m25. Dièves grossières grises, calcareuses, pointillées de vert foncé, très glauconifères, très dures. Débris végétaux pyritisés et débris de coquilles. Écailles de poissons. Pecten. Amas de diève fine grise.
(40b) 200^m25-210^m15. Dièves.
(41) 210^m15-210^m80. Dièves à cassure conchoïdale, extrêmement fines, onctueuses au toucher. Nids de pyrite cristallisée. Vers le bas elles deviennent moins fines et de plus en plus sableuses et pointillées de glauconie. On passe graduellement au suivant. Inoceramus. Arca.

Cénomannien (Cn5).

- (42) 210^m80-211^m95. Marne grossière, dure, blanchâtre, bondée de grains noirs de glauconie. Rayure bleu verdâtre. Vagues tubulations blanchâtres. Amas de pyrite cristallisée. Vers le bas la roche devient plus friable. Bancs très peu glauconifères et un peu bleuâtres. A la base fragment d'un grand Pecten. Caillou roulé noir. (Tourtià de Mons.)

Cénomannien (Meule de Harchies).

- (43) 211^m95-212^m25. Roche cohérente, mais friable, brun jaunâtre sale, foncée, avec nombreux débris de fossiles. Inoceramus, Pecten. On y voit de grosses concrétions calcareuses se fondant dans la masse. Tubulations remplies de glauconie. Nodules de pyrite. En descendant la glauconie devient plus abondante avec des parties calcaires plus claires.

- (44) 212^m25-213^m10. Au début roche grossière, friable, bleu verdâtre, sale, pointillée de glauconie, avec énormes nodules de calcaire gris très cristallin, pointillé de glauconie. Nids argileux vert foncé. Écailles de poissons.
- (45) 213^m10-214^m00. Brusquement marne cohérente, mais tendre, grossière, brun-noir verdâtre, très glauconifère, avec concrétions calcaires au sommet et à la base. Nids argileux brunâtres et amas de glauconie. Traces de fossiles.
- (46) 214^m00-214^m10. Même roche plus grossière, remplie de cailloux de quartz et de grains de glauconie. Elle ravine la roche suivante.
- (47) 214^m10-214^m75. Roche siliceuse, rude au toucher (meule), grenue, pleine de cavités remplies de sable. Cailloux roulés.
- (48) 214^m75-217^m03. Roche blanc grisâtre, tachetée de glauconie d'un bleu foncé verdâtre. Elle a l'aspect et le toucher de la pierre ponce et est calcarifère. Tubulations brunâtres. Au sommet lits de 0^m05 de cailloux avellanaires roulés.
- (49) 217^m03-217^m13. Silex calcédonieux à grain fin, grisâtre, pailleté, avec indices de stratification et taches rondes foncées de silex plus pur. Il y a une croûte amorphe poreuse et grise.
- (50) 217^m13-218^m00. Calcaire gris clair, cristallin, très pur par places, ailleurs renfermant des cailloux roulés, surtout de phtanite noir, enduits d'un vernis de glauconie vert-bleu. Roche très fossilifère : dents de poissons, crinoïdes, coquilles. Par places la roche renferme des intercalations lenticulaires d'un gravier pisaire très glauconifère et fossilifère.
- (51) 218^m00-218^m26. Calcaire siliceux, gris, très dur, pointillé de glauconie.
- (52) 218^m26-218^m56. Meule glauconifère avec nodules de silex comme au numéro 49.
- (53) 218^m56-220^m00. Calcaire gris, cristallin, avec fossiles transformés en glauconie. Enduits de glauconie vert-bleu. Les croûtes du banc sont siliceuses, friables et fossilifères. Rares nodules de silex.
- (54) 220^m00-223^m08. Poudingue friable formé de fossiles glauconifères roulés dans du gravier. Grandes empreintes mal conservées de fossiles.
- (55) 223^m08-224^m00. Alternances de psammite glauconifère, tendre, friable, avec joints de stratification extrêmement réguliers et plans dénotant une légère pente, et de nodules et de bancs de calcaire gris, grenu, cristallin, très siliceux, ainsi que d'une roche glauconifère tendre, grenue. Les nodules calcaires sont enduits de glauconie noir-vert. Par places cailloux épars de phtanite noir. Lits un peu graveleux.
- (56) 224^m00-224^m70. Roche tendre, grossière, sableuse, par places vert foncé sale. Bancs et nodules de calcaire comme ci-dessus.
- (57) 224^m70-225^m40. Alternances comme au numéro 55.
- (58) 225^m40-225^m69. Calcaire gris, siliceux, rempli de fossiles à test conservé. Taches de glauconie vert foncé.

- (59) 225^m69-226^m00. Glauconie sableuse cohérente, gris-vert pâle, avec petits cailloux roulés de phtanite et de quartz et pelotes d'argile grise. Lit de 2 à 3 centimètres de grès glauconifère tendre, avec fossiles calcédonieux.
- (60) 226^m00-228^m80. Trois bancs de 7 à 10 centimètres de grès très dur, calcaire, rempli de turritelles silicifiées. Petits cailloux roulés. Ils sont glauconifères et séparés par des roches probablement sableuses dont la sonde n'a pas ramené d'échantillon.
- (61) 228^m80-232^m72. Glauconie comme au n° 59, mais plus dure, avec intercalations de 5 à 25 centimètres de puissance de grès comme au numéro 60. La roche est extrêmement fossilifère et il y a des bancs formés de fossiles soudés. Il y a des bancs de calcaire siliceux gris, très dur, et des bancs de grès gris avec concrétions siliceuses (silex imparfaits).
- (62) 232^m72-234^m50. Grès gris verdâtre à grain très fin, avec grosses concrétions de silex imparfait. Veines de calcédoine mamelonnée. Enduits de pyrite et nodules de silex noir brun. Intercalations minces, tendres, vertes.
- (63) 234^m50-235^m20. Banc dur, calcaire et calcaire siliceux rempli de fossiles, de petits cailloux roulés très cristallins et très fossilifères.
- (64) 235^m20-236^m50. Poudingue de cailloux versicolores. Ciment calcaire avec nids d'une superbe glauconie vert-bleu.
- (65) 236^m50-237^m60. Même roche à cailloux plus rares et très petits. Fossiles très nombreux, parfois nacrés.
- (66) 237^m60-238^m60. Glauconie à grain fin, argileuse, d'une admirable teinte bleu verdâtre. Fossiles nombreux en empreintes informes encroûtées de glauconie grenue. Bancs de grès poreux avec turritelles. Bancs durs épais de calcaire, vers le bas, avec nodules de silex gris.
- (67) 238^m60-239^m00. Banc cristallin très dur, bondé de fossiles encroûtés de glauconie bleuâtre tranchant sur la teinte claire de la roche. Lits de sable vert sale, parfois aggloméré, avec amas argileux noirs. Une géode remplie de cristaux de quartz hyalin et de quartz améthyste.
- (68) 239^m00-241^m25. Roches comme au numéro 66. Vers le bas la glauconie devient gris cendré plus sableuse. Les fossiles sont mal conservés et les roches dures sont fétides au choc. Nodules de grès gris glauconifère. Bancs de calcaire très siliceux avec une veine d'argile ligniteuse. Bancs minces de grès avec cailloux roulés. Bancs de gravier à peines consolidés.
- (69) 241^m25-241^m35. Septaria de calcaire siliceux gris sale, avec grosses veines blanches et croûtes sableuses.
- (70) 241^m35-241^m45. Sable argileux gris sale. Cailloux roulés.
- (71) 241^m45-241^m75. Argile noir verdâtre, sableuse, très fossilifère. Nombreuses surfaces de glissement inclinées de 10°.

(72) 241^m75-242^m10. Un banc de gompholite très dur, à ciment de calcaire, cristallin, glauconifère, avec cailloux roulés avellanaires de phthanite noir et de sidérose du houiller. Débris d'*Ostrea*.

Houiller à 242^m10.

Observations. — On savait depuis longtemps, par les cartes de la plate-forme houillère de G. Arnould et de E. Dejaer, ainsi que par les tracés de la Carte géologique (feuille Quiévrain-Saint-Ghislain par J. Cornet), qu'il existait, dans la région d'Élouges, une profonde cuvette. Celle-ci est vraisemblablement le prolongement, en territoire belge, de la cuvette signalée en France par M. Gosselet et qu'il appelle cuvette de Saint-Aybert. Mais les faits connus, dont quelques-uns étaient erronés, comme j'ai pu le voir, ne permettaient pas de supposer que la cuvette devait être aussi profonde, à l'emplacement du sondage, que celui-ci l'a reconnue. Actuellement, grâce à la belle carte de la plate-forme paléozoïque de MM. Cornet et Stevens, qui vient de paraître, la cuvette est connue aussi bien qu'il est possible, étant donné l'état de nos connaissances.

Mais le fait capital révélé par le sondage a été la présence, à Élouges, de la meule avec une épaisseur considérable. On a cru, pendant longtemps, que la meule était confinée, en Belgique, sur le bord nord du bassin houiller de Mons. M. J. Cornet avait déjà montré, par l'étude des sondages entrepris dans la concession d'Hensies-Pommerœul, que la meule s'étend bien au sud du canal de Condé, mais les épaisseurs reconnues de meule, dans ces sondages, étaient faibles, quelques mètres. Aussi ce fut pour nous une grande surprise de retrouver des épaisseurs considérables de cette roche si remarquable, à Élouges, en plein bord sud du bassin.

Les attributions des terrains recoupés dans le sondage, ayant été basées sur l'étude seule des roches, sont naturellement sujettes à réserve. M. J. Cornet ayant bien voulu se charger de la détermination des nombreux fossiles recueillis, ces attributions pourront alors être soumises à un contrôle sérieux. Il sera notamment des plus intéressants de déterminer l'âge de la meule d'Élouges par rapport à celui de la meule d'Hensies. En effet, quoiqu'elles soient toutes deux dans la même dépression et que celle-ci soit plus profonde à Hensies, la meule est beaucoup plus épaisse à Élouges qu'à Hensies. Lorsqu'on connaîtra l'âge exact de ces deux dépôts, on saura si ce fait est dû à une érosion des mers crétacées postérieures à la meule ou au fait que la pente du

fond de la dépression était, lors du dépôt de la meule, en sens inverse de ce qu'elle est maintenant. Ce dernier fait, s'il était prouvé, serait des plus intéressants pour la connaissance de la géographie de nos contrées lors de la grande transgression crétacée.

II. — *Sondage de Thulin.*

En même temps que le sondage précédent, le charbonnage de l'Ouest de Mons exécutait, au nord-ouest de Thulin, un sondage dans la partie la moins connue de ses vastes concessions.

Cote de l'orifice, 22 mètres. Coordonnées par rapport au beffroi de Mons. Long. O. = 15920^m57. Lat. N. = 1688^m36. Le sondage a été pratiqué : A la cuiller à sec jusque 5^m70; au trépan jusque 50^m95; à la couronne jusque 54^m55; au trépan jusque 73^m25; à la couronne jusque 73^m70; au trépan jusque 98^m55; à la couronne jusque la fin.

Quaternaire.

- (1) 0-0^m90. Argile brun sépia. (Alluvions modernes.)
- (2) 0^m90-1^m70. Argile tourbeuse, se polissant dans la coupure.
- (3) 1^m70-5^m70. Sable très fin, un peu micacé, gris verdâtre, peu homogène.
- (4) 5^m70-6^m20. Sable à gros grains, gris un peu verdâtre, avec grains de craie et cailloux roulés de silex et d'ampélite.

Landenien inférieur.

- (5) 6^m20-6^m70. Sable argileux homogène, vert assez foncé.
- (6) 6^m70-13^m30. Tufeau gris, glauconifère, pyritifère, très cohérent, micacé.

Sénonien et Turonien.

- (7 à 9) 13^m30-50^m95. Craie blanche. A 13^m50 un morceau remonté au trépan indique une craie blanche très pure. A 17^m70, un lit de silex roulés noirs. A 22 mètres, un morceau indique une craie blanche très pure.
- (10) 50^m95-54-55. Craie blanche compacte, sans silex, avec taches pyriteuses. Une diaclase verticale. En descendant la craie devient plus grise, plus impure, avec traces d'algues pyritisées, débris de fossiles et un joint de glissement incliné à 25°. En dessous la craie redevient plus pure. *Lima*.
- (11) 54^m55-73^m25. Craie blanche.
- (12) 73^m25-73^m70. Craie blanc grisâtre, assez impure, avec amas plus foncés, parfois jaunâtres. Traces d'algues pyritisées, baguettes d'oursins, écailles de poissons, *Inoceramus*. Joint de clivage incliné à 30°.

- (13) 73^m70-80^m50. Craie. (Base du Sénonien et Craie de Maisières.)
- (14) 80^m50-82^m00 Silex de teinte claire au sommet, foncés vers le bas, dans de la marne grossière. (Rabots.)
- (15 à 23) 82^m00-91^m45. Marnes blanchâtres. (Fortes Toises.)
- (24) 91^m45-98^m45. Marnes très ébouleuses. On a pris un petit échantillon à la couronne : Roche argileuse gris verdâtre sale. (Fortes Toises ou Dièves.)

Turonien inférieur.

- (25) 98^m45-98^m95. Dièves vert grisâtre formées de lits très argileux à grain très fin, à cassure conchoïdale, alternant avec des lits de roche plus grossière, fossilifère (foraminifères, spongiaires, coquilles). Nombreux joints de glissement inclinés à 40°. En descendant, on voit de petits nodules bistres à surface irrégulière et des spongiaires nombreux, ainsi que des tubulations blanchâtres. Très petits morceaux de fusain.
- (26) 98^m95-101^m80. Roche plus dure et plus sonore, à grain moins fin, plus claire, calcareuse, avec spongiaires pyritisés altérés. Nombreux débris de poissons. A la base, petits cailloux ou nodules de silex brun dans une roche plus noduleuse. Il y a aussi des cailloux de roche glauconifère paraissant empruntés à la meule.
- (27) 101^m80-105^m00. Dièves à cassure conchoïdale, vert grisâtre, avec amas grossiers sableux et nids blanchâtres. Nodules de pyrite. Ostrea, foraminifères. Petits cailloux de silex brun à surface irrégulière comme ci-dessus.
- (28) 105^m00-112^m50. Dièves très fines, foncées, avec nombreux joints de glissement au sommet, inclinés à 45°. Inoceramus, foraminifères nombreux. Amas de pyrite. En descendant, on voit apparaître des amas glauconifères. A 108^m50, nombreux joints de glissement peu inclinés. Vers 110 mètres, les dièves sont très grasses et plastiques, puis elles deviennent plus sèches et plus claires. A la base, la roche est remplie de tubulations arborescentes blanchâtres. Inoceramus, écailles de poissons. La roche présente une inclinaison manifeste d'au moins 5°.

Cénomaniien (Cn3).

- (29) 112^m50-112^m90. Brusquement, argile grise remplie de gros grains de glauconie, parfois réunis en amas. La roche devient graduellement de plus en plus sableuse et de plus en plus verte et friable. A la base, petits cailloux noirs et surfaces vernissées grises. Amas de marne blanche pointillée de glauconie. Pecten asper.

- (30) 112^m90-113^m10. Grès très calcaireux grenu, blanc grisâtre, très glauconifère, avec des cavités remplies de glauconie foncée. Tout à fait à la base, un banc de calcaire siliceux poreux, pointillé de glauconie, pyriteux, rempli de fossiles. L'aspect de ces roches rappelle complètement la meule dont la présence ici serait extrêmement intéressante, mais il se pourrait aussi qu'on fût en présence d'un facies durci du Tourtia de Mons. L'examen des fossiles permettra peut-être de trancher la question.

Terrain houiller à 113^m10.

Alors que le sondage d'Élouges avait reconnu l'existence d'une forte dépression de la plate-forme houillère, celui-ci a démontré l'existence, en plein centre du bassin houiller, d'une protubérance importante de cette plate-forme. L'existence de cette protubérance est d'autant plus extraordinaire qu'on se trouve ici dans la méridienne des points où, dans les concessions de Bernissart et d'Hensies-Pommerœul, on trouve au Pont de Thulin et au village de Pommerœul les sondages qui ont indiqué les points les plus déprimés de cette même plate-forme. Mais l'existence de cette protubérance n'était pas tout à fait inattendue. En effet, sur les cartes précitées d'Arnould, de Dejaer et de J. Cornet on voit que la plate-forme houillère et les assises crétacées qui la recouvrent décrivent une sorte de cap très accusé qui se détache du bord sud du bassin, au Bois de Boussu, et se dirige vers Thulin. Ce cap avait déjà été reconnu anciennement par les avaleresses creusées, à Thulin, au nord de la route de Valenciennes et dans le fameux puits du Saint-Homme. Une autre protubérance en forme de monticule isolé pouvait se dessiner à l'ouest de l'écluse de la Malmaison, au moyen des sondages de la Malmaison et des nombreux sondages situés aux environs. Comme l'axe du cap du Saint-Homme cité ci-dessus pointait tout droit vers le monticule de la Malmaison, il était intéressant de savoir si la profonde cuvette de Pommerœul communiquait largement avec celle d'Élouges ou si elle en était séparée par un haut-fond. Le sondage de Thulin, placé juste entre le cap et le monticule, a démontré que le seuil existait bien marqué. Les résultats de l'ancien sondage de Montrœul-sur-Haine indiquent que ce seuil présente au moins une échancrure ou indentation (voir la carte de MM. Cornet et Stevens). Il serait hautement désirable de savoir si la meule s'est étendue par-dessus ce seuil mettant en communication la meule de Pommerœul avec celle d'Élouges.

III. — Sondage de Mons (dit d'Obourg).

En 1913, les charbonnages des Produits du Flénu, du Levant du Flénu et de Bois-du-Luc ont fait, à frais communs, un sondage dans la concession de Nimy qui a été appelé d'abord sondage d'Obourg, mais qui, en fait, est sur le territoire de la commune de Mons. Son orifice est à la cote 57 mètres. Coordonnées par rapport au beffroi de Mons : Lat. N. = 1,000 mètres. Long. E. = 3,700 mètres. Jusque 269 mètres le sondage a été pratiqué au trépan avec injection d'eau claire, et à la couronne de 269 mètres à la fin.

Quaternaire.

0-2^m00. Sable jaunâtre un peu argileux, noirâtre au sommet.

Sénonien.

2^m00-7^m00. Craie blanche avec silex translucides noirâtres.

7^m00-46^m00. Craie blanche sans silex.

46^m00-47^m00. Craie blanche avec silex rares.

47^m00-71^m00. Craie blanche et fine sans silex.

71^m00-76^m00. Craie blanche grossière puis fine, avec silex noir.

76^m00-255^m00. Craie blanche et fine sans silex.

Turonien (Tr2c).

255^m00-259^m00. Craie grise grossière et craie blanche.

Turonien (Tr2b).

259^m00-265^m00. Meulière grise, comme à Maisières.

Turonien (Tr2a).

265^m00-269^m00. Marne avec concrétions siliceuses grises.

(1) 269^m00-269^m15. Marne grise un peu verdâtre. Concrétions siliceuses grises.

(2) 269^m15-272^m90. Concrétions siliceuses pointillées de glauconie soudées dans une marne sableuse verte. Nombreuses surfaces de glissement striées.

(3) 272^m90-273^m20. Argile compacte dure, gris verdâtre, avec taches blanches siliceuses. Concrétions rares, parfois à aspect de calcédoine laiteuse bleuâtre. Nombreux joints de glissement verdis et striés.

- (4) 273^m20-277^m15. Argile grenue, compacte, un peu sableuse, gris verdâtre, pointillée de glauconie. Nids de roche blanc crème. En descendant la roche devient de plus en plus siliceuse et calcareuse. Les concrétions deviennent de plus en plus abondantes et soudées dans la roche. Petits cailloux de phtanite noir. Écailles de poissons. Baguette d'oursin. A la base la roche est grenue avec amas d'argile grise et de sable. Bois flottés.
- (5) 277^m15-278^m65. Même roche plus foncée, plus argileuse, sans concrétions. Amas sableux tubulaires. Cailloux roulés de phtanite, de quartz et de charbon (0^m02 de côté).
- (6) 278^m65-279^m85. Même roche, avec amas d'argile grise et de sable. Cailloux roulés plus gros et plus rares de phtanite et de quartz. Débris de coquilles et de poissons.

Turonien inférieur (Tr1).

- (7) 279^m85-282^m30. Brusquement dièves d'un beau vert grisâtre, homogènes, très fines, à cassure conchoïdale. Nids de pyrite. Foraminifères, Inoceramus. Inombrables joints de glissement peu inclinés et la roche devient comme feuilletée par ces dérangements. Elle est séparée de la roche suivante par un joint incliné à 45°.

Cénomanien (Cn3).

- (8) 282^m30-282^m60. Marne sableuse un peu cohérente, vert sale, bondée de cailloux de phtanite, de quartz, de grès brun et de grès jaune à grain fin. Ostra columba.
- (9) 282^m60-283^m30. Tourtia plus tendre, plus foncé, vert, rempli d'amas de glauconie, d'argile grise, de débris de fossiles et de cailloux de quartz. Rynchonella. Ostrea columba abondante. Caillou de charbon (15 grammes). Un caillou d'argile noire ligniteuse.

Cénomanien (Meule de Harchies).

- (10) 283^m30-283^m60. Roche sableuse vert foncé noirâtre, sans cailloux, avec bancs de grès gris zônaire indiquant une pente de 25°. Nodules de grès calcareux pointillé de glauconie.
- (11) 283^m60-284^m50. Grès gris ou noirâtre avec croûtes poreuses et géodes cristallines. Nids de glauconie foncée. Fossiles. En descendant, le grès devient plus poreux. Amas de silex noir-brun.
- (12) 284^m50-285^m55. Grès friable très grenu, très calcareux, rempli de fossiles brisés. Joints de glauconie très foncée. Bancs durs plus clairs, rudes au toucher, avec amas graveleux et silex noir-brun. Bancs cristallins calcaires géodiques. Toutes ces roches dégagent au choc l'odeur du petit granite carbonifère.

- (13) 285^m55-287^m35. Grès calcaireux, cristallin, gris ou noirâtre, avec veines de quartz à éclat gras et géodes de calcite cristallisée. Calcédoine laiteuse. Crevasses remplies de grès vert friable.
- (14) 287^m35-291^m80. Calcaire très siliceux, très dur, fossilifère, à cassure conchoïdale, rempli de points calcédonieux. Diaclases verticales.
- (15) 291^m80-292^m70. Calcaire gris très dur, avec points calcédonieux rares et bancs imparfaits à contour indécis. Intercalations de bancs tendres, sableux, glauconifères, fossilifères. *Rynchonella*, écailles de poissons), Fragments de lignite. Un banc de silex rubané.
- (16) 292^m70-293^m60. Grès sableux, grenu, friable, avec noyaux blanchâtres et rempli de fossiles triturés. Cailloux d'argile ligniteuse. Dent d'Otodus. Pecten abondant. A partir de 295 mètres des bancs cristallins comme au numéro 13 commencent à prédominer sur les bancs sableux.
- (17) 296^m60-304^m41. Alternance de bancs de grès gris noirâtre, cristallins, calcaireux, avec des bancs de grès à grain fin, rude au toucher, devenant vert et friable vers le bas. Fossiles rares. *Rynchonella*.
- (18) 304^m41-304^m51. Grès blanc à grain fin, rude, pointillé de noir, alternant avec du grès un peu noduleux, grossier, vert sale, pétri de fossiles triturés enduits de glauconie vert pâle bleuâtre.
- (19) 304^m51-307^m65. Bancs fossilifères comme au numéro 18, avec des bancs cristallins gris avec amas sableux. *Pecten*, *Otodus*, Roches fétides au choc.
- (20) 307^m65-310^m90. Grès grenu grossier rempli de fossiles triturés et bancs cristallins avec grandes crevasses remplies de calcite cristalline. *Pecten*.
- (21) 310^m90-313^m00. Bancs de calcaire gris siliceux, clair, bondé de fossiles brisés. Bancs de grès de couleur crème, calcaireux, à fossiles rares et croûte friable gris-vert. Nombreux cailloux parfois volumineux de charbon brillant. Un banc de 0^m05 de grès calcaireux brun clair, avec gros grains de glauconie couleur malachite. Vers le bas les roches deviennent de plus en plus grenues et grossières avec fossiles abondants mais brisés. Il y a quelques minces lentilles argileuses noirâtres et l'on commence à voir de très petits cailloux roulés de quartz rubigineux et de phtanite.
- (22) 313^m00-317^m49. Au sommet un banc de 0^m40 de grès calcaireux, caverneux, gris clair, avec points d'argile glauconifère. Il est rempli de cailloux pisaires de quartz, de phtanite et de limonite. En dessous la même roche, tantôt un peu poreuse et tendre, tantôt durcie en un vrai poudingue, alternant. Un banc de 0^m05 de calcaire siliceux couleur crème. Il y a de nombreux petits cailloux de schiste et de charbon qui

deviennent plus volumineux en descendant et alors le phthanite domine. L'abondance de cailloux ferrugineux rougeâtres et jaunâtres et de taches jaunes dans la roche lui donne un aspect qui rappelle celui du tourtia de Tournai. Vers 315 mètres un gros caillou aplati de grès vert feldspathique ($0^m08 \times 0^m05 \times 0^m02$). On voit aussi de rares amas sableux gris noirâtre et vers le bas des joints luisants argileux glauconifères. La texture zonaire du poudingue permet d'y reconnaître une pente de 20° .

- (23) 317^m49-318^m00. Brusquement grès grenu, grossier, gris, avec nombreux fossiles triturés et cailloux de phthanite noir, au sommet. Ils disparaissent en descendant et alors la roche est poreuse, dure, avec des lits minces de calcaire siliceux très dur et des nodules de la même roche. Il y a aussi des bancs de grès friable et de nombreux cailloux de charbon. A la base un banc pétri d'*Ostrea*.

Terrain houiller à 318 mètres.

La détermination définitive de l'âge de cette meule et sa subdivision ne pourront être faites que lorsque l'étude des fossiles sera terminée. Malheureusement ceux-ci, de haut en bas de l'étage, se montrent remarquablement brisés et triturés et très peu de fossiles entiers ont été recueillis malgré l'abondance des débris. La coupe, comme celle du sondage d'Élouges montre la variété des roches et la variation rapide des éléments de ces 53 mètres de meule.

Malgré la distance de plus de 19 kilomètres qui sépare la meule de Nimy de celle d'Élouges, on remarquera la grande ressemblance des roches variées de ces deux points, quoiqu'ils ne soient pas situés dans la même dépression de la surface de houille.

**Note sur les terrains pliocène,
quaternaire et moderne au nord d'Anvers,**

par V. VAN STRAELEN.

Les travaux de dérivation des eaux des polders exécutés de 1913 à 1914 et de 1919 à 1921, sur le territoire des communes d'Eeckeren, Hoevenen et Oorderen, au nord d'Anvers, ont permis d'observer des terrains appartenant au Scaldisien, au Quaternaire et aux formations modernes de la Plaine maritime. Ces dernières ont déjà fait l'objet d'une note de M. G. Hasse (1).

Le Scaldisien. — Le Scaldisien a été visible, recouvert en moyenne par 3 mètres de formations modernes et quaternaires, depuis la route d'Eeckeren à Hoevenen, dans le polder de Muisbroeck (commune d'Eeckeren), jusqu'à une centaine de mètres à l'ouest de la ferme Blokhof, dans le polder d'Ettenhoven (commune de Hoevenen). Il se présente sous forme de sables fins, gris blanchâtre, et d'argiles vertes ou rosées. Les sables, dont la teinte claire est due à l'abondance des débris de coquilles, sont pointillés de petits grains de glauconie. Ils renferment les fossiles suivants :

Lingula Dumortieri Nyst.
Pecten opercularis L.
Tellina Benedeni Nyst.

Psammobia ferroensis Chemnitz.
Corbula striata Walker et Boys.

Toutes ces formes sont encore bivalves, *Pecten opercularis* et *Corbula striata* étant particulièrement abondants. En quelques points, *Lingula Dumortieri* domine. A côté de ces fossiles bien conservés se trouvent de nombreuses valves dépareillées et roulées, constituant parfois de petites accumulations, appartenant aux espèces suivantes :

Ostrea edulis L.
Anomia sp.
Mytilus edulis L.

Cyprina islandica L.
Cardium edule L.

(1) G. HASSE, *Un problème géologique et historique dans le polder d'Ettenhoven près d'Anvers.* (BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ BELGE DE GÉOLOGIE, DE PALÉONTOLOGIE ET D'HYDROLOGIE, t. XXXI, 1924, pp. 18-24, 2 fig.).

On rencontre, disséminés dans les sables, des galets de grès glauconifère et fossilifère, de couleur grisâtre, à grain assez fin. En même temps, on y trouve des fragments de grès grossier, à contours à peine adoucis et qui paraissent avoir une autre provenance que les galets. Ces grès grossiers, à gros grains de glauconie liés par un ciment siliceux, renferment de nombreux débris de fossiles à peine déterminables, parmi lesquels on peut cependant reconnaître :

Ostrea sp.

| *Turritella* aff. *interposita* Desh.,

permettant d'attribuer ce fragment à l'Eocène moyen, peut-être au Panisélien. Enfin, il y a des grès sableux à ciment ferrugineux, également fossilifères.

Les sables gris passent latéralement à des argiles vertes, parfois rosées. Ces argiles ont surtout été bien visibles dans le polder d'Ettenhoven et paraissent constituer des lentilles dans les sables. Sauf quelques débris végétaux indéterminables, elles sont dépourvues de fossiles. Seulement, dans des intercalations sableuses comprises dans les argiles, on trouve une faune identique à celle qu'a fournie la masse des sables gris.

Le Quaternaire. — Dans le polder de Muisbroeck, depuis la route d'Eeckeren à Hoevenen jusqu'au Bunderschendijk, le Scaldisien est recouvert par un sable grossier. Ce sable appartient au Flandrien de la légende de la Carte géologique. Il est constitué par des grains de quartz assez anguleux, légèrement teinté par de l'oxyde de fer et renfermant de petits graviers, disposés en lits horizontaux, séparés par des intervalles variant de 50 centimètres à 1 mètre. Ces petits cordons de graviers, très minces, sont formés par une ou deux rangées de galets de quartz ou de silex plats et arrondis, ayant au maximum 1 centimètre dans leur plus grande dimension. Le sable n'a pas fourni de fossiles et repose sur le Scaldisien, par un gravier à peine plus puissant que ceux que l'on rencontre dans sa masse. Son épaisseur atteint 2^m50 au Plankenbergsbrug et va en diminuant vers le Bunderschendijk, pour disparaître un peu à l'ouest de cette digue, où il se termine en biseau.

Les formations modernes. — Les formations modernes, appartenant aux dépôts de la Plaine maritime, reposent sur le Quaternaire, depuis la route de Hoevenen à Eeckeren jusqu'au Bunderschendijk et à l'ouest de cette digue, sur le Scaldisien. A 200 mètres, à l'est du Bunderschen-

dijk, on ne peut plus guère attribuer aux formations modernes qu'un limon très argileux, épais d'environ 50 centimètres, reposant sans intercalation d'un gravier, sur le sable quaternaire qu'il ravine à peine. Au contraire, à l'ouest du Bunderschendijk, dans le polder d'Ettenhoven, les formations modernes atteignent 2^m50 à 3 mètres. En 1914, on pouvait observer la coupe suivante sur le versant nord du fossé extérieur, entre le Bunderbeek et la route allant du Kraagweel au hameau de Krekelbergschehuizen, à hauteur du Blokhof (commune de Hoevenen) :

D. — Argile sableuse partiellement décalcifiée constituant le sol arable	0 ^m 30
C. — Argile sableuse avec mollusques marins en place . . .	1 ^m 20
B. — Sable tourbeux passant à la tourbe franche, avec petits lits de sable blanc à la partie supérieure	0 ^m 70
A. — Argile sableuse verte du Scaldisien	0 ^m 80

Une autre coupe, relevée à 200 mètres à l'est de la précédente, indique la présence de deux couches de tourbe séparées par un niveau d'argile sableuse :

D. — Argile sableuse partiellement décalcifiée constituant le sol arable	0 ^m 30
C'. — Argile sableuse avec mollusques marins en place . . .	0 ^m 40
B'. — Tourbe avec arbres entiers couchés	0 ^m 40
C. — Argile sableuse avec mollusques marins en place . . .	0 ^m 70
B. — Tourbe avec arbres entiers couchés et blocs de limonite à la base	0 ^m 40
A. — Argile sableuse verte du Scaldisien	0 ^m 80

Les dépôts modernes débutent soit par un sable blanchâtre et tourbeux, soit par une couche de tourbe compacte, atteignant parfois 1 mètre d'épaisseur, reposant sur le Scaldisien, qui est faiblement raviné. Au contact du Scaldisien, surtout là où il est formé par des argiles, on rencontre dans la tourbe de gros blocs de limonite, avec enduit bleu de vivianite, englobant encore des débris végétaux. La tourbe est surtout formée par des accumulations d'arbres parfois entiers, dont le bois est à peine altéré. De plus, elle présente des niveaux sableux renfermant des mollusques :

Mytilus edulis L.
Cardium edule L.

Hydrobia Uloae Pennant.

Les individus des deux premières espèces sont de taille fort réduite et encore bivalves; d'autre part, les Hydrobies réunies par milliers constituent parfois de petits lits. Une mince couche de sable blanc surmonte la tourbe.

Aux couches tourbeuses succède le limon des polders, argile sableuse et calcaire de couleur gris-brun, dont la partie supérieure décalcifiée constitue le sol cultivé de la région. Ce limon renferme parfois des lentilles de sable. La stratification n'est guère apparente. On y recueille à profusion des mollusques marins appartenant à des espèces euryhalines.

Cardium edule L.
Tellina solidula Pultney.

Scrobicularia piperata Gmelin
Mya arenaria L.

Tous ces Lamellibranches sont encore bivalves et dans la position qu'ils avaient de leur vivant, les formes siphonnées ayant l'ouverture siphonale dirigée vers le haut. A côté de ces espèces autochtones, on rencontre des débris roulés de fossiles pliocènes, parfois couverts de *Balanus balanoides* L. (1) et de Bryozoaires.

Au milieu des couches de limon, on observe en quelques points des blocs de tourbe, dont les formes bizarres indiquent un remaniement qui n'est pas dû à l'homme, mais au transport à faible distance par les eaux. Ces blocs paraissent provenir de véritables lentilles de tourbe intercalées dans le limon, dont l'une a pu être observée sur une distance d'environ une centaine de mètres. Cette tourbe n'est pas à distinguer de celle qui repose sur le Scaldisien. En ce point, il y avait donc deux couches de tourbe, séparées par une couche de limon et surmontées par une autre couche de limon (2).

M. G. Hasse a signalé la disposition bizarre que la tourbe présente parfois dans le polder d'Ettenhoven (3). La description qu'il en donne ne concorde pas tout à fait avec les observations que j'ai pu

(1) *Balanus balanoides* L. est une espèce s'accommodant de grandes variations dans le degré de salinité des eaux et qui vit encore actuellement dans les eaux saumâtres du Bas-Escaut.

(2) Nulle part dans la Plaine maritime au nord d'Anvers je n'ai pu distinguer deux niveaux dans l'argile des polders et dans la tourbe. C'est à une disposition semblable à celle que je viens de décrire qu'il faut attribuer la division en argile des polders inférieure et supérieure, établie par la Carte géologique (planchette Eeckeren-Capellen, levée par M. Mourlon, 1895), les levés étant basés sur de petits sondages.

(3) *Loc. cit.*, pp. 20 et 21.

faire en 1914. Le point observé se trouve dans le polder d'Ettenhoven, à hauteur du Bunderbeek. De la couche de tourbe épaisse d'environ 50 centimètres, reposant sur le Scaldisien, se détachent des bancs de tourbe faisant un angle de 40° à 50° avec la couche de tourbe horizontale. Ces « bancs », longs d'environ 1^m50 en moyenne, traversent l'argile des polders et sont légèrement infléchis vers le haut. Leur épaisseur moyenne est de 0^m20 et ils sont généralement distants de 2 mètres. Ils sont parfois séparés par des espaces plus grands, variant entre 5 et 60 mètres. On a pu observer ces « bancs » de tourbe sur les deux berges du fossé. Souvent, lorsque sur la rive nord le plongement est Ouest-Est, il est Est-Ouest sur la rive sud et inversement. Parfois il y a deux systèmes de « bancs » dressés qui se croisent.

Nulle part je n'ai observé des traces d'intervention humaine. L'argile des polders, avec sa faune en place, est régulièrement déposée entre les bancs de tourbe dressés. La couche de tourbe, inférieure et horizontale, est intacte, renfermant des souches dont les troncs se continuent dans les « bancs » dressés. Je ne puis donc me rallier aux conclusions formulées par M. G. Hasse (1), attribuant cette disposition à un remaniement dû à l'intervention de l'homme. Cette disposition bizarre a été provoquée par le retrait de la tourbe, amenant la formation d'un système de crevasses élargies ensuite par l'inondation et comblées plus tard par le dépôt de l'argile des polders.

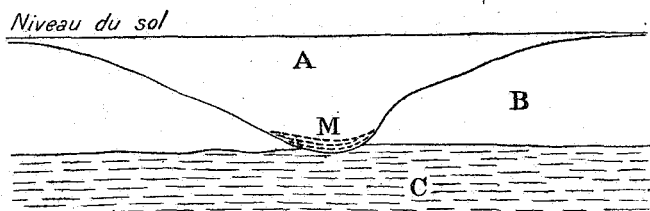
Depuis longtemps déjà des faits semblables ont été signalés par Antoine Belpaire dans la tourbe de la Plaine maritime en Flandre occidentale (2). De plus, on peut en déduire que dans les environs d'Anvers, la tourbe de la Plaine maritime, à laquelle on accorde généralement un âge néolithique, était plus épaisse. Une partie en a été enlevée par le ravinement dû à l'inondation qui a provoqué le dépôt de l'argile des polders. De cette partie enlevée, il reste des témoins sous la forme de ces bancs « dressés » et de blocs plus ou moins roulés, épars dans la masse de l'argile des polders.

Je ne pense pas que l'argile des polders ait été déposée au nord d'Anvers, à la suite des grandes inondations tendues lors du siège

(1) *Loc. cit.*, p. 24.

(2) A. BELPAIRE, *Mémoire sur les changements que la côte d'Anvers à Boulogne a subis, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur, depuis la conquête de César jusqu'à nos jours.* (MÉMOIRES COURONNÉS PAR L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES ET BELLES-LETTRES DE BRUXELLES, t. VI, 1827, p. 33.)

de la ville en 1583. Dans le polder d'Ettenhoven, les dépôts qu'on peut attribuer aux inondations qui débutèrent en 1583 sont beaucoup moins importants et viennent reposer sur l'argile des polders proprement dite. Ce sont des limons sableux comblant de petites dépressions, ainsi que les fossés et les petits cours d'eau qui existaient au moment de l'inondation. Plusieurs de ces anciens cours d'eau ont été recoupés lors des travaux dont il a été question. On pouvait alors observer la coupe ci-dessous :



LIT D'UN ANCIEN COURS D'EAU RAVINANT L'ARGILE DES POLDERS.

- A. — Limon atteignant une épaisseur maxima de 1^m50, comblant le lit d'un cours d'eau, avec nombreux mollusques d'eau douce dans le fond (M).
- B. — Argile des polders, avec mollusques marins en place.
- C. — Tourbe.

Le fond du lit du ruisseau était rempli de coquilles encore pourvues de leur épiderme, se rapportant à

Limnaea limosa L.
Limnaea glabra O. F. Müller.

| *Planorbis complanatus* L.

Cette faune constituée par des individus de tout âge et de toute taille, a été tuée par le brusque apport d'eau saumâtre provoqué par l'inondation.