

SÉANCE MENSUELLE DU 16 MARS 1948.

Présidence de M. A. Hacquaert, président.

Les personnes suivantes sont admises comme membres effectifs de la Société :

MM. HENRI BERNARD, candidat ingénieur civil des Mines, 72, rue des Horticulteurs, Laeken; présenté par MM. A. Grosjean et I. de Magnée.

EDOUARD VAN NIEUWENHUYSEN, ingénieur technicien géologue, c/o Somuki, Rutongo-lez-Kigali (Ruanda-Urundi), Congo belge; en Belgique, 53, rue des Canonniers, Mons; présenté par MM. R. Cambier et A. Delmer.

Le président annonce le décès de M. AMÉDÉE BOUCAUT, membre effectif de la Société depuis 1945.

Dons et envois reçus :

1° De la part des auteurs :

- 9701 *Baudet, J.* Application de méthodes scientifiques à l'étude d'un gisement préhistorique. Le Mans, 1947, 11 pages et 8 figures.
- 9702 *Baudet, J.* Paléontologie stratigraphique du Calcaire dinantien du Tournaisis (Belgique). Paris, 1945, 6 pages et 1 figure.
- 9703 *Kongiel, R.* Considérations sur la variabilité des Échinidés. Cracovie, 1938, 57 pages et 2 planches.
- 9704 *Passendorfer, Edwards.* Sur la structure géologique de Wilno et de ses environs. Cracovie, 1946, 73 pages et 11 figures.

2° Nouveaux périodiques :

- 9705 *Helsingfors.* Annales Academiæ Scientiarum Fennicæ. N^{os} 1 à 12; et 14 (1942-1947).
- 9706 *Rabat.* Protectorat de la République française au Maroc. Direction générale des Travaux Publics. Service des Mines et de la Carte géologique. Notes et Mémoires. N^{os} 18, 19, 29, 30, 31, 40, 67.

Communications des membres :

L. DE LEENHEER. — *Quelques résultats d'analyses granulométriques des argiles poldériennes.* (Texte ci-après.)

M. LERICHE. — *Note sur les rapports entre la faune ichthyologique de l'argile à Septaria (Septarienton) du bassin de Mayence et celle de l'Argile de Boom (Rupélien moyen), suivie d'observations nouvelles sur quelques-unes des espèces communes aux deux faunes.* (Texte ci-après.)

P. MAUBEUGE. — *Données stratigraphiques nouvelles sur quelques horizons du Lias de la Belgique.* Cette communication, en l'absence de l'auteur, a été présentée par M. M.-E. Denayer. (Texte ci-après.)

L'analyse granulométrique des sols des Polders (*),

par L. DE LEENHEER, Docteur en Sciences,
Prof. ord. à l'Institut agronomique de l'Etat à Gand.

A. — AVANT-PROPOS.

La cartographie pédologique des sols belges, qui s'effectue actuellement à l'intervention de l'Institut pour la recherche scientifique dans l'Industrie et l'Agriculture (IRSIA), comprend trois centres de recherches ayant respectivement leur siège à Louvain, Gembloux et Gand.

A l'exception du centre de Louvain, qui fonctionne suivant un programme qui lui est propre, les centres de Gand et de Gembloux travaillent, tant sur le terrain qu'au laboratoire, d'après des méthodes et techniques qui leurs sont communes.

Le centre de Gand comporte une section cartographique et pédo-géologique, dirigée par le Professeur Tavernier, qui cartographie l'extension des différentes formations meubles ayant contribué à édifier les polders sous l'aspect que nous leur connaissons à ce jour, c'est-à-dire des types de profils. Dans le même centre, la section de pédologie que nous dirigeons cherche à préciser, pour chacun des types pédologiques préalablement cartographiés, les profils caractéristiques qui s'y sont développés.

Cette activité débute par le profilage de 5 à 6 endroits choisis pour une surface de 200 à 250 ha. A ces endroits, on creuse un puits de 1^m50 de profondeur, dont les dimensions en surface sont de 1^m25 × 1^m50. Ces dimensions permettent d'effectuer avec

(*) Manuscrit remis au Secrétariat le 13 avril 1948. — Etude subsidiaire par l'Institut pour favoriser la Recherche Scientifique dans l'Industrie et l'Agriculture (I.R.S.I.A.).

facilité l'étude de l'ensemble du profil, ainsi que les prises d'échantillons dans les différents horizons reconnus.

Dans les polders de la région de Furnes, les profils observés se composent généralement de 5 horizons; très souvent on rencontre dans les profils lourds de ces régions un horizon à concrétions calcaires (3^e horizon, si nous voulions généraliser) ainsi qu'un horizon à concrétions limoniteuses (le dernier horizon prospecté); ce dernier repose immédiatement sur la tourbe.

De chaque horizon reconnu on prélève un échantillon, d'environ 500 gr, qui est expédié au laboratoire. Une partie de cet échantillon doit servir aux déterminations analytiques énumérées ci-après; le restant sert à constituer une documentation en double; la première est gardée au laboratoire, le double étant destiné à un institut national, probablement le Service géologique.

Les déterminations de laboratoire ont pour but de caractériser les différents types de profils par leurs caractères pédologiques propres, dont la connaissance est indispensable pour les interprétations agrologiques des recherches ultérieures.

Les caractéristiques pédologiques propres des différents types de profils déterminent l'économie en eau et en éléments nutritifs; il importe de les connaître, non seulement pour la couche arable, mais pour toute la profondeur du sol susceptible d'être exploitée par le système racinaire de la végétation. La caractérisation pédologique de chaque horizon d'un profil comporte :

1. L'analyse granulométrique complète, comprenant les fractions :

0-2	μ	...	...	...	fraction argileuse.
2-20	μ	...	...	...	fraction limoneuse (1).
20-50	μ	...	...	...	fraction supra-limoneuse.
50-100	μ	...	...	...	sable fin.
100-200	μ	...	...	...	sable moyennement fin.
200-500	μ	...	...	...	sable moyen.
500-1.000	μ	...	...	...	sable grossier.
1.000-2.000	μ	...	...	...	sable très grossier.

(1) Pour permettre une comparaison parfaite avec les déterminations effectuées aux Pays-Bas, la fraction 2-20 μ sera, dans les travaux ultérieurs, scindée en deux sous-fractions : 2-10 μ et 10-20 μ.

Du point de vue pédo-génétique, le total des fractions 10-20 μ et 20-50 μ paraît avoir une grande importance comme fraction « loessique ».

2. Les propriétés sorptives, qui comprennent :

- a) La capacité totale de sorption pour le sol brut;
- b) La capacité totale de sorption, exprimée pour un sol séché à 105° et corrigé par calcul pour une teneur en carbonate de 0;
- c) La capacité de sorption du sol minéral, c'est-à-dire libéré de son humus, et corrigé par calcul pour un sol sans carbonate;
- d) La capacité de sorption de l'humus;
- e) La capacité sélective de sorption vis-à-vis de la potasse (et de l'ammonium).

3. Les variations avec la profondeur de la teneur en humus, de la teneur en carbonate et de l'acidité.

4. La composition minéralogique de la fraction « active » du sol, c'est-à-dire celle inférieure à 50 μ .

5. L'indice des minéraux basiques (d'après Tamm) de la fraction supérieure à 50 μ , avec éventuellement l'association minéralogique, si l'indice précité révèle une réserve suffisante en minéraux altérables.

B. — L'ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE.

Étant donné le caractère argileux souvent exceptionnel de certains sols des polders, la teneur en argile et limon atteignant parfois 100 %, il était impossible de suivre la méthode internationale.

Des considérations théoriques, confirmées par quelques essais, nous ont convaincu que la méthode aux flacons d'Attenberg est absolument inapplicable à la détermination des fractions argileuses (0-2 μ) et limoneuses (2-20 μ) des sols des polders. En effet, une teneur en carbonate, pouvant atteindre dans le sous-sol jusqu'à 25 % et plus, aurait nécessité, après dissolution du carbonate par l'acide chlorhydrique, au moins 5 à 6 décantations avant d'ajouter le liquide peptisant. En outre, comme la détermination s'effectue sur 10 gr d'un sol argileux lourd, renfermant jusqu'à 100 % de particules inférieures à 20 μ et dont la teneur en montmorillonite pouvait être estimée à 50 % dans certains types de sols, il faudrait éliminer 5 gr de montmorillonite saturée de calcium. Cette élimination, effectuée dans des flacons Attenberg, aurait été un procédé très long, la peptisation ne se réalisant que très progressivement. Chaque détermination de la fraction argileuse (< 2 μ) deman-

derait ainsi un minimum d'une douzaine de décantations, c'est-à-dire deux semaines entières.

Il fallait donc recourir à la méthode par la pipette, pour laquelle la pipette de Koehn a été choisie.

MODE OPÉRATOIRE POUR L'ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE. — L'opération la plus délicate dans l'analyse granulométrique d'un sol argileux, quand on opère avec la pipette de Koehn, est la filtration préalable, qui doit être parfaite, si l'on veut éviter la floculation de ses constituants.

La filtration d'un sol argileux lourd sur papier-filtre étant peu satisfaisante, parce qu'elle exclut un lavage convenable, nous avons employé des entonnoirs-filtres en verre Iena « 25 G 5 auf 3 », d'une capacité de 500 cm³, dont les plaques filtrantes ont une porosité moyenne variant entre 1 et 1,5 micron et conviennent parfaitement à la filtration d'argiles lourdes. Nous avons également employé des entonnoirs Jena « 25 G 4 » dont les micropores ont en moyenne 5 à 15 μ de diamètre. Ces filtres peuvent être employés à condition d'être préalablement recouverts de papier végétal, pas trop épais. Un tel papier végétal présente la particularité de reprendre toute sa rigidité lors de la dessiccation, après filtration, et permet une séparation quantitative de l'argile qui le recouvre, sans qu'un frottement au pinceau enlève des fibres ou provoque des déchirures.

Il est à remarquer que des lavages répétés effectués sur le filtre sont absolument inefficaces pour éliminer les dernières traces des agents floculants. En effet, par suite de la succion (filtration sous vide), de petites fissures se produisent dans la masse argileuse. A la filtration, les eaux de lavage passent par ces fissures sans réellement laver l'argile. Pour obvier à cet inconvénient, il faut, après filtration, recouvrir la masse argileuse de 2 cm d'eau et remuer le tout aussi complètement que possible, à l'aide d'un pinceau large, avant de recommencer la succion. Pendant cette opération, il faut éviter de déplacer ou d'abîmer le papier végétal employé avec les entonnoirs-filtres Jena « 25 G 4 ».

1. Préparation de l'échantillon.

a) *Destruction de l'humus.* — Environ 50 gr de terre sont pesés et mis dans un vase de Berlin, d'une capacité de 800 cm³. On ajoute 50 cm³ d'eau oxygénée à 15 % et quelques gouttes d'acide acétique. On laisse réagir une nuit à la température

ordinaire et le lendemain on évapore à sec au bain-marie. On répète trois fois cette opération en ayant soin de ramener, après celle-ci, l'argile déposée sur les parois du vase au fond de celui-ci.

Après la dernière dessiccation, on transvase toute la matière dans un mortier de *porcelaine*, où elle est pulvérisée finement. On en prélève au moins 10 gr, qui sont mis à part pour la détermination de la capacité de sorption, le restant étant remis dans le même vase de Berlin.

b) *Destruction des carbonates.* — A l'échantillon de terre débarrassé de son humus on ajoute 100 cm³ d'une solution 0,2 n H Cl avec un surplus de 0,4 cm³ H Cl conc. pour chaque 1 % Ca CO₃ présent. Le tout est porté à ébullition en agitant régulièrement jusqu'à ce qu'on n'observe plus de dégagement de CO₂.

c) *Filtration.* — Filtrer sur entonnoir à plaque filtrante, soit directement si l'on dispose de filtres « Jena 25 G 5 auf 3 », soit après avoir recouvert la plaque de papier végétal, si l'on emploie des filtres Jena « 25 G 4 ».

Dans le premier cas, on verse la suspension argileuse en entier dans l'entonnoir, sans avoir fait le vide, et l'on attend 5 minutes avant de l'amorcer, pour éviter l'obstruction des pores du filtre par les particules argileuses les plus fines. Dans le second cas on verse la suspension argileuse dans un second vase de Berlin, en gardant la fraction la plus grossière dans le fond du premier vase. On humecte le papier végétal et l'on ouvre le robinet à vide pour qu'il s'adapte parfaitement sur la plaque filtrante. On verse d'abord la fraction grossière restée dans le premier vase, puis la suspension argileuse.

Après avoir filtré à sec on lave deux fois avec très peu d'eau; on interrompt la succion et l'on ajoute 100 cm³ d'eau; puis prudemment on remue toute la masse à l'aide d'un pinceau large (2 cm). Nettoyer le pinceau; filtrer sous vide; laver avec très peu d'eau; interrompre la succion; ajouter une dernière fois 100 cm³ d'eau; remuer le tout prudemment au pinceau large; nettoyer ce dernier; filtrer sous vide; laver avec très peu d'eau.

2. L'analyse mécanique.

Les entonnoirs sont séchés à 105°, puis vidés soigneusement, le résidu étant ensuite pulvérisé au *mortier de porcelaine*. Après en avoir prélevé 5 gr pour la déshydratation fractionnée,

on pèse exactement 10 gr de terre pulvérisée, qu'on porte sur un tamis de 50 μ , et l'échantillon est tamisé sous eau. Ce qui reste sur le tamis est porté dans un petit vase de Berlin, séché et pesé. La fraction supérieure à 50 μ est passée dans une série de tamis, dont le diamètre des mailles est 1.000, 500, 200, et 100 μ . Ce tamisage se fait à sec (durée 10 à 20 minutes, suivant la teneur en sable).

Chaque fraction est pesée, puis les fractions de 50 à 500 μ sont mises ensemble pour l'étude minéralogique.

La fraction inférieure à 50 μ en suspension dans l'eau est réduite par évaporation à un volume de 500 cm³ environ; à celui-ci on ajoute 50 cm³ d'ammoniaque à 10 %; on soumet ensuite l'ensemble à une agitation de 24 heures.

Ajouter de l'eau jusqu'au volume de 1 litre; agiter, pipetter 10 cm³ après 4'40" (à la température de 20°). Agiter à nouveau, pipetter 10 cm³ après 18'45" (t° = 20 C.), puis 10 cm³ après 7 h 50' (t° = 20 C.). Si la t° est différente de 20° on corrige la durée de sédimentation comme l'indique le tableau :

	15°	18°	20°
	—	—	—
2 μ	8 ^h 52	8 ^h 10	7 ^h 50
10 μ	21'30"	19'15"	18'45"
20 μ	5'20"	4'53"	4'40"

La quantité pipetée est écoulee dans un pèse-filtre, pesé préalablement, évaporée et séchée à 105°. Une nouvelle pesée fait connaître la teneur de la fraction envisagée (respectivement 0-2, 0-10 et 0-20 μ), à raison de 1 % pour chaque mg d'augmentation de poids.

C. — EXACTITUDE DE LA MÉTHODE.

Effectuée comme prescrite, l'analyse granulométrique à la pipette se révèle d'une exactitude plus que suffisante, même pour les sols les plus lourds.

Cependant, des erreurs peuvent apparaître quand on tarde à peser la fraction argileuse, mise à refroidir dans un dessiccateur. Normalement cette pesée doit être effectuée tout de suite après refroidissement. Par suite de l'hygroscopicité de l'argile, toute augmentation en poids de 1 mgr se traduit par une erreur de 1 %.

La composition granulométrique, établie en double, de 3 sols pris au hasard montre la parfaite reproductibilité des résultats et confirme de ce fait l'exactitude de la méthode.

	2/5 (*)		5/2		14/7	
0-2 μ	45,7	47,2	50,4	52,4	48,7	46,8
2-20 μ	45,8	44,1	20,4	20,4	26,2	28,6
20-50 μ	8,0	8,1	23,9	21,7	19,0	19,6
50-100 μ	0,5	0,5	4,6	5,2	2,9	2,4
> 100 μ	—	0,1	0,7	0,3	3,2	2,6

(*) 2/5 : profil 2, horizon 5. Localité : LAMPERNISSE.

Coordonnées métriques : 112.900 O.;
72.810 N.

5/2 : profil 5, horizon 2. Localité : LAMPERNISSE.

Coordonnées métriques : 112.630 O.;
73.310 N.

14/7 : profil 14, horizon 7. Localité : BEERST-BLOOTE.

Coordonnées métriques : 105.220 O.;
74.450 N.

TABLEAU SYNOPTIQUE DU MODE OPÉRATOIRE.

50 gr environ + quelques gouttes H Ac

Traiter 3 fois avec 50 cm³ d'eau oxygénée à 15 %

Prélever 20 gr
pour la
percolation

25 gr
+100 cm³ H Cl 0,2 n
+0,4 cm³ H Cl concentré par unité % Ca CO₃
filtrer, sécher

Prélever 5 gr
pour la
deshydratation
fractionnée

Peser exactement 10 gr,
tamiser sous eau sur tamis 50 μ .

> 50 μ
tamiser
50-100 μ
100-200 μ
200-500 μ
500-1000 μ
1000-2000 μ

< 50 μ
pipette de Koehn
0-2 μ
2-10 μ
10-20 μ
20-50 μ

Réunir 50-500 μ

Étude minéralogique

D. — QUELQUES RÉSULTATS.

Dans les polders, certains profils pédologiques présentent une homogénéité remarquable dans toute leur profondeur; d'autres, au contraire, deviennent nettement plus légers avec la profondeur, ou inversement. Ce sont ces différences qui ont permis à M. Tavernier de reconnaître différents types de profils, dont nous donnons ci-après la composition granulométrique.

1. Sols de cuvettes.

Les sols de cuvettes, représentés sur la carte géologique comme argile poldérienne inférieure, ont des profils argileux très lourds, d'une parfaite homogénéité, jusqu'à la couche de tourbe sur laquelle ils se sont déposés. Les sols avec un tel profil sont classés sous la rubrique générale de vieilles terres de cuvettes. Provisoirement ils sont désignés dans la nomenclature pédologique de ces régions comme le type 6.

Dans ces sols, la teneur en grains d'un diamètre supérieur à 50 microns reste inférieure à 7 %; il arrive d'ailleurs assez souvent que certains horizons contiennent 95 à 100 % de particules inférieures à 20 microns.

Voici quelques exemples de ce type 6 :

Profil 1. Localité : LAMPERNISSE.

Coordonnées métriques : 112.800 Ouest;
72.987 Nord.

N°	Profondeur					
	cm	0-2 μ	2-20 μ	20-50 μ	50-100 μ	> 100 μ
1/1	0-10	39,2 %	25,2 %	31,2 %	3,8 %	0,6 %
1/2	10-20	41,1	15,1	37,0	4,2	2,6
1/3	20-30	48,1	27,9	20,2	3,6	0,2
1/4	30-40	54,7	20,3	21,2	3,5	0,3
1/5	40-60	26,9	26,4	41	3,2	2,5

Profil 2. Localité : LAMPERNISSE.

Coordonnées métriques : 112.900 Ouest;
72.810 Nord.

N°	Profondeur					
	cm	0-2 μ	2-20 μ	20-50 μ	50-100 μ	> 100 μ
2/1	0-10	41,3 %	21,7 %	31,9 %	4,6 %	0,5 %
2/2	10-20	49,8	25,6	20,4	3,1	1,1
2/3	20-30	48,3	18,4	32,4	0,7	0,2
2/4	30-50	54,1	32,9	12	0,9	0,1
2/5	50-60	47,2	44,1	8,1	0,5	0,1
2/6	60-70	48,4	39,4	11,8	0,4	—

Profil 4. Localité : LAMPERNISSE.

Coordonnées métriques : 112.466 Ouest;
72,940 Nord.

N°	Profondeur					
	cm	0-2 μ	2-20 μ	20-50 μ	50-100 μ	> 100 μ
4/1	0-20	31,3 %	46,2 %	17,3 %	4,7 %	0,5 %
4/2	20-33	39,3	29,8	27,7	3,1	0,1
4/3	33-44	40,6	45,5	11,3	2,5	0,1
4/4	44-68	22,6	19,9	55,2	2,2	1,1
4/5	68-77	16,9	46,5	35	1,5	0,1

Profil 10. Localité : LAMPERNISSE.

Coordonnées métriques : 111.870 Ouest;
70.140 Nord.

N°	Profondeur					
	cm	0-2 μ	2-20 μ	20-50 μ	50-100 μ	> 100 μ
10/1	0-11	43,3 %	38,2 %	14,1 %	3,1 %	1,3 %
10/2	11-37	49,6	26,7	21,5	2	0,2
10/3	37-54	51,7	41,8	5,8	0,6	0,1
10/4	54-64	57,7	41,9	0,2	0,2	0
10/5	64-78	20,9	60,6	13,4	3,9	1,2

Profil 19. Localité : ZOUTENAIE.

Coordonnées métriques : 112.800 Ouest;
73.420 Nord.

N°	Profondeur					
	cm	0-2 μ	2-20 μ	20-50 μ	50-100 μ	> 100 μ
19/1	0-17	26,5 %	45,6 %	20,9 %	6,2 %	0,8 %
19/2	17-25	35,8	39,4	19,2	5,2	0,4
19/3	25-54	32,7	42,7	20,4	4,1	0,1
19/4	54-69	38,4	49	11,4	1	0,2
19/5	69-82	37,4	50,1	11,4	1	0,1
19/6	82-95	31,8	46,1	20,1	1,9	0,1

DEUX REMARQUES. — a) Le lecteur qui compare les teneurs en argile colloïdale (fraction 0-2 μ) des deux derniers horizons, dans les profils 1 et 10 (et 4), est frappé par la diminution brusque de cette teneur dans l'horizon reposant directement sur la tourbe. C'est l'horizon riche en concrétions limoniteuses. Une digestion à l'acide chlorhydrique 0,2 n ne suffit pas à éliminer le sesquioxyde de fer hydraté, qui, par sa charge positive, fait passer une grande quantité de l'argile colloïdale dans les deux fractions granulométriques supérieures.

Cette variation de la composition granulométrique ne permet donc pas de conclure à une hétérogénéité du profil.

b) Le profil 8, dont les résultats de l'analyse granulométrique sont donnés ci-après, nous permet de fixer l'attention sur une difficulté de prospection.

L'horizon 8/1 renferme 21 % de la fraction finement sableuse d'un diamètre supérieur à 50 μ , alors que l'horizon 8/4 n'en contient que 0,5 %. Or le prospecteur a décrit ce profil comme un profil argileux lourd homogène. Ceci provient en partie du fait que le sable présent a un diamètre inférieur à 200 μ , mais surtout parce que c'est la couche superficielle qui est plus sablonneuse que le sous-sol. Cet horizon de surface, par sa structure grumeleuse (causée par la présence d'humus), ne permet pas une appréciation précise de la fraction lévigeable. Le profileur aurait certainement constaté une telle augmentation de la teneur en sable fin si elle avait eu lieu dans des horizons non ou moins grumeleux.

Il est cependant évident que du point de vue agronomique, le profil est identique à un profil argileux lourd homogène.

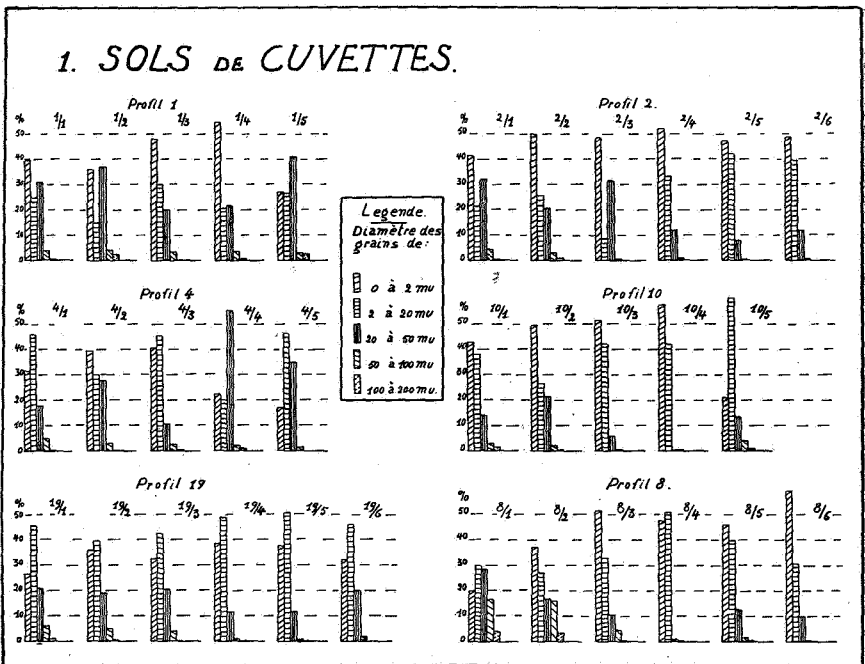


FIG. 1. — Diagramme de distribution granulométrique dans quelques sols de cuvettes des polders de la région de Furnes.

Profil 8. Localité : LAMPERNISSE.

Coordonnées métriques : 111.950 Ouest;
71.600 Nord.

N°	Profondeur	0-2 μ	2-20 μ	20-50 μ	50-100 μ	> 100 μ
	cm					
8/1	0-5	20,2 %	30,2 %	28,7 %	16,7 %	4,2 %
8/2	5-14	36,8	26,8	17	15,8	3,6
8/3	14-62	51,6	33	10,3	4,5	0,6
8/4	62-74	47,4	51,2	0,9	0,4	0,1
8/5	74-80	46	39,6	12,5	1,6	0,3
8/6	80-107	59,3	30,3	9,9	0,3	0,2

2. Sols de chenaux.

Les sols dont les profils sont constitués d'une couche plus ou moins importante d'argile passant en profondeur à des horizons nettement plus légers, soit finement sableux (grains de 50 à 100 μ), soit sableux à grains moyennement fins (grains

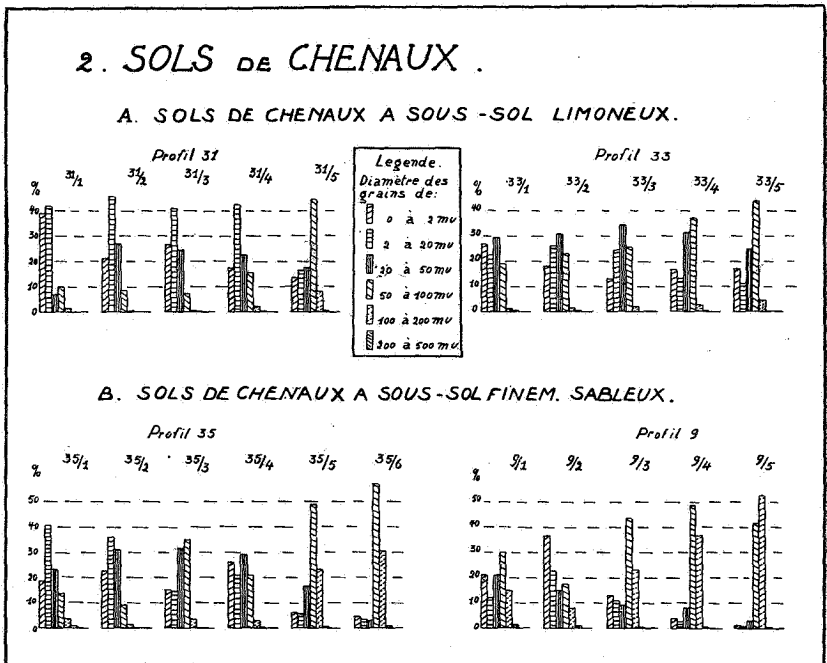


FIG. 2. — Diagramme de distribution granulométrique dans quelques sols de chenaux des polders de la région de Furnes.

de 100 à 200 μ), constituent le type 4 : les sols de chenaux (stroomgronden).

Nous donnons ci-après les analyses granulométriques de quelques profils de sols de chenaux.

Dans certains cas (profils 6, 31 et 33) l'augmentation de la fraction sableuse se limite à une plus forte teneur en grains inférieurs à 100 μ , alors que la fraction de 100-200 μ n'est guère importante.

Dans d'autres cas (profils 9 et 35), le caractère argileux et limoneux disparaît complètement dans le sous-sol et la fraction sableuse englobe jusqu'à 90 % des constituants du sol. La teneur en sable moyen et grossier (d'un diamètre supérieur à 200 μ) reste négligeable (inférieure à 1 %).

a) Sols de chenaux à sous-sols limoneux, avec une teneur négligeable ou faible de la fraction sableuse de diamètre supérieur à 100 μ .

Profil 6. Localité : LAMPERNISSE.

Coordonnées métriques : 113.660 Ouest;
72.670 Nord.

N°	Profondeur	0-2 μ		2-20 μ		20-50 μ		50-100 μ		100-200 μ	
	cm										
6/1	0-23	34	%	27,7	%	25,5	%	11	%	1,8	%
6/2	23-30	32		27,9		23,6		6,2		0,3	
6/3	30-53	37,5		36,1		22,7		3,3		0,4	
6/4	53-73	25,2		32		34,5		7,5		0,8	
6/5	73-98	18,3		35,5		26,4		18,5		1,5	
6/6	98-115	13,6		13,5		32,9		38,6		1,4	

Profil 31. Localité : LAMPERNISSE.

Coordonnées métriques : 111.560 Ouest;
72.000 Nord.

N°	Profondeur	0-2 μ		2-20 μ		20-50 μ		50-100 μ		100-200 μ		200-500 μ	
	cm												
31/1	0-23	38,9	%	42,8	%	7	%	9,8	%	1,4	%	0,1	%
31/2	23-58	20,8		42,7		27,7		8,4		0,4		—	
31/3	58-78	26,6		41		24,6		7,2		0,5		0,1	
31/4	78-149	17,8		42,4		22,3		15,6		1,8		0,1	
31/5	149-160	13,6		16,2		17,6		44,5		7,8		0,3	

Profil 33. Localité : LAMPERNISSE.

Coordonnées métriques : 111.270 Ouest;
71.660 Nord.

N°	Profondeur cm	Profondeur						
		0-2 μ	2-10 μ	10-20 μ	20-50 μ	50-100 μ	100-200 μ	200-500 μ
33/1	0-22	26,8	14,5 %	8,1 %	29,4 %	19,2 %	1,6 %	0,4 %
33/2	22-37	17,8	16	10,2	31	23,2	1,5	0,2
33/3	37-46	13,2	12,7	11,7	34,7	25,7	1,8	0,2
33/4	46-72	16,3	8,1	5	31,3	36,8	2,3	0,2
33/5	72-135	15,8	5,2	6	24,4	44,1	4,4	0,1

b) Sols de chenaux à sous-sol sableux (teneur importante en sable de 100 à 200 μ).

Profil 9. Localité : LAMPERNISSE.

Coordonnées métriques : 111.980 Ouest;
71.510 Nord.

N°	Profondeur cm	Profondeur						
		0-2 μ	2-20 μ	20-50 μ	50-100 μ	100-200 μ	200-500 μ	
9/1	0-13	21,1 %	11,8 %	20,9 %	30 %	14,8 %	1,3 %	
9/2	14-39	36,7	22,6	14,7	17,4	7,8	0,8	
9/3	39-59	13,2	10,8	9,1	43,3	23,1	0,5	
9/4	58-67	3,8	2,3	8,1	48,7	36,4	0,7	
9/5	67-100	1,5	0,9	3,2	41,5	52,4	0,5	

Profil 35. Localité : LAMPERNISSE.

Coordonnées métriques : 113.130 Ouest;
72.290 Nord.

N°	Profondeur cm	Profondeur						
		0-2 μ	2-10 μ	10-20 μ	20-50 μ	50-100 μ	100-200 μ	200-500 μ
35/1	0-21	18,4 %	27,6 %	13 %	23,4 %	13,4 %	3,6 %	0,5 %
35/2	21-44	22,4	24,5	11,5	30,7	9,2	1,6	0,1
35/3	44-61	14,9	7,1	7,5	31,5	35,2	3,7	0,1
35/4	61-78	25,9	13,8	7,1	29	21,1	2,9	0,2
35/5	78-135	6,1	2,4	3,3	16,5	48,8	22,7	0,2
35/6	135-150	4,5	2,6	1	2,8	57,2	30,6	1,1

3. Argile supérieure des polders.

La carte géologique signale l'existence d'une argile poldérienne supérieure recouvrant à maints endroits, soit directement, soit indirectement l'argile poldérienne inférieure.

Nous faisons suivre ci-après la composition granulométrique de quelques profils dans lesquels on trouve ces deux argiles

poldériennes. « Sup » et « inf » dans les tableaux signifient respectivement l'argile supérieure et l'argile inférieure. De par la nature même des profils choisis, il s'agit ici d'une couche argileuse (sup) recouvrant les vieux sols de cuvettes (inf).

Actuellement, ces sols sont cartographiés sous la rubrique A₁ (ou sols de cuvettes submergés).

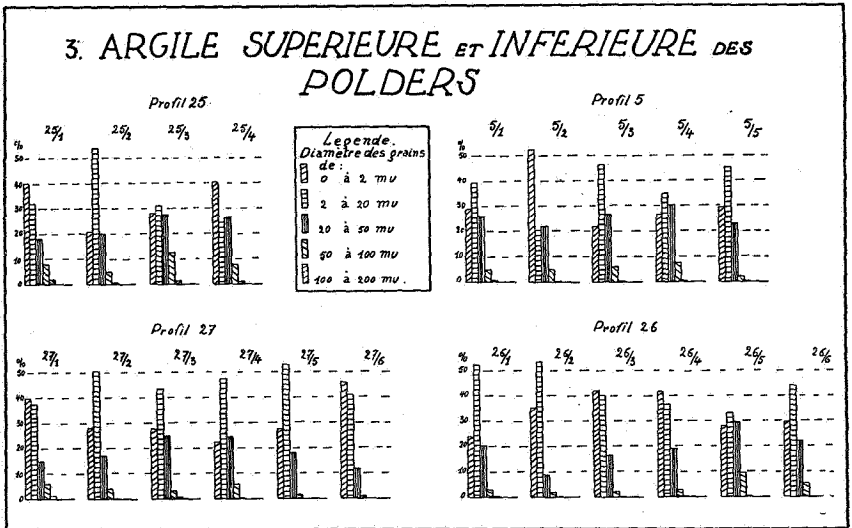


FIG. 3. — Diagramme de distribution granulométrique dans quelques profils de la région de Furnes et Dixmude, comprenant les deux argiles poldériennes.

Il ressort des résultats obtenus que l'analyse granulométrique seule ne permet pas de caractériser ces deux types d'argiles, leur composition mécanique étant identique.

Profil 5. Localité : LAMPERNISSE.

Coordonnées métriques : 112.630 Ouest;
73.310 Nord.

N°	Profondeur					
	cm	0-2 µ	2-20 µ	20-50 µ	50-100 µ	> 100 µ
5/1 sup.	0-10	29,1 %	39,3 %	25,9 %	5 %	0,7 %
5/2 sup.	10-28	52,4	20,4	21,7	5,2	0,3
5/3 sup.	28-53	21,8	46,3	26,2	5,6	0,1
5/4 inf.	53-80	26,6	35,1	30,4	7,6	0,3
5/5 inf.	80-110	29,3	45,4	23,1	2	0,2

Profil 25. Localité : BEERST-BLOOTE.

Coordonnées métriques : 105.296 Ouest;
73.100 Nord.

N°	Profondeur					
	cm	0-2 μ	2-20 μ	20-50 μ	50-100 μ	> 100 μ
25/1 sup.	0-12	40 %	32 %	18,1 %	7,9 %	2 %
25/2 sup.	12-36	21	53,8	19,9	4,9	0,4
25/3 incert.	36-53	28	30,7	27,6	12,4	1,3
25/4 inf.	53-64	40,5	24,5	26,4	7,9	0,7

Profil 26. Localité : BEERST-BLOOTE.

Coordonnées métriques : 105.140 Ouest;
73.140 Nord.

N°	Profondeur					
	cm	0-2 μ	2-20 μ	20-50 μ	50-100 μ	100-200 μ
26/1 sup.	0-16	23,7 %	52,6 %	20,3 %	3 %	0,3 %
26/2 sup.	16-48	35,5	53,5	9	1,8	0,2
26/3 sup.	48-65	41,9	39,7	16,5	1,8	0,1
26/4 inf.	65-80	41,6	36,7	18,8	2,8	0,1
26/5 inf.	80-109	28	33,1	29,3	9,5	0,1
26/6 inf.	109-111	28,7	44	22	5,2	0,1

Profil 27. Localité : BEERST-BLOOTE.

Coordonnées métriques : 105.160 Ouest;
73.010 Nord.

N°	Profondeur					
	cm	0-2 μ	2-20 μ	20-50 μ	50-100 μ	100-200 μ
27/1 sup.	0-21	40,1 %	37,7 %	14,7 %	6,2 %	1,1 %
27/2 sup.	21-36	28,1	50,3	17,2	4,2	0,2
27/3 sup.	36-46	28	43,6	24,7	3,2	0,4
27/4 passage	46-67	22,5	47,4	24,6	5,4	0,1
27/5 inf.	67-82	27,3	53	18,1	1,6	—
27/6 inf.	82-85	46,3	40,8	12,2	0,7	—

4. Profils d'origine minérale mixte.

Près du cordon des dunes, les sols possèdent à la fois une fraction argileuse ou limoneuse et une fraction plus grossière. En général, le sous-sol est nettement plus sableux que la couche arable. Les deux fractions sont d'origine marine, mais la plus fine s'est déposée après la formation d'une lagune à cet endroit.

Cette origine mixte de la matière minérale est bien mise en évidence lorsqu'on représente graphiquement les résultats de l'analyse granulométrique.

La fraction de 50 à 100 μ est généralement peu importante (< 10 %), alors que les fractions plus petites et plus grossières sont quantitativement mieux représentées.

Profil 77. Localité : NIEUPORT.

Coordonnées métriques : 114.230 Ouest;
83.240 Nord.

Profondeur									
N°	cm	0-2 μ	2-20 μ	20-50 μ	50-100 μ	100-200 μ	200-500 μ	500-1000 μ	
77/1	0-16	22	18	20,4	9,4	24,8	5,4		%
77/2	16-47	25,1	32,2	17,4	6,4	16,3	2,5	0,1	
77/3	47-82	24,3	24,4	18,4	9,8	20,6	2,4	0,1	
77/4	82-145	3,9	7,8	2,5	8,1	76,3	1,3	0,1	
77/5	145-160	3,2	7,1	4,5	8,1	74,9	1,8	0,4	

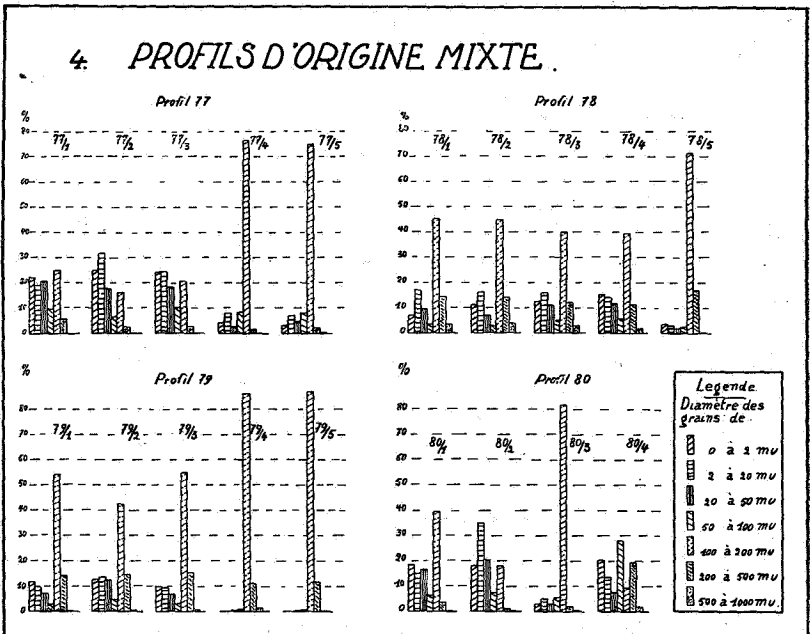


FIG. 4. — Diagramme de distribution granulométrique dans quelques profils d'origine mixte de la région de Nieuport.

Profil 78. Localité : NIEUPORT.

Coordonnées métriques : 114.170 Ouest;
80.370 Nord.

Profondeur								
N°	cm	0-2 μ	2-20 μ	20-50 μ	50-100 μ	100-200 μ	200-500 μ	500-1000 μ
78/1	0-20	7,1 %	16,8 %	9,5 %	3,5 %	45,3 %	14,3 %	3,5 %
78/2	20-32	11,4	16,2	6,9	2,9	44,8	13,8	4,1
78/3	32-68	12,5	16,2	11,2	4,9	39,9	12,1	3,2
78/4	68-91	15,4	14,3	11,7	5,5	39,6	11,7	1,8
78/5	91-120	3,4	3,3	2,2	2,6	71,6	16,7	0,2

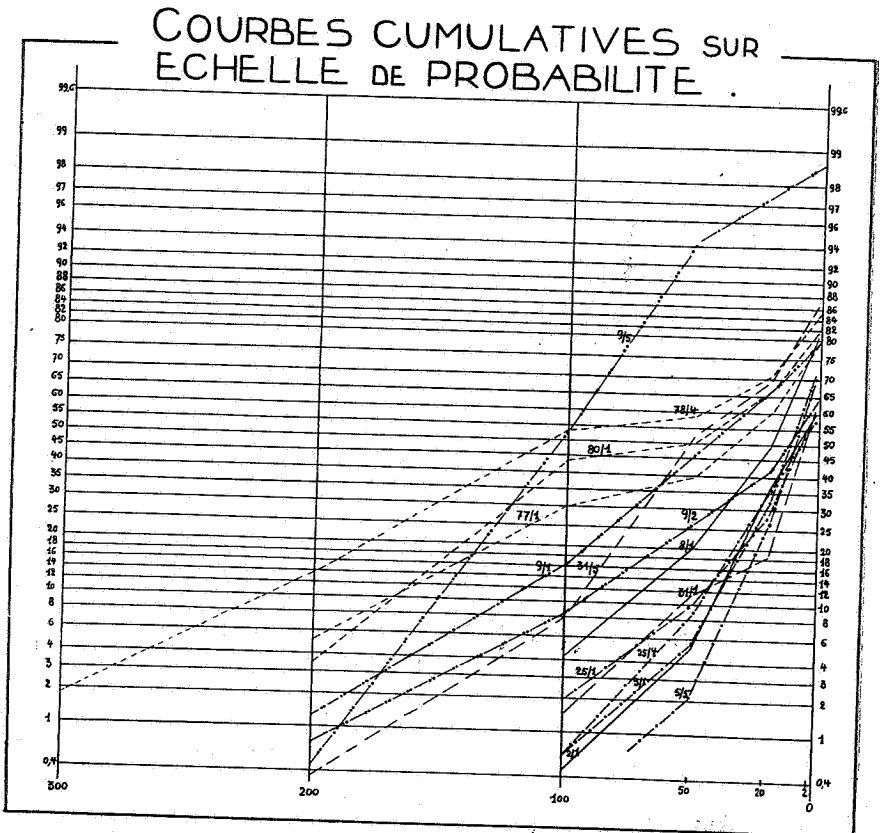


FIG. 5. — Courbes cumulatives (sur échelle de probabilité) de quelques sols de polders. (Pour la légende, voir figure 6.)

ANALYSE GRANULOMETRIQUE DE QUELQUES SOLS DE POLDERS.

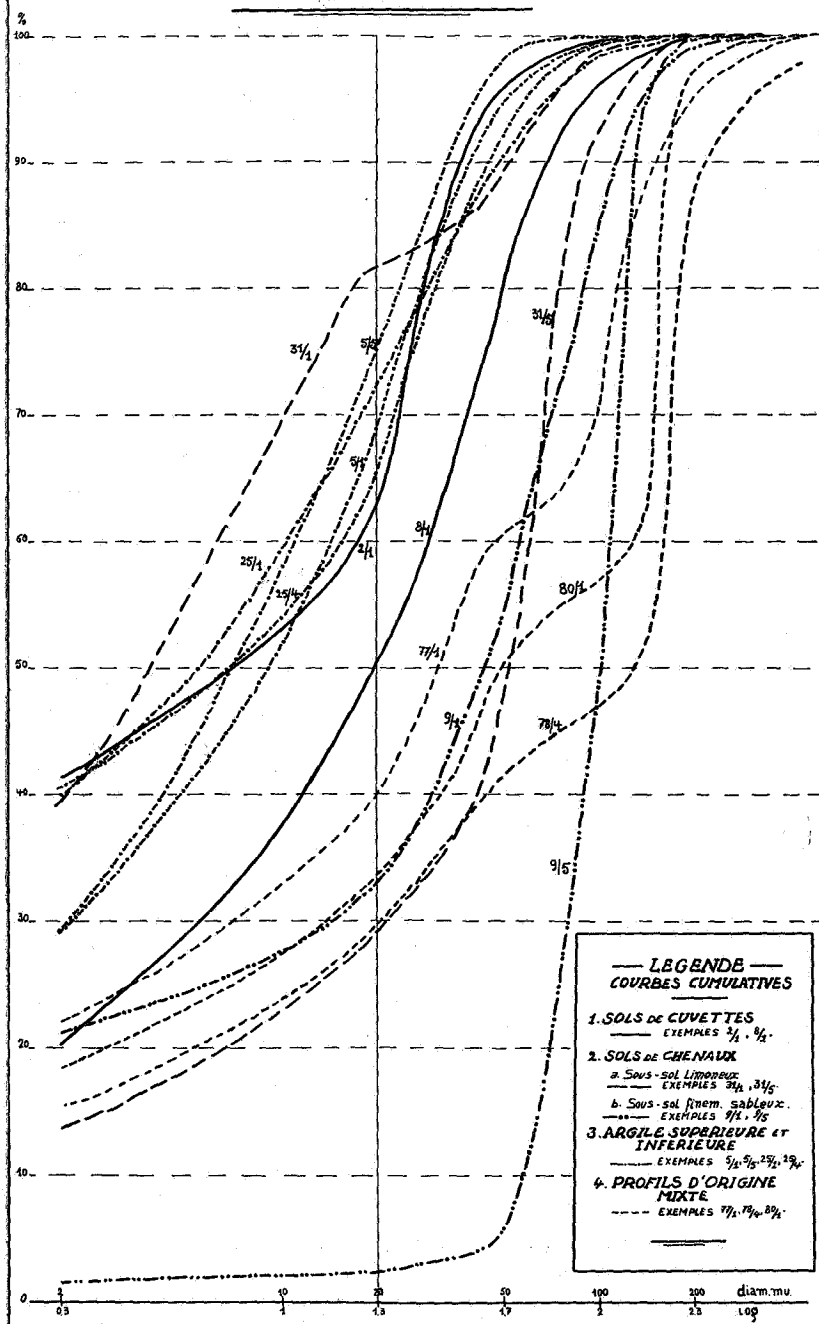


FIG. 6. — Courbes cumulatives (sur échelle semi-logarithmique) de quelques sols de polders.

Profil 79. Localité : NIEUPORT.

Coordonnées métriques : 114.230 Ouest;
83.630 Nord.

Profondeur								
N°	cm	0-2 μ	2-20 μ	20-50 μ	50-100 μ	100-200 μ	200-500 μ	500-1000 μ
79/1	0-20	11,8 %	9,7 %	7,2 %	2,8 %	54,3 %	15 %	0,2 %
79/2	20-39	12,6	13,7	12,2	4,4	42,3	14,5	0,3
79/3	39-63	9,9	9,4	6,7	3,2	54,9	15,2	0,7
79/4	63-84	0	0	0,4	0,7	86,3	11,1	1,5
79/5	84-130	0	0	0,5	0,6	87,1	11,8	—

Profil 80. Localité : NIEUPORT.

Coordonnées métriques : 114.020 Ouest;
83.400 Nord.

Profondeur								
N°	cm	0-2 μ	2-20 μ	20-50 μ	50-100 μ	100-200 μ	200-500 μ	500-1000 μ
80/1	0-23	18,4 %	15,1 %	16,5 %	6,7 %	39,8 %	3,5 %	— %
80/2	23-40	17,7	34,8	20,6	7,5	18	1,3	0,1
80/3	40-97	2,9	5	2,7	5,3	82	2,2	—
80/4	97-110	20,5	13,8	7,6	28,2	8,8	19,3	1,8

Centrum voor Grondonderzoek,
Rijkslandbouwhogeschool, Gent.

DISCUSSION.

M. Leriche rappelle qu'en ce qui concerne l'Argile des Polders, il a déjà demandé à M. Tavernier, lors d'une récente communication, comment peut se faire la distinction de l'Argile dite inférieure et de l'Argile dite supérieure. La différence est-elle perceptible au point de vue granulométrique ?

M. De Leenheer répond que la différence est nettement perceptible sur le terrain lors des sondages. L'analyse granulométrique cependant ne la confirme pas; ce sera probablement la teneur en montmorillonite qui devra être invoquée.

M. Tavernier dit que la partie supérieure de l'Argile des Polders est plus homogène au point de vue de la teneur en calcaire, tandis que dans la partie inférieure le calcaire a tendance à se concrétionner.

M. Grosjean demande à M. De Leenheer s'il a remarqué en surface une certaine constance des profils indiquant une homogénéité relative des dépôts. M. De Leenheer dit que, quand cette constance existe, elle semble se concentrer sur certaines cuvettes qui ont dû jouer un rôle dans la répartition des dépôts.

Note sur les rapports entre la faune ichthyologique de l'Argile à septaria (Septarienton) du bassin de Mayence et celle de l'Argile de Boom (Rupélien moyen), suivie d'observations nouvelles sur quelques-unes des espèces communes aux deux faunes (*),

par MAURICE LERICHE.

Pl. I.

Au lendemain de la publication de mon mémoire sur les Poissons oligocènes de la Belgique ⁽¹⁾, en 1910, feu le Professeur F. Kinkelin, alors Directeur de la Section géologique et paléontologique du « Senckenberg-Museum », à Francfort-sur-le-Main, m'offrait d'étudier une importante collection de Poissons du « Septarienton » du bassin de Mayence, qui se trouvait réunie au Musée de Francfort.

Appelé, à cette époque, à occuper la chaire de Géologie de l'Université de Bruxelles, je dus d'abord différer l'étude de cette collection. Par la suite, la lourde charge d'un enseignement varié et l'organisation d'un laboratoire qu'il fallut créer de toutes pièces ne me laissèrent que de loin en loin la possibilité de mettre en œuvre les matériaux qui m'avaient été confiés. Leur étude n'était pas encore achevée, en 1940, lorsque l'autorité occupante m'écarta de l'enseignement universitaire, à Bruxelles.

Au cours de la guerre, la direction du « Senckenberg-Museum » m'exprima le désir de rentrer en possession de la dite collection, tout en marquant son intention de me fournir le moyen d'en terminer l'étude après les hostilités. En attendant que celle-ci puisse être reprise, je livre ici les résultats déjà obtenus; ils permettent de dégager les caractères essentiels de la faune ichthyologique de l'Argile à *septaria* du bassin de Mayence et de préciser ses rapports avec la faune de l'Argile de Boom.

(*) Manuscrit remis au Secrétariat le 5 mai 1948.

(1) Les Poissons tertiaires de la Belgique (III : Les Poissons oligocènes), pp. 229-363, pl. XIII-XXVII (*Mém. Mus. roy. Hist. nat. de Belgique*, t. V, Mém. n° 20).

On sait que la mer oligocène n'envahit le bassin de Mayence qu'à l'époque rupélienne. Ses premiers dépôts consistent principalement en sables, parfois graveleux, chargés, à la base, de cailloux roulés. C'est la formation du « Meeressand », que l'on voit reposer, en de nombreux points, sur le Permien.

Par places, les sables sont remplacés par des argiles sableuses — ou même par des argiles — auxquelles succède directement l'Argile à *septaria*. De sorte que, dans le bassin de Mayence, le « Meeressand » et l'Argile à *septaria*, intimement liés, apparaissent comme deux facies, souvent superposés, d'une même formation.

En Belgique, — où la mer oligocène avait déjà pénétré, dès le début du Tongrien, mais d'où une oscillation du sol l'avait chassée, à la fin du Tongrien, pour l'y ramener au début du Rupélien, — les premiers sédiments rupéliens sont des dépôts comparables au « Meeressand »; ce sont les Sables de Berg. Tandis que les Sables de Berg se déposaient dans la zone néritique, plus au large, en Allemagne du Nord, se déposait l'Argile à *septaria*. Au même titre que le « Meeressand », les Sables de Berg sont un facies de l'Argile à *septaria*.

Lorsque les progrès de la transgression rupélienne eurent reporté le rivage loin à l'Ouest de la région campinoise, l'Argile à *septaria* se déposa dans cette dernière région : c'est l'Argile de Boom.

Comme dans le bassin de Mayence, les deux facies sont superposés dans le Nord de la Belgique, mais les Sables de Berg sont plus puissants que le « Meeressand ».

Dans le « Meeressand » et dans les Sables de Berg, les restes de Poissons sont dispersés; en particulier, les restes de Téléostéens sont rares et fragmentés.

Dans l'Argile à *septaria* du bassin de Mayence et dans l'Argile de Boom, la dispersion des restes de Poissons est beaucoup moins grande; les restes de Téléostéens sont plus complets, et souvent des squelettes entiers sont conservés. Dans l'Argile de Boom gisent des portions de dentures de Requins dont les éléments ne sont que légèrement déplacés ou sont même restés en connexion (2).

(2) A l'époque où l'extraction de l'Argile de Boom ne se faisait pas encore par des moyens mécaniques, on pouvait recueillir, de loin en loin, des groupes de dents de Squales faisant partie d'une même denture, et des squelettes plus ou moins complets de Téléostéens.

Il est clair que le dépôt de l'Argile à *septaria* et de l'Argile de Boom s'effectua sous des eaux beaucoup plus calmes que celles qui déposèrent le « Meeressand » et les Sables de Berg.

Les matériaux du Musée de Francfort que j'ai mis en œuvre proviennent d'une seule localité, Flörsheim, qui est située sur la rive droite du Main. L'Argile à *septaria* y est exploitée pour la fabrication du ciment.

Les restes d'Elasmobranches sont rares à Flörsheim. Ceux qui font partie de la collection du Musée de Francfort appartiennent à des espèces de l'Argile de Boom; ce sont : *Squatina angeloides* P.-J. VAN BENEDEN, *Notidanus primigenius* L. AGASSIZ, *Odonaspis acutissima* L. AGASSIZ, *O. cuspidata* L. AGASSIZ, *Cetorhinus parvus* LERICHE, *Galeus latus* STORMS.

Les Holocéphales y sont représentés par l'unique et rare espèce connue dans l'Argile de Boom, *Amylodon Delheidi* STORMS.

Les Téléostéens sont variés. Les restes dont la détermination était faite en 1940, au moment où je dus suspendre leur étude, appartiennent aux espèces suivantes : *Clupea (Meletta) longimana* HECKEL (= *C. crenata* HECKEL), *Cybium lingulatum* VON MEYER (= *C. Dumonti* P.-J. VAN BENEDEN), *Pelamys* cf. *brachycephala* LERICHE, *Trichiurides Delheidi* LERICHE, *Glyptorhynchus* cf. *denticulatus* LERICHE, *Amphisile Heinrichi* HECKEL. A l'exception de *Clupea longimana* et d'*Amphisile Heinrichi*, ces espèces comptent parmi les éléments de la faune de l'Argile de Boom.

Clupea longimana et *Amphisile Heinrichi*, qui paraissent être absents dans la faune ichthyologique du Rupélien de la Belgique, sont communs dans l'Argile à *septaria* du bassin de Mayence. Du seul gîte de Flörsheim, la collection du Musée Senckenberg ne renferme pas moins de 104 exemplaires d'*Amphisile Heinrichi* et de 145 échantillons plus ou moins complets de *Clupea longimana*. Cette dernière espèce couvre parfois des plaques entières.

La grande fréquence de *Clupea longimana* et d'*Amphisile Heinrichi*, à Flörsheim, suffit pour distinguer immédiatement la faune ichthyologique de l'Argile à *septaria* du bassin de Mayence de celle de l'Argile de Boom, mais la différence qui sépare les deux faunes est seulement de nature éthologique.

Le genre *Amphisile* comprend plusieurs espèces actuelles, dont la plus commune — *A. scutata* LINNÉ — vit en bandes innombrables dans les passages resserrés et peu profonds qui relient la mer des Indes à l'océan Pacifique, surtout dans le détroit de Malacca. L'espèce oligocène a dû vivre dans des conditions analogues.

Quant à l'accumulation de *Clupea longimana*, en certains points du bassin de Mayence, elle peut être attribuée soit à l'existence, dans la mer qui le recouvrait, de « bancs » analogues aux bancs actuels de harengs, qui se forment près des côtes, à l'époque du frai, soit à une extinction brusque de poissons, comme celles qui, aujourd'hui, se produisent parfois sur les côtes de la Floride, et dont les causes sont inconnues. Elle peut être due, enfin, à une rupture momentanée des communications entre le bassin de Mayence et la haute mer.

Quoi qu'il en soit, la fréquence de *Clupea longimana* et d'*Amphisile Heinrichi*, dans l'Argile à *septaria* du bassin de Mayence, montre que celle-ci a dû se déposer sous des eaux tranquilles et peu profondes, communiquant parfois difficilement avec la haute mer.

La puissance qu'atteint l'Argile à *septaria* dans le bassin de Mayence fait supposer que celui-ci fut, pendant le Rupélien, en voie continue d'affaissement.

A l'encontre de la mer du bassin de Mayence, la mer où se déposait, en Belgique, l'Argile de Boom, était relativement profonde et s'ouvrait amplement vers le large. C'est ce que marque, en particulier, la fréquence des Squales pélagiques dans l'Argile de Boom.

Au cours de mon étude des matériaux du Musée de Francfort, a paru un important mémoire de W. Weiler⁽³⁾, sur les Poissons du Rupélien du bassin de Mayence, mémoire dans lequel sont mis en œuvre des matériaux d'autres collections, publiques où privées, en particulier de nombreux restes provenant de Flörsheim et conservés aux Musées de Mayence et de Darmstadt.

(3) W. WEILER, Beiträge zur Kenntnis der Tertiären Fische des Mainzer Beckens, I (*Abhandlungen der hessischen geologischen Landesanstalt zu Darmstadt*, vol. VI, pp. 69-135, 3 pl., 1922). — IDEM, op. cit., II (*Ibidem*, vol. VIII, pp. 1-63, 6 pl., 1928). — Voir aussi W. WEILER, *Scombramphodon benedeni* STORMS aus dem Rupelton des Mainzer Beckens (*Notizblatt des Vereins für Erdkunde und der hess. geolog. Landesanst. zu Darmstadt für das Jahr 1928*, V. Folge, Heft 11; pp. 123-125, pl. XIX).

L'étude des matériaux du Musée de Francfort m'a donné l'occasion de faire plusieurs remarques sur quelques-unes des espèces qui sont communes à l'Argile à *septaria* et à l'Argile de Boom, en particulier sur *Cetorhinus parvus*, *Amylodon Delheidi*, *Cybiium lingulatum* (= *C. Dumonti*), *Glyptorhynchus denticulatus*.

CETORHINUS PARVUS Leriche (4).

Pl. I, fig. 1.

1911. **Cetorhinus parvus**. — M. LERICHE, Note sur les Poissons stampiens du Bassin de Paris [*Ann. Soc. géol. du Nord*, t. XXXIX, 1910, p. 334, note infrapaginale (le nom seul)].
1922. **Cetorhinus parvus**. — W. WEILER, Beiträge zur Kenntnis der Tertiären Fische des Mainzer Beckens, I (*Abhandl. der hess. geolog. Landesanst. zu Darmstadt*, vol. VI, p. 92, pl. II, fig. 12, 27, 28).
1928. **Cetorhinus parvus**. — W. WEILER, op. cit., II (*Ibidem*, vol. VIII, p. 11).

Cette espèce, qui n'est connue que par des fanoncles, est très rare dans l'Argile de Boom, d'où provient le type. Elle est plus répandue dans l'Oligocène du fossé rhénan et de la région de Bâle (5).

On trouve parfois, à Flörsheim, de petits groupes de fanoncles provenant d'un même appareil branchial. Un pareil groupe est représenté sous le n° 1 de la planche I. On voit là trois fanonculés et les traces d'un quatrième.

Ces fanoncles ont appartenu à un même arc branchial, sur lequel ils s'inséraient par leur extrémité élargie et recourbée en crosse. Le fanoncle qui est à la gauche du groupe figuré, se trouvait d'un côté de l'arc; les trois autres, du côté opposé.

Le genre *Cetorhinus* de BLAINVILLE (= *Selache* CUVIER) n'est représenté, à l'époque actuelle, que par une seule espèce, le Squale pèlerin (*C. maximus* GUNNER) (6), qui est le plus grand des Squales actuels.

Le Squale pèlerin est un poisson des mers arctiques. Il descend cependant dans les mers tempérées et vient parfois

(4) Les références bibliographiques données ici concernent uniquement le bassin de Mayence.

(5) M. LERICHE, Les Poissons de la Molasse suisse, p. 14, pl. I, fig. 11-14; 1927 (*Mém. Soc. paléontol. suisse*, vol. XLVI).

(6) *Cetorhinus rostratus* MACRI est la forme jeune de *C. maximus*.

échouer sur nos côtes. Des échouements ont été signalés, de loin en loin, sur les côtes de la Manche et de l'Atlantique. Il s'en était produit déjà à l'époque pliocène, sur la côte flamande, et j'ai décrit (7) une partie importante d'un appareil fanonculaire de *C. maximus*, qui avait été recueillie dans le « Poederlien », c'est-à-dire dans la partie supérieure du Scaldisien, laquelle présente des caractères littoraux manifestes.

Cetorhinus parvus n'atteignait pas la taille de *C. maximus*. Il est probable que son éthologie ne différerait guère de celle du Squalé pèlerin.

La fréquence relative des fanoncles de *C. parvus* dans l'argile rupélienne du fossé rhénan et de la région de Bâle est un fait qui vient à l'appui des arguments développés plus haut, quant à la faible profondeur de la mer oligocène dans cette partie de l'Europe occidentale.

AMYLODON DELHEIDI Storms.

Pl. I, fig. 2.

Une dent palatine gauche de Chiméridé (pl. I, fig. 2), réduite à sa moitié interne, a été recueillie à Flörsheim. Elle diffère des plaques palatines des Chiméridés connus jusqu'ici. Elle est relativement mince, légèrement courbe, tant dans le sens transversal que dans le sens longitudinal (antéro-postérieur).

La face supérieure ou externe est recouverte d'un tissu très mince, d'aspect luisant et corné. En grande partie usé, il laisse apparaître, sous lui, un tissu fibreux, dont les fibres, très fines, sont parallèles au bord postérieur de la plaque.

La face symphysaire est très oblique, grâce à quoi elle apparaît à la face orale ou interne. Celle-ci était probablement recouverte d'un tissu analogue à celui qui revêt la face supérieure, mais que l'usure a détruit.

La face orale porte deux triturateurs : l'un, très petit, étroit et allongé, aboutit à l'angle antéro-interne de la dent, que l'usure a émoussé; l'autre, beaucoup plus grand, mais lui-même étroit et allongé, suit le bord externe de la face symphysaire.

(7) Sur un appareil fanonculaire de *Cetorhinus* trouvé à l'état fossile dans le Pliocène d'Anvers [*C. R. Acad. Sciences* (Paris), t. CXLVI (1908-I), p. 877]. — Les Poissons tertiaires de la Belgique (IV : Les Poissons néogènes), p. 428, pl. XXXVII, fig. 1; 1926 (*Mém. Mus. roy. Hist. nat. de Belgique*, Mém. n° 32).

La dent de Flörsheim a un air de famille frappant avec la dent mandibulaire de l'Argile de Boom que R. Storms a prise pour type d'un genre nouveau (*Amylodon*) et qu'il a décrite sous le nom d'*A. Delheidi* (8).

Il y a entre les deux plaques dentaires une telle conformité de caractères — même minceur, même obliquité de la face symphysaire, même structure histologique — qu'on peut, sans hésiter, les rattacher à la même espèce.

Les stries, parallèles aux deux bords de la face symphysaire, que porte la couche cornée, dans la plaque mandibulaire décrite par Storms, sont superficielles; elles ont été détruites par l'usure dans la plaque palatine de Flörsheim.

Amylodon Delheidi est une espèce fort rare dans l'Argile de Boom. En dehors du type, qui est une dent mandibulaire droite provenant de Steendorp, on n'en connaît qu'un seul exemplaire, qui est aussi une dent mandibulaire droite et provient de Boom (9).

CYBIUM LINGULATUM von Meyer.

Pl. I, fig. 3-5.

1846. **Sphyrænodus lingulatus.** — H. VON MEYER, « Mittheilungen » [*Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie, Geologie und Petrefactenkunde*, 1846, p. 597 (le nom seul)].
1851. **Sphyrænodus lingulatus.** — H. VON MEYER, *Sphyrænodus* aus dem Tertiärsande von Flonheim (*Paläontographica*, vol. I, p. 280, pl. XXXIII, fig. 14).
1887. **Scomberodon (lingulatus).** — R. STORMS, Deuxième note sur les Téléostéens du Rupélien (*Bull. Soc. belge de Géol., de Paléontol. et d'Hydrolog.*, t. I, Procès-verbaux, p. 39).
1888. **Cybiium (=Scomberodon).** — L. DOLLO et R. STORMS, Sur les Téléostéens du Rupélien (*Zoologischer Anzeiger*, XI^e année, p. 267).
1898. **Dictyodus lingulatus.** — WITTICH, Ueber neue Fische aus dem mitteloligozänen Meeressand des Mainzer Beckens, II (*Notizblatt des Vereins für Erdkunde und der grossherzoglichen geologischen Landesanstalt zu Darmstadt*, p. 40, pl. I, fig. 9).

(8) R. STORMS, Troisième note sur les Poissons du Terrain rupélien (*Bull. Soc. belge de Géol., de Paléontol. et d'Hydrolog.*, t. VIII, 1894, *Mém.*, p. 71, pl. VI, fig. 11, 12). Dans l'explication de la planche VI, les numéros des figures doivent être intervertis.

(9) M. LERICHE, Les Poissons tertiaires de la Belgique (III : Les Poissons oligocènes), p. 305; 1910.

1922. *Cybium lingulatum*. — W. WEILER, Beiträge zur Kenntnis der Tertiären Fische des Mainzer Beckens, I (*Abhandl. der hess. geolog. Landesanst. zu Darmstadt*, vol. VI, p. 114, pl. II, fig. 21).
1928. *Cybium lingulatum*. — W. WEILER, op. cit., II (*Ibidem*, vol. VIII, p. 24, pl. II, fig. 6).

En 1871, P.-J. Van Beneden décrivait et figurait des fragments de mâchoires d'un grand Scombridé de l'Argile de Boom, qu'il rapprochait du genre *Cybium*, mais dont il faisait cependant le type d'un genre nouveau, *Scomberodon*. Il lui donnait le nom de *S. Dumonti* ⁽¹⁰⁾.

Par la suite, l'espèce de l'Argile de Boom fut reconnue, par L. Dollo et R. Storms ⁽¹¹⁾, pour appartenir effectivement au genre *Cybium*, et c'est sous le nom de *C. Dumonti* qu'elle est décrite et figurée dans mon mémoire de 1910 ⁽¹²⁾.

Cybium Dumonti est caractérisé surtout par ses dents, qui sont grandes, lancéolées, larges à la base, et dont la face externe présente souvent, à la partie inférieure, une dépression médiane triangulaire.

Bien avant la publication de P.-J. Van Beneden, H. von Meyer ⁽¹³⁾ avait décrit et figuré, sous le nom de *Sphyrænodus lingulatus*, un fragment de mâchoire garni de grandes dents comprimées et provenant du « Tertiärsand » (Meeressand) de Flonheim, dans le bassin de Mayence.

R. Storms reconnut dans le « *Sphyrænodus* » *lingulatus* un représentant du genre « *Scomberodon* », — c'est-à-dire du genre *Cybium*, — très voisin de « *S.* » *Dumonti* (*C. Dumonti*) ⁽¹⁴⁾.

Les caractères des dents n'apparaissent qu'incomplètement dans les figures qui représentent les types de « *Sphyrænodus* » *lingulatus* et de « *Scomberodon* » *Dumonti*, de sorte que la

⁽¹⁰⁾ P.-J. VAN BENEDEN, Recherches sur quelques poissons fossiles de Belgique (*Bull. Acad. roy. des Sciences, Lettres et Beaux-Arts de Belgique*, 2^e série, t. XXXI, p. 504, pl. III).

⁽¹¹⁾ L. DOLLO et R. STORMS, Sur les Téléostéens du Rupélien (*Zoologischer Anzeiger*, XI^e année, 1888, p. 267).

⁽¹²⁾ Les Poissons tertiaires de la Belgique (III : Les Poissons oligocènes), p. 306, pl. XXI, fig. 1-3; fig. 99-103 dans le texte.

⁽¹³⁾ HERMANN VON MEYER, *Sphyrænodus* aus dem Tertiärsande von Flonheim (*Paläontographica*, vol. I, p. 280, pl. XXXIII, fig. 14; 1851).

⁽¹⁴⁾ R. STORMS, Sur le *Cybium* (*Enchodus*) *Bleekeri* du terrain bruxelien (*Bull. Soc. belge de Géol., de Paléontol. et d'Hydrol.*, t. VI, 1892, *Mém.*, p. 13).

comparaison des seules figures ne permet pas de décider s'il s'agit d'une seule et même espèce ou de deux espèces distinctes.

Parmi les nombreux restes de *Cybiium* qui ont été recueillis à Flörsheim et qui sont réunis au Musée Senckenberg, se trouvent un fragment de mâchoire (pl. I, fig. 3), dont les dents sont parfaitement conservées, et des dents isolées (pl. I, fig. 4, 5), qui sont restées dans un état de fraîcheur remarquable. Ces dents sont identiques à celles de *C. Dumonti*. Elles s'amincissent brusquement près des bords, qui sont tranchants. Elles se renversent plus ou moins sur la face interne, laquelle est plus convexe que la face externe. Celle-ci montre, à la base, la petite dépression médiane et triangulaire que présentent souvent les dents de *C. Dumonti* ⁽¹⁵⁾. Enfin, la surface des dents est couverte de très fines stries longitudinales.

Les noms de *Cybiium lingulatum* (VON MEYER) et de *Cybiium*

(15) Voir M. LERICHE, Les Poissons tertiaires de la Belgique (III : Les Poissons oligocènes), p. 306, pl. XXI, fig. 1-3.

EXPLICATION DE LA PLANCHE I.

(Poissons rupéliens du bassin de Mayence.)

Gisement : Argile à *septaria*.

Localité : Flörsheim.

Collections du Musée Senckenberg, à Francfort-sur-le-Main.

FIG. 1. — *Cetorhinus parvus* Leriche.

Groupe de fanoncles. Grandeur naturelle.

FIG. 2. — *Amylodon Delheidi* Storms.

Dent palatine gauche, vue : par la face orale, en grandeur naturelle et grossie deux fois (2'); par la face supérieure, en grandeur naturelle (2a).

FIG. 3-5. — *Cybiium lingulatum* von Meyer. — Grandeur naturelle.

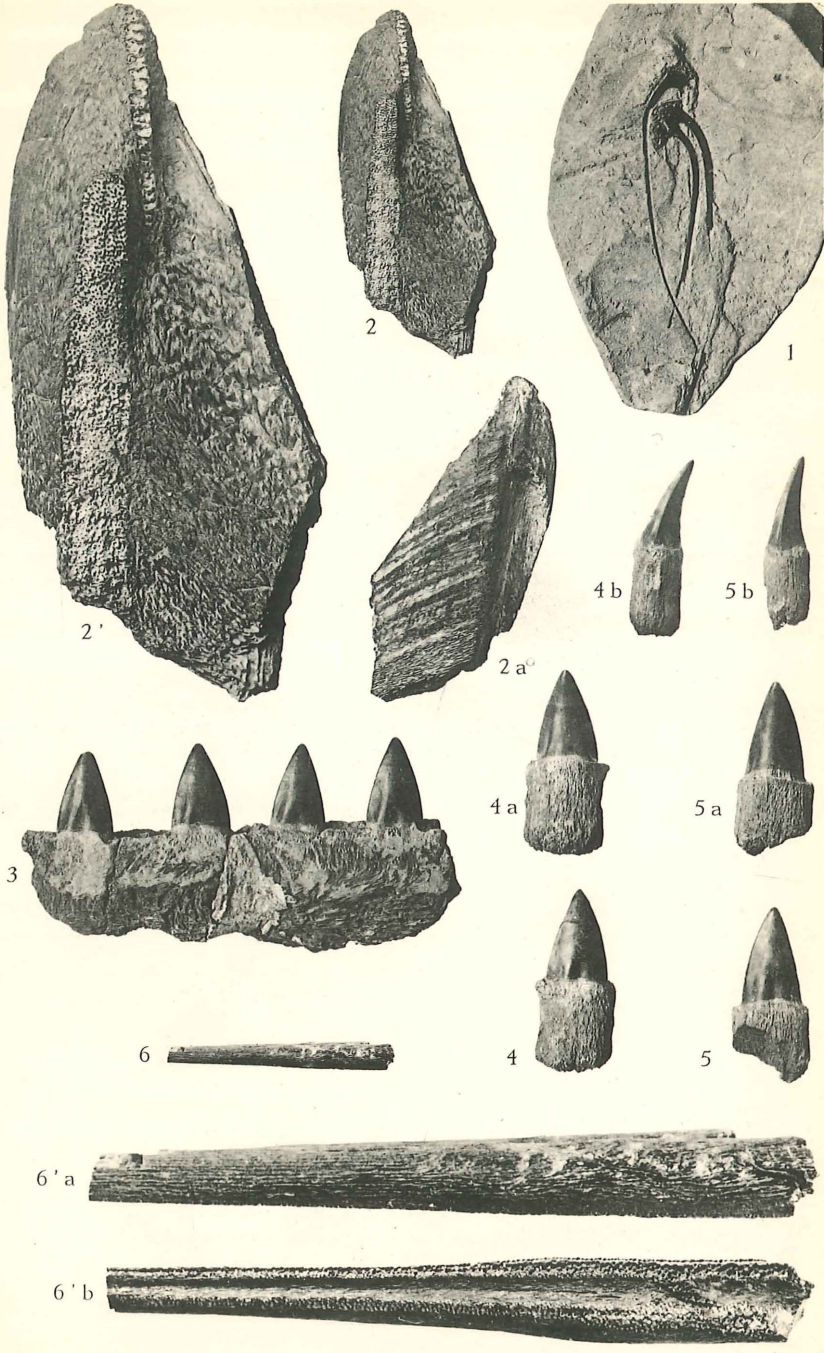
3. Fragment de mâchoire, vu par la face externe.

4, 5. Dents isolées vues par la face externe, par la face interne (4a, 5a) et de profil (4b, 5b).

FIG. 6. — *Glyptorhynchus* cf. *denticulatus* Leriche.

Rostre, en grandeur naturelle, vu de profil.

6'. Le même, grossi un peu plus de trois fois, vu de profil (6'a) et par la face inférieure (6'b).



M. LERICHE. — Poissons Rupéliens du Bassin de Mayence.

Dumonti (P.-J. VAN BENEDEEN) s'appliquent donc à une même espèce, et la loi de priorité joue en faveur du premier.

GLYPTORHYNCHUS cf. DENTICULATUS Leriche.

Pl. I, fig. 6.

Le genre *Glyptorhynchus* est représenté dans les matériaux du Musée de Francfort par un petit rostre (pl. I, fig. 6), dont l'extrémité distale est abattue. Sa section est subcirculaire, déprimée à la face ventrale. Sa partie proximale s'élargit assez brusquement.

La surface du rostre, à l'exception de la face ventrale, est couverte de stries longitudinales, qui deviennent flexueuses dans la région proximale.

La face ventrale, qui est à peu près plane, montre les deux bandes alvéolées séparées par un large sillon qui, sur la plus grande partie de sa longueur, paraît inerme. Vers la partie proximale du rostre, des alvéoles recouvrent le sillon « inerme », ce qui fait supposer que la face ventrale tout entière pouvait être couverte par les très petites dents qui garnissent le rostre des Xiphiidés ⁽¹⁶⁾.

Le rostre de Xiphiidé de Flörsheim est beaucoup plus petit que celui de l'Argile de Boom que j'ai figuré ⁽¹⁷⁾, et les cannelures qui ornent ses faces latérales ne sont, dans la région proximale, ni aussi droites ni aussi régulières que dans le type de l'espèce. Je ne crois cependant pas que ce dernier caractère ait une valeur spécifique; le fossile de Flörsheim n'est probablement qu'une forme très jeune de *Glyptorhynchus denticulatus*.

⁽¹⁶⁾ Il est possible que l'absence apparente d'alvéoles dentaires, dans le « sillon inerme » des *Glyptorhynchus*, soit due, en partie, à une conservation imparfaite des fossiles.

⁽¹⁷⁾ Les Poissons tertiaires de la Belgique (III : Les Poissons oligocènes), p. 339, pl. XXV, fig. 3; 1910.

**Données stratigraphiques nouvelles
sur quelques horizons du Lias de la Belgique,**

par PIERRE-L. MAUBEUGE.

La stratigraphie du Lias belge est résumée dans le tableau ci-après; celui-ci servira à éclairer quelques coupes géologiques apportant des données nouvelles sur les étages liasiques de la province du Luxembourg.

Tableau stratigraphique du Lias belge.

Formations	Zones paléontologiques	Étages
Aalénien ferrugineux	Conglomérat ...	<i>Ludwigella concava</i> BAJOCIEN
	(Lacune stratigraphique) ...	
		<i>Dumortiera Levesquei</i> <i>Phlyseogrammoceras dispansum</i> YEOVILIEN..
Marnes de Grandcourt	<i>Lytoceras Jurensis</i> et <i>Pseudogrammoceras fallaciosum</i> ... <i>Hildoceras bifrons</i> et <i>Dactylioceras commune</i>	WHITBIEN..
Schistes bitumineux de Grandcourt	<i>Harpoceras falciferum</i>	
Lacune (?) à l'Ouest; lacune à l'Est.	<i>Dactylioceras semicelatum</i> et <i>D. tenuicostatum</i>	
Lacune	<i>Tilboniceras acutum</i>	

TOARCIEN

Formations		Zones paléontologiques	Étages
(VIRTONIEN)	Macigno d'Aubange	<i>Paltoleuroceras spinatum</i> ...	DOMÉRIEN..
	Macigno de Messancy	<i>Amaltheus margaritatus</i>	CARIXIEN ..
	Argile d'Éthe	<i>Productylioceras Davoei</i>	
	Marnes de Hondelange	<i>Tragophylloceras Ibez</i>	
	Lacune ?	<i>Uptonia Jamesoni</i>	LOTHARIN- GIEN
	Grès de Virton	<i>Echioceras raricostatum</i> et <i>Derocheras armatum</i>	
	<i>Oxyntoceras oxyntum</i>		
	<i>Asteroceras obtusum</i>		
	<i>Promicroceras planicosta</i>		
	<i>Asteroceras Turneri</i>		
	<i>Microderoceras Birchi</i>		
Grès d'Orval à l'Ouest	Marne de Stras- sen à l'Est	<i>Arnioceras semicostatum</i>	
Lacune ?		<i>Euagassicerias</i> sp. — <i>Sulciferites</i> sp.	
Grès de Florenville. — Marne de Warcq à l'Ouest	Grès de Florenville à l'Est .	<i>Coroniceras Bucklandi</i>	SINÉMURIEN
Marnes de Jamoigne à l'Ouest.	Sable de Metzert à l'Est ..	<i>Scannoceras angulatum</i>	HETTANGIEN
Grès et calcaire à l'Ouest	Marne de Helmsingen à l'Est	<i>Caloceras Johnstoni</i>	
		<i>Psiloceras Planorbis</i>	
Grès infraliasique ou Grès de Rossignol		<i>Ptèria contorta</i>	RHÉTIEN

PLIENSACHIEN

NOTE. — On consultera avec profit le tableau comparatif d'A. BONTÉ, p. 19 de son travail : Contribution à l'étude du Jurassique de la bordure septentrionale du Bassin de Paris, 1941 (*Bulletin du Service de la Carte géologique de la France*, n° 205). On y trouve une comparaison des étages jurassiques selon les conceptions des différents auteurs et selon les noms usuels. Je ne puis, ici, faire de telles comparaisons qui entraîneraient à des développements exagérés. Le nombre des étages jurassiques proposés, la confusion qui règne dans leurs limites, qui varient à peu près selon chaque auteur, font de ces études comparées un travail fastidieux.

Les essais de simplification de MM. W. J. ARKELL (*Standard of the European Jurassic*) et de SIMON W. M. MÜLLER (*Standard of the Jurassic System*), parus en 1945 et 1941, n'ont pas apporté de solution à ce problème. Voir, à ce propos, et pour ce qui concerne les zones paléontologiques et divisions chronologiques, PIERRE-L. MAUBEUGE, *Histoire des progrès de la Stratigraphie des terrains jurassiques*, Nancy, 1946, où se trouve en outre une bibliographie détaillée.

1. La stratigraphie des massifs gréseux de la région de Virton a été très bien étudiée par les auteurs des planchettes de la Carte géologique de la Belgique [1 et 2]. De plus, en 1912, la Session extraordinaire des deux Sociétés belges de Géologie avait à son programme l'étude des carrières célèbres de Montauban, près de Buzenol [3]. Des générations de géologues ont d'ailleurs visité ces exploitations.

Au cours de l'été 1947, j'ai étudié le contact des « Calcaires sableux de Florenville » et des « Calcaires sableux d'Orval », tant dans cette carrière que dans celle de Huombois (Croix-Rouge), du Massif du Chou, et de la vallée de Rabais.

Dans la littérature géologique, je n'ai vu d'autre description de ce contact que la mention d'un banc de lumachelle de 20-30 cm, formant une limite nette.

Or, d'après mes observations, j'ai établi la coupe schématique suivante valable pour ces différentes localités :

Grès d'Orval.

Grès jaunâtres sableux à stratification entrecroisée, à passées calcaires, riches en *Lamelibranches* et *Prototeuthis acutus* MILLER.

Hard ground :

Couche variable latéralement d'une façon très rapide : banc de Polypiers (*Isastrea*), peu épais, passant à du grès qui se termine par une surface plane, érodée, oxydée, taradée par des Lithophages, ou à des bancs de sable. Ailleurs,

galets de sable friable ou de grès tendre, ferrugineux, profondément taraudés sur leurs deux faces par les Lithophages. Les perforations sont remplies de limonite. Les galets atteignent fréquemment 0,30 m-0,40 m sur 0,10 m-0,20 m.

Grès de Florenville :

Grès jaune et sable, en boules, mêlés de feuillet de marne schisteuse grise.

Les indices ci-dessus d'un mouvement relatif du fond de la mer jurassique et de la côte se situent vraisemblablement au contact des zones à *Coroniceras Bucklandi* et *Arnioceras semicostatum*. Il est certain qu'il y a eu des tendances à une émergence et non à une érosion ou à un enfoncement du côté de la mer. En effet, si l'on considérait une surface suffisamment étendue, au contact des deux zones précitées, on aurait une vue assez exacte du rivage de l'époque. On verrait çà et là s'établir des colonies de Polypiers séparées par des bancs de sable fin, voisinant avec des surfaces exondées, battues par les flots, où s'accumulaient des galets et vivaient des Lithophages.

Une lacune stratigraphique existe probablement entre le « Grès de Florenville » et le « Grès d'Orval », mais je ne puis encore préciser exactement quelle épibole ne s'est pas déposée.

2. J'ai étudié la coupe offerte par la tranchée du chemin de fer près de Virton, entre Pierrard et Ethé, juste en face de la vallée du Moulin de Rabais, près de la halte de Belmont.

Les affleurements sont un peu masqués. Néanmoins, j'ai pu examiner le contact du « Sable et Grès de Virton » avec la « Marne sableuse de Hondelange ».

Ici encore les faits observés ne me semblent par avoir été signalés par les auteurs des planchettes de la Carte géologique ni par les géologues ayant publié postérieurement sur le Jurassique belge.

La coupe simplifiée est la suivante :

Marnes de Hondelange :

6^m50 visibles : Marne jaunâtre, micacée, dure, à faune lotharingienne (Lamellibranches et Bélemnites).

0^m50 marne jaunâtre, micacée, dure, à fausses oolithes de limonite brun rouille, de grand diamètre, distribuées par plages.

0^m10 marne jaunâtre, micacée, dure, à nodules phosphatés, gris jaunâtre, criblés de fausses oolithes limonitiques de grande taille et de muscovite.

0^m50 marne plus dure jaunâtre, micacée.

1 m marne très dure, jaunâtre, micacée, passant au grès.

Grès et sable de Virton :

Grès et sable à stratifications obliques.

Le passage entre ces diverses couches se fait d'une façon continue. Aucune Ammonite n'a pu malheureusement être recueillie.

Toutefois, d'après les récoltes faites dans les couches homotaxiques et conservées au Musée royal d'Histoire naturelle (1), on peut établir la succession stratigraphique (zones fossilifères), qui figure dans le tableau placé en tête de cet article.

Toutes ces couches, qui appartiennent au Virtonien inférieur des auteurs belges, se rangent tout naturellement dans le Lotharingien des auteurs français. En Belgique, la limite supérieure du Virtonien inférieur est le « Schiste d'Ette » exclusivement, et la limite inférieure est le « Grès de Virton » inclusivement.

Cette division commode, le Lotharingien, s'applique donc aussi parfaitement en Belgique qu'en Lorraine à des divisions naturelles. Les divisions paléontologiques correspondent assez étroitement aux divisions lithologiques.

On ne peut pas admettre comme division rationnelle du Virtonien supérieur les assises distinguées sous différents noms et qui constituent le Lias moyen : Pliensbachien et Domérien — ou Carixien et Domérien, les deux termes formant le Pliensbachien, — selon les auteurs français et anglais.

Les affinités totalement divergentes des deux divisions, la base du Virtonien ayant des affinités sinémuriennes, et le sommet des caractères propres, militent en faveur de cette façon de voir.

On ne retrouve pas ici, comme en Lorraine, deux divisions tranchées du Lotharingien.

Paléontologiquement, le « Grès de Virton » doit être mis en corrélation étroite avec le « Calcaire ocreux » de Lorraine. On

(1) Les trouvailles ont été faites dans une région immédiatement voisine de celle où a été levée la coupe [5].

sait que celui-ci participe à un cycle de sédimentation qui le sépare de l'assise suivante appartenant au Carixien. Un arrêt dans la sédimentation a marqué la limite entre les deux assises.

Devant les indices d'oscillation des lignes de rivage que je viens de mentionner, il faut se demander si la « Marne sableuse de Hondelange » n'appartient pas au Carixien.

En 1884, J. C. PURVES signale qu'*Ammonites planicosta* serait particulièrement abondante au sommet de la « Marne sableuse de Hondelange », et existerait encore dans le « Schiste d'Ette » avec des faunes d'Ammonites nettement carixiennes. Il est hors de doute que l'auteur a envisagé une espèce voisine, longtemps confondue, *Androgynoceras capricornu* SCHL. La position stratigraphique normale de *Promicroceras planicosta* SOW. est sous ou à la base du « Grès de Virton » (sommet du « Grès d'Orval ») [4].

Il est très vraisemblable que c'est de l'espèce de Schlothheim qu'il s'agit dans les « Schistes d'Ette ». Dès lors, en l'absence d'autres espèces plus significatives, les signes de rupture d'équilibre forment cependant des présomptions, avec les indices d'oscillation des lignes de rivage, en faveur d'un rattachement de la « Marne sableuse de Hondelange » au Carixien.

Les horizons ferrugineux et phosphatés, avec indications de remaniements, traduisent de manière nette la proximité des côtes à l'époque et l'instabilité des lignes de rivage.

3. En bordure de la route de Rouvroy à Lamorteau, face à la boucle du Thon, un puits a été creusé pendant l'été 1947. Malheureusement, les documents relevés ne m'ont permis de reconstituer qu'une coupe approximative de ce puits. On verra qu'il demeure ainsi des incertitudes sur un horizon du plus grand intérêt, celui de l'extrême base du Toarcien. La profondeur totale du puits semble être de 5 m.

Schistes bitumineux de Grandcourt (Schistes cartons) :

Environ 4 m, marnes gris clair, très dures et calcaires par places. Elles renferment un niveau mince à débris de Poissons et un lit de calcaire à structure cone-in-cone épais d'environ 1 cm (on n'a pas ici le facies typique feuilleté, avec matières bitumineuses).

Les fossiles recueillis sont *Dactylioceras* cf. *commune* SOW., et *Harpoceras subplanatum* OPPEL. De plus, j'ai recueilli un fossile sur lequel je formulerai des remarques plus loin : *Dactylioceras* (*Kryptodactylites*) sp. du groupe de *K. semicelatum* SIMPSON. à l'état de moule interne phosphaté.

Macigno d'Aubange (Grès médioliasique) :

Grès jaune ou gris, de facies et de faune typiques.

La base du Toarcien (Whitbien) ne se présente pas partout dans la Gaume avec son facies de « Schistes cartons » dès les premières couches. La faune d'Ammonites est pourtant bien celle correspondant à cette formation.

La présence d'une Ammonite phosphatée, dont la position exacte n'a pas pu être reconnue dans la coupe, pas plus que la nature des sédiments l'enrobant, pose un problème stratigraphique. Outre son intérêt paléontologique (je n'ai pu la rapporter à aucune espèce figurée), on peut se demander si sa position stratigraphique ne serait pas à la base de la formation toarcienne, au contact des « Grès médioliasiques ». Ses affinités avec l'espèce-indice *K. semicelatum*, d'un horizon bien défini dans d'autres régions, sont peut-être corrélatives d'une coexistence des deux espèces.

Dès lors, dans cette région du Thon, on serait en présence de vestiges de la zone à *semicelatum-tenuicostatum*, reconnue en Lorraine et en Angleterre.

Pour réaliser tous les synchronismes et comparaisons utiles à ce propos, je renvoie à une étude à paraître sur cet horizon que j'ai découvert en Lorraine. Je signale dans ce travail [6], à la région frontière belgo-luxembourgeoise, l'existence d'une lacune stratigraphique à ce niveau, pratiquement indiscernable sans le secours de la paléontologie stratigraphique (tranchée d'Athus). Elle porte sur les épiboles à *semicelatum-tenuicostatum* SIMPSON, à l'état de moule interne phosphaté.

Il est vraisemblable qu'à Rouvrois comme à Athus, où j'ai pu le constater, les sédiments toarciens reposent directement sur la surface durcie des « Grès médioliasiques ». Si donc le petit *Kryptodactylites* précité est indicateur de l'horizon à *semicelatum-tenuicostatum*, ici encore, une lacune stratigraphique correspondant à l'horizon à *Tiltoniceras acutum* TATE devrait être admise. Quant à l'horizon à *semicelatum-tenuicos-*

tatum, il n'aurait plus dans ces régions septentrionales du prétendu « golfe » du Luxembourg son facies gréseux (Grès de Bourmont) et, de plus, il ne serait plus en continuité stratigraphique et pétrographique avec le Lias moyen. (Je rappelle que mon travail cité montre qu'une érosion et des mouvements tectoniques ont eu lieu en Lorraine centrale et méridionale après les premiers dépôts supraliasiques.)

BIBLIOGRAPHIE.

1. J.-C. PURVES, Explications des feuilles de Lamorteau, Ruelle, Virton, Meix-devant-Virton, 4 fascicules, 1884-1885, Bruxelles (*Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique*).
 2. A. JÉRÔME, Textes explicatifs du levé géologique des planchettes d'Arlon et de Habay-la-Neuve, 1910 (*Service géologique de Belgique*, 2 fascicules).
 3. A. JÉRÔME, P. FOURMARIER et V. DONDELINGER, Compte rendu de la session extraordinaire de la Société belge de Géologie, etc. (*Bull. de la Soc. belge de Géol., Pal. et Hydr.*, Mém., t. XXV, 1911; fasc. 4, 1912).
 4. Colonel GÉRARD, Sur la confusion des espèces d'Ammonites *Aegoceras planicosta* SOWERBY 1814 et *Aegoceras capricornu* SCHLOTHEIM 1820 et des inconvénients qui peuvent en résulter pour la détermination des étages sur le terrain (*Comptes rendus LV^e session Ass. fr. Av. des Sc.*, Nancy, 1931, pp. 219-220).
 5. H. JOLY, Les fossiles du Jurassique de la Belgique, avec la description stratigraphique de chaque étage. Deuxième partie : Lias inférieur, Bruxelles, 1936 (*Mémoires du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique*).
 6. P.-L. MAUBEUGE, Sur un nouvel horizon paléontologique du Lias supérieur et le contact du Lias moyen et supérieur dans l'Est de la France, 8 pages et 1 tableau de coupes. A paraître (*Bull. Soc. géol. de France*, 1948).
-