

Etude du Landenien supérieur dans le Hainaut (¹),

PAR LE

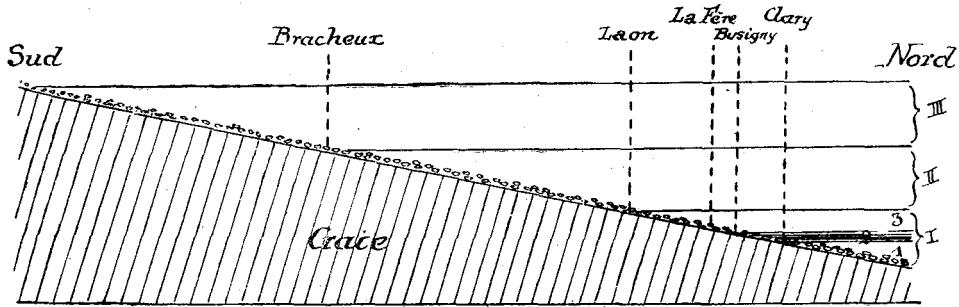
CAPITAINE CHARLES STEVENS.

(Planche I.)

INTRODUCTION.

La mer landenienne a envahi le bassin franco-belge par le Nord, comme le prouve l'allure transgressive Nord-Sud des différentes zones :

- 3. Zone à *Cyprina Scutellaria*
 - 2. Zone à *Pholadomya Konincki*
 - 1. Zone à *Cyprina Morrisi*
- } (voir fig. 1).



III. Zone à *Cyprina Scutellaria*.

II. Zone à *Pholadomya Konincki*.

{ 3. Tuféau supérieur (tuféau de La Fère).

I. Zone à *Cyprina Morrisi* { 2. Argile de Louvil, de Clary.

{ 1. Tuféau inférieur.

FIG. 1. — Schéma montrant l'allure transgressive des différentes zones du Landenien marin, d'après le texte des observations sur la composition des Terrains Eocènes inférieurs du Nord de la France, par A. Briquet. *Annales de la Société Géologique du Nord.* T. XXXV, p. 132.

(¹) Ce travail m'a servi de thèse pour l'obtention du diplôme d'ingénieur-géologue. Qu'il me soit permis de remercier mon savant maître, Monsieur J. Cornet, pour les conseils précieux qu'il m'a donnés.

Travail présenté et déposé le 16 novembre 1913.

La zone à *Cyprina Scutellaria* correspond en Belgique aux grès de *Grandglise* et aux sables *L1d*; en France, aux sables de *Bracheux* et de *Châlons s/Vesle*. Il faut y faire entrer aussi la partie inférieure des sables d'*Ostricourt* de M. Gosselet; cet éminent géologue considère en effet les sables de *l'Eribus* (*L1d*) comme appartenant aux sables d'*Ostricourt*. Les raisons qu'il invoque se feront mieux comprendre dans la suite (1).

Après le dépôt de la zone à *C. Scutellaria*, la mer se retire vers le Nord (2). Un régime continental s'établit. Il donne lieu en Belgique aux dépôts *Landeniens supérieurs*, notés *L2* sur la carte géologique.

En bordure de la mer en retraite, un régime lagunaire s'établit. Des couches à faune saumâtre, à *Cyrena cuneiformis*, ont été suivies par forage depuis Ostende jusque Hasselt. Ces couches sont les homologues des *Lignites du Soissonnais*.

Mais plus au sud, un régime fluvial prend naissance. Doué d'abord d'une énergie intense, il perd peu à peu de sa vigueur par le relèvement des niveaux de base, relèvement dû au retour de la mer. Les vallées se comblient, le régime lagunaire, localisé dans le Nord, revient peu à peu vers le Sud.

Il se forme des couches de passage qui ne cessent qu'à l'arrivée de la mer Yprésienne.

I. — INFLUENCE DES ÉROSIONS CONTINENTALES.

Examinons la carte géologique de Merbes-le-Château. Nous constatons que presque partout le Landenien supérieur repose sur les Terrains Primaires.

Il existe donc en cet endroit une lacune énorme, qui, si l'on ne tient compte que de la géologie régionale, se mesure par l'absence de tous nos Terrains crétaciques et du Landenien marin.

Mais cette lacune est plus apparente que réelle. Le Crétacique existe en beaucoup de points aux environs. M. Rutot, à Erquelinnes, a vu le Landenien supérieur reposer sur la craie. Bien que l'état actuel des exploitations ne permette plus de constater ce fait, on

(1) Réunion extraord. de la Soc. Géol. de France à Mons et à Avesnes. *Bull. de la Soc. Géol. de France*, 3^e série, t. II, 1874, p. 77.

(2) M. LERICHE. *Livret-Guide de la Réunion extraordinaire de la Soc. Géol. de France à Laon, Reims, Mons, Bruxelles, Anvers*. — 27 août-6 sept. 1912.

doit le déduire d'observations faites ailleurs, notamment le long du sentier-frontière qui, de la gare d'Erquelinnes, se dirige vers le N.-N.-W. On y voit la craie bien en place dans le talus de gauche.

D'ailleurs des lambeaux crétaciques ne sont pas rares sur la rive droite de la Sambre et l'on doit admettre qu'ils sont les vestiges d'assises disparues.

En nous tenant aux points où les dépôts *L2* reposent sur le Primaire, nous conclurons que les assises manquantes, mais existant dans le voisinage, ont été érodées lors des périodes continentales antérieures aux dépôts. Ces périodes appartiennent au *Montien supérieur* d'abord, puis à la phase du *Landenien supérieur* qui a précédé le relèvement des niveaux de base.

Dans le bassin de Paris, « *l'érosion pré-landenienne n'a laissé subsister de l'immense nappe que formaient primitivement les calcaires à Lithothamnium, que quelques lambeaux très espacés* »⁽¹⁾.

Dans la région d'Erquelinnes, l'importance des assises disparues mesure l'importance et la durée des périodes continentales montienne et landenienne réunies.

II. — ÉTUDE DE LA RÉGION DE GRAND RENG- ERQUELINNES-JEUMONT.

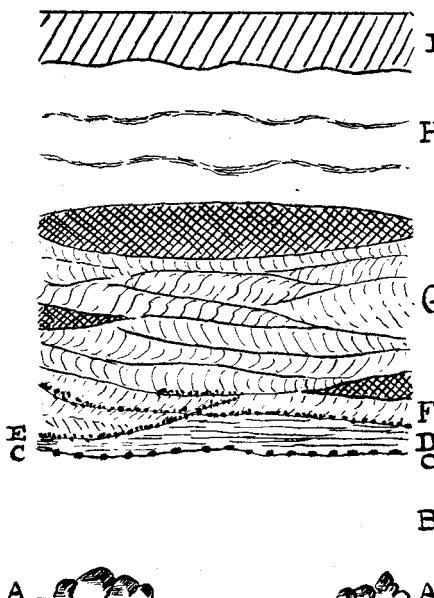
De vastes sablières ont facilité l'étude de cette région classique. En 1882, Briart y conduisit la Société Géologique de Belgique et vingt ans plus tard, le 24 août 1902, M. Rutot, qui avait étudié particulièrement le Landenien supérieur de Belgique, y développa ses idées en présence de la Société Belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie.

Il s'agit ici, comme on le sait, de formations continentales que M. Rutot a rapportées à un delta fluvial⁽²⁾.

Les descriptions que M. Rutot a données dans son compte-rendu correspondent dans leur ensemble aux coupes actuelles. Aussi, pour la facilité de cet exposé, reproduirai-je fig. 2, une coupe

(¹) M. LERICHE. *Livret-Guide de la Réunion extraord. de la Soc. Géol. de France*, à Laon, Reims, Mons, etc., p. 7.

(²) A. RUTOT. *Session extraord. de la Soc. Belg. de Géol. Hydr. Paléont. dans le Hainaut*, etc. du 23 au 27 août 1902, t. XVII, 1903.



I. Limon quaternaire altéré, probablement hesbayen, avec quelques cailloux épars à la base.	2.00
H. Sable demi-fin, jaunâtre ou verdâtre, en stratification horizontale, légèrement ondulée, avec linéoles argileuses vers le haut	4.00
G. Mêmes sables que F. obliquement stratifiés, avec lentilles de marne gris-pâle, renfermant des empreintes végétales	3.00
F. Sables grossiers, jaunes, irrégulièrement stratifiés avec lits graveleux, vers le bas, avec débris de mammifères terrestres et de reptiles d'eau douce	4.00
E. Lit de gravier, plus ou moins abondant, formé de cailloux roulés de silex, soit de galets d'argile brune provenant du ravinement de la couche D sous-jacente. Ce gravier renferme de nombreuses dents de squales roulées	0.50
D. Couche d'abord sableuse brune, se chargeant rapidement d'argile en montant et passant à un sable très argileux. Des tubes d'annélides sont visibles dans cette couche marine	1.00
C. Petit lit graveleux, horizontal, avec cailloux roulés, dents de squales nombreuses, fragments de carapaces de tortues, etc.	0.02
B. Sable jaune brun glauconifère à <i>ostrea bellovacensis bivalves</i>	4.50
A. Craie blanche (probablement craie de St-Vaast) avec lit mince superficiel d'argile brune d'altération	4.50

FIG. 2. — Coupe prise dans une sablière à Erquelinnes, en 1880,
par M. Rutot.

publiée en 1880⁽¹⁾, dont il s'est servi en 1902, et qui est familière aux géologues qui se sont occupés de la question.

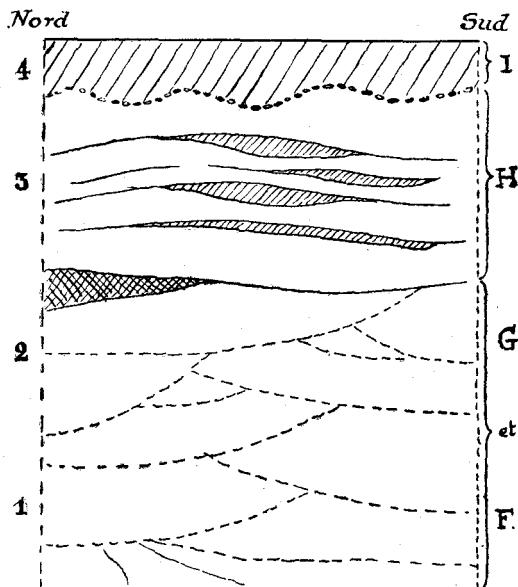


FIG. 3. — Sablière a de la Station de Grand Reng (extrémité Nord).

Cette Sablière présente de haut en bas :

4. Limon ravinant le sable sous-jacent avec cailloutis à la base : en moyenne	2.50
3. Sable jaunâtre, bariolé de zones verdâtres, avec lits argileux ou marneux	4.50
2. Sable grossier à points noirs et à intercalations marneuses à stratification entrecroisée.	{ 4.50
1. Sable plus grossier, graveleux.	

Dans la même sablière, mais à 50 mètres plus au sud, l'exploitation permet de voir le sable grossier à stratification entrecroisée sur une hauteur d'environ 10 mètres.

J'ai visité successivement:

- la sablière située à l'E. de la station de Grand-Reng ;
- la sablière de la Société de Merbes-le-Château, située au Sud de la première ;

(1) A. RUTOT. Sur la posit. stratigr. des restes de mammifères terrestres recueillis dans les couches de l'Éocène de Belgique. *Bull. de l'Ac. Roy. de Belg.*, 3^e série, t. I, n° 4, 1881.

c) la sablière Wauthier au Nord du passage à niveau du chemin de Peissant à Jeumont ;

d et e) les deux sablières Dusart, situées en France, très près de la frontière.

Dans toutes ces sablières, quand l'exploitation est abandonnée en un endroit, on remblaie le chantier. Ce procédé limite à quelques points les observations géologiques que l'on peut faire.

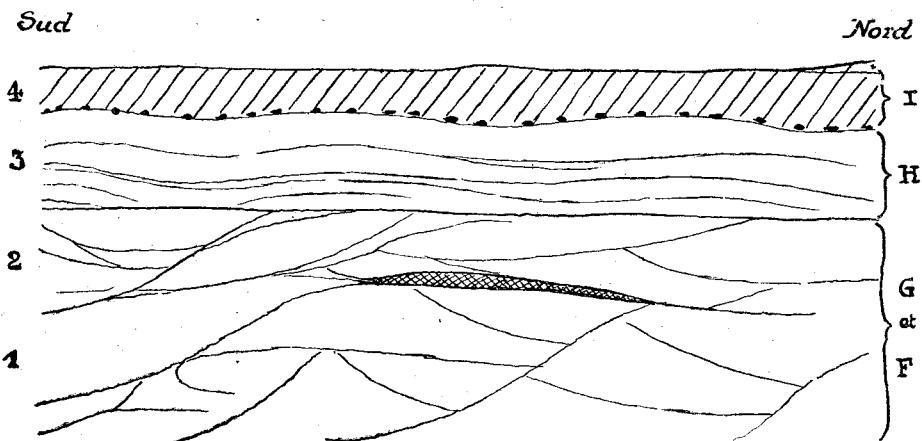


FIG. 4. — Sablière b de la Société Merbes-le-Château, à Grand Reng
(au Sud de la route de Mons).

Même allure qu'à la sablière précédente :

4. Le quaternaire est moins épais.	2.00
2. Le sable supérieur également	3.50
2 et 1. Le sable grossier se voit sur une hauteur de.	7.00

Sablières a et b. — Ces sablières ne donnent pas lieu à des observations nouvelles. On y reconnaît facilement les niveaux *F*, *G*, *H* et *I* de M. Rutot. Le gravier *E* et les niveaux inférieurs ne sont pas visibles.

Dans la sablière *a*, le sable fluvial se voit en un endroit sur une épaisseur de 10 mètres, surmonté de 5 mètres de sable *H* et de 2,50 de limon. La surface topographique étant à la cote 155, la base du sable fluvial doit être recherchée à une cote inférieure à 138.

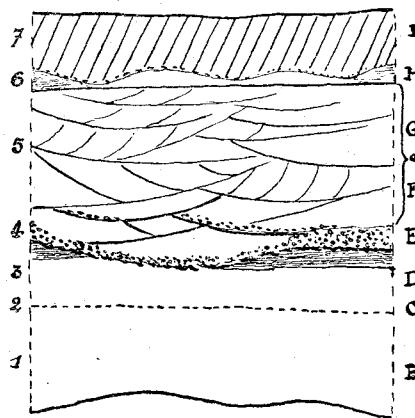


FIG. 5. — Sablière c (Wauthier), à Grand Reng (au passage à niveau).

7. Limon ravinant	2.00
6. Vestiges locaux sous le gravier de sable jaunâtre	
5. Sable grossier, à stratification entrecroisée, avec petits graviers dans la stratification et galets d'argile brune roulée.	3 à 4 m.
4. Gravier de base	0.05 à 0.30
3. Sable argileux surmonté d'un lit de 0.20 d'argile plastique très ligniteux.	1.00
2. Petit lit de gravier horizontal de silex noirs avec dents de squales et ossements	0.02
1. Sable jaune légèrement argileux, visible sur.	1.25

NOTA : Dans une sablière ouverte à l'Est du chemin, le sable grossier est envahi par une lentille de marne dans presque toute son épaisseur.

Sablière c (Wauthier), à Grand-Reng (limite d'Erquelinnes), fig. 5. — Cette sablière, très intéressante, a été récemment ouverte. Elle présente tous les niveaux de M. Rutot, sauf la craie A. Le sable H ne s'y trouve plus qu'en lambeaux isolés. Les termes intérieurs B, C, D, E, sont très reconnaissables. Pourtant, l'identification du niveau D m'a paru un instant douteuse. En effet, d'après M. Rutot, le gravier C est surmonté d'un lit sableux, en tout semblable au sable inférieur, ensuite le sable D se charge graduellement d'argile en montant⁽¹⁾. Or, dans la sablière Wauthier, il y a

⁽¹⁾ A. RUTOT. *Compte-rendu, etc.* p. 388.

une différence très nette entre les deux sables *B* et *D*. Le sable supérieur est très argileux dès son contact avec le gravier *C*. Il est en outre surmonté d'un lit d'argile plastique ligniteuse, très cohérente, de 20 centimètres d'épaisseur. Néanmoins le sable argileux de la sablière Wauthier est bien le sable *D* de M. Rerot. Il est raviné par le gravier *E* et repose sur l'épais gravier *C*, où j'ai trouvé de nombreuses dents de squales et des ossements.

Immédiatement à l'E. du chemin, au point *c'*, se trouve une sablière beaucoup plus ancienne, mais où presque toute l'épaisseur

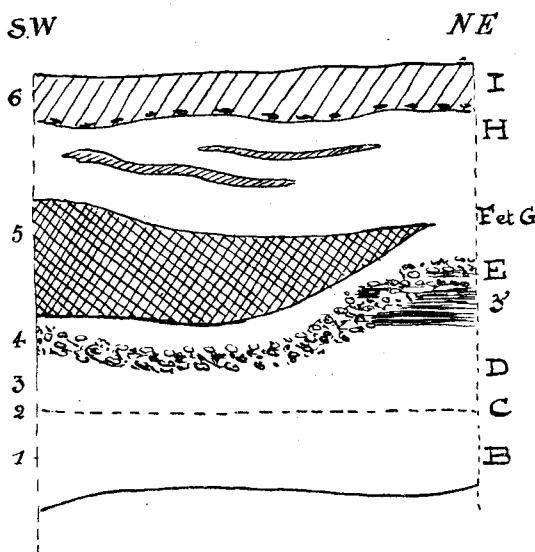


FIG. 6.— *d*, Petite sablière Dusart, à Jeumont (exactement à la frontière).

6. Limon	3.00
5. Sable graveleux dans le bas, passant à un sable jaune à lits ligniteux au sommet.	10.00
Une énorme lentille de marne envahit l'étage.	
4. Gravier, en moyenne	0.75
3. Sable argileux, bariolé de zones, tantôt plus claires et plus sableuses, tantôt plus sombres et plus argileuses	3.00
3' Lignite	0.30.
2. Gravier à dents et ossements	0.02
1. Sable légèrement argileux jaune clair à débris d' <i>ostrea</i>	

du sable fluvial est occupée par une lentille de marne blanche.

Enfin, au point *c''*, contre le chemin de fer, on exploite du sable blanc grossier, à stratification entrecroisée.

Sablière d (Dusart), à Jeumont (frontière). — Cette sablière, dont l'excavation est très vaste, ne présente plus de coupe nette qu'en un seul point. Les remblais ont caché tout le reste.

On y reconnaît tous les niveaux de M. Rutot. Le sable *B* est rempli de fragments d'*Ostrea*. Le sable argileux *D* présente, comme à la sablière Wauthier, une différence très nette, dès le cailloutis *C*, avec le sable inférieur *B*. Il est parcouru dans sa masse par de fréquentes intercalations plus sableuses et parfois plus argileuses. Ce sable *D* est surmonté d'un véritable banc de 0,30 à 0,40 de lignite.

Sablière e (grande sablière Dusart), à Jeumont. — Donne une coupe Sud-Nord sur une longueur d'environ 300 mètres. Elle montre tous les niveaux de *B* à *I* de M. Rutot. Le gravier *E*, très épais, ravine fortement les assises sous-jacentes. Dans la partie méridionale de la sablière, il repose sur le sable *B*; dans la partie septentrionale, il repose sur le sable *D*.

Ce sable *D* présente les mêmes caractères que dans la sablière précédente, mais certaines coupes en travers permettent de voir le gravier *C* adopter une pente allant jusqu'au 1/4.

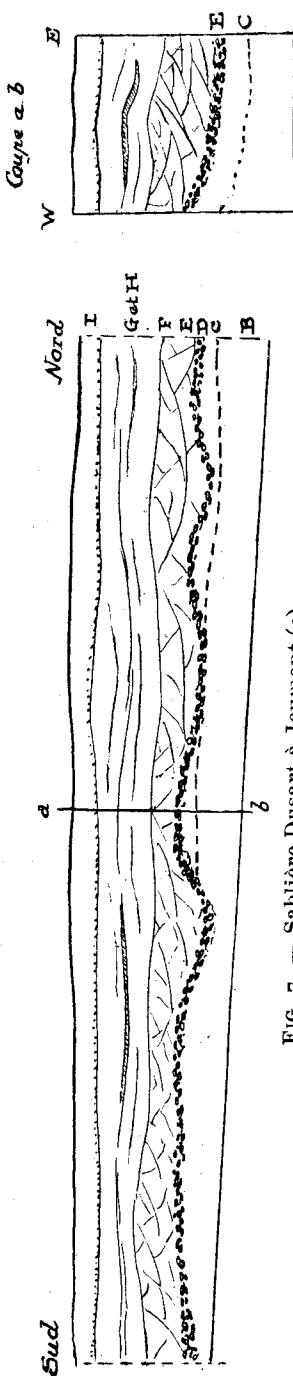


FIG. 7. — Sablière Dusart à Jeumont (e).

Ce gravier en ces points semble prendre l'allure que prendra plus tard le gravier E.

Le sable F s'agglomère sur toute la longueur de la sablière en un grès très friable englobant des noyaux roulés d'argile brune.

Travaux de recherches de la Société de Merbes-le-Château. — La Société de Merbes-le-Château a effectué, dans la région de Grand-Reng, une série de sondages. Elle recherchait le sable grossier, rude, nécessaire à ses scieries, tel qu'il se trouve à la base de la formation E de M. Rutot.

M. Questiaux, directeur du service des carrières, a eu l'obligeance de me communiquer le résultat de ces recherches. Elles ont été habilement effectuées sous la direction de M. l'Ingénieur géologue Delhaye. Les coupes que cet ingénieur a relevées m'ont été fort précieuses, ainsi qu'on pourra le voir. Je remercie sincèrement ces Messieurs pour leur aimable obligeance.

Coupe n° 1 (fig. 8) (1). — Cette coupe montre les différents niveaux de M. Rutot, mais elle ne tient pas compte de la distinction entre les sables B et D, pourtant très sensible (D peut avoir été dénudé).

Elle n'indique pas non plus la présence de l'important cailloutis F. Les notes de sondage le révèlent pourtant dans les sondages nos 4 et 5.

Dans la partie occidentale de la coupe, le Pleistocène acquiert une très grande importance. Il y a complètement raviné le Landenien supérieur. Un ravinement quaternaire aussi important n'est pas rare dans le pays ; au cours de mes excursions, j'en ai constaté de semblables à La Courte (Leval-Trahegnies) et à Maurage.

Il faut retenir ici que le Landenien supérieur descend à la cote 126, en pénétrant de 9 mètres dans la craie. Le Landenien marin, complètement traversé, arrive 13 mètres plus haut (cote 139), mais ne possède qu'une épaisseur de 4 mètres. Se trouvant près d'un lit fluvial, il a subi une énergique dénudation.

(1) Les coupes des fig. 8, 9, 10 et 11 sont celles de la Société de Merbes-le-Château. J'ai indiqué en marge les notations de M. Rutot.

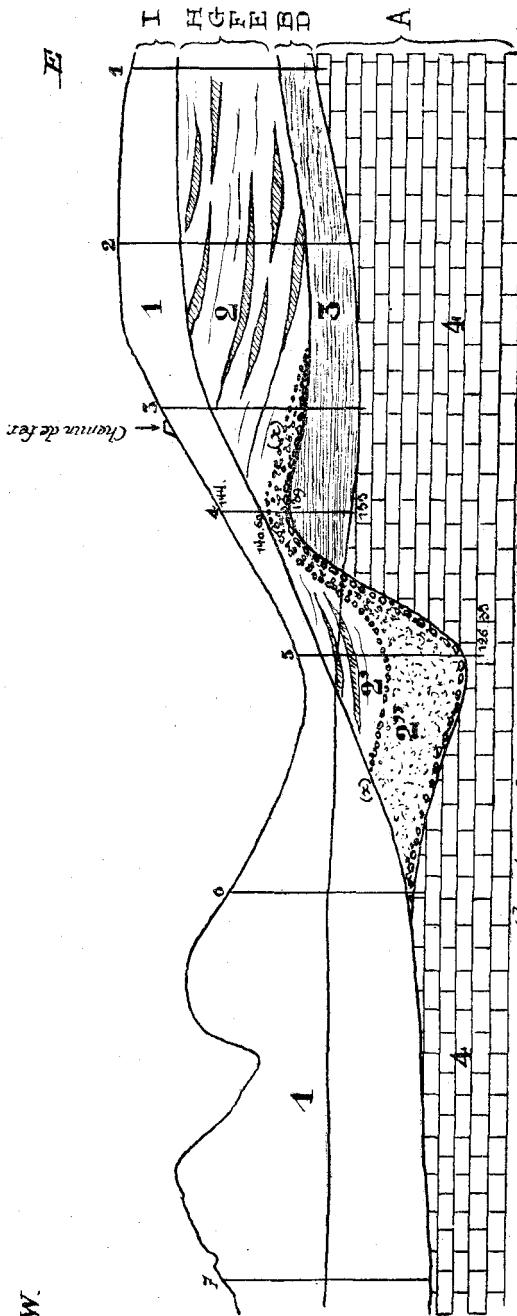


FIG. 8. — Coupe n° 1.
Echelles :
Hachures : 2 mm² par mètre. (x) = C'est pour certaines échelles à échelle enroulant
longueurs : 0.01 mm par 100 mètres.

Notations de la Société de Merles-le-Château.

Limon hesbayen, gris ou noir, demeurant brun par altération, terminé par un cailloutis de silex et de grès landénien peu abondant

2 Sable brun très fin, micacé avec lentilles et linéoles d'argiles grises, non calcaires, et lentilles et linéoles de marnes grises argileuses ; sable blanc, fin et demi fin.

2' Sable demi-gros.

2'' Sable grossier.
Argiles vertes (Coupe n° 4). Argiles noires très sablonneuses à la partie supérieure, très plastiques à la base (coupe 2 et 3).

3 Sable très fin, brun, sauf pour la coupe n° 3, où il est blanc jaunâtre. Ce sable est toujours argileux

4 Craie blanche marmuse (assise de trivierres, peut-être d'Obourg)

Pleistocène

Landénien supérieur.

Notations de M. Rutoit

I

E, F, G, H.

B et D.

A.

Coupe n° 2 (fig. 9). — Montre le même ravinement pléistocène.

Coupe n° 3 (fig. 10). — Même ravinement.

Coupe n° 4 (fig. 11). — Idem.

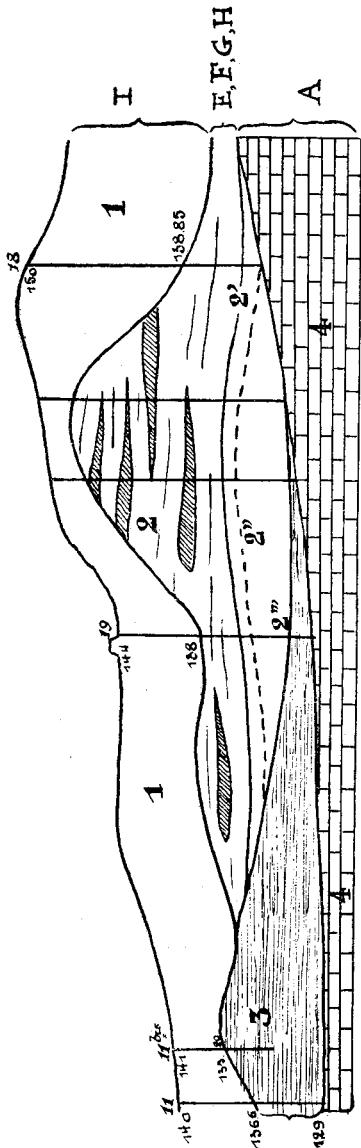


FIG. 9. — Coupe n° 2.

Grâce à ces différents sondages, on a pu tracer sur la carte l'aire occupée par les sables grossiers de scierie, recherchés par la Société. Comme ces sables, par leur grosseur, occupent le fond du thalweg, on peut se rendre compte du tracé du fleuve landenien (fig. 13).

Ce qui frappe, c'est l'irrégularité et la largeur du dépôt. L'irrégularité s'explique d'abord parce qu'il s'agit d'une espèce lithologique que l'Industrie définit étroitement ; ensuite parce que ces sables ont été brassés avec d'autres sédiments fluviaux et ont été ravinés par le Pleistocène. Enfin la largeur de cette aire ne correspond sans doute pas à la largeur du lit, le thalweg de la rivière ayant pu subir des déplacements latéraux. La rivière a pu aussi se créer de nouveaux passages dans ses propres dépôts.

Remarques se rapportant à l'ensemble de ces sablières. —

1° Les sables graveleux de la base sont remplis de gros grains noirs qui se retrouvent dans beaucoup de sables du Landenien supérieur, fluviatil

ou lagunaire. Examinés à la loupe ou au microscope, ces grains, quand ils ne sont pas roulés, présentent des arêtes coupantes,

translucides sur les bords. Ils rayent le verre ; ce sont des grains de silex. Dumont employait déjà la désignation de *sables silexifères*. Cette quantité de silex est en rapport avec les couches crétaciques détruites par l'érosion continentale.

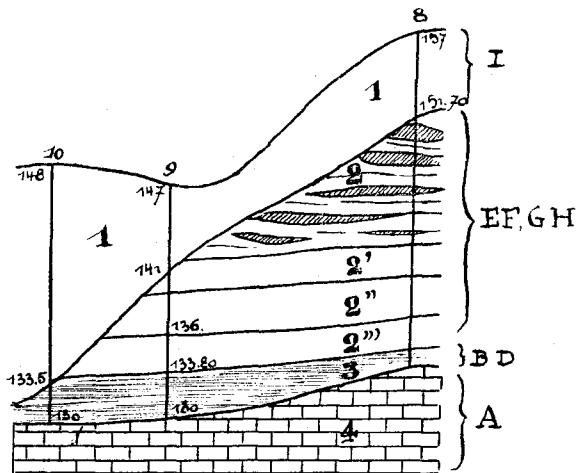


FIG. 10. — Coupe n° 3.

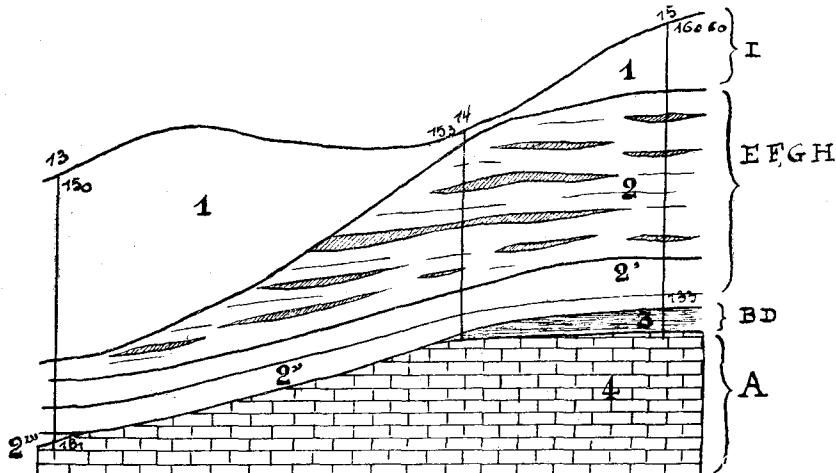


FIG. 11. — Coupe n° 4.

Quant aux sables eux-mêmes, beaucoup plus grossiers que ceux du Landenien marin, ils ne peuvent passer pour du Landenien inférieur remanié et sont évidemment d'origine allochtone.

2^o Le cailloutis *E* est formé en grande partie de silex noirs, de roches dévonniennes et de quartz blanc. La nature de ces roches, comme celle du sable grossier du dessus, semble indiquer qu'il faut rechercher vers le Sud la partie d'amont du fleuve Landenien.

3^o J'ai parlé plus haut de la destruction des couches crétaciques. Cette destruction a pu être facilitée par la dissolution des craies par les eaux chargées d'acide carbonique. Partout où la craie est surmontée de sables et où les eaux d'infiltration ont pu opérer leur action chimique, elle se recouvre d'une couche d'argile plastique résiduelle. Cela se voit parfaitement dans la tranchée du chemin de fer de Mons à Binche, à Vellereille le sec, où l'on travaille en ce moment.

Peut-être faut-il attribuer en partie à ce processus, l'origine des lits d'argile plastique que l'on trouve dans les sablières de Grand-Reng.

4^o L'interprétation que M. Rutot a donnée en 1902 des divers niveaux des sables de Grand-Reng et de Jeumont peut toujours être adoptée malgré les onze années de travaux dont ce gisement a été l'objet depuis.

Pourtant, à mon avis, les sables *B* et *D* ont une origine différente. Le sable *B* à *Ostrea bellovacina* et à *Ostrea landinensis*, légèrement argileux, est certainement marin comme le dit M. Rutot. Il doit être placé à un niveau voisin de *L1c*. Mais le sable *D* est plutôt lagunaire. En effet, il n'y a pas de passage insensible de *B* à *D* et, immédiatement au-dessus du gravier *C*, le sable *D* est très argileux.

Ce sable, très peu homogène, est entrelardé, en beaucoup de points, de linéoles plus sableuses, parfois plus argileuses. Enfin, le banc de lignite ou d'argile ligniteuse qui le surmonte lui donne encore une allure plus continentale que marine.

Le gravier de base *C*, sur lequel il repose, n'est pas horizontal; il prend des allures ravinantes sur de très courts espaces. C'est dans ce gravier que l'on a trouvé le *Champsosaurus Lemoinei*, la tortue marine *Pachyrhynchus (Euclastes) Gosseleti*, et les tortues d'eau douce *Trionyx vittatus* et *Chelone breviceps*. Ce mélange de faune marine et de faune terrestre ne me semble pas incompatible avec l'idée de lagunes envahies parfois par des eaux marines, parfois par des eaux continentales.

5^o Enfin, l'idée d'un delta doit être rejetée à mon avis. On se représente un delta dans une plaine basse prolongeant vers le large une plaine fluviale. Cela me semble peu compatible avec l'érosion verticale du Landenien marin sur une hauteur d'au moins 13 mètres.

6^o A Jeumont, le lit du cours d'eau est creusé dans le Landenien marin ; à Grand-Reng, il est dans la craie. La pente du cours d'eau entre Jeumont et Grand-Reng est donc au Nord. Cette pente a même dû être assez forte si l'on considère les 9 mètres d'érosion verticale dans la craie.

On peut se demander ce que devient ce lit fluvial. Vers l'Ouest, les épaisseurs atteintes par le Pleistocène ont fait abandonner toute idée de recherche. Vers le Nord, il s'enfonce sous les couches sus-jacentes et des recherches n'ont pas été effectuées. Le Primaire affleurant bientôt à Peissant et à Fauroeulx, tous les terrains supérieurs ont été érodés dans cette région.

On trouve pourtant une sablière à 200 mètres à l'Est de l'église de Peissant. Je l'ai visitée : sous 1 mètre de limon, on voit un sable jaunâtre à stratification ondulée, avec des intercalations d'un

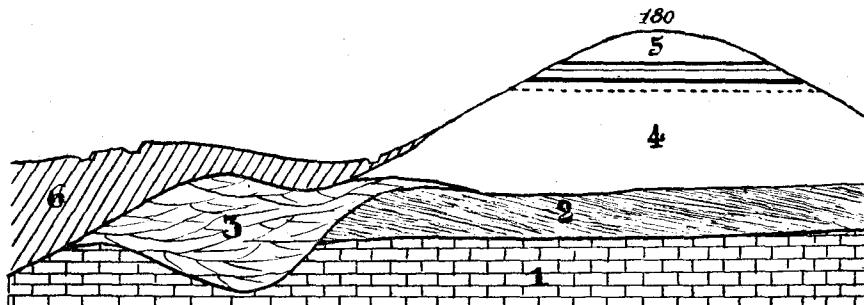


FIG. 12. — Coupe Schématique de la région de Grand-Reng.
Passant au Sud de la Station de Grand-Reng et par le Bois de Peissant.

6. Pleistocène.
5. Sable Yprésien, avec lits d'argile plastique à la base.
4. Couche de passage du Landénien à l'Yprésien.
3. Sables fluviatiles L₂.
2. Landénien inférieur.
1. Craie.

sable argileux verdâtre, remaniement évident du Landenien marin. Il s'agit ici d'une formation lagunaire que l'altitude de ces dépôts (142 mètres) fait placer dans la série supérieure.

La succession des terrains jusqu'à la crête du Bois de Peissant (Bois du Chêne Houdez) est plus remarquable (v. fig. 12).

Au sommet de la colline boisée, à environ 1500 mètres à l'Est de la station de Grand-Reng, se trouve la grande sablière récemment ouverte par la Société Anonyme des sablières de Saliermont. On y exploite un sable roux sur environ 6 mètres d'épaisseur. Au sommet, l'on trouve des plaquettes de grès à *Nucula fragilis*. Nous sommes donc dans l'étage Yprésien. La carte géologique indique en effet en cet endroit la présence de *Yd*.

Ce sable passe vers le bas à des alternances très nettes de petits lits horizontaux d'argile plastique, de sable identique au sable supérieur et de sable blanc, le tout très régulièrement stratifié.

Une coupe, faite à l'Ouest de la colline, montre une assez grande épaisseur d'argile, qui est elle-même très plastique ou très ligniteuse selon les endroits.

Enfin, en 1882, Briart a montré à la Société Géologique de Belgique, l'argile recoupée par un banc de lignite stratifié en zone ondulée. Ce lignite est encore visible aujourd'hui dans la tranchée du chemin de fer, au Bois de Pincemaille.

Briart, tout en reconnaissant l'origine poldérienne de cette formation, l'a placée dans l'Yprésien. « *On doit, disait-il, lui reconnaître les caractères de dépôts poldériens d'une mer qui revient et par conséquent les rattacher au système Yprésien* (1) ».

Oui, car cette argile est la suite incontestable des couches de passage commencées au sommet de la formation fluivale de Jeumont-Grand-Reng.

Mais, bien qu'il n'y ait dans la dénomination de ces dépôts qu'une question de classification un peu étroite, je pense qu'il faudrait en revenir à l'idée de Dumont qui les classait dans le Landenien supérieur. Je me base sur ces deux faits :

1^o Leur classification dans l'Yprésien donne à cet étage une importance exagérée dans le Bois de Peissant (40 mètres), alors qu'il n'est pas signalé sur la rive droite de la Sambre.

(1) A. BRIART. *Bull. Soc. Géol. de Belg.*, t. IX, 1881-82, p. CLXXXIX.

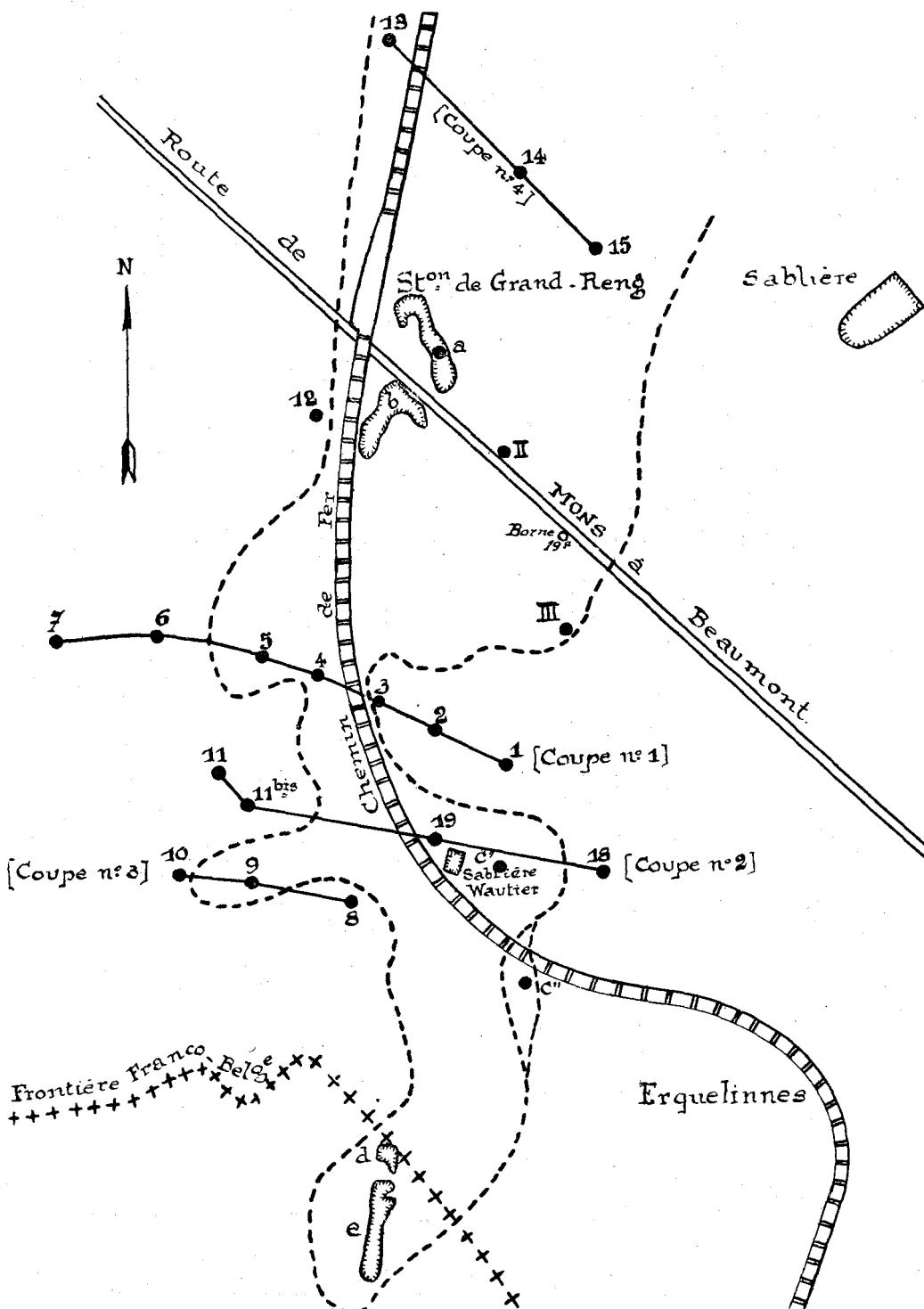


FIG. 13. — Croquis au 1/20.000 des environs de Grand-Reng.

M. Cornet signale cette anomalie dans ses *Etudes sur l'évolution des rivières belges* (1).

2^o On reconnaît toujours un caractère littoral au sable Yprésien de la région et les lits alternatifs de sable, d'argile plastique, etc., sont caractéristiques de sa base.

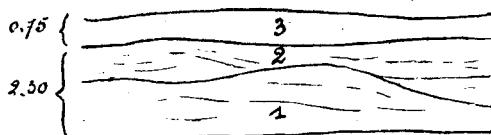


FIG. 14. — Sablière à Elesmes (Nord).

3 Limon.

2 Sable roux, avec noyaux de sable argileux.

1 Sable blanc.

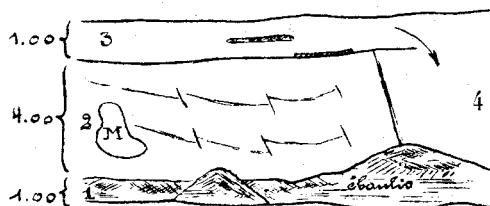


FIG. 15. Sablière du Squerbion (Givry).

3. Sable à stratification plus régulière avec petits lits d'argile verdâtre et paquet de lignite.
2. Sable jaunâtre à stratification irrégulière et petites failles; des lits ferrugineux marquent mieux cette stratification et ces failles.
1. Sable verdâtre assez régulièrement stratifié
4. Limon et sables effrondrés dans une cassure.

M. Lentille de Marne.

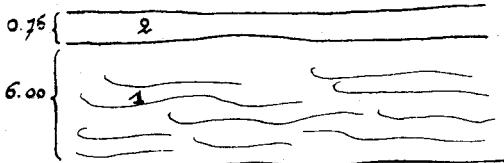


FIG. 16. — Sablière au Nord du cimetière de Lobbes.

2. Limon.

1. Sable jaunâtre avec lits ferrugineux à allure ondulée et parfois contournée.

(1) J. CORNET. *Ann. de la Soc. Géol. de Belgique*, t. XXXI, Mém. p. 312.

Les sablières d'Elesmes (Nord) fig. 13; du Squerbion, cote 123 (Givry), fig. 14 ; de Lobbes, cote 185, fig. 15, et de Quévy (Aulnois) appartiennent au type lagunaire. L'altitude de la sablière

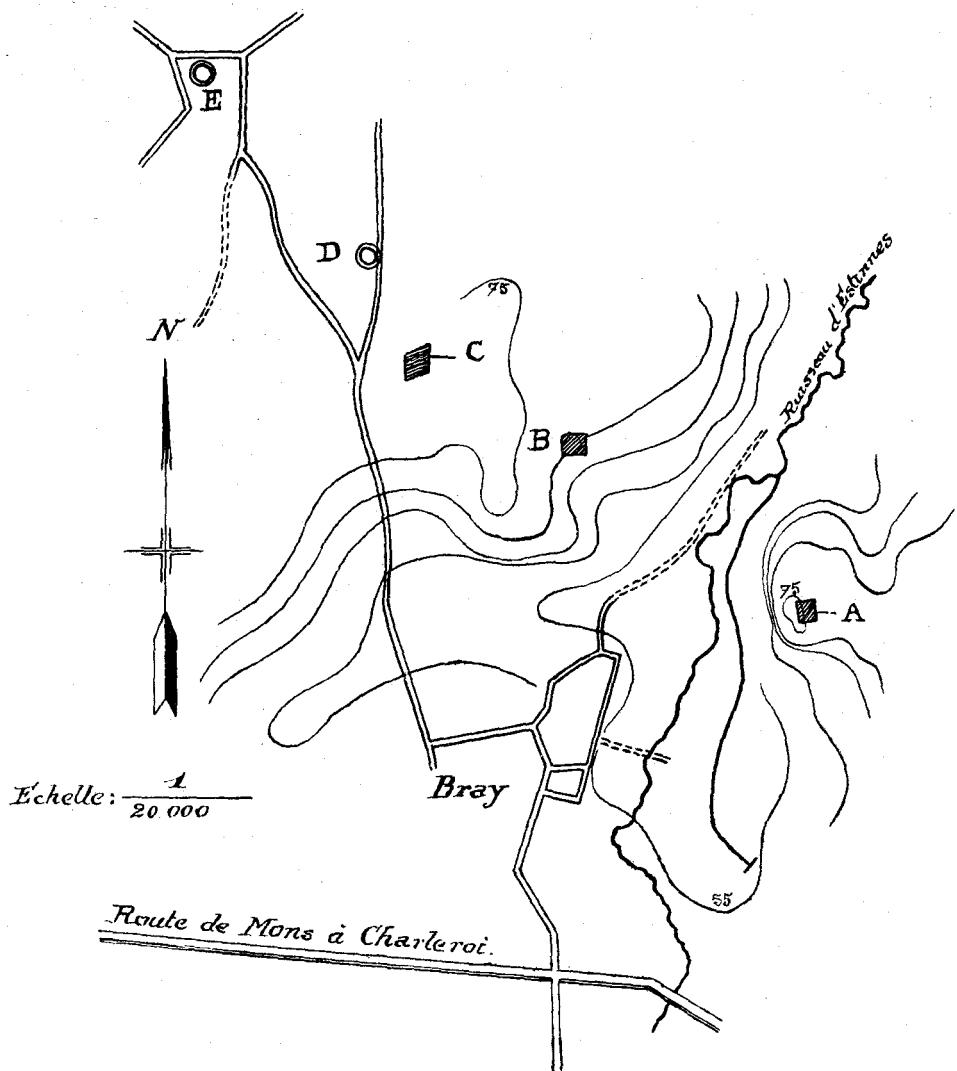


Fig. 17.

du Squerbion étonnera, mais les dérangements dont ses couches sont affectées indiquent que l'ensemble est descendu par dissolution de la craie sous-jacente.

III. — RÉGION DE BINCHE, BRAY, MAURAGE, HAVRÉ, OBOURG.

Point A. — Dans une sablière, située sur la rive droite du ruisseau d'Estinnes, à 800 m. à l'E.-N.-E. de l'église de Bray, on trouve du sable jaunâtre à gros grain et de nombreux blocs de grès mamelonnés du Landenien supérieur.

Point B. — Sur la rive gauche du cours d'eau, on trouve une série de petites sablières. Dans l'exploitation la plus orientale, il y a des grès mamelonnés sur une épaisseur de 2 mètres.

Enfin dans une sablière située plus à l'Ouest, au point C, on trouve l'intéressante coupe de la fig. 17. Que représente cet ensemble ?

Les couches 2 et 3 ressemblent beaucoup aux sables de Jeumont et de Grand-Reng : l'allure torrentielle, l'épaisseur du gravier, la stratification entrecroisée et la présence du sable graveleux silexifère les identifieraient à première vue avec ces sables.

Mais en examinant le cailloutis de base, on trouve des silex rouges analogues à ceux de la base du Diestien et des grès mamelonnés du Landenien supérieur. Il s'agit donc d'un ravinement quaternaire.

Quant aux couches 4 et 5, elles appartiennent au Landenien supérieur comme l'a montré M. Passau à propos du gisement d'Havré où ce sable et ce lignite ont une allure identique (¹).

La stratification entrecroisée du beau sable blanc décèle une formation fluviale. Ces sables descendent très bas, à 10 mètres sous le sol (cote 60), et l'on n'en voit pas la base.

Remarquons en passant que les grès L2 ont eu une influence sur le modelé topographique. Ils ont créé deux promontoires de part et d'autre du ruisseau d'Estinnes.

Point D. — Ce sable blanc et ce lignite ont été recoupés par les sondages de Maurage qui donnent :

Cote 75	Limon hesbayen	9.00	9
	Sable argileux	3.00	12
	<i>Lignite</i>	1.00	13
	<i>Sable blanc fin</i>	8.00	21
	<i>Argile brunâtre à silex</i>	1.00	22
	Craie blanche	128.00	150

(*Annales des Mines*, 1912, t. XVII, p. 693).

(¹) G. PASSAU. Note sur les sablières du Bois du Rapois, à Havré; *Ann. de la Soc. Géol. de Belgique*, t. XXXVI, 1909, *Mém.* p. 239.

On trouve donc, du lignite à la craie, une épaisseur de 10 mètres.
La base de *L2* arrive à la cote (75 — 22) = 53.

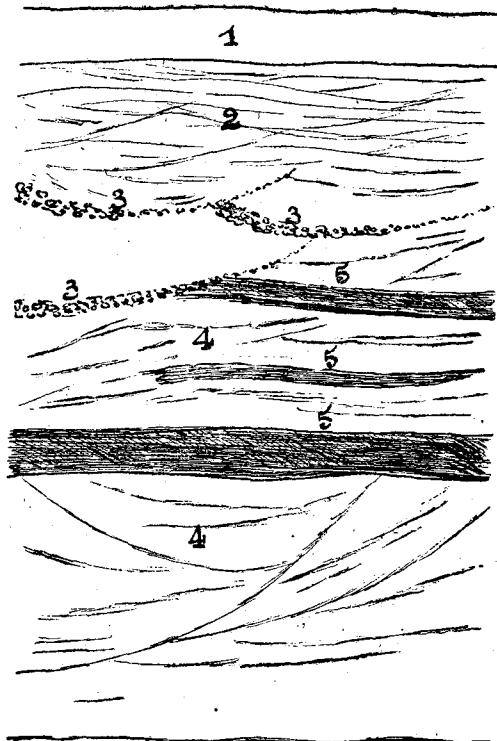


FIG. 18. — Sablière de Maurage (point C du croquis).

1. Limon brunâtre.
2. Sable jaune brun, à stratification entrecroisée. Au contact des graviers, sable graveleux silexifère.
3. Gravier formé surtout de silex roulés, de grès de quartz blanc, de silex rouges semblables à ceux du Diestien et même de gros blocs de grès mamelonnés.
4. Sable blanc, très pur, avec lignite.
5. Couches de lignite.

Point E. — Un autre sondage donne :

Cote 69	1. Terre végétale	1.35	1.35
	2. Sables très argileux	2.95	4.30
	3. Argile blanchâtre	1.00	5.30
	4. Sable jaune	0.45	5.75

5. Argile sableuse jaunâtre ...	1.00	6.75
6. Argile plastique gris-ver- dâtre.	4.77	11.52
7. <i>Terre noire ou lignite dé- composé</i>	7.50	19.12
8. <i>Sable blanc</i>	2.25	21.27
9. <i>Sable brun et silex</i>	1.16	22.43
10. <i>Terre noire</i> ⁽¹⁾	0.45	22.88
11. Craie		

(Fiche n° 34 du Service géologique, planchette de Binche).

Du lignite (7) à la terre noire (10), nous trouvons une épaisseur de 11.36. La base du L2 arrive à la cote (69 — 22.43) = 46 environ.

Bois du Rapois. — A Havré, dans le Bois du Rapois, on a exploité souterrainement du sable blanc. Les travaux sont abandonnés et il est impossible aujourd’hui d’y faire des observations géologiques. Heureusement, M. Passau a visité ces exploitations en 1909 et a fait paraître une note très détaillée et très soignée sur ces sablières ⁽²⁾.

Comme l'auteur a recueilli de nombreux échantillons, conservés à l'Ecole des Mines, j'ai pu suppléer au manque d'observations personnelles.

Après avoir décrit les divers niveaux du gisement, l'auteur précise l'âge de ces dépôts qu'il rapporte au Landenien supérieur.

Dans ces niveaux, on trouve du sable blanc surmonté d'une forte épaisseur de lignite. J'ai examiné ce sable, il est identique à celui de Maurage. Cette identité lithologique et la présence, aux deux endroits, de lignite au sommet dénote une communauté d'origine.

M. Passau reconnaît aux sables d'Havré un caractère fluvial (de delta). Il se base sur l'allure générale du gisement et sur les dérangements dont il est affecté.

Ici, comme à Grand-Reng, je suis d'avis que la profondeur de ces dépôts doit faire rejeter toute idée de delta. A part cela, on peut considérer le caractère fluvial comme acquis et l'on peut voir par le plan d'ensemble de ces exploitations que la direction du cours était S.-E.—N.-W.

Remarques se rapportant à l'ensemble de cette région. — 1^o On

⁽¹⁾ Probablement, argile résiduelle.

⁽²⁾ G. PASSAU. Op. cit.

peut suivre la trace d'une rivière landenienne depuis la rive droite du ruisseau d'Estinnes jusqu'au Bois du Rapois, à Havré.

2^o A cause du creusement de la vallée de la Haine au travers du Landenien et de la craie, on perd la trace de cette rivière landenienne vers le Nord.

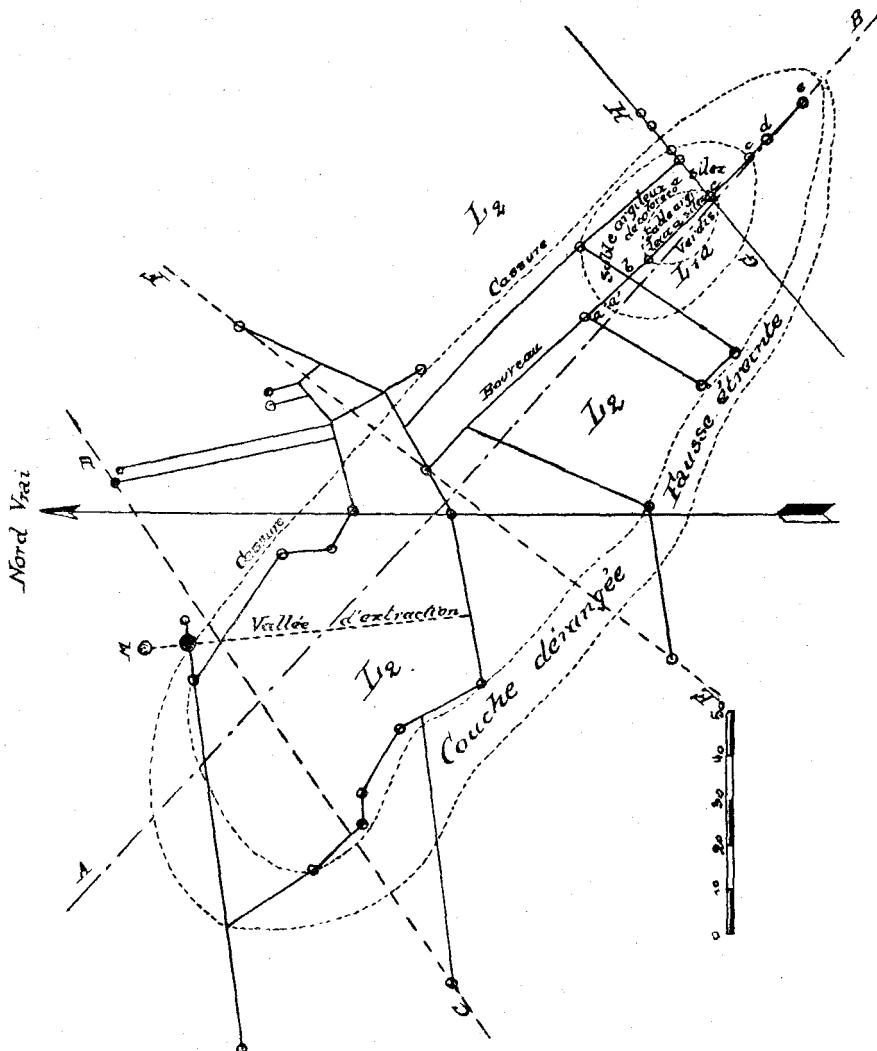


FIG. 19.

Fig. extr. de la note sur les Sablières du Bois du Rapois de M. Passau,
et montrant la direction S.-E.—N.-W. du gisement fluvial d'Havré.

J'ai fait des recherches au Nord de la vallée. A Obourg, une fabrique de ciment a entamé une grande exploitation dans la craie et, de cette exploitation, une tranchée de reconnaissance part vers le Nord sur une longueur d'environ 100 mètres. Dans cette tranchée et dans les poches de dissolution de la craie, j'ai trouvé du sable graveleux silexifère comparable à celui de Grand Reng.

Cela donne à penser qu'une rivière landenienne s'écoulait autrefois en cet endroit. Il convient pourtant de n'accepter cette conclusion que sous de grandes réserves. En effet, si, d'une part, la carte géologique admet l'existence du Landenien supérieur en cet endroit et si l'existence antérieure du Landenien ne peut y être contestée, il faut considérer d'autre part que la présence de ce sable graveleux n'a pas été signalée par M. Passau à Havré et qu'à Maurage, on ne le trouve que dans le Quaternaire.

3^o Les cotes relativement basses : 53 et 46, atteintes par le Landenien supérieur de la région, indiquent encore un profond ravinement.

4^o A Vellereille -le-Sec, on peut voir un beau contact du Landenien supérieur sur la craie de Trivières. Comme je l'ai dit plus haut, la craie se recouvre partout d'argile plastique résiduelle, même dans les chenaux que les eaux ont creusés dans la craie.

Le sable de Vellereille, à stratification ondulée, et pénétré de lits d'argile plastique, appartient au faciès lagunaire.

5^o A 1300 mètres au S.-S.-W. d'Estinnes-au-Val, on trouve une sablière montrant vers le haut un sable jaunâtre à stratification irrégulière, et passant vers le bas à un sable grossier à stratification entrecroisée, indice d'emplacement fluvial.

La carte géologique n'indique pas de L2 en cet endroit.

6^o A Haine-St-Paul, j'ai recueilli dans une excavation, au milieu des champs, un sable verdâtre que son aspect lithologique placerait dans le Landenien marin, mais que sa stratification ondulée décèle comme Landenien supérieur, facies lagunaire. Il est du reste noté L2 par la carte géologique.

IV. — RÉGION DE BAVAI.

Il existe de grandes sablières entre la ville de Bavai et le chemin de fer de Valenciennes à Maubeuge, près de la station de Bavai-Louvignies. Le sable qu'on y trouve a une stratification très lar-

gement entrecroisée et même ondulée. On ne peut lui attribuer un facies fluvial.

Ces sables reposent sur un sable argileux glauconifère, portant une nappe aquifère, qu'il faut rapporter à *L1c*.

A Hergies, au Nord de Bavai, on trouve dans un jardin une petite exploitation montrant le même sable reposant sur un sable argileux jaunâtre. Cet ensemble peut avoir avec celui de Bavai une communauté d'origine.

V. — RÉGION DE JURBISE, BRUGELETTE, MÉVERGNIES.

M. Cornet a signalé l'année dernière la présence du Landenien supérieur dans la vallée de la Dendre (1). Les progrès des exploitations m'ont permis d'examiner de nouvelles coupes cette année.

Dans la carrière Declercq, à Mévergnies, on voit le sable Landenien supérieur ravinier profondément les terrains de recouvrement et entamer même légèrement la surface du Primaire. Sur le fond du lit torrentiel, on trouve un cailloutis formé presque uniquement de fragments de phtanites à peine roulés et parfois de gros blocs de psammite.

Le sable landenien se voit encore, 300 mètres plus à l'Ouest, dans la carrière Duchâteau-Declercq et 800 mètres plus à l'Est dans la carrière Petit-Mauroy, près du cabaret du Tonkin, à Brugelette.

Le cours de la rivière avait donc une direction sensiblement E.-W.

Ici encore la nature du cailloutis dénote une origine méridionale de la rivière. Puisqu'il s'agit de phtanites, il est logique de rechercher quels sont les endroits où le Landenien supérieur repose sur les phtanites. La carte géologique ne l'indique qu'en un seul point : à la station d'Erbisœul (bifurcation des lignes de Jurbise à Mons et de Jurbise à St-Ghislain). Des travaux exécutés en cet endroit m'ont permis de recueillir des échantillons : il s'agit bien de Landenien supérieur.

Un second gisement recoupe encore la voie ferrée entre Erbisœul et Jurbise.

(1) J. CORNET. Le Landenien supérieur dans la Haute vallée de la Dendre. *Soc. Géol. de Belg.*, t. XXXIX, p. 282.

Enfin, M. Cornet a vu un troisième gisement dans le triangle formé par les voies au Nord de la station de Jurbise.

Ces trois gisements sont-ils en relation avec la rivière de la carrière Declercq ? On ne peut l'affirmer. Mais la nécessité de rechercher pour cette rivière une origine méridionale, qui ne soit pas trop éloignée de Brugelette, semble les désigner.

Ces considérations n'ont du reste qu'une importance secondaire, ce passage sur les phtanites peut avoir été érodé ou caché par l'Yprésien. La présence de phtanites à peine roulés indique d'une manière absolue l'origine méridionale de la rivière et, comme à Grand-Reng, nous trouvons les preuves d'une érosion énergique qui, ici, a même atteint le Primaire.

VI. — RÉGION DE SAINT-GHISLAIN, TERTRE, ETC.

A Tertre, à environ 500 mètres au Nord du Pont des Herbières, M. Bouchei exploite du sable L2 sous la nappe aquifère. Ce sable renferme, même après lavage, de petits points noirs de silex ; mais il n'est pas facile de le délimiter du Quaternaire dont les éléments ont été empruntés en grande partie au Landenien supérieur.

Sous Saint-Ghislain, la présence du L2 n'est pas douteuse. Dans un sondage que l'on exécute à la Glacière, devant la gare, on a rencontré entre les profondeurs de 8,10 et 14 mètres, un sable gris, grossier, ponctué de noir, que l'on doit rapporter au Landenien supérieur.

Au sondage n° 1 du Grand-Hornu, la carte géologique indique une épaisseur de Landenien supérieur de 51 mètres sur 28 mètres de L1.

Au sondage des Herbières, la même carte signale une épaisseur de 81 mètres, depuis la base du Landenien marin jusqu'au sommet du sondage. La carte ne sépare pas L2 du Quaternaire. Nous avons vu à la sablière Bouchei que ce n'est pas toujours aisément.

Enfin la séparation du L2 et de L1 n'est plus facile comme on peut le voir ci-après. M. Cornet a étudié les échantillons du sondage des Herbières, exécuté à Tertre en 1901 et il a communiqué les résultats de cette étude à la Société Géologique de Belgique (séance extraordinaire dn 16 mai 1913).

Depuis la profondeur de 21.50 jusqu'à 99,50, soit sur une épais-

seur de 78 mètres, existent du Landénien supérieur et du Landénien marin. Les échantillons supérieurs se caractérisent par la présence de lignite et de pyrite, les échantillons inférieurs par du sable glauconifère. Si l'on cherche à tracer une limite, on n'y parvient pas. Le lignite ou la pyrite disparaissent, tandis que la glauconie augmente.

M. Cornet, dans ses Remarques, au § 3, signale cette difficulté et explique ainsi comment M. Gosselet a pu, comme A. Dumont, classer les sables de l'Eribut dans le Landenien supérieur.

Il en résulte qu'il est très difficile de tracer les limites stratigraphiques du Landenien sous Saint-Ghislain. Avant de conclure, il faudrait vérifier soigneusement tous les sondages qui ont été pratiqués dans cette région.

VII. — CONCLUSIONS GÉNÉRALES.

I. Dans mon Introduction, j'ai émis des considérations qui peuvent se résumer ainsi : Le Landenien supérieur est formé de deux facies lagunaires intercalant parfois un facies fluvial.

Je pense que cette manière de voir est confirmée par :

1^o le caractère lagunaire du sable *D*, d'Erquelinnes et de Grand-Reng, érodé presque partout.

2^o le caractère nettement fluvial des sables de Grand-Reng, de Maurage et de Mévergnies.

3^o le facies lagunaire des couches supérieures de Grand-Reng, facies qui n'a jamais été contesté.

II. Par l'ensemble des observations faites à Grand Reng, Maurage et Mévergnies, on trouve dans le Hainaut, les traces d'un réseau fluvial conséquent remontant au Landenien supérieur.

Le drainage se faisait vers le N.-W., ainsi qu'il résulte du tracé général des cours d'eau et de l'étude des graviers de base. Le sens septentrional du courant s'établit aussi à Grand Reng par l'enfoncement progressif des sédiments fluviaux dans des terrains de plus en plus anciens.

La présence d'une mer landenienne ouverte au Nord était déjà établie par :

a) l'allure transgressive Nord-Sud des différentes zones du Landenien ;

b) le caractère boréal de la faune.

III. L'érosion fluviale a dû être très intense. Les facies fluviaux révèlent presque partout une allure torrentielle : les graviers sont formés de gros éléments, la sédimentation est très troublée, les rivières ont déposé du sable et non du limon. Ce n'est qu'à la fin de la période que se déposent des argiles et des lignites.

A Grand-Reng, la rapidité avec laquelle le fleuve landenien s'enfonce dans la craie confirme cette manière de voir.

IV. Dans un pays où l'on trouve sur le bord d'une rivière, une brusque dénivellation de 13 mètres, il faut s'attendre à trouver ailleurs des collines plus élevées. La nature des graviers indique que, comme aujourd'hui, le Primaire affleurait dans la partie méridionale du pays.

Dans la région de Grand-Reng, l'altitude des collines était limitée par le sommet du Landenien marin.

Là où le Landenien marin avait échappé à la destruction par l'érosion continentale, le pays présentait l'aspect d'un plateau sableux, à topographie ondulée, nettement échancré par les vallées.

V. Quel devait être le sort de sables glauconifères exposés sur les plateaux aux influences atmosphériques ? Ils ont dû s'oxyder rapidement et perdre leur glauconie. Mais le fer se déplace avec une telle facilité qu'il est possible que certains de ces sables aient complètement blanchi.

Dans les ouvrages français décrivant l'Eocène du Nord, on dit que les sables verts landeniens blanchissent au sommet de l'étage. C'est ce qui explique aussi l'extension vers le bas, donnée par M. Gosselet aux *sables d'Ostricourt*.

Remarquons qu'il existe des sablières, à sables jaunâtres ou blancs, avec concrétions de limonite à la base. Ces sablières, classées dans le Landenien supérieur, pourraient aussi bien appartenir au Landenien inférieur et avoir perdu leur fer en tout ou en partie.

VI. Il a pu se produire aussi par place une sorte de brassage des sables landeniens supérieurs et inférieurs qui rende leur délimitation difficile à fixer.

VII. Le facies lagunaire supérieur a pu exister partout. Il s'est conservé de préférence dans les dépressions topographiques du régime qui l'a précédé.

Mons, le 1^{er} juillet 1913.

[28-II-1914].

ÉTUDE
DU
LANDÉNIEN SUPÉRIEUR
DANS
LE HAINAUT

ÉCHELLE

Landénien supérieur
points observés
 idem idem
(façades fluvial)

