

COMPTE RENDU

DE

L'EXCURSION DANS LE QUATERNAIRE DU NORD DE LA FRANCE
ET DU SUD DE LA BELGIQUE*organisée par la Société Géologique du Nord*

SOUS LA DIRECTION DE M. LADRIÈRE

PAR

A. Rutot

Conservateur au Musée royal d'Histoire Naturelle de Belgique, à Bruxelles.

La Société géologique du Nord, désirant donner une sanction aux résultats obtenus par M. Ladrière dans la classification des couches quaternaires, surtout en présence des extensions de territoire que le savant lillois ne cesse de montrer comme se rattachant intimement à la région typique d'abord étudiée, avait organisé, pendant les vacances de la Pentecôte, une série d'excursions, ayant pour but de parcourir certaines régions du Nord de la France où les divisions du Quaternaire avaient été établies et de montrer ensuite quelques-unes des extensions des divisions reconnues par M. Ladrière, sur le territoire belge.

D'après la circulaire, les excursions devaient durer cinq jours et l'on devait étudier successivement les vallées de la Somme, de l'Oise, de la Sambre, de la Haine et finalement, les collines de la Flandre française et la plaine maritime.

Le rendez-vous était fixé à la gare d'Amiens, le dimanche 5 juin, à 8 heures du matin; mais la grande majorité des géologues ayant répondu à l'invitation de la Société lilloise se trouvant déjà réunie dès

le samedi soir, quelques modifications de détail furent introduites dans l'itinéraire du lendemain.

Ajoutons que la réunion était à la fois nombreuse et choisie; nous avons remarqué notamment la présence de MM. d'Acy, Barrois, Bertrand, Boule, Breton, Cayeux, Gosselet, Ladrière, de Mercey, Michel-Levy, Thomas, pour la France, M. Clément Reid pour l'Angleterre, MM. Wahnschaffe et von Reinach pour l'Allemagne; enfin la Belgique était représentée par MM. Briart, Forir, Lohest, Malaise, Mourlon, Renard et Rutot.

L'excursion que nous allions faire consistant principalement en constatations de faits et notamment dans le contrôle du bien fondé de la classification de M. Ladrière, il est nécessaire, croyons-nous, avant d'aborder le détail du compte rendu, de donner le tableau de la classification des couches du Quaternaire, telle qu'elle résulte des recherches du savant lillois, sur un vaste territoire qui commence à Paris, au sud, et comprend tout le nord de la France, une partie de la vallée du Rhin, une partie du Hainaut, de la Flandre et de la province de Liège.

D'après M. Ladrière, toutes les couches quaternaires comprises dans la région qu'il a explorée, peuvent être classées de la manière suivante :

Tableau des subdivisions du Quaternaire Franco-Belge

d'après M. LADRIÈRE.

DIVISION SUPÉRIEURE

- 1^o Limon supérieur ou terre à briques.
- 2^o *Ergeron*, ou limon jaune d'ocre, stratifié.
- 3^o Gravier de base.

DIVISION MOYENNE

1^o Limon gris à Succinées, parfois marneux, parfois noirâtre et cendieux. (Ce terme ne renferme pas *toujours* des Succinées et, de plus, il a souvent été raviné par le gravier de base de la division supérieure.)

2^o *Limon fendillé*, rougeâtre, avec fentes tapissées de rouge. (A première vue, ce limon paraît simplement feuilleté, mais en en prenant un échantillon, on voit que sa masse se divise en une foule de petits parallépipèdes, dont les surfaces extérieures sont recouvertes d'ocre rouge.)

3^o *Limon moucheté* avec taches noires et traces végétales.

4° *Limon panaché*, grisâtre, argileux ou sableux avec nombreuses concrétions ferrugineuses filiformes.

5° Gravier de base. (Dans certaines régions crayeuses, ce gravier est constitué par une quantité de fragments de craie plus ou moins roulés et stratifiés. Ce facies particulier a reçu le nom de *prêle*.)

DIVISION INFÉRIEURE.

1° Limon noirâtre tourbeux.

2° Glaise bleue ou grisâtre, plus ou moins sableuse.

3° Sable grisâtre ou roux, grossier.

4° Gravier de base, souvent très développé.

Telles sont les divisions que M. Ladrière a reconnues dans les couches quaternaires qu'il a étudiées, divisions dont la constance et la continuité sont très remarquables.

Il est évident qu'en tous points, les trois divisions ne sont pas nécessairement représentées; tantôt l'une tantôt l'autre fait défaut, et même certains termes des divisions principales peuvent manquer également; mais étant donnée une couche, il y a rarement hésitation dans son classement, tant la constance des caractères est persistante.

Chacune des trois grandes divisions a, du reste, un terme prépondérant, bien caractérisé.

Pour la division supérieure, c'est l'*ergeron* ou limon sableux stratifié.

Pour la division moyenne, c'est le *limon fendillé* qui constitue un point de repère extrêmement précieux, très net et toujours bien reconnaissable.

Pour la division inférieure, il y a la *glaise*, dont l'aspect s'écarte toujours sensiblement de celui du limon.

Les trois graviers séparatifs sont également de très bons points de repère.

M. Ladrière n'explique pas *pourquoi* les choses se sont passées ainsi que sa classification l'indique; il constate simplement que les faits sont tels qu'il les montre en faisant remarquer, toutefois, une particularité à la fois curieuse et intéressante: c'est que la couche supérieure de chacune des trois divisions représente un sol: la *terre à briques* constitue en beaucoup de points le sol actuel; le *limon gris noirâtre*, *parfois cendreux*, à *Succinées* est la trace incontestable d'un second sol et enfin, le *limon noirâtre tourbeux*, terme supérieur de la division inférieure, doit également être interprété comme l'indice d'un troisième sol.

Enfin, M. Ladrrière fait encore cette remarque: que les deux divisions supérieure et moyenne ont entre elles des points de ressemblance relativement à leurs couches constituantes, c'est-à-dire que la terre à briques semble être à l'ergeron ce que le limon fendillé est au limon moucheté sous-jacent. Le limon fendillé représenterait donc la terre à briques du limon moucheté. — Tel est l'exposé que nous avons cru devoir faire avant de passer au compte rendu détaillé des excursions.

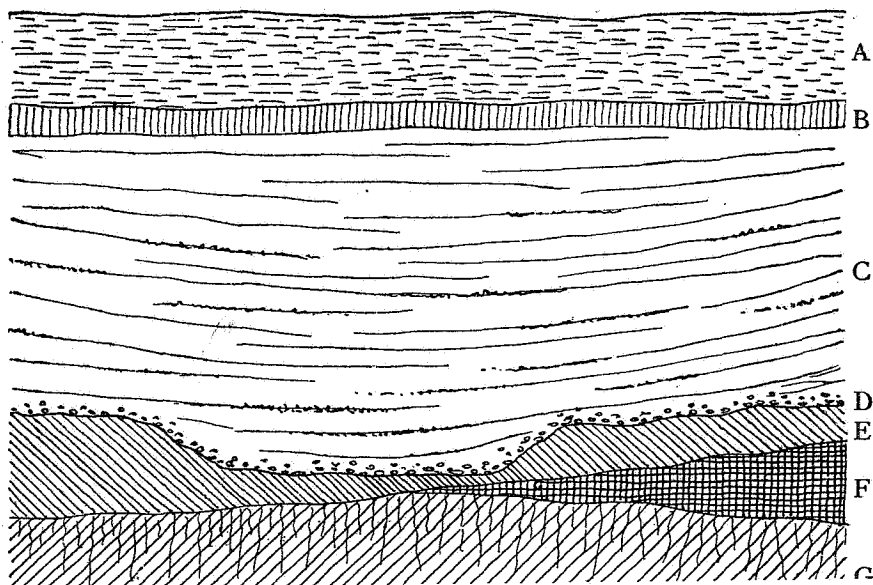
1^{re} JOURNÉE. DIMANCHE 5 JUIN 1892.

Le dimanche 5 juin, au matin, l'on s'est rendu au S. E. d'Amiens, au village de Boves, situé dans la vallée de l'Avre, affluent de la Somme.

Pour arriver à destination, nous avons passé par Saint-Acheul, faubourg d'Amiens, sans nous arrêter, puis nous avons longtemps circulé sur un plateau peu élevé, montrant partout des affleurements directs de craie blanche. Cette craie n'est guère recouverte que de 0^m,30 à 0^m,50 de résidu d'altération; de nombreux chemins creux la montrent, visible sur plusieurs mètres de hauteur.

Un peu en avant de Boves, la route descend assez brusquement d'une douzaine de mètres et, étant descendus de voiture, nous nous sommes d'abord rendus vers un point bas, dont l'altitude a été évaluée à 6 mètres au-dessus du fond de la vallée de l'Avre et où peut s'observer, dans une exploitation de limon pour briqueterie, une magnifique coupe très fraîche et haute de 10 mètres.

Coupe d'une briqueterie à Boves.



	A.	Limon de lavage brun noir, avec cailloux épars . . .	1 ^m ,30 à 1 ^m ,40
S	}	B. Limon supérieur ou terre à briques, rougeie.	0, 40
		C. <i>Ergeron</i> . Limon jaune gris, très calcaireux, stratifié, avec lit graveleux de silex à divers niveaux et Succinées. 4	à 5 ^m
		D. Lit de gravier de silex	0, 20
M	}	E. Limon gris cendré	0, 50 à 1, 50
		F. Limon rougeâtre fendillé, avec traces de racines . . .	0 à 1, 20
		G. Limon à points noirs et nombreuses traces verticales de racines	2 à 2, 50

Là s'arrête la coupe, M. Ladrière ajoute que sous le limon G, vient :

H. Sable limoneux, représentant le limon panaché.

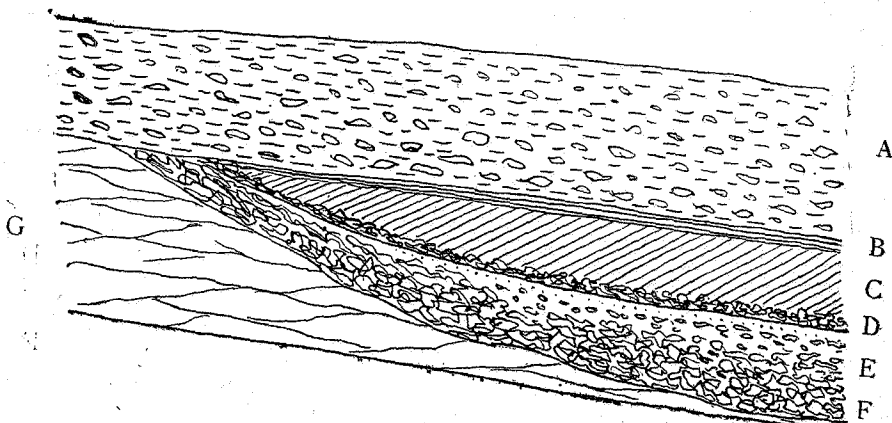
D'après M. Ladrière, la série supérieure serait donc typiquement représentée par les trois termes B, C et D, tous très bien caractérisés (le terme A appartenant aux terrains modernes); quant aux couches E, F, G et H, elles appartiennent à la série moyenne, les trois termes E, F et G étant très typiquement représentés.

Les traces verticales noirâtres, qui sont bien certainement dues à des racines, sont très nettement visibles dans le limon fendillé F et surtout à la partie supérieure du limon G.

La couche H, non observée, ne se montre pas avec ses caractères typiques et normaux.

On ignore, malheureusement, ce qui existe sous la couche H. Un sondage ou l'étude d'un puits domestique serait bien utile en ce point. En remontant le plateau, nous avons aperçu, à notre droite, une grande excavation limoneuse que nous n'avons pas visitée, puis la route est entrée en tranchée et nous a montré la coupe suivante :

Coupe d'un chemin creux à Boves.



	A.	Eboulis caillouteux	2 ^m ,00
M	}	B. Couche de limon sableux, noirâtre	0, 15
		C. Limon panaché, à taches noires.	0, 85
		D. Gravier de fragments de craie roulés, pressés les uns contre les autres, avec silex mélangés (<i>Prêle</i>)	0, 20
I	}	E. Sable stratifié (sable aigre)	0, 15
		F. Gravier épais de silex	0, 60 à 1 ^m .
	G.	Craie blanche sénonienne.	

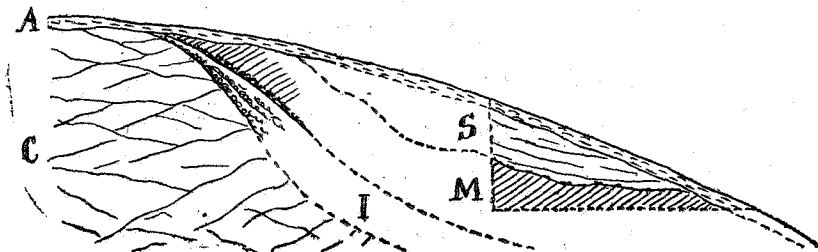
Sur le chemin, je trouve un couteau en silex, provenant probablement du niveau moderne ou néolithique A.

Ici, M. Ladière reconnaît l'existence de ses deux divisions moyenne et inférieure, assez incomplètement représentées et formant biseau terminal de la masse quaternaire.

Cette masse quaternaire semble donc, à Boves, être réduite à un simple revêtement des versants de la vallée : les couches quaternaires venant se terminer en biseau aigu à l'altitude où commence le plateau crétacé.

Il est probable, mais cela reste à prouver par des observations précises, que les deux coupes étudiées se raccordent de la manière suivante :

Raccordement hypothétique des deux observations précédentes, faites à Boves.



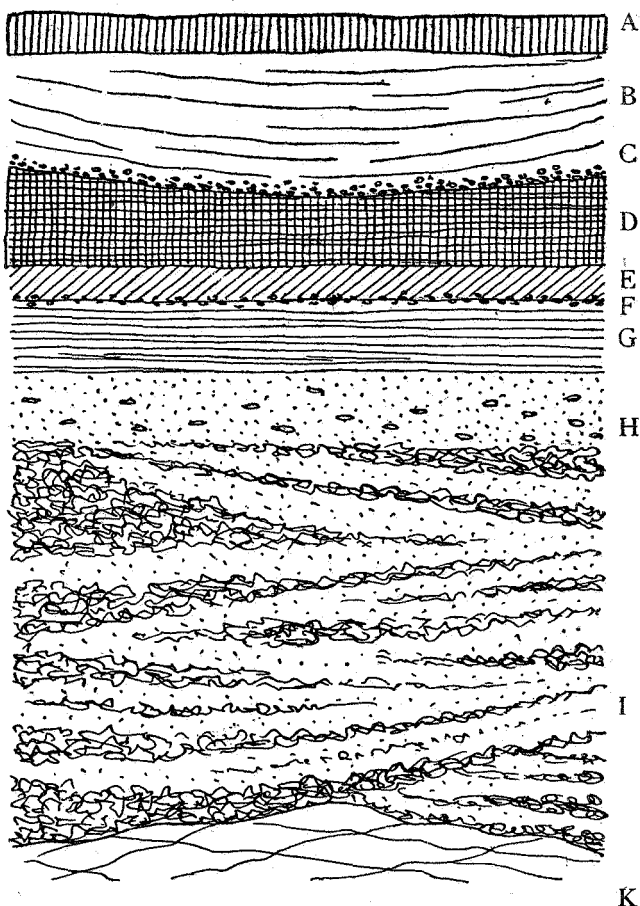
- A. Limon de lavage.
- S. Division supérieure (terre à briques et ergeron).
- M. Division moyenne (limon gris cendré, limon fendillé, limon à points noirs, sable, cailloutis de base ou *Prêle*).
- I. Division inférieure (sable, cailloutis de base).
- C. Craie blanche.

Si le fait observé n'est pas local, le limon supérieur (ergeron) ne se montrerait que dans les bas et les moyens niveaux, tandis que les divisions moyenne et inférieure monteraient jusqu'au seuil du plateau.

De Boves, nous avons repris les voitures jusque Saint-Acheul.

Le célèbre gisement de Saint-Acheul se trouve approximativement à mi-côte du versant de la vallée de la Somme; il y a été creusé une quantité d'excavations où l'on exploite le silex et montrant de belles coupes, parmi lesquelles nous avons relevé les suivantes :

Coupe d'une exploitation de silex à Saint-Acheul.



S	}	A. Reste de limon supérieur, ou terre à briques	0 ^m ,50
		B. Ergeron.	1 ^m ,80 à 2, 00
		C. Gravier de silex, base de l'ergeron	0, 20

M	{	D. Limon fendillé (le limon gris est ici absent, probablement par suite de ravinement)	1, 30
		E. Limon doux à taches noires (facies du limon à taches noires et à traces végétales)	0, 50
		F. Zone graveleuse	0, 10
I	{	G. Limon rougeâtre argileux (facies ne se rapportant exactement à aucun type du tableau)	1, 00
		H. Sable grossier avec cailloux épais dans la masse (facies non typique)	1, 00
		I. Gravier ou cailloutis de silex, stratifié vers le haut avec des lentilles de sable	5, 00 à 6, 00
		K. Craie, parfois atteinte par les exploitations.	

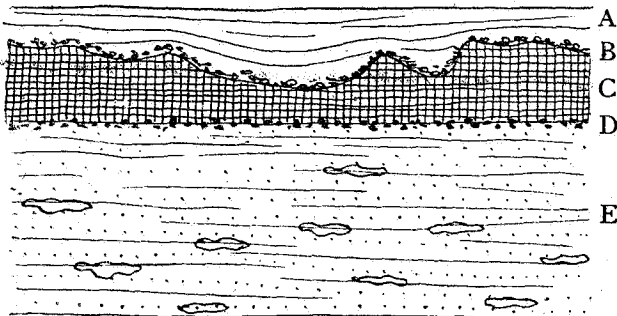
M. Ladrière trouve ici des représentants de ses trois divisions, la supérieure et la moyenne assez typiquement représentées, l'inférieure non typiquement représentée vers le haut, mais parfaitement caractérisée par le cailloutis inférieur I, reposant sur la craie.

C'est dans le cailloutis I que se rencontrent les silex taillés paléolithiques dits de Saint-Acheul.

D'après M. D'Acy, la même couche fournit un mélange d'ossements de l'*Elephas primigenius* et d'*Elephas antiquus*.

Une autre excavation nous montre :

Coupe à Saint-Acheul.

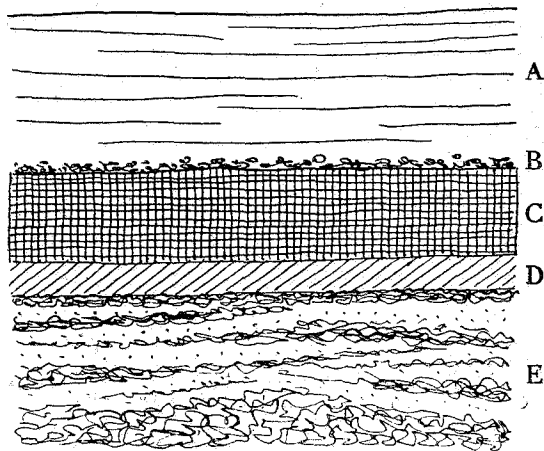


S	{	A. Ergeron	0 ^m , 50 à 1 ^m , 00
		B. Gravier base de l'ergeron	0, 05
M	{	C. Limon fendillé, assez bien représenté.	1, 00
		D. Petit lit graveleux	0, 05
I	{	E. Sable aigre assez grossier, très stratifié, avec silex épars, visible sur	2, 50

Des représentants des trois divisions existent donc encore dans cette coupe.

En un autre point, nous voyons encore :

Coupe à Saint-Acheul



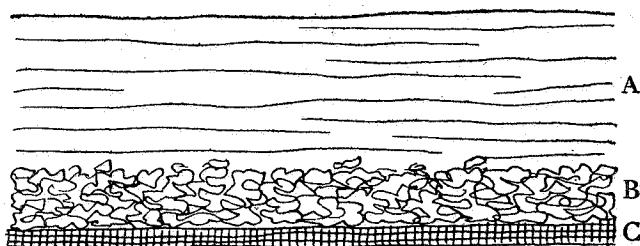
S	{	A. Ergeron.	2 ^m ,00
		B. Gravier base de l'ergeron.	0, 10
M	{	C. Limon fendillé typique.	1, 20
		D. Limon pointillé de noir.	0, 40
I	{	E. Diluvium formé de cailloux stratifiés irrégulièrement avec des lits de sable; visible sur	2, 00

Ici, le sable aigre de la coupe précédente fait défaut entre les cailloux de la division inférieure et la base de la division moyenne.

Profitant d'un instant, je cherche dans le cailloutis E et j'y rencontre trois silex taillés, de formes rappelant celles des silex mesviniens provenant de l'exploitation de phosphate de chaux de M. Hélin à Spiennes, près Mons.

En nous rapprochant d'Amiens, près de l'École normale, nous voyons dans un talus :

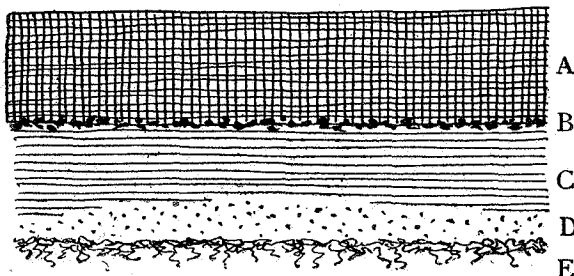
Coupe à Saint-Acheul.



S	{	A. Ergeron.	2 ^m ,00
		B. Gros cailloutis de silex, base de l'ergeron.	0, 80
M		C. Limon fendillé, visible sur.	0, 20

Rue Pointin prolongée, dans une exploitation que l'on ouvre, nous voyons :

Coupe à Saint-Acheul.



M	{	A. Limon fendillé	1 ^m ,50
		B. Gravier de fragments de craie et de cailloux roulés de silex	0, 05
I	{	C. Glaise (ou sable gras), avec poupées calcaires et coquilles	1, 00
		D. Sable (aigre ?)	0, 30
		E. Cailloutis épais, non encore découvert (1).	

Cette coupe est située à un niveau sensiblement plus élevé que les précédentes.

A Saint-Acheul, donc, l'ergeron semble occuper des niveaux un peu inférieurs; les points élevés sont occupés par le limon fendillé de l'assise moyenne et par l'assise inférieure très caillouteuse.

C'est à peu près ce que nous avons observé à Boves.

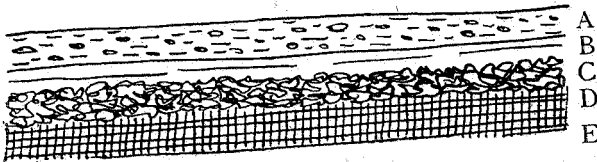
La visite des carrières de Saint-Acheul a terminé la première partie de l'excursion de la journée.

(1) Ce cailloutis est exploité à une dizaine de mètres du point où la coupe est prise.

Après un dîner pris à Amiens, nous avons repris les voitures pour aller explorer l'autre versant de la vallée de la Somme, à l'Ouest de la ville, qui présente des altitudes de beaucoup supérieures à celles que nous avons vues le matin.

Nous nous sommes d'abord rendus à la Ferme de Grâce, où nous avons vu, vers l'altitude 60 mètres.

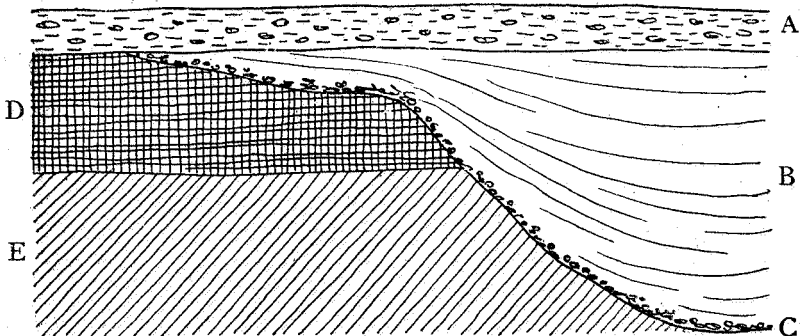
Coupe à la Ferme de Grâce.



	A.	Limon de lavage et cailloux.	0 ^m ,50	
S	{	B.	Ergeron.	0, 25
		C.	Cailloutis, base de l'ergeron.	0, 40
M		D.	Limon fendillé, visible sur.	0, 50
		E.	Diluvium caillouteux, non actuellement visible, mais qui a été exploité.	

Nous avons continué à monter et au plateau de Saveuse, vers l'altitude de 80 mètres nous avons vu :

Coupe au plateau de Saveuse.



	A.	Limon de lavage avec cailloux.	0 ^m ,60	
S	{	B.	Ergeron.	0 à 3 ^m ,00
		C.	Gravier base de l'ergeron.	0, 10
M	{	D.	Limon fendillé	1, 50
		E.	Limon à points noirs et à traces végétales, visible sur.	2, 00
		F.	Sable représentant le limon panaché (non actuellement visible).	

Au bas de cette coupe, M. Max Lohest trouve une hache en amande, très bien taillée sur les deux faces, mais non en place. Cette hache semble devoir provenir du gravier C, base de l'ergeron, le diluvium inférieur n'étant pas visible ici.

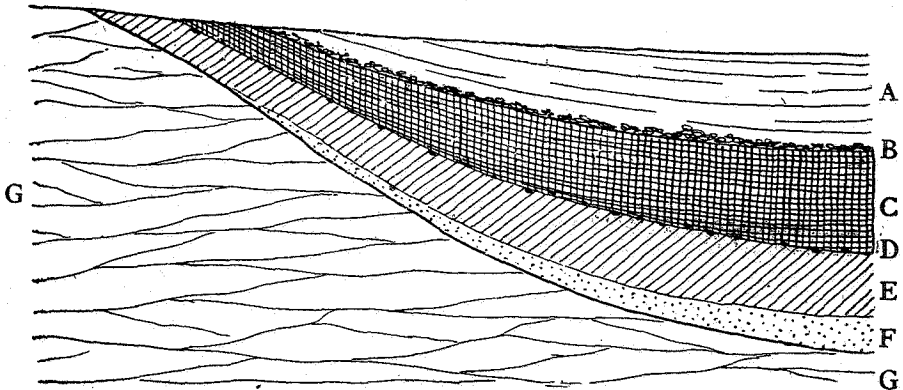
A l'autre extrémité de la même exploitation, nous voyons :

Coupe au plateau de Saveuse.

- | | | |
|---|---|--|
| M | } | A. Limon fendillé. |
| | | B. Limon avec traces végétales. |
| | | C. Gravier de débris de craie roulés et agglutinés (<i>Prêle</i>). |
| I | | D. Sables et Diluvium ancien. |

Au point le plus élevé du plateau de Saveuse, nous avons pu lever la coupe suivante :

Coupe au sommet du plateau de Saveuse.



- | | | | |
|---|---|---|----------------------|
| S | { | A. Ergeron | 1, 50 |
| | | B. Gravier base de l'ergeron | 0, 10 |
| M | { | C. Limon fendillé | } 3 à 4 ^m |
| | | D. Lit de cailloux épars | |
| | | E. Limon à points noirs et taches végétales | |
| | | F. - Sable représentant le limon panaché | |
| | | G. Craie blanche. | |

Le lit de cailloux épars D, existant ici entre le limon fendillé C et le limon à taches végétales E est un fait tout local et qui ne semble pas avoir d'importance.

Du sommet du plateau de Saveuse, nous sommes redescendus dans

la vallée de la Somme et à Montières, à quelques mètres au-dessus de la rivière, une exploitation de gravier a montré :

Coupe dans les bas niveaux de la vallée de la Somme.

	Limon de lavage	0, 80	
S	{	Ergeron	0, 50
		Gravier base de l'ergeron	0, 50 à 0, 60
I	{	Glaise blanchâtre	1, 00
		Sable	0, 20
		Cailloutis de silex; visible sur	3 à 4 ^m

Tout l'étage moyen fait donc ici défaut. Sur le versant élevé de la vallée de la Somme, exploré pendant l'après-midi, nous avons donc constaté l'ensemble de faits suivants :

1° Dans les **bas niveaux**, présence de l'ergeron, avec son gravier de base, reposant directement sur la glaise et les cailloux de la division inférieure, sans l'intermédiaire de la division moyenne (1).

2° Dans les **moyens niveaux** (altitude 60 à 80 mètres), présence de l'ergeron reposant sur l'assise moyenne bien caractérisée et bien développée, celle-ci reposant à son tour sur l'assise inférieure incomplètement observée. Donc, présence des trois divisions.

3° Dans les **hauts niveaux**, présence de l'ergeron sur l'assise moyenne bien caractérisée et absence de l'assise inférieure.

Sur ce versant de la vallée de la Somme et aux points que nous avons explorés :

- A. L'*Ergeron* ou *assise supérieure* existe à tous les niveaux.
- B. L'*assise moyenne* n'existe qu'aux moyens et aux hauts niveaux,
- C. L'*assise inférieure* n'existe qu'aux bas et aux moyens niveaux.

Avec ces constatations s'est terminée la première journée d'excursion. Vers le soir, nous avons pris le train à Amiens et nous nous sommes rendus à Guise où nous avons passé la nuit.

2^{me} JOURNÉE. LUNDI 6 JUIN 1892.

La ville de Guise est située dans la vallée de l'Oise.

Le lundi 6 juin, au matin, nous avons pris le chemin longeant le château fortifié et qui conduit sur le plateau.

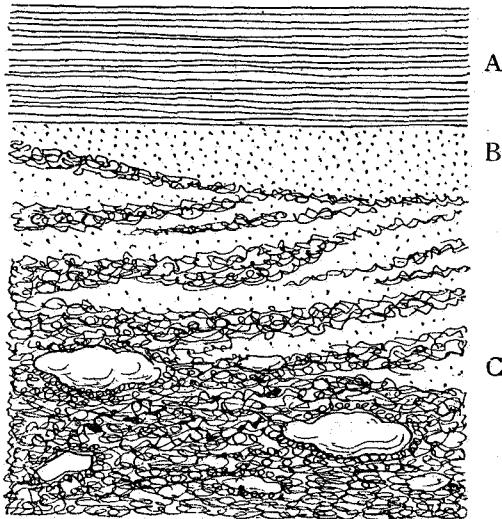
Vers le bas du chemin nous avons pu observer un bel affleurement de terrain crétacé formant le soubassement de toute la région.

(1) D'après M. Ladrière, l'assise moyenne vient cependant, en plusieurs points, s'intercaler entre les divisions supérieure et inférieure.

Cet affleurement, visible sur plusieurs mètres de hauteur, appartient, d'après M. Gosselet, à la craie grossière sablonneuse, avec silex, à *Micraster breviporus*.

Passé le château, à une altitude d'environ 60 mètres au-dessus du fond de la vallée, nous avons d'abord étudié une ballastière qui nous a fourni la coupe suivante :

Coupe de la ballastière près du château de Guise.



- | | | | |
|---|---|---|------------------------|
| I | { | A. Glaise bleuâtre bien caractérisée. | 1, 50 |
| | | B. Sable très grossier | 0, 20 à 1 ^m |
| | | C. Cailloutis de silex et de roches diverses, parmi lesquelles des cailloux roulés de roches de l'Ardenne (quartz, quartzites, grès, etc.) et de gros blocs mame-lonnés de grès blanc landenien ; visible sur | 4 à 5 ^m |

Les silex sont à pâte grossière, bruns et ressemblent à s'y méprendre aux silex grossiers bruns du Tufeau de Saint-Symphorien, utilisés entre Saint-Symphorien et Spiennes, par l'homme préhistorique, à la confection des outils dits *mesviniens*. (Exploitation Hélin.)

En cherchant dans des tas de matériaux retirés de la ballastière, certains silex me frappent par leur forme et par leur apparence de taille intentionnelle rappelant absolument les types mesviniens.

Ayant ramassé quelques-uns de ces silex et les ayant montrés à la Société d'Anthropologie de Bruxelles, la plupart de ces silex ont été

admis comme taillés intentionnellement et ont été rapportés à des formes rencontrées à la base du Mesvinien dans l'exploitation Hélin à Spiennes.

Plus haut, en montant, existe une briqueterie présentant des coupes à plusieurs niveaux.

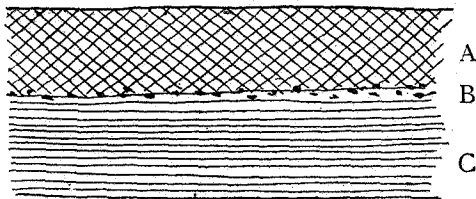
A la hauteur du « Café de la Gaîté », on voit dans un talus :

Coupe de talus au Café de la Gaîté.

M	}	A. Limon panaché (c'est-à-dire le limon qui se trouve sous le limon à points noirs et à traces végétales), visible sur	2 ^m ,00
		B. Lit de cailloux, base de l'assise moyenne.	
I	}	C. Glaise bleuâtre de l'assise inférieure, visible sur	1 ^m ,00

Un peu plus haut, à l'entrée de l'exploitation principale de la briqueterie, un talus montre :

Coupe du talus d'une briqueterie à Guise.



M	}	A. Limon panaché	1, 50
		B. Cailloutis de silex, non serrés.	0, 05
I	}	C. Glaise grise, devenant bleue en descendant, visible sur	1, 50

Enfin, la paroi exploitée de la briqueterie montre :

Coupe de la paroi exploitée de la briqueterie de Guise.

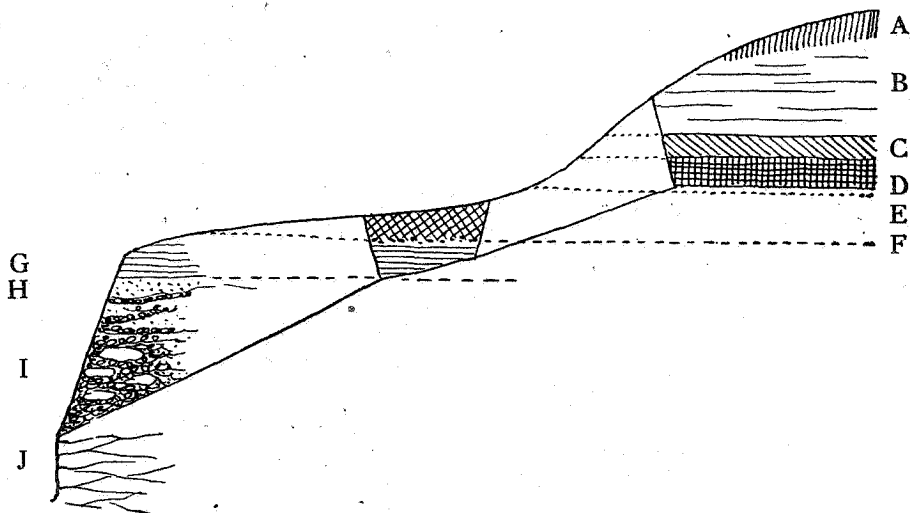
S	}	A. Limon supérieur ou terre à briques	0, 50
		B. Ergeron.	2, 50
M	}	C. Limon gris.	0, 60
		D. Limon fendillé	1, 40

Cette coupe a été un peu discutée à cause de l'absence, à la base de l'ergeron, du lit de gravier qu'on y observe d'habitude; toutefois,

M. Ladrière a fait remarquer que les termes représentés étaient assez nettement caractérisés, surtout l'ergeron d'une part, pour la division supérieure, et le limon fendillé, d'autre part, pour la division moyenne. Les superpositions ont donc été admises, avec l'interprétation donnée, malgré l'absence du gravier base de l'ergeron qui, à première vue, semblait donner une apparence d'homogénéité à toute la masse.

En réunissant toutes les coupes vues depuis la ballastière jusqu'à la briqueterie, on en arrive donc à obtenir la coupe synthétique suivante, représentant l'ensemble des couches quaternaires aux moyens niveaux de la vallée de l'Oise :

Coupe aux moyens niveaux de la Vallée de l'Oise, à Guise.

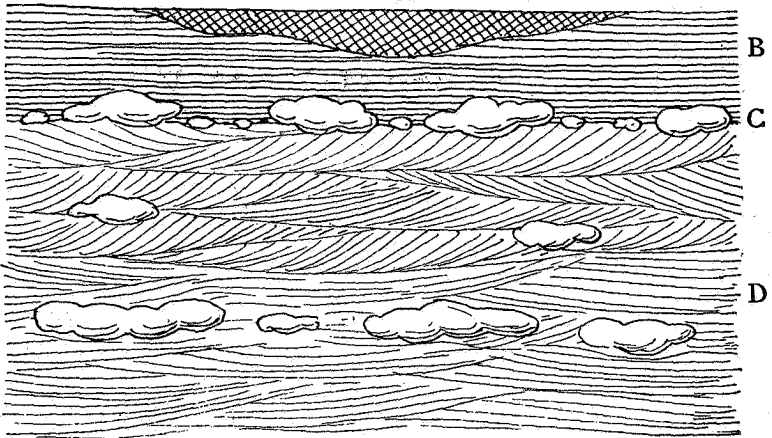


- | | | |
|---|---|--|
| S | } | A. Terre à briques. |
| | | B. Ergeron. |
| M | } | C. Limon gris. |
| | | D. Limon fendillé. |
| | | E. Limon panaché. |
| | | F. Cailloutis base du limon panaché. |
| | } | G. Glaise bleuâtre. |
| | | H. Sable grossier. |
| I | } | I. Cailloutis de silex bruns et roches diverses, renfermant des silex taillés semblables à ceux du Mesvinien des environs de Mons. |
| | | J. Craie grossière avec silex, à <i>Micraster breviporus</i> . |

A la suite de l'examen de la briqueterie, nous avons continué à monter jusqu'à la partie supérieure du plateau, à une cote très élevée (180 m. environ).

Là, nous avons rencontré une immense excavation, qui nous a fourni la coupe suivante.

Coupe d'une carrière de grès landenien au sommet du plateau.
A



M	}	A. Limon gris, altéré, rapporté par M. Ladrière à un ravinement de limon panaché, partie inférieure de la division moyenne	0 ^m , à 0 ^m ,60
		B. Glaise panachée de rouge et de vert.	1 ^m , à 1, 50
I	}	C. Lit de gros blocs de grès blanc landenien mame- lonnés, avec galets roulés de silex et fragments de grès blanc très fossilifères, rapportables, selon M. Gosselet, à des couches marines de l'Éocène moyen	0, 20
		D. Sable blanc [landenien, à stratification irrégulière, oblique et entrecroisée, avec gros blocs de grès blanc mamelonnés, exploités pour pavés, visible sur	10, 00

La présence de l'assise moyenne est, jusqu'à un certain point, douteuse à cause de la faible épaisseur constatée et de l'altération, mais la glaise avec son cailloutis de base est bien visible.

Quant au sable landenien, il correspond à un facies littoral de notre sable d'émerision L₁d.

Le versant de la vallée de l'Oise étudié, nous a donc permis de faire les constatations suivantes :

1° Aux **bas niveaux**, affleurement direct de terrain crétacé, sous des limons de lavage moderne.

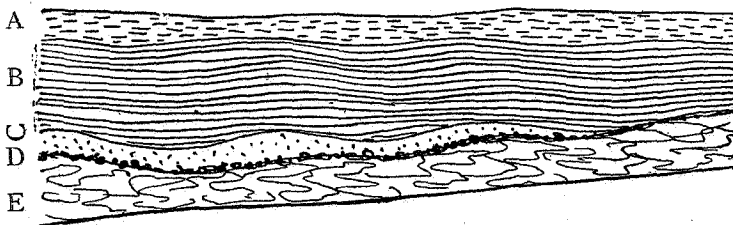
2° Aux **moyens niveaux**, présence de la série complète, c'est-à-dire de représentants bien caractérisés de la division supérieure (ergeron); de la division moyenne (limon gris, limon fendillé, limon panaché et cailloutis de base) et de la division inférieure (glaise, sable et cailloutis de base avec silex taillés de formes mesviniennes.)

3° Aux **hauts niveaux**, présence douteuse de la division moyenne et présence certaine de la division inférieure, représentée principalement par la glaise, ayant à sa base un cailloutis très peu important, en dehors des blocs de grès landeniens qui se trouvent, pour ainsi dire, *sur place*.

Cette visite a terminé les observations relatives à la vallée de l'Oise; après un repas pris à Guise, pendant lequel M. l'Ingénieur du chemin de fer de Guise nous a montré une belle dent d'*Elephas primigenius* trouvée dans la division inférieure du Quaternaire, nous sommes montés en voiture, nous avons gravi le versant opposé de la vallée et nous avons continué notre route jusqu'au Favril, où nous avons atteint le haut plateau de la vallée de la Sambre.

Un chemin creux nous a permis de faire des observations intéressantes à la cote 170 environ.

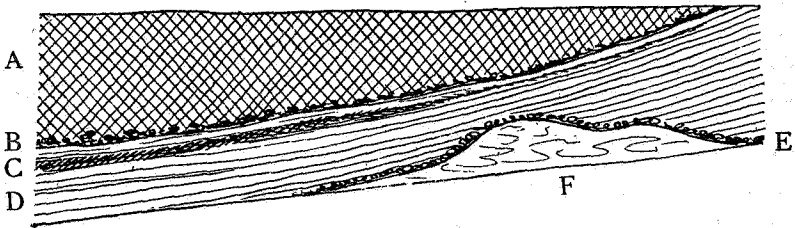
Coupe au bas d'un chemin creux, au Favril, sur le plateau supérieur de la vallée de la Sambre.



	A.	Limon de lavage.	0 ^m ,40	
I	}	B.	Glaise grise, plastique.	1, 20
		C.	Sable	0 à 0, 15
		D.	Lit de silex, base de la division inférieure.	0, 05
		E.	Sable glauconifère landenien (facies normal de L.1 d.).	

Plus haut, dans le chemin, nous avons vu :

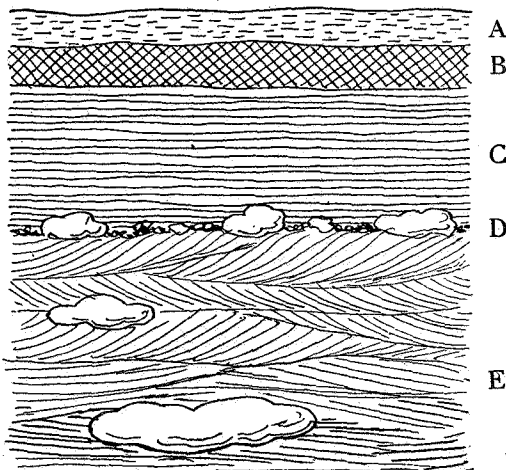
Coupe dans un chemin creux au Favril.



M	}	A.	Limon panaché	1, 80
		B.	Cailloutis base de l'assise moyenne.	0, 10
I	}	C.	Lit noir tourbeux.	0, 20
		D.	Glaise grise	0, 80
		E.	Gravier base de l'assise inférieure.	0, 10
		F.	Sable glauconifère landenien.	

Enfin, à l'extrême sommet du plateau (cote 185), nous avons encore pu observer une exploitation de grès blanc landenien montrant :

Coupe d'une exploitation de grès landenien au Favril.



M	}	A.	Limon de lavage.	0 ^m ,50
		B.	Limon panaché altéré, peu caractérisé.	0, 50
I	}	C.	Glaise bien caractérisée.	2, 00
		D.	Cailloutis de base de l'assise inférieure avec gros blocs de grès landenien.	0, 25
		E.	Sable landenien blanc, à stratification entrecroisée avec gros blocs de grès blanc exploités pour pavés.	5, 00

A la limite supérieure des *moyens niveaux* et aux niveaux les plus élevés de la vallée de la Sambre, nous n'avons donc plus rencontré d'ergeron, ni de termes supérieurs (limon gris ou limon fendillé) de la série moyenne. Nous n'avons constaté que la superposition des termes inférieurs de la division moyenne (limon panaché et gravier de base) sur la glaise, bien caractérisée, avec cailloutis de grès blancs landeniens de base, à peine déplacés.

Cette disposition est donc semblable à celle observée sur le plateau de la vallée de l'Oise, à Guise, où l'exploitation de grès landenien nous a montré un représentant douteux de la base de l'assise moyenne, reposant sur la glaise, avec blocs de grès blanc landenien à la base.

Du Favril, nous nous sommes dirigés vers Landrecies, où nous avons pris le train pour le Cateau.

Au Cateau, nous avons été visiter la briqueterie Mallet, située à mi-côte du versant d'une vallée très rapprochée de la Sambre (rive gauche de la Selle), mais qui fait partie du bassin hydrographique de l'Escaut.

Coupe de la briqueterie Mallet, au Cateau.

S	}	A. Limon supérieur ou terre à briques	0, 60
		B. Ergeron typique.	2, 30
M	}	C. Limon avec taches noires (de manganèse?)	0, 20 à 0, 30
		D. Limon fendillé	1, 00
		E. Limon à points noirs et à traces végétales.	1, 50
		F. Limon panaché	1, 20
		G. Gravier base de l'assise moyenne.	0, 15
I	}	H. Glaise sableuse	0, 20
		I. Sable avec gravier en lits stratifiés	1 à 2 ^m
		J. Sable landenien exploité.	

Cette coupe nous montre donc la présence des trois divisions du Quaternaire, à mi-côte ; elle présente surtout un beau développement de tous les termes de la division moyenne, sauf un léger changement de facies du terme le plus supérieur (C), qui est constitué par du limon à taches noires au lieu de limon gris à succinées (1).

Telles sont les observations faites pendant la deuxième journée. Du Cateau nous avons pris le train qui nous a menés à Maubeuge.

(1) Le vrai limon gris normal existe toutefois également au Cateau et M. Ladrière y a recueilli des succinées.

3^{me} JOURNÉE. MARDI 7 JUIN 1892.

Le mardi matin, nous sommes partis de Maubeuge pour Saint-Waast-la-Vallée, où, près de la gare, à l'altitude 135, M. Ladrière a montré dans une tranchée de la voie ferrée, dont le sommet est formé de remblais, la coupe suivante :

Coupe d'une tranchée à Saint-Waast :

S		A. Limon jaune d'ocre, fin, ou Ergeron	om,50
M	}	B. Limon gris blanchâtre avec concrétions ferrugineuses et taches de manganèse?	0, 30
		C. Limon fendillé	1, 00
		D. Limon à taches noires et traces végétales, visible sur .	1, 20

M. Ladrière a ajouté qu'il y a une quinzaine d'années, lors de l'établissement du pont sur la route nationale, on a rencontré, en construisant les fondations, le limon panaché, inférieur au limon à taches noires D de la coupe précédente, renfermant à sa base un grand nombre de concrétions ferrugineuses filiformes; puis, au-dessous, on voyait encore une veinule d'argile brune, puis de la glaise, ces deux termes se rapportant à la division inférieure.

Nous avons ensuite suivi, pendant quelques centaines de mètres, la voie ferrée vers Valenciennes et, arrivés au passage à niveau, sur le chemin de la Flamengries, nous avons observé dans un trou, directement à la surface du sol, le limon gris, terme supérieur de l'assise moyenne.

Ici donc, l'ergeron a disparu.

Le limon gris qui affleure étant assez fin et argileux, il retient l'eau et provoque la formation d'un sol toujours humide, ce qui a obligé l'établissement d'une prairie en un point fort élevé de la région (altitude 130 mètres environ).

Dans l'excavation observée, sous le limon gris, se voyait très bien le limon fendillé en position normale.

De ce point, nous sommes descendus vers la grande vallée de la Haine, en passant à la Flamengries, Roisin, Angreau, etc.

Dans toute cette région, M. Ladrière a vu que la *glaise* de la division inférieure est très développée, que son épaisseur atteint de 3 à 4 mètres en moyenne et elle se rencontre dans tous les puits domestiques.

Notre guide nous a montré la glaise à la Flamengries dans le lit d'un ruisseau (altitude 100 mètres) et on peut la suivre, dans la même situation, sur plus de 3 kilomètres, jusque Roisin, et descendant lentement, vers le nord, de la cote 116 à la cote 30.

M. Ladrière a fait remarquer qu'à ses affleurements superficiels, la glaise, toujours imbibée d'eau et soumise aux altérations, ne présente pas ses caractères typiques et, à une objection faite, demandant si la glaise observée le long du ruisseau n'était pas de l'alluvion moderne, le géologue lillois a répondu qu'il a observé la large extension de la couche de glaise, qu'elle constitue la première couche imperméable dans toute la région et qu'elle détermine la formation d'un niveau d'eau à laquelle les puits s'alimentent.

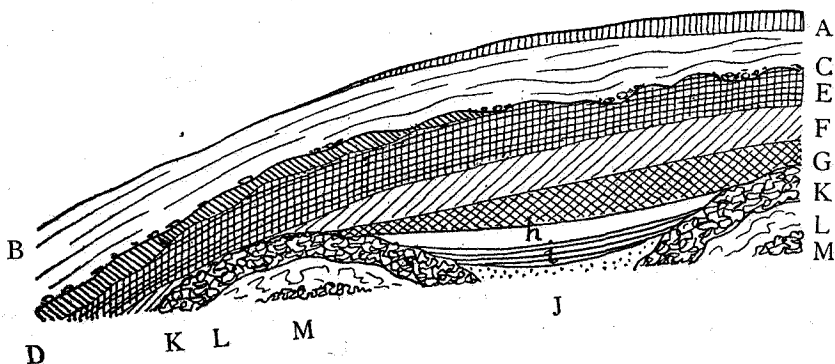
Toutefois, il a été reconnu que cette eau, trop superficielle et non filtrée, est mauvaise; c'est ce qui a donné l'idée de percer plus avant et d'aller chercher l'eau potable dans la marne à *Terebratulina gracilis* sous-jacente.

A mi-chemin entre la Flamengries et Roisin, nous avons quitté un instant le lit du ruisseau et la glaise, pour gravir un petit coteau latéral. Dans une excavation pratiquée le long du chemin de Roisin à Bry (altitude 100), M. Ladrière nous a montré la continuité des différentes couches observées précédemment; c'est-à-dire le limon gris, le limon fendillé et le limon à points noirs de l'assise moyenne, l'assise supérieure continuant, pour le moment, à faire défaut.

Après un déjeuner à Roisin, des voitures ont conduit les excursionnistes jusqu'à l'entrée de la longue et instructive tranchée du tramway d'Angreau, que la Société belge de Géologie avait pu déjà étudier, sous la conduite de M. Ladrière, l'année précédente, pendant son creusement et lorsqu'elle était dans toute sa fraîcheur. Nous y avons revu les principaux faits précédemment observés, c'est-à-dire la présence, très bien caractérisée, des trois divisions de quaternaire.

Les observations peuvent se résumer dans la coupe suivante, déjà publiée par M. Ladrière :

Coupe de la tranchée du tramway d'Angreau.



- | | | |
|---|---|--|
| S | } | A. Limon supérieur ou terre à briques. |
| | | B. Ergeron bien caractérisé. |
| | | C. Gravier base de l'ergeron. |
| M | } | D. Limon gris à Succinées très bien caractérisé. |
| | | E. Limon fendillé typique. |
| | | F. Limon doux à taches noires. |
| | | G. Limon panaché, terminé nettement, mais sans gravier, à sa base. |
| I | } | H. Limon noir tourbeux. |
| | | I. Glaise ou sable argileux. |
| | | J. Sable grossier. |
| | | K. Cailloutis de silex, base de l'assise inférieure. |
| | | L. Sable argileux durci (tufeau) landenien. |
| | | M. Conglomérat de silex verdis, base du Landenien. |

Ainsi qu'on le voit, cette coupe est l'une des plus complètes et des plus typiques que l'on puisse voir : les trois termes de la division supérieure sont au complet ; la division moyenne montre tous ses éléments constitutifs, depuis le limon gris, renfermant de nombreuses Succinées, que l'on trouve partout où le gravier de l'ergeron ne l'a pas raviné, jusqu'au limon panaché, terminé nettement à sa base, bien que dépourvu de gravier en ce point.

Enfin, l'assise inférieure montre un représentant de tous ses termes, depuis la couche noire et tourbeuse supérieure, trace d'un ancien sol végétal, jusqu'à son cailloutis épais de base.

L'examen de cette coupe a fait sensation parmi le groupe des excursionnistes.

De la tranchée du tramway, nous avons été conduits dans celle du chemin de fer de Marchipont, où les superpositions suivantes ont été observées :

Coupe de la tranchée de chemin de fer de Marchipont.

- | | | |
|---|---|---|
| S | } | A. Limon supérieur ou terre à briques. |
| | | B. Ergeron typique bien développé. |
| M | } | C. Limon gris cendré, très net, trace d'ancien sol. |
| | | D. Limon fendillé typique. |

De là, nous nous sommes rendus à la gare d'Audregnies et M. Ladrière nous a fait voir, le long de la route de Montigny à Audregnies, la coupe suivante :

Coupe entre Montigny et Audregnies.

- | | | |
|---|---|---|
| S | } | A. Ergeron très développé. |
| | | B. Gravier base de l'ergeron, formé par un mélange de silex et de fragments de grès rouge devonien. |
| M | | C. Limon fendillé. |

Enfin, à proximité d'Audregnies, nous avons vu, à flanc de coteau, l'ergeron, épais de 5 à 8 mètres, très nettement stratifié et présentant vers sa base des lits graveleux de plus en plus marqués ; ces mêmes caractères ont été retrouvés dans la briqueterie visitée en dernier lieu, au Sud de la gare d'Audregnies.

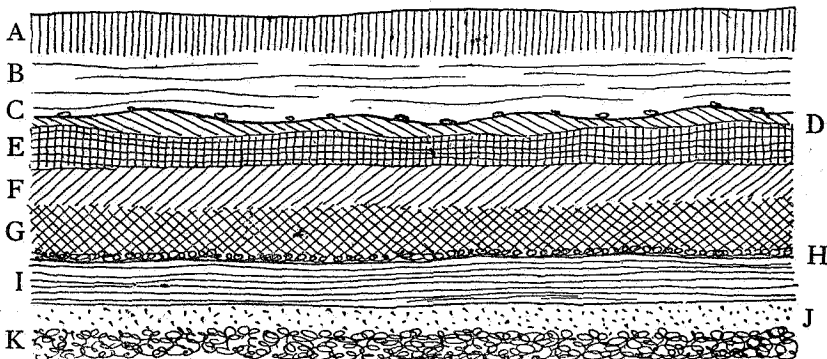
Après cette journée si bien remplie, les excursionnistes ont pris le train qui les a conduits à Mons.

4^{me} JOURNÉE. MERCREDI 8 JUIN.

Le mercredi 8 juin, les membres de l'excursion, modifiant un peu l'itinéraire, à la suite du désir, bien légitime, d'étudier la magnifique coupe de Wealdien visible à l'ascenseur de Bracquegnies, se sont rendus dans cette localité sous la conduite de M. Briart.

Après étude de la coupe, haute de 26 mètres, déjà sommairement décrite dans nos publications par M. Bommer (1) et où de magnifiques végétaux fossiles ont été recueillis par ce botaniste pour le Musée de Bruxelles, ainsi qu'un affleurement de la meule de Bracquegnies (Crétacé inférieur, Albien), M. Ladrière a conduit les excursionnistes à Thieu où, à proximité du pont du nouveau canal, nous sommes mis en présence d'une très belle coupe de Quaternaire, montrant tous les niveaux superposés :

Coupe de la tranchée du Pont de Thieu.



- I } A. Limon supérieur ou terre à briques, brun rougeâtre.
- } B. Ergeron un peu argileux, fin.
- } C. Ligne de ravinement marquée par un lit de silex espacés.

(1) Voir procès-verbal de la séance du 28 juin 1892, page 160.

- | | | |
|---|---|--|
| M | } | D. Limon gris avec Succinées. |
| | | E. Limon fendillé bien caractérisé. |
| | | F. Limon à taches noires. |
| | | G. Limon panaché. |
| | | H. Gravier base de la division moyenne (silex et grains de craie avec sable grossier). |
| S | } | I. Glaise sableuse. |
| | | J. Sable gris verdâtre avec granules de craie et débris de silex. |
| | | K. Cailloutis base de la division inférieure. |

Toutes les divisions sont donc représentées, plus ou moins développées.

C'est la division supérieure ou ergeron qui est la moins développée, mais elle n'en est pas moins très caractéristique.

La division moyenne montre toutes ses subdivisions au complet, avec leur caractère typique et leurs traces organiques habituelles.

C'est ainsi que sous la base, peu ravinante, de l'ergeron se montre le limon gris cendré avec beaucoup de Succinées et de traces végétales.

Sous le limon fendillé, bien schistoïde et à fissures tapissées d'ocre, on voit le limon à points noirs et traces végétales, puis le limon panaché, présentant ici des caractères identiques à ceux que nous lui avons vus dans la vallée de la Somme. Il présente, en effet, une série de petites veinules de sable un peu argileux et de sable pur de couleurs variées, ayant une allure ondulée très caractéristique.

Ce même dépôt, dans les environs de Bavay, de Landrecies, de Cateau et de Guise, est de nature souvent plus argileuse et plus homogène et il renferme des concrétions ou des panachures ferrugineuses.

Enfin, sous le limon panaché, se voit le gravier base de l'assise moyenne, formé presque uniquement de fragments de craie et rappelant très bien la *prêle* des environs d'Amiens.

La division inférieure est également constituée assez typiquement par une glaise sableuse passant au sable en descendant et par un important lit de cailloux roulés de silex à la base.

C'est dans ce cailloutis de base qu'avaient été recueillis, peu de temps avant notre visite, un certain nombre de débris de Mammouth, dents et défenses, actuellement éparpillés dans le bureau des travaux et dans les maisons avoisinantes.

Les excursionnistes ont heureusement pu voir l'emplacement exact où ces trouvailles avaient été faites.

Dans une autre tranchée du canal, non loin de l'ascenseur, une coupe intéressante était encore visible.

Là, les couches acquéraient un développement plus grand qu'à la

tranchée du pont de Thieu; le limon panaché n'y a pas moins de 2^m,50 et l'ergeron, dont la base est indiquée par une ligne graveleuse, ravine le limon gris à Succinées.

C'est dans le cailloutis de base de la division inférieure, qui se montre au bas de la coupe dont il vient d'être question, que les principaux débris de Mammouth ont été recueillis.

Ces constatations faites, le groupe des excursionnistes a repris le train à Bracquagnies pour Mons, où nous avons déjeuné.

L'après-midi, nous nous sommes rendus, par le tramway à vapeur, à Saint-Symphorien.

Aussitôt descendus de voiture, nous nous sommes dirigés vers Spiennes et à mi-chemin entre les deux villages, nous avons été visiter les exploitations contiguës de phosphate de chaux, actuellement abandonnées et déjà fort éboulées, dont la principale et la plus éloignée de Saint-Symphorien appartient à M. Hélin, de Mons.

Des publications déjà nombreuses ont été faites au sujet de ces exploitations, non seulement à cause des belles coupes qu'on pouvait y observer il y a quelques années, mais surtout à cause des découvertes très importantes de silex taillés qui y ont été faites, spécialement dans la carrière Hélin.

Du reste, la coupe principale à étudier avait été rafraîchie à la suite des recherches de silex taillés faites peu avant par moi-même pour le Musée de Bruxelles et continuées par M. de Munck, grâce à la générosité de M. Cavens, de Bruxelles.

Il y a quelques années, lorsque les coupes étaient dans toute leur fraîcheur, j'ai relevé avec soin, section par section, la coupe des trois exploitations contiguës; c'est cette coupe qui est figurée ci-contre (p. 56).

Cette coupe comprend donc les termes suivants :

A et B, ergeron avec cailloux de silex à la base, constituant la division supérieure du Quaternaire.

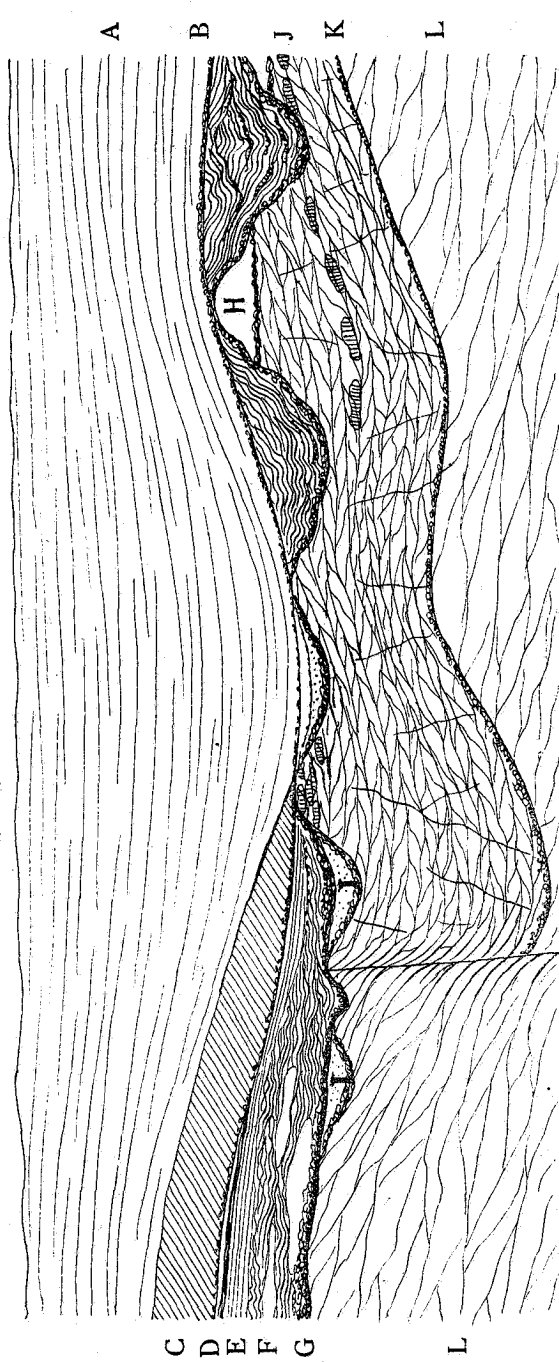
C et D. Limon grisâtre, argileux avec gravier de silex à la base, représentant sommairement la division moyenne du Quaternaire.

E, F, G. Limon sableux cohérent, avec un lit noir tourbeux à la partie supérieure (équivalent de la glaise); sables fluviaux irrégulièrement stratifiés, avec lentilles de sable blanchâtre peu stratifié; cailloutis épais de gros silex à surface verdie; ces trois termes représentent à peu près typiquement la division inférieure du Quaternaire.

H. Sable vert avec cailloux à la base et petits éclats de silex anguleux répartis dans la masse. Ce terme appartient encore probablement au Quaternaire, mais il n'a pu entrer dans les divisions du Quaternaire admises par M. Ladrière; il consiste en sable landenien remanié sur place et est surtout développé sur le territoire de St-Symphorien et d'Havré.

1. Sable landenien *in situ*. Ce sable est d'âge éocène inférieur, c'est l'équivalent du Tufeau d'Angres déjà vu lors de la troisième journée, à l'extrémité de la tranchée d'Angereau. Ce sable landenien est terminé à sa base par un lit épais de blocs de silex brun remaniés à la couche sous-jacente.

Coupe générale des exploitations de phosphate de chaux de MM. HÉLIN et QUINTIN, à Spiennes.



- | | | | |
|------------|--|--|--|
| <p>S {</p> | <p>A. Ergeron stratifié 2^m,50 à 6^m,00</p> <p>B. Cailloutis base de l'ergeron.</p> | <p>I {</p> | <p>E. Limon sableux cohérent avec un lit noir tourbeux à la partie supérieure 0^m,30</p> <p>F. Sable irrégulièrement stratifié 1, 80</p> <p>G. Cailloutis de silex 0, 40</p> |
| <p>M {</p> | <p>C. Limon gris-jaunâtre, un peu argileux 1^m,60</p> <p>D. Cailloutis base du limon argileux.</p> | <p>H. Sable landenien remanié.</p> <p>I. Sable landenien en place.</p> <p>J. Tufeau de Saint-Symphorien.</p> <p>K. Base du tufeau de Saint-Symphorien.</p> <p>L. Crête brune phosphatée.</p> | |

J. Tufeau de St-Symphorien ou représentant du Crétacé le plus supérieur (*Maestrichtien*), caractérisé par la présence de très nombreux *Thecidium papillatum*. Ce tufeau renferme des bancs de gros rognons de silex à texture grossière de couleur brune.

K. Gravier base du tufeau de St-Symphorien, connu généralement sous le nom de Poudingue de la Malogne.

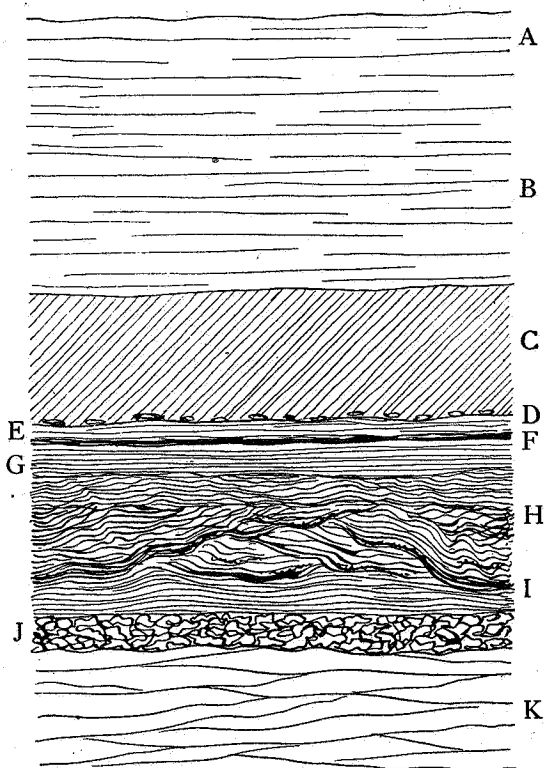
L. Craie brune phosphatée, exploitée. C'est le terme le plus supérieur du Sénonien à *Belemnitella mucronata*.

On peut voir qu'en un point de la coupe, il existe une faille qui fait buter l'une contre l'autre les couches crétacées J et L.

Au point de vue des documents fournis sur l'homme quaternaire, c'est la partie gauche de la coupe qui offre le plus d'intérêt, attendu que c'est dans cette section que les trouvailles les plus importantes ont été faites.

Nous reproduisons ci-après, d'une manière détaillée, la coupe telle qu'elle se présentait lors de l'excursion, à la suite des nouvelles recherches faites peu de temps auparavant.

Coupe détaillée dans la carrière Hélin.



S	{	A. Terre à briques	1 ^m ,00
		B. Ergeron très stratifié, dépourvu de gravier à la base	1, 50
M	{	C. Limon grisâtre, un peu argileux, stratifié, avec petits nodules de craie	1, 20
		D. Gravier base du limon C, avec silex taillés	
I	{	E. Lit de sable, jaunâtre.	0, 10 à 0, 20
		F. Lit noir, tourbeux, qui a fourni à M. de Munck d'assez nombreuses dents de cheval	0, 02
		G. Sable vert un peu argileux, représentant la glaise de M. Ladrière	0, 25
		H. Sables fluviaux, irréguliers, stratifiés, à allure ravissante, avec linéoles de glauconie et de gravier, renfermant des silex, parmi lesquels il en est de taillés	0, 70
		I. Sable plus régulièrement stratifié avec silex taillés.	0, 30
		J. Gros lit de silex dont la plupart sont taillés ou présentent des traces de percussion intentionnelle. Les arêtes sont généralement émoussées.	0, 30
		K. Craie brune phosphatée.	

C'est le gravier J qui constitue le principal gîte de silex taillés dits *mesviniens* des auteurs belges.

Lithologiquement les éléments de ce gravier sont des silex bruns, à grain grossier, existant en place dans le tuffeau de Saint-Symphorien ou tuffeau maestrichtien et déjà remaniés une première fois lors de l'arrivée de la mer landenienne, qui les a groupés sur son fond comme gravier de base.

Cet amas de silex, constitué principalement par des rognons de dimension moyenne, de forme assez régulière, a dû être recouvert par les sédiments landeniens et, plus tard, par ceux de l'Ypresien et du Panisélien, termes supérieurs de l'Éocène inférieur.

Ce n'est qu'à l'époque quaternaire, lors du creusement des vallées, que les eaux fluviales ont raviné les plaines, creusé leur cours changeant. A l'emplacement de la carrière Hélin, les eaux ont enlevé complètement le Panisélien, l'Ypresien et presque complètement le Landenien, de telle sorte qu'à un certain moment, les eaux ont coulé dans un lit dont le fond était constitué par le cailloutis de silex base du Landenien.

Il est probable qu'à cette époque reculée, l'homme qui rôdait sur les bords des cours d'eau, s'étant aperçu, grâce à une baisse momentanée, de la présence de rognons de silex lui paraissant utilisables, s'est établi au point même où se trouve la carrière Hélin et y a commencé *industriellement* la taille des silex.

Cette hypothèse semble démontrée par le fait qu'en ce point tout

local et très restreint, la grande majorité des silex porte des traces irrécusables de taille intentionnelle; que des collections de plusieurs milliers d'échantillons ont pu être retirées d'un espace d'une dizaine de mètres carrés et que l'on y rencontre non seulement, en abondance, les produits finis de la taille, mais quantité d'ébauches, de nuclei et de percuteurs parfaitement reconnaissables.

Les pièces finies les plus parfaites sont de rares pointes taillées sur une seule face et d'énormes quantités de grattoirs de diverses formes. Il faut y ajouter de très nombreux instruments destinés à la percussion, admirablement préparés pour être tenus à la main et présentant des formes diverses telles que disques lenticulaires, amandes à talon façonné, etc. ; le tout magistralement taillé à larges éclats.

Enfin viennent d'assez nombreux couteaux ou éclats longs, non retaillés, des instruments allongés, à deux pointes, comme les pics néolithiques et le percuteur primitif, c'est-à-dire le rognon de silex arrondi, brut ou à une seule cassure, avec surface étoilée absolument caractéristique, par suite d'usage.

Il est incontestable que le cailloutis J de la coupe de l'exploitation Hélin, constitue un véritable atelier localisé, comparable — sauf l'étendue — au célèbre atelier néolithique voisin, du *camp à cayaux* de Spiennes, car dans le prolongement immédiat du même gravier, on n'a plus rencontré de silex taillés.

L'homme quaternaire ayant donc aperçu au fond du lit temporairement à sec, du cours d'eau, quantité de silex bons pour la taille, s'est sans doute empressé d'exécuter cette taille en grand, soit pour en faire large provision, soit dans un but d'échange ; malheureusement il a dû probablement abandonner précipitamment l'atelier en plein travail (1) par suite d'une crue subite et les produits de son industrie, d'abord éparpillés sur place, se sont entrechoqués et ont eu leurs arêtes émoussées, puis ont été recouverts par les sédiments charriés tumultueusement, ainsi que l'indique si bien la stratification des sables H.

Bien des avis ont été émis au sujet de l'âge qu'il convient d'attribuer aux couches renfermant les intéressants vestiges dont il vient d'être question.

Les uns, jugeant d'après la stratigraphie, en ont fait du Quaternaire le plus inférieur ou du Quaternaire moyen ; les autres, jugeant d'après

(1) D'après l'impression que m'a laissée l'étude des nombreux matériaux que j'ai recueillis pour le Musée Royal d'Histoire Naturelle de Bruxelles, les outils exécutés : grattoirs, percuteurs, couteaux, etc., n'ont jamais servi.

les restes de l'industrie humaine, les déclarent soit d'âge quaternaire le plus ancien, soit d'âge moustérien.

Or, nous croyons que, sans résoudre la question de l'âge absolu, bien des faits sont actuellement connus, qui permettent de préciser la situation et d'approcher de la solution.

Au point de vue stratigraphique, M. Ladrière vient nous montrer que le gravier dit *mesvinien* de la carrière Hélin *correspond exactement au gravier de base de la division inférieure du Quaternaire de nos régions* et il le prouve en montrant successivement au-dessus de ce gravier des représentants assez typiques de tous les termes de sa division inférieure, puis un représentant de son assise moyenne, puis un développement typique de son assise supérieure. C'est déjà là un point de repère très précis et indiscutable comme fait.

Au point de vue paléontologique, nous savons maintenant très bien, qu'en l'absence de débris d'animaux bien caractérisés dans le gravier J de l'exploitation Hélin, des restes nombreux et authentiques de Mammouth ont été néanmoins rencontrés dans des prolongements évidents du même gravier (1).

Enfin, au point de vue ethnologique, nos principaux observateurs belges ont rencontré des haches en amande taillées sur les deux faces, d'un beau travail, dans les graviers *supérieurs* à celui de l'atelier mesvinien.

Il semble donc, en attendant la pleine lumière, qui ne pourrait se faire qu'à la suite d'une réunion, aux environs de Mons, de toutes les personnes qui y ont effectué des recherches, que les silex mesviniens de l'exploitation Hélin, sont bien — et en dépit de leur apparence moustérienne — les silex d'âge le plus ancien jusqu'ici découverts en Belgique; qu'ils sont toutefois contemporains de l'âge du Mammouth et qu'enfin, l'époque de la hache en amande, taillée sur les deux faces, avec ou sans talon, a succédé au Mesvinien (2), *qui se confond défini-*

(1) A la carrière Hélin, le cailloutis J n'a fourni aucun ossement important déterminable, mais M. de Munck a recueilli dans le lit noir tourbeux F, surmontant la glaise, mais formant toujours partie de la division inférieure, une assez grande quantité de dents de cheval.

(2) J'ai publié à la Société d'Anthropologie de Bruxelles une note intitulée : *Sur l'âge des silex taillés recueillis à Mesvin, près Mons*, t. IV, 1885-86, dans laquelle je déclare, d'après ce qui m'a été montré par les ouvriers, en présence de M. l'ingénieur Lemonnier, que des haches en amande taillées sur deux faces et des pointes moustériennes ont été recueillies dans des couches que nous classons actuellement comme évidemment mesviniennes et que ces instruments étaient accompagnés de nombreux et très beaux débris de Mammouth et de *Rhinoceros tichorinus*, actuellement au Musée de Bruxelles.

tivement et exactement avec la division inférieure du Quaternaire de M. Ladrière et suivra désormais sa destinée.

Tels sont les faits que nous avons pu constater à la carrière Hélin.

En regagnant St-Symphorien, nous avons pu voir, chez M. Houzeau fils, une partie des trouvailles de M. de Munck et provenant de l'atelier mesvinien de la carrière Hélin, puis nous avons jeté un coup d'œil sur l'exploitation de phosphate de M. Houzeau, dans laquelle la coupe suivante a pu être notée :

Coupe de l'exploitation de phosphate de M. Houzeau fils à St-Symphorien.

S	}	A. Ergeron typique, bien stratifié, avec rares cailloux à la base	3 ^m 00
		B. Couche argileuse (glaise), un peu noirâtre vers le haut, avec quelques rares éclats de silex épars dans la masse	0, 70
I	}	C. Sable fluvial, très stratifié, avec grosses lignes noires de glauconie, surtout vers le milieu, et avec très nombreux petits lits de gravier vers le bas	1 ^m ,00 à 1, 20
		D. Cailloutis de base du Quaternaire, très irrégulier comme allure et comme épaisseur, formé de rognons de silex remaniés au tufeau de St-Symphorien sous-jacent	0, 15 à 0, 60
		E. Poches de sable landenien vert foncé, non remanié, avec cailloutis de silex à la base	0 ^m , à 0, 60
		F. Tufeau de St-Symphorien en place	2 ^m ,00
		G. Craie brune phosphatée.	

La coupe est en tout semblable à celle de l'exploitation Hélin, sauf l'absence du représentant de la division moyenne.

Ici, en effet, les divisions supérieure et inférieure sont seules représentées, mais elles le sont typiquement.

Malgré des recherches assidues, je n'ai pas réussi à recueillir un seul silex incontestablement taillé dans le gravier D, base du Mesvinien, l'exact correspondant du gravier J de l'exploitation Hélin.

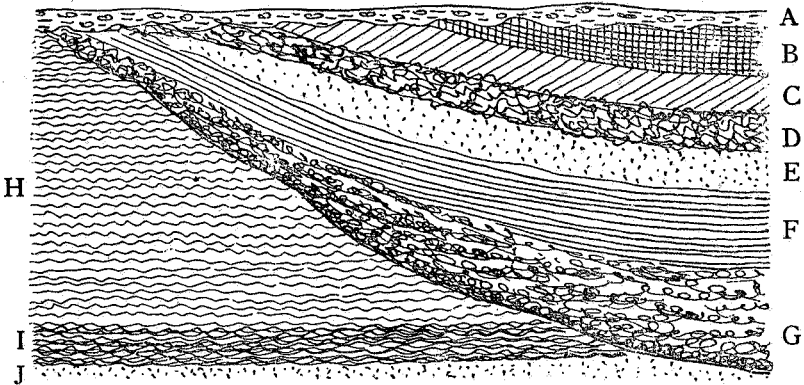
Nous avons ensuite repris le tramway à vapeur qui nous a reconduits à Mons où, après avoir dîné, nous nous sommes embarqués pour Lille, où nous avons passé la nuit.

5^{me} JOURNÉE. JEUDI 9 JUIN.

Le jeudi 9 juin, nous sommes partis de bon matin pour Cassel.

Nous avons gravi les pentes du Mont Cassel et à environ 20 à 30 mètres sous le sommet (altitude 130 mètres environ) nous trouvons une grande excavation montrant la coupe suivante :

Coupe à l'altitude 130 mètres au Mont Cassel.



	A.	Limon de lavage, moderne	0, 30
M	}	B. Limon fendillé, typique	0, 60
		C. Limon à taches noires et traces végétales	0, 50
		D. Cailloutis de silex et de grès diestiens	0, 50
I	}	E. Sable pointillé de rouge	0, 50
		F. Glaise typique avec traces végétales	1, 00
		G. Cailloutis de silex et de grès diestiens	1, 50
Éocène supér.	}	H. Argile glauconifère asschienne.	
		I. Lit de gravier glauconifère (bande noire).	
		J. Sable à <i>Nummulites variolaria</i> .	

Nous constatons donc ici, accrochés pour ainsi dire aux flancs supérieurs du Mont Cassel, des représentants typiques des divisions moyenne et inférieure.

M. Ladrière nous dit que sa première intention était de nous conduire au Mont des Cats pour nous y montrer, dans une situation analogue, une coupe non seulement semblable, c'est-à-dire avec présence des divisions inférieure et moyenne, mais complétée par une couche typique d'ergeron par-dessus. Des difficultés matérielles ont empêché ce voyage.

La constatation au Mont Cassel terminée, nous avons été observer, à proximité de la gare, une briqueterie dans du limon argileux qui, d'après M. Gosselet, couvre toute la plaine des Flandres et devrait être considéré comme un limon de lavage de l'époque moderne; puis nous avons repris le train, qui nous a conduits à Holque.

Aussitôt descendus du train, nous avons suivi la voie ferrée dans la direction du littoral, et nous sommes entrés peu après dans une tranchée haute d'environ 2 mètres.

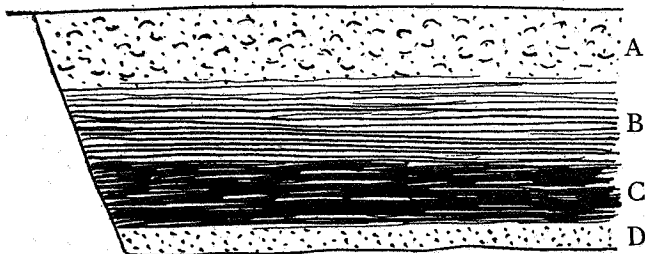
M. Gosselet nous a montré que cette tranchée présente un affleurement direct pouvant probablement être rapporté à l'argile yprésienne, formant flot au milieu du vaste manteau de sable blanc marin d'époque actuelle, dit *Sable à Cardium edule*, et renfermant en abondance des coquilles de toute la faune marine actuelle du littoral.

Ce dépôt, essentiellement marin, qui s'étend dans la plaine maritime, date des temps historiques et le phénomène de l'envahissement marin dans les terres habitées sa causé une perturbation grave parmi les populations de la région.

On remarque, en effet, que tous les noms des localités situées en dehors du dépôt des sables marins ont une origine latine, tandis que tous ceux des localités situées sur le sable marin sont d'origine germanique. Un grand changement ethnographique s'est donc produit pendant le phénomène de l'invasion de la mer, suivie de son retrait, car le territoire gallo-romain ayant été envahi par les eaux, ce sont des populations germaniques que nous retrouvons sur l'emplacement envahi, après le retrait des eaux.

Dès l'îlot yprésien traversé, nous avons trouvé partout à la surface du sol, le sable blanc marin à *Cardium* et une excavation creusée à notre intention à proximité de la voie ferrée, nous a permis de constater la coupe suivante :

Coupe dans la plaine maritime à Holque.



- | | |
|---|--------------------|
| A. Sable blanc, meuble, d'origine marine, avec faune marine actuelle-du littoral | 1 ^m , |
| B. Sable marin passant rapidement à une argile sableuse bleuâtre à <i>Rissoa ulvæ</i> | 1 ^m ,00 |
| C. Tourbe dans laquelle on voit beaucoup d'empreintes de roseau et au sommet de laquelle (dans les 20 premiers centimètres), on rencontre assez abondamment des débris de poteries gallo-romaines, des monnaies et des médailles romaines, etc. | 0, 80 |
| D. Sable marin, gris | 0, 20 |

Cette coupe montre qu'après un premier dépôt de sable marin D, qui ne paraît pas dater de l'âge quaternaire et qui doit vraisemblablement être tout au moins du commencement de l'époque moderne, un surélévement du sol s'est produit, transformant la plage marine immergée en lagunes marécageuses, dans lesquelles s'est développée de la tourbe C, dont l'épaisseur, en beaucoup de points, peut atteindre de 2 à 4 mètres.

C'est vers la fin de l'accumulation de cette tourbe qu'a dû avoir lieu l'invasion romaine. C'est sur cette tourbe qu'a marché Jules César et que se sont installées ensuite les bourgades gallo-romaines.

Mais entre les III^e et IV^e siècles après J.-C., un mouvement d'affaissement doit avoir eu lieu, qui a permis à la mer de pénétrer dans l'intérieur des terres et de s'étendre sur la région connue sous le nom de « plaine maritime » ; puis un mouvement lent et inverse s'est produit vers les VI^e et VII^e siècles, et les terres ont été désormais émergées sans qu'aucun nouveau dépôt soit venu les recouvrir.

J'ai examiné avec grand intérêt la coupe faite à Holque, parce qu'elle offre une grande ressemblance avec ce qui se passe sur une large étendue de terrain bordant le littoral belge.

Des études spéciales par sondages que j'y avais faites peu de temps auparavant m'avaient montré que cette zone est constituée de la manière suivante :

- A. Argile généralement très plastique, à *Cardium edule* et *Rissoa ulva*, généralement connue sous le nom d'argile des Polders.
- B. Tourbe pure, d'épaisseur variable, mais parfois considérable.
- C. Sable grisâtre marin, avec coquilles de la faune du littoral actuel.

Or, cette succession est identique à celle de Holque, sauf l'absence de la couche supérieure, c'est-à-dire du sable blanc marin à *Cardium*.

Donc, pour la partie étudiée en Belgique (entre Dixmude et Ostende), les phénomènes du commencement de l'époque moderne ont été en tout semblables à ceux qui se sont passés dans la plaine maritime du Nord de la France, à l'exception de la dernière phase d'immersion, qui ne semble pas s'être propagée sur le territoire belge, vu que jusqu'ici je n'y ai pas rencontré de sables à *Cardium* au-dessus de l'argile des Polders.

De Holque, nous sommes revenus sur nos pas et nous nous sommes dirigés vers le Mont de Watten, qui s'élève au-dessus de la plaine, à l'altitude 73 m.

En montant, nous avons constaté que le mont entier est formé d'argile ypresienne et, arrivés au sommet, les travaux d'un réservoir

d'eau nous ont montré un diluvium épais et très caillouteux, renfermant en abondance de gros rognons de silex ; malheureusement, nous n'avons rien pu voir de plus.

Cette accumulation de cailloux au sommet du Mont de Watten a paru surprendre quelques personnes, mais, pour ce qui me concerne, elle ne m'a nullement étonné, attendu que j'ai relevé de semblables amas au sommet de la chaîne de collines de la Flandre occidentale, surtout aux environs d'Oost-Roosebeek, près de Staden.

Là, d'énormes amas de silex et de roches éocènes, mélangés à du sable, couvrent les sommets des collines, et les flancs de celles-ci sont revêtus d'un limon gris d'autant plus sableux qu'on se rapproche des altitudes élevées. Vers les parties basses, ce limon devient fin, homogène, parfois très épais, et il renferme assez souvent une quantité de petits Hélix (*Helix hispida*), de Succinées, de Pupa, etc.

Ce limon gris passe vers le bas à du sable stratifié, puis à des cailloux de base.

Enfin, ce même limon gris est, en un grand nombre de points, surmonté d'un sable meuble, stratifié, avec cailloux à la base, qui est notre *Flandrien*.

Je n'ai rien vu de semblable dans la Flandre française et j'ignore complètement comment M. Ladrière ferait entrer ces couches dans sa classification.

La visite du Mont de Watten terminée, nous sommes rentrés à Lille, où chacun a tenu à féliciter et remercier vivement M. Ladrière ainsi que M. le Professeur Gosselet de la très intéressante et très utile course qu'ils nous avaient fait entreprendre; puis les excursionnistes se sont dispersés, gardant une excellente impression de l'ensemble des faits observés, du sérieux des constatations, chacun étant intimement convaincu qu'un grand pas venait d'être fait vers la solution des graves problèmes que soulève l'étude du Quaternaire.

Ce compte rendu terminé, il me reste à faire part de mes impressions et de mes réflexions.

Tout d'abord je crois qu'il y a lieu de rendre hommage à la conscience et à l'exactitude des recherches de M. Ladrière.

Malgré les difficultés d'observations, les changements de facies, l'aspect homogène que donne parfois aux masses limoneuses l'absence d'un cailloutis séparatif bien distinct, M. Ladrière est parvenu à constituer son échelle stratigraphique des termes du Quaternaire dans une région déjà très importante comme étendue et d'une manière qui semble à l'abri de toute contradiction.

Quelque idée théorique qu'on puisse avoir, lorsqu'en compagnie du savant géologue lillois, on a parcouru des portions diverses de la grande région classique qui a fait l'objet de ses études, on est forcé d'admettre l'exactitude scrupuleuse de l'échelle des superpositions, telle qu'il l'a dressée.

Lorsque l'on n'est point encore bien initié au mode de classement des couches de M. Ladrière, on croirait volontiers que, grâce à la complication apparente due à la multiplicité des termes des trois divisions, on pourrait aisément disloquer cet ensemble; montrer qu'un même terme continu n'est constitué que grâce à des ressemblances de facies de dépôts d'âges différents; mais lorsqu'on se trouve en face de coupes déterminées, on se sent embarrassé d'appliquer les théories et on reste muet lorsque, après avoir cherché à faire naître des doutes, on ne parvient pas à formuler nettement les critiques.

Il est en effet à remarquer que si *l'échelle complète* des trois divisions du Quaternaire semble compliquée au premier abord, cette complication diminue beaucoup lorsque l'on se trouve en présence de la nature.

Ou bien la série est complète et alors on se trouve toujours devant la confirmation pure et simple de l'échelle fournie par M. Ladrière; ou bien la série est incomplète et alors les choses se simplifient, les termes absents sont facilement éliminés du tableau et le reste se trouve tout naturellement classé dans l'ordre indiqué.

Du reste, la complication *réelle* n'est nullement ce que l'on croit, à l'inspection du tableau des couches.

En effet, on s'imagine aisément que l'on se perdra bien vite en voulant distinguer toute la série des limons, mais il est à remarquer tout d'abord que seulement *deux* divisions sur *trois* renferment des limons et que, somme toute, la division supérieure n'a présenté jusqu'ici *qu'un seul facies normal* : l'**ergeron**, toujours semblable à lui-même, toujours finement sableux, friable, nettement stratifié, facile à reconnaître partout où il est, dès qu'on l'a vu une fois typiquement représenté.

Enlevons l'ergeron d'une part, formant la division supérieure, et le diluvium caillouteux ou division inférieure et dépourvue de limon, *tous les limons restants constitueront seuls la division moyenne*.

Il existe du reste, dans la division moyenne, essentiellement limoneuse, un fil conducteur qui a constamment guidé M. Ladrière dans l'obscurité apparente des masses limoneuses : c'est le *limon fendillé*, terme le plus généralement répandu et le plus caractéristique.

Un coup de bêche bien appliqué et l'on voit immédiatement si l'on est présence ou non de ce terme toujours si nettement caractérisé par

son état régulièrement fissuré horizontalement et verticalement et par ses fissures tapissées d'ocre.

Même en l'absence du lit de gravier séparatif de la base de l'ergeron, il est toujours aisé de tracer la limite exacte et quelques coups de bêche progressivement espacés au-dessous de cette limite, font bien vite reconnaître, dans toute masse limoneuse, le niveau spécial du limon fendillé, et l'observation attentive des autres niveaux permettra de les rapporter à leur place respective.

En dehors de toute idée théorique, je crois donc sincèrement à l'existence des niveaux distingués par M. Ladrière, dans l'ordre où il les a placés, et je les reconnais, toujours bien caractérisés — lorsque les conditions d'épaisseur et de préservation sont favorables — à toutes les altitudes où il les montre.

La région soumise par M. Ladrière à ses observations est déjà grande; elle s'étend de Paris au Sud et elle va jusque moitié distance entre la frontière belge et Bruxelles.

De l'Est à l'Ouest, elle part, paraît-il du Rhin, pour aller aboutir à la plaine maritime; de plus presque chaque pas fait par le savant lillois en dehors des limites déjà reconnues est acquis à ses idées, tout territoire nouveau exploré est conquis.

Personnellement, je ne demande pas mieux que de voir M. Ladrière continuer ses conquêtes pacifiques mais glorieuses sur notre territoire et je crois qu'il trouvera parmi nous aide et assistance.

Je le voudrais notamment voir s'occuper tout d'abord sérieusement des environs de Bruxelles — type d'une région beaucoup plus étendue, occupant principalement les Flandres, le Brabant et une partie de la province de Liège — où, malgré toute ma bonne volonté, je ne fais encore qu'entrevoir la solution.

Dans les environs de Bruxelles, nous pouvons, en effet, reconnaître trois divisions *lithologiques* dans le Quaternaire.

Une *division supérieure* qu'avec M. Van den Broeck, nous appelons le *Hesbayan*.

Une *division moyenne*, assez épaisse, mais rarement visible et qui n'est guère accessible que par sondages.

Une *division inférieure* dans laquelle on peut faire entrer les gros cailloutis, tant des hautes sommets, que du fond de la Vallée de la Senne.

La **division supérieure** est constituée par un limon friable, homogène, de couleur jaune brun clair, sans apparence de stratification, pouvant avoir jusque 5 et 6 mètres d'épaisseur. La masse de ce limon est généralement divisée en deux parties, l'une supérieure, plus com-

pacte, dépourvue de calcaire, de teinte plus foncée que l'inférieure, qui est légère, friable, poussiéreuse et calcareuse.

Cette masse limoneuse a très souvent sa base nettement indiquée par un lit de cailloux de silex roulés, mais généralement brisés ou fragmentaires.

M. Van den Broeck et moi ne faisons aucune distinction stratigraphique entre la partie supérieure non calcaire et la partie inférieure friable et calcareuse du Hesbayen, contrairement aux idées de M. Ladrière, qui croit pouvoir distinguer, comme un dépôt spécial la terre à briques, qui surmonte l'ergeron.

Pour nous, comme pour bien d'autres observateurs, la terre à briques qui recouvre la partie friable du Hesbayen, tout comme la terre à briques qui recouvre l'ergeron, ne sont que le résultat de l'altération superficielle des deux dépôts normaux par les eaux de pluie chargées d'acide carbonique, eaux qui dissolvent le calcaire pulvérulent, oxydent les composés ferreux et transforment ainsi, dans une certaine mesure, la couleur et la texture de la masse normale.

C'est pour cette raison qu'excluant, avec M. Van den Broeck, les terres à briques des limons comme termes stratigraphiques définis, je n'admets, dans la division supérieure de M. Ladrière, comme terme typique et normal, que l'ergeron, tout comme nous n'admettons, dans le Hesbayen, que le terme typique et normal le limon poussiéreux et calcareux, non stratifié.

C'est cette nature toujours homogène et friable de notre limon hesbayen, ainsi que certaines particularités de position relatives aux reliefs du sol, qui nous ont engagés, M. Van den Broeck et moi, à émettre l'opinion que ce limon pourrait avoir une origine éolienne. Ce limon aurait été accumulé sur certains versants par des vents secs venant de l'Est.

Nous jugeons que, pas plus que nous n'avons pu démontrer rigoureusement l'exactitude de notre hypothèse, tout ce qui a été dit contre, jusqu'ici, n'est pas de nature à nous la faire rejeter.

Il est bien entendu que je ne parle ici que de ce qu'ont écrit les auteurs qui ont compris notre idée et non du plus grand nombre, qui, prenant connaissance de nos travaux trop superficiellement, nous ont accusé de vouloir faire admettre une origine éolienne *pour tous les limons*, et ont pris la peine d'exposer longuement les arguments bien connus prouvant que les *limons stratifiés* sont d'origine fluviale.

Il suffit de la moindre attention pour se convaincre que nous avons toujours admis l'origine fluviale évidente pour tous les limons stratifiés et que nous n'avons formulé l'hypothèse éolienne que pour le seul limon non stratifié, friable, pulvérulent, toujours supérieur aux limons

stratifiés, d'aire couverte beaucoup plus réduite et de masse considérablement moindre.

Cela dit — et il n'était pas inutile de le répéter, — de nombreux sondages et quelques coupes nous ont montré l'existence, non seulement dans les environs de Bruxelles, mais sur une large étendue, de l'Est à l'Ouest, de limons, souvent épais (2 à 10 m.) généralement de couleur grise, devenant jaune ou brune par altération superficielle, d'un beau gris pur dans la profondeur, très rarement friables, presque toujours argileux et cohérents, stratifiés, plus ou moins hétérogènes, se chargeant de sable vers la base et passant par transition insensible — du moins tel est notre avis — au diluvium caillouteux inférieur.

Toutefois, aux environs immédiats de Bruxelles, ces limons gris semblent manquer assez souvent et la coupe la plus généralement visible montre le limon hesbayen normal, non stratifié, surmonté de sa terre à briques, et terminé à sa base par son lit de cailloux roulés, reposant directement sur du diluvium caillouteux à allure irrégulière et ravinante, formé de sables grossiers irrégulièrement stratifiés avec puissant lit de cailloux roulés à la base, avec linéoles graveleuses à divers niveaux et dont l'assimilation complète à la division supérieure de M. Ladrière est évidente.

Je me sens tout disposé à placer la série des limons gris dans l'assise moyenne de M. Ladrière, mais, outre que je n'ai guère observé de délimitation nette entre ces limons et le diluvium caillouteux inférieur, il reste toujours la grosse question de l'assimilation à faire de notre limon hesbayen non stratifié.

On peut pressentir que ce limon pourra devenir l'équivalent de l'ergeron typique, mais il est certain que la démonstration complète reste à faire et pour ma part je ne possède aucun argument sérieux à faire valoir, d'autant plus que dans la Hesbaye (Feuilles de Hannut et de Montenaeken, par exemple), le limon hesbayen surmonte (avec ligne assez nette de séparation) d'autres limons friables, stratifiés, à aspect d'ergeron, passant insensiblement par le bas à des limons gris à aspect d'assise moyenne.

En résumé, l'assimilation de nos couches de diluvium caillouteux avec la division inférieure du Quaternaire de M. Ladrière n'est pour ainsi dire jamais douteuse (sauf pour quelques cas dans la Flandre occidentale); mais l'assimilation de la masse limoneuse est une question plus difficile et nous convions M. Ladrière à venir la débrouiller avec nous.

Ce n'est du reste pas encore tout; l'importante question du classement de notre *assise Flandrienne* subsiste tout entière.

Dans la Flandre occidentale que j'ai spécialement étudiée, le sous-sol est ordinairement constitué par un limon gris à Succinées, souvent très épais, qui se rattacherait peut-être à certains termes de la division moyenne de M. Ladrière et dont les relations avec le diluvium caillouteux ne sont pas encore nettement éclaircies au point de vue de la classification du savant lillois.

Sur ce limon gris s'étend, sur une vaste surface, un manteau assez uniforme de sable meuble, assez grossier, stratifié, avec lit de cailloux de silex et de quartz à la base. A mon avis, ce sable est d'origine fluviale et non marine telle que quelques-uns l'ont prétendu.

Ce vaste dépôt est certainement quaternaire, car tous les cours d'eau actuels y ont creusé leur lit et l'ont recouvert d'alluvions distinctes. Quelle pourrait être sa position dans l'échelle de M. Ladrière? Son représentant stratigraphique y existe-t-il déjà, ou est-ce un nouveau terme à introduire?

C'est une question qui demande à être étudiée.

D'autres difficultés restent, en plus, encore à élucider.

Dans les régions que nous a fait visiter M. Ladrière, nous avons vu des représentants bien développés de sa division inférieure dans le fond des vallées et jusque mi-côte.

Sur les hauts sommets, les épais cailloutis de silex n'existent pour ainsi dire pas.

On dirait que les vallées étaient déjà en partie creusées aux temps quaternaires et que les premières eaux de cette époque ont charrié leur cailloutis dans les parties basses.

Or, dans la moyenne Belgique, c'est *toujours* sur les plus hauts sommets que nous trouvons les plus importants cailloutis de la division inférieure. A mi-côte, ces cailloutis diminuent rapidement d'importance ou cessent complètement d'exister.

Toutefois, au fond des grandes vallées, comme celle de la Senne, nous retrouvons sous les alluvions modernes, d'autres alluvions très caillouteuses qui jouent le même rôle que le cailloutis des bas-niveaux de la vallée de la Somme, par exemple.

M. Ladrière peut-il admettre que nous puissions confondre nos cailloutis des hautes altitudes avec le cailloutis des basses altitudes de nos vallées, *dans la même région*?

Notons, du reste, que les cailloutis des hautes altitudes ne renferment guère que des silex, tandis que les cailloutis des basses altitudes sont surtout composés de galets de roches primaires (cambrien et silurien) et de fragments de roches tertiaires (grès paniseliens, bruxelliens, etc.) roches dans lesquelles la vallée est creusée.

Quant à nous, il nous serait impossible, pour le moment, d'admettre la moindre contemporanéité de ces cailloutis, le premier étant évidemment postérieur à tous creusements dans nos régions, le second indiquant au contraire un creusement certain et profond.

Ajoutons néanmoins que c'est le cailloutis des hauts niveaux qui présente tous les caractères de la division inférieure de M. Ladrière, tels que présence de la glaise, etc.

De ce que nous venons de dire, il se dégage une question déjà posée par M. Marcelin Boule (1), dans son compte rendu de l'excursion dont nous venons de donner le détail.

La classification de M. Ladrière comprend-elle *tous* les termes du Quaternaire de nos régions?

N'existe-t-il pas entre autres des termes encore inférieurs à la division inférieure?

Ce qui paraît certain à l'heure présente, c'est que vers les frontières de la Belgique, la division inférieure de M. Ladrière est bien caractérisée par la présence incontestable du Mammouth et du *Rhinoceros tichorinus*.

Or, les géologues semblent disposés à admettre que, sous l'ensemble de couches caractérisées par la présence du Mammouth, il en existe encore de plus anciennes, renfermant l'*Elephas antiquus* et le *Rhinoceros Merckii*, et M. Marcelin Boule signale le fait qu'aux environs de Paris, à Chelles et à Abbeville, dans la vallée de la Somme, on peut constater la présence de cailloutis situés soit isolés à des hauts niveaux, soit sous les graviers à *Elephas primigenius*, avec discordance de stratification.

Le même auteur rappelle encore qu'à la course des 27 et 28 juin 1892, entreprise peu après celle dont nous donnons ici le compte rendu, M. d'Acy a montré à Chelles, sous la série des couches classées par M. Ladrière, et vers la partie méridionale des carrières, une superposition de deux graviers en discordance de stratification, possédant des caractères physiques assez différents et dont l'inférieur renferme exclusivement la faune à *Elephas antiquus*.

Ces observations montrent bien que la tâche de M. Ladrière n'est pas terminée; toutefois, elles n'enlèvent rien à ce qui est fait, la classification des couches reste telle qu'elle a été donnée; *mais il est hautement probable que cette classification devra être complétée par le bas et par le haut.*

(1) *L'Anthropologie*. Vol III. 1892, pp. 426-434. Une excursion dans le Quaternaire du Nord de la France, par M. MARCELIN BOULE.

Au bas de l'échelle, sous la division inférieure viendront, sans doute, prendre place les graviers à *Elephas antiquus* et à *Rhinoceros Merckii* et peut-être aussi certains de nos cailloutis des hauts niveaux; enfin au sommet de l'échelle viendront se superposer vraisemblablement notre sable flandrien et peut être aussi le Hesbayen.

Quand les faits seront bien établis, bien classés, que les divisions reconnues seront adoptées dans les régions où les dépôts quaternaires se présentent tels qu'ils sont dans le territoire franco-belge, type étudié, il deviendra alors utile de synthétiser les éléments du grand problème quaternaire de nos régions et de voir à quel ordre de phénomènes généraux le mode de formation des divisions établies peut correspondre.

Pourra-t-on faire concorder les divisions de M. Ladrière, complétées, avec la belle théorie de Prestwich sur le creusement des vallées, chose désirable entre toutes; pourra-t-on les relier à la connaissance des phénomènes glaciaires; c'est ce que l'avenir nous réservera de vérifier.

Quoi qu'il en soit, à l'heure actuelle, M. Ladrière a déjà fait faire un grand pas à la question du classement des couches quaternaires; je crois que l'on peut dire que ce qui est fait est acquis, que la base est bonne et pratique, et nous souhaitons au savant lillois bon courage pour la continuation de son œuvre qui, pour le moment, consiste à faire entrer dans son tableau *toutes* les couches quaternaires de la région franco-belge.

