

MÉMOIRES

SUR LES

TERRAINS CRÉTACÉ ET TERTIAIRES.



MUSÉE ROYAL D'HISTOIRE NATURELLE
DE BELGIQUE.

MÉMOIRES

SUR LES

TERRAINS CRÉTACÉ ET TERTIAIRES

PRÉPARÉS

par feu ANDRÉ DUMONT,

POUR SERVIR A LA DESCRIPTION DE LA CARTE GÉOLOGIQUE
DE LA BELGIQUE,

ÉDITÉS PAR

Michel MOURLON,

CONSERVATEUR AU MUSÉE ROYAL D'HISTOIRE NATURELLE.

UNIVERSITÉ DE LIÈGE

INSTITUT DE GÉOLOGIE

TOME II

BIBLIOTHÈQUE

TERRAINS TERTIAIRES.

PREMIÈRE PARTIE.

BRUXELLES,

F. HAYEZ, IMPRIMEUR DE L'ACADÉMIE ROYALE.

MDCCCLXXVIII.

TERRAINS TERTIAIRES.

DESCRIPTION GÉNÉRALE DES ROCHES.

SYSTÈME LANDENIEN.

Classement stratigraphique des roches.

ÉTAGE SUPÉRIEUR.	Lignite	feuilleté.
		terreux.
	Glaise	charbonneuse.
		sableuse.
		simple.
	Marne.	
	Grès pur.	
	Grès silicifère à grains moyens.	
	Grès glauconifère à grains moyens.	
	Sable pur.	
Sable silicifère à grains moyens.		
Sable glauconifère	à grains moyens.	
	à grains fins.	

ÉTAGE
INFÉRIEUR.

Sable argileux glauconifère	} à grains fins. à gros grains et à grains moyens.
Silex.	
Argilite glauconifère.	
Argilite simple.	
Marne glauconifère.	
Marne simple.	
Macigno simple.	
Macigno glauconifère	} à grains fins. à grains moyens.
Psammite simple.	
Psammite glauconifère	} à grains fins. à grains moyens. à gros grains.
Poudingue glauconifère.	
Glaise.	

Description générale des roches.

ÉTAGE INFÉRIEUR.

Glaise ou argile ⁽¹⁾. — L'argile est plastique, plus ou moins fine, de couleur grise, gris-verdâtre ou brune, terne.

Elle se polit dans la coupure, se désagrège lentement dans l'eau et ne fait pas effervescence dans les acides; elle renferme quelquefois des cailloux et dans ce cas passe au poudingue.

Cette roche prélude, en quelque sorte, à la formation

(1) [Cette roche n'est pas mentionnée dans la légende des cartes du sol et du sous-sol M. M.]

landenienne; on la trouve tantôt sous forme de lambeaux épars, non recouverts d'autres roches landeniennes, à la surface du terrain créacé, tantôt en dessous du poudingue glauconifère ou des psammites très-glauconifères qui forment la base du système (Bruyelles, Élouges, Ghislage).

On l'observe surtout dans le massif du Hainaut.

Poudingue glauconifère. — Le poudingue qui se trouve à la base du système landenien consiste en fragments, rognons et cailloux avellanaires, ovulaires et pugilaires de silex noir ou brun du terrain créacé, coloré en brun ou en vert brunâtre à la surface, entremêlés de glauconie sableuse ou de sable glauconifère plus ou moins argileux à grains moyens inégaux parmi lesquels la glauconie est pour $\frac{2}{3}$ ou $\frac{1}{2}$.

Il contient quelquefois des cailloux avellanaires de calcaire compacte d'un gris jaunâtre, à surface irrégulière, caverneuse et rembrunie qui proviennent de la partie supérieure du système sénonien ou des cailloux de calcaire de Maestricht et passe alors au gompholite et l'on y voit, en outre, des grains ou des cailloux de quartz hyalin, des fragments roulés de *Belemnites*, etc. (Savarte).

En général cette roche est peu cohérente, friable, d'un vert brunâtre foncé ou d'un brun verdâtre hétérogène par suite d'altération que la glauconie semble avoir éprouvée (Chercq, Bruyelles, Hainin, Nimy) ou bien d'un gris jaunâtre pointillé de vert lorsque la matière argileuse y est plus abondante et que la roche n'est pas altérée (Calonne, Savarte).

Elle forme dans le Hainaut et dans le Limbourg une couche dont l'épaisseur très-variable n'atteint pas un mètre et qui repose :

- 1° sur les marnes infra-landeniennes (Hainin, Mons);
- 2° sur le calcaire de Maestricht (Savarte, Folx-les-Caves);
- 3° sur la craie sénonienne (Élouges, Nimy, Grez);
- 4° sur la marne nervienne (Bruyelles);
- 5° sur le calcaire anthraxifère (entre le Camon et Vaulx, près de Tournai, à Chercq).

Psammite glauconifère. — Le psammite glauconifère présente diverses variétés qui diffèrent principalement par le nombre et la grosseur des grains de glauconie qu'ils renferment.

Je les diviserai en psammites très-glauconifères à gros grains, ou à grains moyens et en psammite légèrement glauconifère à grains fins.

Le psammite glauconifère à gros grains consiste en grains arrondis de glauconie d'un beau vert sombre, à poussière vert-pré, d'environ un millimètre de diamètre, disséminés assez régulièrement dans une pâte composée de grains de quartz très-fins et d'argilite grise. Les grains de glauconie forment ordinairement la moitié de la masse, mais quelquefois ils en forment les $\frac{3}{4}$ et même les $\frac{4}{5}$ (Marchipont, Baisieux), tandis qu'ailleurs ils sont en moindre quantité; enfin on observe assez souvent des mélanges hétérogènes de psammite, d'argilite et de psammite plus ou moins riches en glauconie.

Le psammite glauconifère à gros grains est cohérent, grenu, rude au toucher, un peu sonore, à cassure inégale qui sépare ordinairement les grains sans les diviser, de manière que dans les surfaces mises à découvert on voit autant de grains saillants de glauconie que de cavités bulleuses qui ont servi de gangue à la même substance.

La couleur est d'un gris clair fortement pointillé de vert foncé et d'un aspect mat. On y trouve des coquilles (*Pholadomya*) et des polypiers transformés en silex (Élouges).

Lorsque la roche s'altère, elle prend une couleur brun-verdâtre, perd sa cohérence et passe au sable argileux glauconifère à gros grains.

On ne trouve cette variété que dans le massif du Hainaut aux environs de Peruwelz, et dans l'espace compris entre Marchipont, Baisieux, Élouges, Audregnies et Angre.

Le psammite glauconifère à grains moyens diffère de la variété précédente par la grosseur des grains et parce qu'elle est ordinairement moins riche en glauconie; elle consiste en grains réniformes moyens et demi-fins de glauconie d'un vert foncé, réunis dans une pâte composée de grains quartzeux translucides, plus anguleux qu'arrondis, demi-fins et d'argile ou d'argilite grise.

Les grains de glauconie et ceux de quartz y sont généralement dans la proportion de $\frac{1}{3}$ à $\frac{2}{3}$ (Hainaut), mais la proportion de glauconie augmente vers les parties inférieures et devient égale à $\frac{1}{2}$ et même à $\frac{2}{3}$ (massif du Limbourg) de la totalité des grains, tandis qu'elle diminue vers la partie supérieure où elle n'en forme tout au plus que le $\frac{1}{4}$.

Ce psammite est grenu, à cassure inégale, plus ou moins cohérent, parfois friable, rude au toucher, d'un gris terne plus ou moins pointillé de vert foncé qui, par altération, passe au gris jaunâtre ou au brun verdâtre sale. Les parties inférieures qui sont riches en glauconie ont une couleur d'un vert foncé; les parties supérieures plus riches en quartz ou en argilite ont, au contraire, une teinte plus claire.

Lorsque cette roche perd sa cohérence, elle passe au sable argileux glauconifère à grains moyens; lorsqu'elle est friable ou renferme de l'argile, elle est désagrégable par l'eau.

On y trouve quelquefois des tubulures capillaires et assez souvent des coquillages, parfois aussi des fragments de silex et des polypiers (Savarte).

Elle présente dans le massif du Hainaut et dans celui du Limbourg des caractères un peu différents. Ainsi, aux environs de Tournai, elle ne renferme, en général, que $\frac{1}{3}$ de glauconie sur $\frac{2}{3}$ de quartz, tandis que vers Gelinden ces deux substances sont en proportion à peu près égales.

On remarque aussi que dans le Hainaut la pâte est très-quartzreuse, surtout vers l'O. du massif, tandis que dans le Limbourg la pâte est plus argileuse; enfin la roche est très-fossilifère dans le premier massif et l'est peu dans le second.

Les psammites très-glauconifères à grains moyens que l'on rencontre dans le Limbourg, aux environs de Heers et de Gelinden, représentent géologiquement les psammites glauconifères à gros grains d'Angre, etc.

Les psammites glauconifères recouvrent, suivant les lieux :

- 1° le poudingue glauconifère landenien (Chercq, Nimy, Grez);
- 2° le système infra-landenien (Maret, Gelinden, Voohl (1) et Fologne);
- 3° le calcaire de Maestricht;
- 4° la craie (Blandain);
- 5° la marne nervienne (Calonne?);
- 6° le calcaire anthraxifère (Chercq).

Sa plus grande épaisseur est aux environs de Tournai; épaisseur à Chercq 1^m,50

(1) [Cette localité n'est indiquée ni sur la carte ni dans le *Dictionnaire des communes*. M. M.]

Le psammite glauconifère à grains fins est généralement composé de grains fins de quartz et de glauconie dans la proportion de $\frac{9}{10}$ à $\frac{1}{10}$ uniformément entremêlés et réunis par de l'argilite ou de l'argile grisâtre. Rarement la glauconie forme $\frac{1}{8}$ de la totalité des grains, quelquefois, au contraire, elle n'en forme que le $\frac{1}{20}$ ou le $\frac{1}{30}$; enfin il contient quelquefois des paillettes de mica et des taches ou des veines d'argilite ou d'argile.

Cette variété est terreuse, à cassure inégale, rude au toucher, souvent traversée en tout sens par des tubulures capillaires; elle est d'un gris bleuâtre clair ou foncé, terne, finement pointillée de noir verdâtre et quelquefois légèrement pailletée et prend, lorsqu'on la coupe, une couleur gris-verdâtre. Lorsqu'elle est altérée, elle présente une couleur gris-jaunâtre et souvent des taches brunes. Tantôt la roche est cohérente, dure, sonore et résiste à l'action de l'eau, tantôt, au contraire, elle est friable, désagrégable par l'eau et passe au sable argileux glauconifère. Dans tous les cas, elle happe fortement à la langue ainsi que les variétés précédentes.

Le psammite glauconifère se trouve principalement vers la partie N.-E. du massif du Hainaut où il recouvre les variétés précédentes et où il est souvent recouvert par des sables argileux glauconifères ou par des sables appartenant à l'étage supérieur du système landenien. C'est la variété la plus commune dans le massif landenien du Limbourg; elle y repose souvent sur des psammites très-glauconifères à grains moyens et, dans certaines localités, y sert de base au système bruxellien ⁽¹⁾.

(1) [C'est probablement « l'ancien système bruxellien » qui comprend aussi le panisielien. M. M.]

Si l'on compare, d'une manière générale, les psammites glauconifères à grains fins des deux massifs, on remarquera que dans les variétés également glauconifères, celles du Hainaut sont plus sableuses et moins argileuses que celles du Limbourg ⁽¹⁾.

Psammite simple. — Le psammite simple est composé d'argilite et de grains quartzeux très-fins; il forme des bancs cohérents, il est tendre, à texture terreuse et à cassure inégale, traversé en tout sens par des tubulures capillaires. Il est d'un gris blanchâtre, terne, ne se désagrège pas dans l'eau et se distingue du macigno en ce qu'il ne fait pas effervescence dans les acides.

Cette roche passe fréquemment à l'argilite en se dépouillant des grains de quartz qu'elle contient.

Dans le Hainaut les psammites ne sont presque jamais simples, ils renferment presque toujours des grains de glauconie et ce n'est que dans le Limbourg qu'on les rencontre à l'état de pureté.

On exploite le psammite simple comme pierre de taille dans diverses localités; épaisseur à Chercq. . 6 mètres.

Macigno. — Le macigno est composé de grains de quartz, de calcaire et d'argile ou d'argilite en diverses proportions et constitue deux variétés principales, suivant qu'il est simple ou glauconifère.

Le macigno glauconifère est composé de quartz gris en grains fins, de glauconie d'un vert foncé en grains moyens et de calcaire en grains ou en petits fragments blanchâtres

(1) [L'auteur ajoute au crayon : « A vérifier encore. » M. M.]

réunis par une proportion plus ou moins grande d'argile ou d'argilite grisâtre.

Le quartz et la glauconie y sont ordinairement dans la proportion de $\frac{2}{3}$ à $\frac{1}{3}$.

Ce macigno est grenu, à cassure inégale, d'un gris jaunâtre distinctement pointillé de vert noirâtre et de blanc, il est rude au toucher, cohérent, rarement friable et contient beaucoup de coquillages tels qu'huitres, pholadomes, polypiers, etc., dont une partie pourrait bien appartenir au terrain créacé.

Il constitue des bancs entre ceux du psammite glauconifère du Hainaut, dont il ne diffère que par les parties calcareuses ou les nombreux fossiles calcareux qu'il renferme et qui le rendent effervescent dans les acides (Cherq, Calonne).

Dans le Limbourg on n'en trouve que des traces vers le passage des psammites très-glauconifères aux marnes qui les recouvrent (Gelinden, Voohl).

Il appartient, par conséquent, également dans les deux massifs à la partie inférieure de l'étage inférieur du système landenien.

Le macigno simple est composé d'argilite subcompacte ou terreuse grisâtre, de grains ou de petits fragments calcareux blancs et de grains fins peu distincts à l'œil nu. Il est traversé en tout sens par de nombreuses tubulures capillaires qui souvent rendent sa texture grossière.

Tantôt il est dur et cohérent, tantôt tendre et friable, mais toujours très-tenace, à cassure inégale, rude au toucher, d'un gris passant au gris jaunâtre pointillé ou tacheté de blanc.

Il ne se désagrège pas dans l'eau, fait effervescence dans les acides et y laisse un fragment de même forme que celui que l'on y a plongé.

On y trouve des coquilles dont le test est devenu tendre et blanc, des nummulites et des corps contournés; on y voit rarement des paillettes de mica.

Cette variété assez commune dans le massif du Limbourg n'a pas encore été rencontrée dans celui du Hainaut. Elle forme des bancs assez réguliers juxtaposés ou séparés par un lit argileux que l'on exploite pour les constructions et surtout pour celles des fours aux environs d'Orp-le-Grand et de Linsmeau.

Le macigno que je viens de décrire contient quelquefois des grains fins de glauconie et passe au macigno légèrement glauconifère à grains fins qui tient la place du psammitite glauconifère à grains fins de la partie supérieure de l'étage inférieur du système landenien.

Souvent les grains de quartz disparaissent ou n'y sont plus sensibles au toucher; dans ce cas le macigno passe à la marne ou à l'argilite calcareuse (à 400 mètres à l'O.-N.-O. de Gelinden, à 150 mètres au N.-E. de Mettecoven, entre Grand-Jamine et Petit-Jamine); quelquefois, au contraire, le macigno se charge de matière siliceuse et passe au silex (au S.-E. de Jauche, Orp-le-Grand).

Marne. — La marne est simple ou glauconifère.

La première variété est ordinairement très-argileuse, plastique, terreuse, tendre, d'un gris terne; elle se polit dans la coupure, se désagrège rapidement dans l'eau, fait une vive effervescence dans les acides et y laisse un dépôt argileux très-abondant.

La seconde variété se distingue par la présence de grains moyens réniformes de glauconie d'un vert foncé, très-irrégulièrement disséminés. Elle renferme presque toujours quelques grains quartzeux, de sorte qu'elle passe au macigno glauconifère.

Les parties inférieures sont les plus glauconifères, ne se désagrègent point dans l'eau, font une faible effervescence dans les acides et y laissent un gros fragment; les parties supérieures sont peu glauconifères, se désagrègent dans l'eau, font une faible effervescence dans les acides et y laissent un dépôt argileux considérable.

Cette variété renferme quelques rognons ovulaires et avellanaires de calcaire blanc grisâtre subcompacte, translucide, présentant à l'intérieur une cavité et des fissures de retrait (au S.-E. de Gelinden).

Les deux variétés de marne que je viens de décrire ont peu d'épaisseur et n'ont été trouvées qu'à Gelinden et à Voohl, de sorte qu'elles ont peu d'importance.

La marne glauconifère se trouve à la partie inférieure et passe au macigno et au psammite glauconifère sur lesquels elle repose. La marne simple se trouve à la partie supérieure et n'est recouverte que par des roches tongriennes; si ces marnes étaient recouvertes par d'autres roches landeniennes, il est probable que ce serait par de l'argilite ou du macigno, dont elles sont peut-être ici les représentants.

Argilite. — L'argilite est simple ou glauconifère.

La première variété est terreuse, traversée en tout sens par des tubulures capillaires; elle est plus ou moins cohérente et tendre, à cassure inégale, d'un gris blanchâtre terne, ne se polit pas dans la coupure, ne se désagrège pas dans l'eau et ne fait pas effervescence dans les acides (au N. de Noduwez, à 200 mètres à l'E.-S.-E. de Kerkom); elle renferme presque toujours des grains de quartz et passe au psammite.

On y trouve des pholadomies, etc., elle forme des bancs

superposés ou séparés par des lits de glaise (Hampteau) et que l'on exploite comme pierre de taille à Hampteau.

L'argilite glauconifère est cohérente, terreuse, à grains fins, à cassure inégale, traversée par des tubulures capillaires, d'un gris pâle très-finement et très-irrégulièrement pointillé de vert et quelquefois tacheté de jaunâtre par altération; elle ne se désagrège pas dans l'eau et ne fait pas effervescence dans les acides. Elle contient souvent des grains de quartz et passe au psammite glauconifère à grains fins.

On l'a trouve dans le massif du Limbourg.

Silex stratoïde (1). — Cette roche siliceuse est stratoïde, traversée par des tubulures capillaires vides ou pleines de silex, elle présente une cassure droite ou largement conchoïde, sub-écailleuse, d'un gris brunâtre tacheté et zoné d'un gris brunâtre plus clair; elle est dure, cohérente et se divise en plaques.

On l'a trouve sur l'argile glauconifère au S.-E. de Jauche-

Sable argileux, glauconifère. — Le sable glauconifère n'est, en quelque sorte, que du psammite glauconifère dont les parties sont à l'état arénacé; il présente donc, comme dans ce dernier, des variétés qui diffèrent principalement par le nombre et par la grosseur des grains de glauconie qu'ils renferment.

Tels sont les sables très-glauconifères à gros grains et à grains moyens et le sable légèrement glauconifère à grains fins.

(1) [Cette roche n'est pas indiquée dans la légende des cartes. M. M.]

Les sables argileux glauconifères à gros grains et à grains moyens sont généralement composés de parties égales de grains demi-fins de quartz hyalin colorés en jaunâtre à la surface et de grains réniformes de glauconie d'un vert sombre dont la plus grande partie ont $\frac{1}{2}$ millimètre de diamètre. Ils sont faiblement cohérents, friables, d'un vert brunâtre sombre hétérogène; ils sont un peu argileux, parfois calcarifères et contiennent souvent, vers les parties inférieures, des fragments et des cailloux de silex et de quartz (au N. de Camon près de Tournai, Trivières).

Ces variétés ont été observées dans le Hainaut (Chercq, Élouges, au N.-O. de Nouvelles, Trivières ⁽¹⁾).

Le sable argileux glauconifère à grains fins est, comme le psammite glauconifère à grains fins dont il n'est qu'une variété arénacée, généralement composé de quartz et de glauconie dans la proportion de $\frac{9}{10}$ à $\frac{1}{10}$, entremêlés de quelques paillettes de mica et réunis par de l'argile.

Ce sable est d'un gris blanchâtre ou jaunâtre, quelquefois d'un gris verdâtre finement pointillé de vert, légèrement pailleté et souvent tacheté de brun par altération.

Il est meuble ou faiblement cohérent, toujours friable, tache les doigts par la matière argileuse qu'il contient, en leur faisant éprouver une impression analogue à celle que fait la colophane.

Lorsqu'il devient cohérent il passe au psammite glauconifère à grains fins qui l'accompagne ordinairement.

Il contient rarement un peu de matière calcaireuse, fait alors effervescence dans les acides et peut être considéré comme une modification arénacée du macigno.

(¹) [La carte du sous-sol indique seule du landenien en ce point, mais c'est du landenien supérieur et non de l'inférieur. M. M.]

ÉTAGE SUPÉRIEUR.

Sable glauconifère à grains fins. — Le sable glauconifère à grains fins qui recouvre immédiatement le sable argileux glauconifère de l'étage inférieur est, comme ce dernier, composé de quartz et de glauconie dans la proportion de $\frac{9}{10}$ à $\frac{1}{10}$ environ, entremêlés de quelques paillettes de mica et de matière argileuse.

Il est toujours friable ou peu consistant, un peu gras au toucher, d'un gris verdâtre passant au gris jaunâtre et au brunâtre.

On le distingue du sable argileux glauconifère de l'étage précédent parce qu'il est moins argileux et ne produit pas la même impression. On peut aussi l'en distinguer par sa couleur, mais ce caractère pourrait le faire confondre avec les sables ypresien et tongrien, si l'on ne faisait attention à sa position.

Sable glauconifère à grains moyens. — Ce sable est généralement composé de grains moyens peu arrondis de quartz hyalin, limpide ou faiblement coloré en vert ou en jaune et quelquefois en brun à la surface et de grains noirâtres, en partie glauconieux, tendres et arrondis, en partie siliceux, durs et anguleux.

Dans quelques localités, surtout vers les parties inférieures, les grains noirs y entrent pour $\frac{1}{5}$ (entre Les Hayettes et Haine-S^t-Pierre, entre Haine-S^t-Pierre et Morlanwelz) et c'est surtout alors que la glauconie abonde.

Dans d'autres localités les grains noirs ne forment pas la $\frac{1}{10}$ partie de la totalité des grains, mais seulement $\frac{1}{20}$ et même $\frac{1}{30}$ (entre Wez et S^t-Maur, Mont de Maulde, bar-

rière de Bury, Mons, etc.). Ces sables sont les moins riches en glauconie.

La quantité relative de glauconie et de grains siliceux noirs varie; souvent la proportion est égale.

Cependant il y a des sables dans lesquels la glauconie prédomine et c'est le cas surtout de ceux qui se trouvent vers la partie inférieure la plus riche en grains noirs (massifs du Hainaut et du Limbourg).

Tandis que, au contraire, vers les parties supérieures, les moins riches en grains noirs, ceux-ci sont, pour la plupart, de nature siliceuse (au S.-E. du cimetière de Mons, au S. du Mont Panisel).

Ces sables sont meubles, rudes au toucher, ordinairement gris, gris-verdâtres ou gris-jaunâtres, quelquefois blancs ou bruns, distinctement pointillés et quelquefois tachetés de brun par altération. On y aperçoit rarement quelques paillettes de mica.

Les parties inférieures de ce sable qui sont les plus glauconifères sont, en même temps, plus fines et un peu argileuses, de sorte qu'elles passent au sable glauconifère à grains fins.

A mesure qu'on s'élève les grains deviennent plus gros, plus rudes au toucher et moins glauconifères, les grains de glauconie sont successivement remplacés par des grains anguleux de silex noirâtre, et le sable glauconifère passe, vers les parties supérieures, au sable siliceux, comme celui-ci passe, à son tour, au sable pur.

Sable silexifère à grains moyens. — Ce sable est principalement composé de grains moyens peu arrondis de quartz hyalin transparent ou translucide, souvent coloré en jaunâtre à la surface et renfermant une proportion de

grains anguleux de silex noirâtre très-dur qui varie de $\frac{1}{15}$ à $\frac{1}{40}$.

Il est d'un gris blanchâtre, jaunâtre ou brunâtre pointillé de noir, meuble, parfois un peu argileux.

On y remarque encore, mais rarement, quelques grains de glauconie.

Les parties supérieures sont à grains plus fins que les parties inférieures (carrière à $\frac{1}{4}$ de lieue au N. de Neerheylysssem) et passent au sable pur à grès blanc.

Dans certaines localités le sable silexifère alterne avec des lits de marne ou d'argile simple (au N.-E. de Tirlemont) ou ligniteuse (Léau, etc.).

On y trouve du bois fossile siliceux ($\frac{1}{4}$ de lieue au N. de Neerheylysssem).

Sable pur. — Le sable pur est composé de grains de quartz hyalin de grosseur moyenne, faiblement arrondis; il renferme à peine quelques grains noirs ($\frac{1}{50}$) siliceux ou glauconieux. Il est blanc ou gris, quelquefois coloré en verdâtre par une très-petite quantité de glauconie pulvérulente, ou en brunâtre par un peu de limonite ou de matière charbonneuse.

Rarement ce sable devient très-fin ou pulvérulent ($\frac{1}{4}$ de lieue à l'O.-N.-O. de Wommersom) ou légèrement argileux (au S.-E. de Bunsbeek); il contient souvent des traces de lignite terreux d'un brun foncé (Molembais, Marilles) et des troncs de bois devenus siliceux et recouverts de cristaux de quartz.

On y trouve souvent des bancs interrompus et des blocs mamelonnés de grès blanc qui sont exploités pour faire des pavés (massif du Limbourg).

Grès glauconifère à grains moyens. — Ce grès est composé de grains quartzeux et de grains noirs dans la proportion de $9/10$ à $1/10$. Les grains quartzeux sont moyens, peu arrondis, la plupart hyalins, quelques-uns d'un blanc mat. Les grains noirs sont en partie glauconieux, tendres et arrondis, en partie siliceux, durs et anguleux. Ordinairement les grains sont en proportion à peu près égale; cependant les grains de glauconie prédominent vers le bas et les grains de silex vers le haut.

Tous ces grains sont uniformément entremêlés et réunis en une masse plus ou moins cohérente, assez souvent friable, grenue, à cassure inégale, rude au toucher, de couleur grise, pointillée de blanc jaunâtre mat et de noir ou de noir verdâtre et renfermant quelques paillettes d'un aspect mat quelquefois lustré (au S.-E. de Haekendover, entre Tirlemont et Elixem, au N.-E. et près de Autgaerden).

Cette roche prend une couleur jaunâtre, brunâtre, rougeâtre, ou bigarrée par altération; elle renferme quelques paillettes.

Le grès purement glauconifère forme des blocs mamelonnés au milieu des sables glauconifères à grains moyens du Limbourg (au S.-E. de Haekendover, entre Tirlemont et Elixem, au N.-E. et près de Autgaerden), et le grès glauconifère et silexifère des bancs plus ou moins continus vers la partie supérieure des sables glauconifères de Bonsecours, de Grandglise et de Grand-Camp où ils sont exploités pour les constructions.

Grès silexifère. — En perdant leurs grains verts les grès glauconifères précédents passent à un grès qui ne contient plus que des grains quartzeux hyalins peu arrondis, quel-

ques grains d'un blanc mat et environ $\frac{1}{30}$ de grains anguleux de silex noirâtre.

Ces derniers grès sont plus ou moins cohérents, grenus, rudes au toucher, assez souvent friables, d'un gris verdâtre passant au jaunâtre et au brunâtre par altération.

(Mont de Maulde; Saint-Amand; Boussoit-sur-Haine); enfin, en se dépouillant de ses grains noirs, le grès devient pur et de couleur blanchâtre.

Grès pur. — Ce grès est exclusivement composé de grains de quartz hyalin limpide et de grosseur moyenne, réunis sans ciment apparent en une masse cohérente, dure, grenue ou subgrenue, rude au toucher, à cassure droite inégale, blanche ou grise, d'un aspect mat ou subluisant.

Lorsque la texture est subgrenue, il ressemble à certains grès gedinniens du Brabant.

Il forme dans le sable pur ou au-dessus de ce dernier des bancs interrompus, ou d'énormes blocs mamelonnés à la surface, renfermant souvent des tiges de végétaux transformés en silice et d'une couleur gris-jaunâtre (Grand-Rosière, Assche-en-Refail), et très-rarement des coquillages (Assche-en-Refail).

On rencontre parfois ces blocs disposés en tout sens au milieu, vers la base du limon, mais ils ne se trouvent dans cette position que parce qu'à l'époque diluvienne le sable a été enlevé, tandis que les blocs trop lourds pour être transportés sont restés sur place au milieu de la formation limoneuse.

Dans ce cas les blocs sont souvent entremêlés d'argile sableuse (Grand-Rosière).

Le grès blanc landenien est recherché à cause de sa dureté et de sa cohérence pour en faire des pavés.

On en découvre la présence, en dessous du limon, au moyen de petits sondages et on l'exploite ensuite après avoir enlevé le limon qui le recouvre.

Mont-S^{te}-Aldegonde dans le Hainaut, Faya, Grand-Rosière, Assche-en-Refail, au S.-E. de Tirlemont, au S. de Molembais-S^t-Pierre, au N.-O. de Marilles.

Le grès blanc paraît être supérieur à la glaise et à la marne (1); en effet, le grès exploité au S.-E. de Tirlemont est au-dessus, mais les roches landeniennes supérieures (sable, grès et marne) semblent devoir plonger vers le N.-O., car on les trouve à un niveau inférieur à la station de Tirlemont où on exploite aussi le grès blanc et où il est recouvert par le gravier bruxellien à l'état rudimentaire et le sable tongrien.

On voit aussi la superposition au monticule situé au N.-E. de Tirlemont.

Marne. — La marne est très-calcaireuse, parfois un peu sableuse, terreuse, friable, d'un blanc jaunâtre ou grise, terne, ne se polissant pas dans la coupure, douce au toucher.

Elle se désagrège à l'instant dans l'eau, fait une vive effervescence dans les acides et y laisse un dépôt argileux plus ou moins considérable.

Elle renferme parfois des rognons avellanaires et ovulaires de calcaire marneux assez durs (Esemael).

La marne forme parfois des dépôts assez considérables

(1) [On remarquera que la légende des cartes place aussi le *sable et grès blanc* à la partie tout à fait supérieure de l'étage landenien fluvio-marin ou supérieur. M. M.]

et alterne par couches plus ou moins épaisses avec des couches de sable à grains noirs.

Vers la partie S.-E. d'un monticule situé à $\frac{1}{2}$ lieue au N.-E. de Tirlemont, les couches de sable qui alternent avec la marne ont d'abord de 0^m,01 à 0^m,10 d'épaisseur, mais elles augmentent d'épaisseur vers le haut, pendant que la marne disparaît peu à peu et passe ensuite au sable à grès blanc.

On exploite le grès blanc au-dessus de la colline.

Les marnes sont souvent accompagnées de lignites; à Esemael, celles qui accompagnent le lignite sont grises et celles qui sont au-dessus et qui renferment du calcaire marneux sont blanches.

Glaise. — La glaise présente trois variétés de composition suivant qu'elle est simple, sableuse ou charbonneuse et deux variétés de texture suivant qu'elle est massive ou schistoïde.

La glaise simple est massive ou schistoïde fine, plastique, douce au toucher, grise, gris-verdâtre, noir-grisâtre ou brune, terne, passant au gris jaunâtre par altération. Elle se polit dans la coupure, se désagrège dans l'eau au bout de quelque temps et happe légèrement à la langue.

La variété massive du Hainaut renferme des noyaux de succin, des cristaux de gypse ou des cavités qui en ont conservé la forme, des rognons de limonite et des rognons d'une substance à laquelle les ouvriers donnent le nom de *crayon*.

On trouve des empreintes végétales dans la variété schistoïde. La glaise grise qui est la plus estimée est employée à faire des carreaux, la glaise brune qui l'est

moins sert à faire des tuiles ; la présence des rognons de limonite en altère la qualité.

La glaise simple se trouve dans le massif du Limbourg (à Assche-en-Refail, entre Cumplich et Oirbeek, à la tranchée de Wulmersom, entre Wommersom et Melckwezer) et dans le massif du Hainaut ?

La glaise sableuse renferme souvent la moitié de son volume de sable plus ou moins fin.

Elle est plastique, subcompacte ou terreuse, à cassure inégale, tenace, rude au toucher, grise, gris-verdâtre, pâle ou jaunâtre terne, ne se polissant pas dans la coupure et se désagrège dans l'eau d'autant plus facilement qu'elle est plus sableuse et que les grains de sable sont plus gros.

Elle accompagne la glaise simple verdâtre dans la tranchée de Wulmersom, près de Tirlemont.

La glaise ligniteuse est plastique, fine, ordinairement schistoïde, quelquefois subschistoïde ou massive, noire ou noir-brunâtre terne ; elle se polit dans la coupure et se désagrège dans l'eau ; elle accompagne le lignite ou le dusodyle.

On la trouve dans le massif du Hainaut à Boussoit-sur-Haine, et entre Mons et Jurbise (De Patoul, sondage) et dans diverses localités du Limbourg dans le sable glauconifère ou silicifère à grains moyens.

Lignite. — Le lignite forme deux variétés principales que nous désignerons sous le nom de lignite feuilleté ou dusodyle et de lignite terreux.

Le dusodyle est très-feuilleté, d'un noir passant au brun-cannelle, d'un aspect mat et se polit dans la coupure.

Les feuilletés se brisent facilement et sont sonores lorsqu'ils sont secs. Les végétaux qui l'ont formé ont presque

entièrement disparu, cependant on voit quelquefois à la surface des feuilletés des empreintes végétales (en descendant vers Oplinter).

On y a trouvé du succin (entre Wulmersom et Esemael).

Le lignite feuilleté forme des couches minces et très-multipliées qui alternent avec des lits de glaise schistoïde (entre Wulmersom et Esemael) ou bien avec des lits de glaise et de sable.

Localités : Limbourg.

Le lignite terreux est d'un brun noirâtre ou d'un noir brunâtre, d'un aspect terne, tendre et tachant.

On le trouve dans les carrières de grès blanc de Mont-S^{te}-Aldegonde, massif du Hainaut et dans celle de Molem-bais-S^t-Pierre où il forme une couche d'environ 1 mètre d'épaisseur.

SYSTÈME YPRESIEN.

Étendue.

Le système ypresien est limité au S. par une ligne très-irrégulière passant près d'Herseaux, de Dottignies, de Kain, de Beclers, de Gaurain, de Maubray, de Leuze, de Mainvault, de Ghislenghien, de Belle-Croix, de Braine-le-Comte, de Rœulx, de Morlanwelz, de Mont-S^{te}-Geneviève, de Courcelles, de Nivelles, d'Ottignies, de Chaumont, de Corbeek-Loo et se perd au N. sous les terrains plus récents au delà d'une ligne passant près de Bruxelles, Neder-Heembeek, au S. d'Alost, Neder-Eename, Cruyshautem, Thielt, Thourout, Dixmude.

Classement stratigraphique des roches.

ÉTAGE SUPÉRIEUR.	}	Sable glauconifère à grains moyens.				
		Glaise supérieure.				
		Limon. . .	}	argileux	} Argilite fossilifère.	
				sableux.		} Lit de calcédoine.
				calcaireux. . . .		
Sable fin glauconifère	}		Banc de nummulites.			
			Macigno glauconifère.			
			Lits de glaise schistoïde.			
			Lits de glauconie.			
		Sable argileux glauconifère.				

ÉTAGE INF.	Glaise. . . }	sableuse }	Glaise sableuse.
		simple }	Glaise massive et schistoïde.
	Sable argileux glauconifère ou argile finement sableuse.	{	Argile très-ferrugineuse brune. sable argilo-ferrugineux.

Description générale des roches.

ÉTAGE INFÉRIEUR.

Sable argileux glauconifère inférieur (1). — Dans certaines localités le système ypresien commence par un banc de sable plus au moins glauconifère, quelquefois silicifère à grains moyens inégaux, argileux, pailleté, d'un gris sombre ou d'un gris verdâtre passant au jaunâtre ou au brun par altération, rude au toucher.

Ce banc dont l'épaisseur varie de 0^m,50 à 1 mètre est parfois divisé par de petits lits irréguliers de glaise. Il repose sur le sable landenien ou en est séparé par un lit d'argile ferrugineuse brune passant à la limonite de 0^m,05 (entre Mons et Ciply) et sert de base à l'argile sableuse qui caractérise la partie inférieure du système ypresien.

Ce banc a été rencontré dans les sondages exécutés à Cuesmes, chez M. Dubliron, n° 24, dans celui de l'établissement du gaz à Mons, n° 16, et dans celui de la station du Nord à Bruxelles?

On peut l'observer en place dans une carrière de sable entre Mons et Ciply dont je rapporterai plus loin la coupe.

(1) [La légende des cartes n'indique que de l'« Argile » pour caractériser l'étage inférieur du système ypresien. M. M.]

Dans cette dernière, la glauconie est transformée en limonite par altération.

Glaïse sableuse. — La glaise sableuse qui recouvre la couche précédente est à grains quartzeux très-fins qui ne peuvent guère être vus qu'à la loupe. On y distingue également des grains de glauconie ($1/10$ — $1/20$) et des paillettes de mica. Cette glaise est massive ou schistoïde, plus ou moins cohérente, rude au toucher (parfois un peu friable ?) tendre, d'un aspect terne, légèrement pailletée, ne se polissant qu'imparfaitement dans la coupure ou ne se polissant pas, se délayant dans l'eau et, en se desséchant, se divisant souvent en petits fragments.

Lorsqu'on la rencontre à la surface du sol, elle est grise ou gris-jaunâtre, souvent tachetée de brun par altération. Celle qui sort des sondages paraît d'abord d'un bleu jaunâtre mais prend, au bout de quelque temps, une couleur gris-verdâtre sale, gris-sombre, ou gris-brunâtre uniforme ou bigarrée de brun jaunâtre.

D'après les sondages exécutés à Mons et à Bruxelles, cette couche aurait une épaisseur moyenne d'environ 15 mètres.

Elle repose sur le sable supérieur du système landenien ou n'en est séparée que par une couche de sable argileux glauconifère qui n'atteint pas 1 mètre d'épaisseur.

La glaise simple plastique y forme assez souvent des lits et la recouvre ordinairement ⁽¹⁾.

Elle est généralement recouverte par un massif de glaise

(1) [Ces indications de superpositions montrent que dans la légende ci-dessus, p. 24, l'auteur n'a pas disposé les variétés de glaise dans l'ordre stratigraphique. M. M.]

plastique dont l'épaisseur varie beaucoup (de 1 à 10 mètres) et renferme quelques lits de cette même glaise.

On y trouve parfois des débris de végétaux fossiles qui annoncent l'existence du dépôt landenien fluvial qu'il recouvre (entre Mons et Ciply), des rognons de pyrite (dans la plupart des sondages).

On y a trouvé des rognons de la grosseur d'un œuf, formés de macigno à grains très-fins qui ne paraissent être que des parties, devenues cohérentes, du sable qui les contient.

On exploite cette glaise pour faire des tuiles à Rongy et à Mortagne près du canal d'Antoing. Entre Ingelmunster et Lendeledede on a trouvé des traces de coquilles et au S. de Courtrai des anomies et des turritelles.

Localités : Au S. du bois de Houthulst, entre Ingelmunster et Lendeledede; au N. de Poelcapelle; au S. de Courtrai; à 100 mètres au N. de Dottignies; au S.-S.-E. de Herseaux près de Mouscron; Bois Delbart près de Tournai; Rongy près de Tournai; Mortagne près du canal d'Antoing, à 1000 mètres au N. de Ciply (entre Mons et Ciply); sondage de Cuesmes, n^{os} 22 et 23, épaisseur 20^m,25; sondage de la caserne de cavalerie, n^o 6, épaisseur 3^m,40; sondage de l'établissement du gaz, n^{os} 11-15, épaisseur 13^m,30; sondage de la prison, n^{os} 3 et 4; sondage de la station du Nord à Bruxelles, n^{os} 12 à 14, épaisseur 18^m,60; à 600 mètres au N. de Loira près de Bruxelles.

On voit donc que c'est principalement vers les bords de la mer ypresienne que cette roche a été observée; cependant on la trouve aussi assez avant vers le N. (bois de Houthulst, entre Ingelmunster et Lendeledede).

Glaise simple. — La glaise simple est *massive*, sub-

compacte ou terreuse, quelquefois *schistoïde* (Beveren), très-cohérente, douce au toucher, tendre, à cassure inégale. Lorsqu'on l'extrait d'un sondage, elle offre une couleur bleuâtre, mais elle ne tarde pas à prendre une couleur d'un gris un peu verdâtre. Celle que l'on rencontre à la surface est d'un gris légèrement verdâtre passant par taches au gris-jaunâtre et au brunâtre par altération. Elle offre un aspect mat, mais prend un certain lustre dans la coupure.

Cette glaise se désagrège lentement dans l'eau et forme, lorsqu'elle est imbibée de ce liquide, une masse plastique très-glissante.

On l'exploite pour faire des pannes, des carreaux et des poteries à S^t-Maur près de Tournai, à Wirie près de Ramecroix, près de Sirault (1).

La glaise renferme quelquefois des rognons de pyrite et des rognons calcareux ou marneux, gris-blanchâtres, mamelonnés à la surface, fendillés par retrait intérieurement et dont il faudra examiner la nature (Wirie près de Ramecroix).

Celle qui a été exposée à l'air présente souvent des efflorescences de sulfate de fer ou des cristaux de gypse (Wirie près de Ramecroix, Lessines). Elle est dure à percer dans les sondages.

Tels sont les caractères des glaises de Beveren; de Watou; du moulin de Roxemberg, entre Warneton et Neuve-Église; des collines situées à $\frac{3}{4}$ de lieue au S.-E. de Courtrai; du 2^e chemin au N.-O. de Thourout;

(1) [Les cartes n'indiquent que du landenien supérieur près de Sirault. M. M.]

au N. d'Aerseele (Bruxellien?) (1); d'une prairie, entre Thielt et Aerseele; entre Thourout et Wynendael; au Bois Delbart (18 octobre 1848); à S^t-Maur; à Wirie près de Ramecroix; à Haut Rejet; à 800 mètres à l'O.-N.-O. de Mourcourt; à Sirault(2); à Lessines; entre Anderlecht et Dilbeek; entre Itterbeek et Flaventael (3); au Mont de la Trinité; entre Renaix et la Verte Feuille; sondage de Cuesmes, n° 22, 20 mètres (4); sondage du gaz à Mons, n° 10, 1 mètre; sondage de la prison, n° 4, 1^m,50; sondage de Bruxelles, nos 10 et 11, 7^m,80.

La glaise trouvée dans la tranchée du chemin de fer à 100 mètres au N. du chemin de Dottignies, au S.-S.-E. de Herseaux près de Mouscron fait effervescence dans les acides. C'est peut-être du limon.

La glaise simple présente beaucoup de variations dans sa puissance; elle forme, dans la partie occidentale de la Belgique, des collines d'une élévation considérable, mais vers la partie orientale, aux environs de Mons et de Bruxelles, sa puissance n'est que de 1 à 10 mètres. Dans ces dernières localités elle est séparée du système landenien par une épaisseur moyenne de glaise sableuse d'environ 15 mètres, tandis que vers la partie occidentale elle repose assez souvent sur le sable landenien.

(1) [Les cartes du sol et du sous-sol montrent le contact du panisielien et de l'ypresien dans cette localité et il n'y est pas indiqué de bruxellien. On remarquera, du reste, qu'à l'époque où l'auteur écrivit cette partie des manuscrits il n'avait pas encore créé son système panisielien. M. M.]

(2) [Voir la note de la page précédente. M. M.]

(3) [Cette localité n'est indiquée ni sur les cartes ni dans le *Dictionnaire des communes*; ne serait-ce pas : Vlassendaël qu'il faut lire, bien que les cartes ne renseignent que de l'ypresien supérieur près de ce hameau. M. M.]

(4) Il est probable que la glaise sableuse y est comprise.

Il semble donc que ces deux roches ont un développement inverse, que les glaises sableuses augmentent de puissance de l'O. vers l'E. et que les glaises plastiques augmentent, au contraire, de l'E. vers l'O.

ÉTAGE SUPÉRIEUR.

Sable argileux glauconifère supérieur (1). — Ce sable est composé de $\frac{7}{10}$ à $\frac{8}{10}$ de sable, de $\frac{1}{10}$ à $\frac{2}{10}$ de glauconie et de $\frac{1}{10}$ de matières argileuses entremêlées; il est assez consistant pour être pétri entre les doigts lorsqu'il est humide et conserve la forme qu'on lui a donnée après le desséchement, mais il est plus ou moins friable suivant la quantité de matière argileuse qu'il contient.

Il offre une texture grenue à grains assez fins et une couleur gris-verdâtre, presque toujours un peu jaunâtre et tachetée de jaune brunâtre par altération; on y voit aussi briller quelques paillettes de mica.

Les sables des localités suivantes offrent les caractères ci-dessus mentionnés :

Clercken; à $\frac{3}{4}$ de lieue à l'E. de Roosbeek; au S. de Roosbeek; au S.-O. de Roosbeek; entre Zonnebeke et Watermolen-Dam.

Il en est de même de celui qu'on trouve entre Spoelberg et Thielt; à $\frac{3}{4}$ de lieue au S.-S.-E. de Courtrai; à Hooglede.

Celui qu'on trouve entre les bornes 5 et 6 de la route

(1) [D'après la légende des cartes l'étage supérieur du système ypresien ne serait formé que de « sable glauconifère à grains fins et à grains moyens ». M. M.]

d'Ypres à Menin est d'une couleur brunâtre plus prononcée.

Coupe du chemin de fer de Thourout?, il renferme quelques lits de glaise schistoïde vers sa partie supérieure; Hamme?

Ces sables ne dépassent pas au S. la route de Menin à Furnes.

Les parties supérieures du sable argileux contiennent moins d'argile, les grains y sont seulement revêtus d'un enduit argilo-ferrugineux jaunâtre et brunâtre dont la matière ferrugineuse provient en partie de la décomposition des grains de glauconie et n'ont entre eux qu'une faible adhérence.

Dans le bois, entre Poperinghe et Crombeke; à 200 mètres au S.-S.-E. de Wytschaete, entre Messines et Ypres; du Verbrand molen près d'Ypres; entre Courtrai et Coyghem; bois de Houthulst, entre Clercken et Langemarck; moulin de Cayaertberg au N. de Roosbeek.

Ces sables se trouvent surtout au S. de la route de Furnes à Menin; ne seraient-ils pas bruxelliens? ⁽¹⁾ car, si ce n'est entre Courtrai et Coyghem, où ce sable est douteux, on ne l'observe pas à la rive droite de l'Escaut ⁽²⁾.

La couche n° 9 du sondage de la station du Nord à Bruxelles consiste en un sable très-argileux, glauconifère ($1/15$), à grains fins, pailleté, cohérent, un peu friable, rude au toucher, d'un gris verdâtre sale, terne, très-dur à traverser, désagrégable dans l'eau.

(1) [Voir la note de la page 7. M. M.]

(2) [C'est sans doute « à la rive gauche de l'Escaut » qu'a voulu dire l'auteur, car les localités citées de Courtrai et de Coyghem se trouvent de ce côté du fleuve. M. M.]

Vers le milieu de cette couche qui a 3^m,80 de puissance, il passe à un sable glauconifère ($\frac{1}{10}$) à grains moyens et demi-fins inégaux, moins argileux et moins durs, pailleté, d'un gris plus verdâtre et plus friable.

Ce sable qu'il y aurait peut-être lieu de séparer de la couche n° 9, pourrait bien représenter le sable argileux glauconifère qui recouvre la glaise dans la Flandre occidentale, si le sable argileux glauconifère de ce dernier pays n'est pas bruxellien (¹), ce que je suis assez porté à croire d'après les échantillons que j'ai sous les yeux.

Sable fin glauconifère. — Ce sable est composé de grains ordinairement très-fins de quartz et de glauconie dans la proportion de $\frac{8}{10}$ à $\frac{2}{10}$ ou de $\frac{9}{10}$ à $\frac{1}{10}$ nets, quelquefois revêtu d'un enduit argileux ou argilo ferrugineux jaunâtre ou brunâtre.

On y observe presque toujours des paillettes de mica d'un blanc nacré, mais celles-ci sont d'autant plus abondantes et plus apparentes que les grains sont plus fins et plus purs, elles atteignent parfois 1 millimètre de diamètre.

Il est meuble mais parfois un peu cohérent lorsqu'il est argileux (Nieuwenhove, Gaesbeek, ferme Sartiau près du canal, Fermont près Leuze) et présente alors l'aspect de certains limons, sa couleur varie du gris pur au gris verdâtre suivant la proportion et la grosseur des grains de glauconie qu'il renferme et passe au gris jaunâtre ou au brunâtre par altération.

Il se distingue ordinairement par sa finesse, sa texture

(¹) [Voir la note de la page 7. M. M.]

pulvérulente, sa douceur au toucher, son grain uniforme, ses paillettes micacées et sa couleur grisâtre.

Cependant il est parfois à grains moins fins, rude au toucher, à peine pailleté et d'un gris plus verdâtre, ou plus brunâtre que les précédents.

Le sable glauconifère ypresien est exploité à 400 mètres au N. du moulin de Scherpenberg à la borne n° 5 de la route d'Ypres à Menin, carrière de sable fin ypresien recouvert de sable argileux provenant de remaniement; à $\frac{1}{2}$ lieue au S.-O. de Roosbeek, petite carrière de sable ypresien où il paraît que l'on fait des briques.

Dans quelques localités le sable pailleté renferme une prodigieuse quantité de *Nummulites planulata* calcaires, blanchâtres, cohérentes ou friables et de très-minces débris de ces coquilles; de sorte que le sable présente une couleur d'un gris plus clair et fait une vive effervescence avec les acides.

Localités : Au N. de Puvinage près d'Ellezelles; entre Itterbeek et Kogevyver ⁽¹⁾; Neerpede; Gaesbeek; Schepdael; Mont de Maulde; extrémité de la colline Saint-Sauveur; Mons; Montreuil; Mons-en-Pévèle; etc.

Les nummulites sont quelquefois si nombreuses qu'elles forment, par leur réunion, des masses lenticulaires, cohérentes qui ont souvent plus d'un mètre de diamètre et dans lesquelles les nummulites sont ordinairement posées à plat, quelquefois en tout sens (Neerpede, Stalle près Bruxelles).

Les nummulites sont quelquefois entremêlées de grains

(1) [Cette localité n'est indiquée ni sur les cartes ni dans le *Dictionnaire des communes*. M. M.]

de glauconie assez gros et d'un beau vert (les loges sont quelquefois remplies de glauconie).

On y trouve d'autres coquilles, mais elles sont très-rares; telles sont les turritelles au N. de Puvinage, de la Trinité; les peignes de Neerpede; les huîtres de Gaesbeek.

Le sable fin pailleté renferme parfois des lits presque exclusivement formés de grains assez gros et arrondis de glauconie d'un vert noirâtre qui semblent avoir été accumulés en certains endroits par les courants (Gaesbeek près de Bruxelles).

On trouve une couche de cette glauconie arénacée de 3 à 4 centimètres d'épaisseur vers la partie supérieure du système ypresien à Den Dael près d'Oetinghen, près de Ninove.

Le sable fin pailleté renferme de petits lits de glaise schistoïde, compacte, grisâtre, assez douce au toucher et délayable dans l'eau et dont les fissures sont colorées en brunâtre.

Localités : entre Thourout et Wynendael; Spoelberg près de Thielt; Mont de la Trinité; Verte Feuille; Bruyère d'Ellezelles; au N.-O. de Launoit; sondage de Mons, sable fin glauconifère ($\frac{1}{5}$), pailleté, gris-verdâtre, mouvant ou très-friable passant au sable argileux, faisant parfois une légère effervescence dans les acides. Son épaisseur varie; elle atteint à Cuesmes, n° 14, 4 mètres; à Bruxelles, n° 7, 6^m,50; à l'établissement du gaz à Mons, 19^m,60.

Localités où le sable est à grains très-fins :

Clercken près de Dixmude?; entre Poelcapelle et le bois de Houthulst; Hooglede près de Roulers; Berg entre Ardoye et la chaussée de Courtrai; Anaise entre Ellezelles et Flobecq; entre Le Sart et le Mont de la Trinité; Fro-

mont près de Leuze, brunâtre et cohérent; Mont Panisel, gris; à l'E. de Sars-Longchamps, gris; au N.-E. de Morlanwelz, gris; souterrain entre Seneffe et Gouy, gris sombre; canal près de la ferme Sartiau, gris-noirâtre, cohérent; Neder-Heembeek entre Bruxelles et Vilvorde; entre Ellezelles et le Chat Sauvage; Verte Feuille; Bruyère d'Ellezelles; au N.-O. de Launoit; Mont de la Trinité; Hamme?

Localités où le sable est à grains très-fins, avec $\frac{1}{5}$ glauconie :

Mont de la Trinité, gris; Ézette ⁽¹⁾ au N. d'Ellezelles; place à Launoit près d'Ellezelles, gris-brunâtre; Anaise entre Ellezelles et Flobecq; au-dessus de Mont près de Flobecq, gris-verdâtre; à 200 mètres au N. d'Éverbeck; moulin de Mainvault; moulin de Montreuil; au S. et près de Mons, gris-verdâtre; au N. du Mont Panisel, brunâtre; au N.-E. de Morlanwelz, gris; Fayt; au N. de Nieuwenhove, gris-jaunâtre; Les Hayettes près de Rœulx; entre Lennick-S'-Martin et Lennick-S'- Quentin, gris-jaunâtre; Gaesbeek; 1,000 mètres à l'O.-N.-O. d'Anderlecht; Beersel près Bruxelles, gris; Loira près Bruxelles, gris-jaunâtre; Forest près Bruxelles, gris; S'-Gilles près Bruxelles, gris-jaunâtre.

Localités où le sable est à grains assez gros :

Vieux-Moulin à 1,000 mètres au N. de Locre; carrière, borne 5, route d'Ypres à Menin; au S. de Thielt; carrière entre Spoelberg et Thielt; coupe du Spoelberg près de Thielt; station de Tubize.

Localités où le sable est à grains demi-fins :

Clercken; 2^e chemin à $\frac{1}{2}$ lieue au N.-O. de Thourout;

(1) [Cette localité n'est indiquée ni sur les cartes ni dans le *Dictionnaire des communes*. M. M.]

entre Thourout et Wynendael; carrière n° 6 au S. de Thielt; entre Spoelberg et Thielt; à $\frac{3}{4}$ de lieue au S. de Roulers; à $\frac{1}{4}$ de lieue au S.-O. d'Aerseele; moulin de Quaremont; entre Renaix et Scheit moulin; Onkerzeele près de Grammont; église de Corbeek-Loo.

Le sable fin glauconifère est rare dans la Flandre occidentale; on l'observe seulement en quelque points le long d'une ligne dirigée de l'O. à l'E. menée de Clercken à Berg, entre Ardoye et la chaussée de Courtrai, on n'en observe pas de trace entre la Lys et l'Escaut.

Mais ils prennent, à la rive droite de l'Escaut, un développement qui semble augmenter à mesure qu'on avance vers l'E. Il semble aussi qu'ils sont plus riches en glauconie à mesure qu'on avance dans cette direction.

Il est à remarquer que jusqu'à présent les nummulites n'ont été trouvées que dans les sables fins de la rive droite de l'Escaut dans un espace compris entre le Mont de la Trinité, Montreuil, Mons, Bruxelles et Renaix, c'est-à-dire dans une zone dont la direction de l'E.-N.-E. à l'O.-N.-O. prolongée en France mène au Mont de Maulde et à Mons-en-Pévèle, où l'on a aussi rencontré des nummulites. Si l'on envisage la disposition de ces sables sous le rapport de la grosseur des grains on remarquera que :

1° Les sables dont les grains sont les plus gros sont ceux qui se trouvent dans la Flandre occidentale suivant une ligne menée du S.-S.-O. au N.-N.-E., du Vieux-Moulin près de Locre vers Thielt et que les grains sont les plus gros vers Locre et moins gros vers Thielt.

Ceux de la station de Tubize sont à peu près de même grosseur que ceux de Locre.

2° Les sables dont le grain est intermédiaire entre les précédents s'observent surtout dans la Flandre occidentale,

c'est-à-dire à la rive gauche de la Lys, près de la ligne dont nous venons de parler (au S. de Thielt et au S.-O. d'Aerseele) et à une petite distance de cette ligne tant au N. (Clercken? entre Thourout et Wynendael) qu'au S. (au S. de Roulers).

A la rive droite de l'Escaut, on l'observe près de Renaix, de Grammont et de Corbeek-Loo⁽¹⁾ près de Louvain, points qui sont à peu près sur une ligne droite dirigée de l'O. un peu S., à l'E. un peu N.

Il est à remarquer relativement à ces nummulites qu'elles ne se trouvent pas d'une manière continue, mais par points ou lambeaux isolés, à savoir :

Mons-en-Pévèle; Mont de Maulde; Mons; Mont de la Trinité; Montreuil-au-Bois; Colline de S^t-Sauveur; Flobecq; les environs de Bruxelles dans un espace compris entre Merbeek, Schepdael, Gaesbeek, Beersel et S^t-Gilles.

Glaise schistoïde supérieure. — Cette glaise qui alterne par petits lits avec le sable ypresien est schistoïde, terreuse transversalement, fine, douce au toucher, tendre, d'une couleur grise, gris-verdâtre clair, passant au jaunâtre, quelquefois un peu brunâtre dans les fissures par altération, prenant de l'éclat dans la raclure.

Cette roche se divise souvent en petits fragments, se

(1) [Le passage suivant des manuscrits, qui ne semble pas avoir été classé définitivement par l'auteur, sera mieux à sa place ici :

« 16 avril 1849. — A l'église de Corbeek-Loo on voit du sable ypresien glauconifère ($\frac{1}{10}$) à grains fins légèrement argileux, pailleté, d'un gris jaunâtre.

» On le voit également un peu au S. du moulin. Au N. de Neer-Butsel : un point de sable glauconifère ($\frac{1}{20}$) à grains demi-fins finement pailleté, légèrement argileux, d'un brun verdâtre clair, peu cohérent. » M. M.]

désagrège aisément dans l'eau et fait pâte avec ce liquide.

Localité : Hamme.

Il renferme quelquefois des bancs d'argilite grise pailletée.

Les grains sont quelquefois réunis par un peu de matière argileuse en une masse grossièrement stratoïde et friable; il passe à un psammite friable et renferme à 2 ou 3 décimètres de sa partie supérieure un lit fossilifère de 1 centimètre d'épaisseur (entre Ellezelles et le Chat-Sauvage).

Macigno stratoïde glauconifère. — Cette roche qui se trouve dans le voisinage des dépôts de nummulites est composée de $\frac{1}{10}$ à $\frac{9}{10}$ de grains de quartz hyalin, $\frac{2}{10}$ à $\frac{1}{10}$ de grains glauconieux réunis par un peu de matière argilo-calcaire en bancs strato-grenus, gris, un peu verdâtre, finement pailleté à la surface des strates, très-friable, rude au toucher, faisant effervescence dans les acides (entre Itterbeek et Flaventael ⁽¹⁾ (10 octobre 1839), Gaesbeek, près de Bruxelles). En perdant son calcaire, cette roche passe au grès glauconifère (Bracquegnies?) ⁽²⁾.

Limon ypresien. — Ce limon est composé de grains quartzeux extrêmement fins, réunis par des grains plus fins encore ou de la matière argileuse; il renferme à peine $\frac{1}{20}$ de glauconie.

Il est un peu cohérent mais friable et se divise en petits fragments, un peu rude au toucher; on y distingue à peine

⁽¹⁾ [Voir la note (3) de la page 28. M. M.]

⁽²⁾ [L'auteur ajoute au crayon dans le manuscrit : « Bracquegnies est plutôt grès de Grandglise. » M. M.]

quelques paillettes micacées très-petites; il est gris-jaunâtre, ou brunâtre, d'un aspect terne, se désagrège à l'instant lorsqu'on le met dans l'eau, et est dépourvu de calcaire.

Ce limon est parfois assez cohérent et semble passer à l'argilite gris-jaunâtre terne, terreuse, à cassure inégale (moulin de Mainvault, Onkerzeele, près Grammont, Ezette?). Cependant il se désagrège encore dans l'eau (au N.-E. de Renaix en dessous des argilites glauconifères bruxelloises) (1), il ne paraît être qu'un sable très-fin dont les grains sont réunis par un peu de matière argileuse.

Enfin il est rarement calcaireux (Gaesbeek près de Bruxelles; au S. de Courtrai avec anomies, nummulites, etc.; Mont de la Trinité; entre Chat-Sauvage et Renaix).

Localités où le limon est non calcaireux :

Entre Zonnebeke et Watermolen-Dam, jaune-brunâtre; coupe de la Verte Feuille; moulin de Mainvault?; entre Maulde et Thieulain; jaune-brunâtre; entre Le Sart et le Mont de la Trinité, gris; à 1/2 lieue au S. de Grammont, gris très-cohérent, passant à l'argilite; S^t-Gilles près de Bruxelles; Rhode-S^{te}-Agathe.

Le limon n'a pas de position géographique fixe et semble représenter l'argile dont il n'est qu'une variété.

Limon calcaireux ou argile sableuse quelquefois calcaireuse. — Ce limon est à grains fins; on y distingue quelques grains très-fins de glauconie, 1/30 à Cuesmes, et des paillettes de mica.

Il est cohérent, rude au toucher, prend quelquefois un léger luisant dans la coupure, se désagrège dans l'eau et

(1) [Voir la note de la page 7. M. M.]

fait effervescence dans les acides, couleur gris-clair, bleu-brun au sortir du sondage.

On a trouvé à Cuesmes des nummulites.

Localités : Cuesmes, 6 mètres; Bruxelles, 6^m,20.

On a trouvé à l'établissement du gaz à Mons une couche de 2^m,30 de sable argilo-calcaire glauconifère ($\frac{1}{4}$) à grains demi-fins pailletés, cohérents, friable, d'un vert grisâtre sombre, faisant une vive effervescence dans les acides.

Limon argileux. — Le limon ypresien, en devenant plus argileux et plus plastique, passe à une glaise sableuse, qui, lorsqu'elle est séchée, est très-cohérente, un peu rude au toucher, grise ou gris-jaunâtre terne qui ne se polit pas sous le couteau et se désagrège dans l'eau.

Tels sont les caractères des glaises sableuses que l'on trouve dans le sable fin ypresien : entre Drubans et Potterie près de Flobecq (31 juillet 1848); à Rhode-S^{te}-Agathe au S. de Louvain; à 100 mètres à l'O. de Berchem-S^{te}-Agathe; à quelques centaines de mètres à l'E. de Carnières; briqueterie au S.-E. du cimetière de Mons.

Et au-dessus du sable fin ypresien :

Au N.-E. de Morlanwelz (3 septembre 1848); près de Forest (18 septembre 1848); à $\frac{1}{4}$ de lieue au S.-E. de Forest.

Lit de coquilles en calcédoine. — Vers la partie supérieure des sables ypresiens on trouve un lit composé de débris de coquilles entassées les unes sur les autres parmi lesquelles on distingue beaucoup de turritelles et parfois des bivalves.

Ces fragments de coquilles sont en silex grisâtre, translucide ou en calcédoine, entassés les uns sur les autres, de

manière à donner lieu à une masse grossièrement celluleuse dont les cavités ainsi que celles des coquilles elles-mêmes sont parfois revêtues d'un enduit siliceux, blanc, pulvérulent et parfois de petits mamelons blancs également siliceux.

On n'y voit pas la moindre trace de calcaire.

Ce lit n'a qu'une faible épaisseur ($0^m,05$) et je ne l'ai trouvé qu'à la Verte Feuille et au Mont de la Trinité.

Argilite fossilifère. — L'argilite fossilifère, dont l'épaisseur est de $0^m,20$ et qui termine le système ypresien, paraît être composée des mêmes éléments que l'argile précédente, mais, par parties, un peu plus argileuse.

Elle est compacte ou finement grenue, à cassure droite ou subconchoïde, d'un gris clair un peu verdâtre ou un peu jaunâtre par altération et d'un aspect mat.

Elle se brise aisément en petits fragments et contient des turrnelles et autres coquilles disposées en tout sens et dont l'empreinte est souvent revêtue d'un enduit brun-limoniteux.

Cette roche est parfois très-cohérente, d'autres fois peu cohérente; elle renferme des turrnelles.

Localités : Verte Feuille; Bruyère d'Ellezelles; au N.-E. de S^t-Sauveur.

Cette couche est recouverte d'une couche d'argile sableuse à grains très-fins; Bruyère d'Ellezelles; épaisseur $0^m,15$.

Glaise massive supérieure. — Cette glaise est fine, plastique, cohérente lorsqu'elle est sèche, massive ou schistoïde, d'un gris verdâtre mat, prenant du luisant dans la raclure, se désagrégeant dans l'eau.

Elle termine le système ypresien, en montant entre Renaix et place à Launoit et à Leupegem près d'Audenarde.

Sable glauconifère à grains moyens. — $\frac{4}{5}$ de grains de quartz hyalin dont quelques-uns jaunâtres, $\frac{1}{5}$ de glauconie.

On y distingue quelques grandes paillettes de mica.

Ce sable est très-meuble; il repose sur le sable ypresien; il a 4 à 5 mètres d'épaisseur et est recouvert d'argile.

On voit 1 mètre de cette argile sur le sable dans la carrière au N.-O. de Launoit.

SYSTÈME BRUXELLIEN (1).

(SYSTÈMES PANISELIEN, BRUXELLIEN ET PARTIE DU SYSTÈME LAEKENIEN).

Étendue.

Le système bruxellien (1) s'est étendu au N.-N.-E. d'une ligne dirigée de l'O. 25° N. à l'E. 25° S., menée de Cassel en France, à Rognée en Condroz, ligne à peu près parallèle à la ligne de partage des eaux de l'Artois, et à l'E.-S.-E. jusque vers une ligne irrégulière passant par Rognée, Gerpennes, Héron ou Hemptinne et Tirlemont (dont la direction moyenne entre Gerpennes et Tirlemont est d'environ S. $30^{\circ} \frac{1}{2}$ O. au N. $30^{\circ} \frac{1}{2}$ E.).

Il s'enfonce sous des dépôts postérieurs au delà d'une ligne dirigée de l'O. $20^{\circ} \frac{1}{2}$ N. à l'E., $20^{\circ} \frac{1}{2}$ S.

Enfin il se perd également à l'O. de Bruges sous les dépôts modernes des Flandres.

L'espace compris entre ces lignes est un quadrilatère dont la direction moyenne est de l'O., $22^{\circ} \frac{1}{2}$ N., à l'E.

(1) [L'auteur réunit ici sous le nom de « système bruxellien » les roches qu'il rapporte dans la légende de ses cartes à ses systèmes panisélien, bruxellien et même à une partie de son système laekenien. Cela provient de ce que cette partie des manuscrits était déjà rédigée lorsqu'il créa ses systèmes panisélien et laekenien (*Bull. Acad. roy. de Belg.*, 1851, 1^{re} série, t. XVIII, 2^e part., p. 179). — Voir aussi la note ci-après p. 44. M. M.]

22° 1/2 S. dont la longueur est d'environ 30 lieues et la largeur moyenne 12 à 13 lieues.

Altitude : Cassel est à 157 mètres d'élévation ; la hauteur d'Anderlues près de Binche est à 191^m,10 ; Bruges est à environ 4^m,20 et Tirlemont à 41^m,50.

On peut en conclure que le bord méridional du bassin est d'environ 150 mètres plus élevé que la ligne au delà de laquelle le système bruxellien s'enfonce sous les dépôts plus récents, et par conséquent la pente est d'environ 0.0024 par mètre.

La ligne de plus grande pente n'est pas tout à fait perpendiculaire à la direction moyenne de la bande, elle est de (1).

Le massif bruxellien est loin d'avoir la position et l'étendue qu'il avait autrefois.

L'analogie des fossiles de Cassel ou du Mont Rouge avec ceux d'Aeltre et de Gand prouve que les animaux dont proviennent ces dépouilles ont vécu à la même profondeur et que, par conséquent, la position actuellement inclinée du système est due à un mouvement lent du sol.

De grandes fissures ont eu lieu dans une direction à peu près perpendiculaire au soulèvement. Les principales de ces fissures correspondent à la ligne actuelle de la côte et à une partie du cours de la Lys, de l'Escaut, de la Dendre, de la Senne, de la Dyle et de la Gette.

D'autres fissures à peu près perpendiculaires à ces dernières ont eu lieu en même temps et ont donné naissance aux petites vallées qui aboutissent aux vallées ci-dessus.

Des affaissements partiels ou inégaux ont amené des

(1) [Le chiffre n'est pas indiqué dans le manuscrit. M. M.]

différences de niveaux entre les parties d'une même couche séparées par des failles.

Enfin les $\frac{3}{4}$ du massif bruxellien situé à la rive gauche de la Senne ont été enlevés par les eaux diluviennes qui ont mis à découvert les systèmes ypresien et landenien qui lui servaient de base, et l'on pourrait croire que le système bruxellien n'a jamais existé dans la partie méridionale de l'espace que nous avons fait connaître, si quelques Monts isolés tels que Cassel, le Mont Rouge, le Mont de la Trinité ne nous révélaient l'ancienne existence des mers bruxelliennes en ces points.

L'action diluvienne s'est moins fait sentir sur la partie bruxellienne située entre la Senne et la Gette et a bientôt couvert les roches tertiaires d'un manteau limoneux protecteur.

Composition. — Le système bruxellien peut être divisé en deux étages caractérisés par leur composition ⁽¹⁾ :

(1) [Tout en renvoyant à la note de la p. 42 pour ce qui regarde l'interprétation de l'« ancien système bruxellien, » je crois qu'il ne sera pas sans intérêt de connaître les différentes manières de voir de l'auteur au sujet du groupement des roches de cet ancien système.

A cet effet, on trouve dans ses manuscrits un autre groupement du même système qui diffère assez notablement du premier et qui sera mieux à sa place ici :

Roches du système bruxellien.

a ÉTAGE SUPERIEUR.	}	Sable et grès ferrugineux.	
		Sable à grains moyens	{ légèrement argileux. pur.
		Sable et grès calcareux et macigno	{ de Jette. de Bruxelles.
		Silex celluleux.	
		Sable et grès graveleux.	{ à grains fins. à grains moyens. à gros grains.
		Gravier.	

ÉTAGE SUPÉRIEUR.	}	Sable et grès ferrugineux.
		Calcaire et macigno { de Jette. de Bruxelles.
	}	Sable et grès calcareux.
		Sable et grès simple graveleux, à gros grains et à grains moyens.
ÉTAGE INFÉRIEUR.	}	Sable calcarifère et calcaire.
		Sable calcareux glauconifère plus ou moins argileux, calcaire quartzifère et glauconifère et macigno glauconifère.
	}	Sable glauconifère et grès glauconifère graveleux à gros grains et à grains moyens.
		Argile sableuse et argilite.
		Sable argileux glauconifère et psammite glauconifère à gros grains, à grains moyens et à grains fins.

« ÉTAGE INFÉRIEUR.	}	Sable calcareux glauconifère à grains moyens et calcaire quartzifère et glauconifère.
		Sable argileux glauconifère et fossilifère (d'Aeltre) et macigno glauconifère et fossilifère de Mont Rouge.
	}	Calcaire de Gobertange.
		Grès glauconifère et quartzite glauconifère.
		Sable glauconifère { à grains moyens. à gros grains. graveleux.
	}	Cailloux glauconifère.
		Sable argileux glauconifère et lits de glaise schistoïde.
		Argile grise et argilite
		Psammitte et sable argileux { à grains fins. à grains moyens. à gros grains. »

La légende des cartes du sol et du sous-sol donne le classement suivant pour l'ensemble des couches réunies dans cet ancien système bruxellien :

« SYSTÈME LAEKENIEN (pars).	}	Sable quartzeux.
		Sable calcareux à <i>Nummulites variolaria</i> .
		Sable graveleux à <i>Nummulites levigata</i> .

Ces roches sont distribuées d'une manière très-inégale sur les deux rives de la Senne; à la rive gauche l'étage inférieur prédomine, tandis qu'à la rive droite c'est, au contraire, l'étage supérieur qui est prédominant.

Cette différence est due à une faille qui se forma avant l'époque des sables glauconifères de l'étage inférieur.

En effet après la formation des sables fins du système ypresien le massif compris entre la Senne et la Gette s'affaissa tout à coup d'environ 35 mètres plus vers le N.-N.-E., moins vers le S.-S.E.

Un grand courant s'établit dans le golfe qui en résulta et détermina les différences générales que l'on remarque dans les roches à la rive droite et à la rive gauche.

Les hauts-fonds de la rive gauche furent couverts de sables argileux glauconifères, tandis que les bas-fonds ne furent couverts, dans les parties les moins profondes, que par des sables graveleux glauconifères.

Les sables supérieurs trouvèrent sur les hauts-fonds de la rive gauche peu de profondeur pour se déposer, tandis qu'à la rive droite ils purent combler le golfe, dont je viens de parler et ce ne furent guère que les dernières roches

- | | | |
|-----------------------|---|--|
| » SYSTÈME BRUXELLIEN. | } | Sable quartzeux.
Sable calcaireux.
Sable glauconifère à <i>Venericardia planicostata</i> .
Gravier. |
| » SYSTÈME PANISELIEN. | } | Argile et argilite.
Psammites et sables argileux glauconifères. » |

Poursuivant l'ordre d'idées dans lequel la mise en ordre de ces manuscrits a été faite, j'ai vérifié la position stratigraphique assignée par l'auteur sur ses cartes aux couches qu'il cite dans les localités.

J'ai pu ainsi arriver à faire concorder ses descriptions avec les divisions en systèmes panisélien, bruxellien et laekenien (pars) telles qu'elles figurent sur les cartes. M. M.]

du système bruxellien (sable de Jette) (1) qui s'étendirent également sur les deux rives.

On voit, par ce qui précède, que pour bien faire connaître le système bruxellien, il importe de décrire à part les deux massifs séparés par la Senne.

Ce qui distingue encore les deux massifs sous le rapport physique, c'est que dans le premier les terrains tertiaires se présentent généralement sous forme de collines ; les parties supérieures n'ont pas été, au moins vers l'O., recouvertes de limon hesbayen, tandis que dans le dernier les terrains bruxelliens ont été complètement couverts de limon et ne se montrent actuellement que dans les déchirures du sol, c'est-à-dire sur les bords des vallées, et c'est le plus souvent sur les bords des vallées qui font face vers l'O. qu'on peut les observer.

(1) [La carte du sous-sol montre le laekien reposant directement sur le panisélien dans cette localité; voir aussi la note de la page précédente. M. M.]

MASSIF OCCIDENTAL.

Étendue.

Le massif occidental est séparé du massif oriental par une ligne menée de Vilvorde à Naast, coïncidant avec la vallée de la Senne de Vilvorde à Tubize et avec celle de la Cœurq de Tubize à Braine-le-Comte, puis par une ligne courbe dont la concavité est tournée au S.-O., formant le partage des eaux de la Haine d'un côté et des eaux de la Senne et de la Sambre de l'autre, depuis Rœulx jusqu'à Mont-S^{te}-Geneviève.

Cette dernière ligne paraît avoir été en partie (au moins depuis Rœulx jusque vers Chapelle-lez-Herlaimont) l'axe ou charnière à partir de laquelle le massif oriental s'est affaissé.

Ce qui le prouve, c'est que les roches qui constituent ces parties élevées sont de même nature que celles des hauts-fonds de la partie orientale, et que, à mesure qu'on avance au N.-N.-E. vers des mers plus profondes, elles prennent progressivement les caractères des roches du massif oriental.

Aussi, dans les descriptions qui vont suivre, nous comprendrons les roches du bassin de la Haine.

Les points les plus méridionaux de ce massif sont :

Mont-S^{te}-Aldegonde, Mont Panisel, Montreuil-au-Bois, Mont de la Trinité, Mont Kemmel, Mont Rouge, Mont

Noir, Mont Cassel, points qui s'élèvent comme des îles au-dessus du système ypresien.

Il s'étend vers l'O. jusque près de Couckelaere et de Snelleghem et au N.-N.-E. jusque près de Bruges, d'Ursel, de Gand, de Meldert et de Overheembeek.

On peut subdiviser le massif bruxellien en cinq parties :

La première, comprise entre la mer et la Lys, est la plus étendue et constitue la plus grande partie de la Flandre occidentale et une petite partie de la Flandre orientale.

La seconde entre la Lys et l'Escaut est la plus étroite, elle s'étend de la Flandre occidentale vers le S. et sur la Flandre orientale vers le N.

La troisième entre l'Escaut et la Dendre sur le Hainaut vers le S. et la Flandre orientale vers le N.

La quatrième entre la Dendre et la Senne sur la Flandre orientale et sur le Brabant principalement.

La cinquième s'étend vers la partie orientale du bassin de la Haine et se rattache, comme on l'a vu, au massif oriental; il appartient au Hainaut :

Classement stratigraphique des roches ⁽¹⁾.Accolades
d'après
la légende
des cartes.SYSTÈME
LAEKENIEN.

Sable et grès graveleux calcarifère tongrien?
Sable calcareux glauconifère à polythalamas et grès cal-
careux.

SYSTÈME
BRUXELLIEN.

Sable à grains moyens ou demi-fins et macigno simple.
Sable argileux glauconifère et fossilifère d'Aeltre, et ma-
cigno glauconifère, fossilifère de Mont Rouge.
Sable glauconifère avec un lit de sable argileux glauconi-
fère et avec quartzite et grès glauconifères.

SYSTÈME PANISELIEN.

Sable glauconifère argileux avec lit de glaise schistoïde et
grès argileux glauconifère.
Argile et argilite grises.
Sable argileux glauconifère à grains fins et psammite glau-
conifère à grains fins.
Sable argileux glauconifère à grains moyens et psammite
glauconifère à grains moyens.
Psammite glauconifère à gros grains et sable argileux glau-
conifère à gros grains.

(1) [Le groupement de ces termes stratigraphiques figuré par des accolades n'a pas été complètement maintenu par l'auteur dans la légende des cartes comme le montre la série d'accolades placée en regard de celle des manuscrits. M. M.]

Description générale des roches.—
SYSTÈME PANISELIEN (¹).

Psammite glauconifère à gros grains et sable argileux glauconifère. — Ces roches sont composées de quartz, de glauconie et d'argile ou d'argilite en proportion variable.

Le quartz est en grains fins, moyens et gros, gris, translucides, mats, plus ou moins arrondis, les grains moyens dominant, les plus gros dépassent rarement 1 millimètre; ceux de glauconie sont réniformes, d'un vert sombre, souvent plus gros que les grains de quartz; les plus volumineux atteignent 2 millimètres de diamètre.

La proportion relative de quartz et de glauconie varie ordinairement; la glauconie forme le $\frac{1}{3}$ ou le $\frac{1}{4}$ de la totalité des grains, quelquefois la moitié.

La partie argileuse gris-pâle qui réunit les grains est en proportion très-variable. Uniformément ou irrégulièrement entremêlée, elle s'isole parfois sous forme de petits rognons ou de veines irrégulières, sans mélange de sable ou de glauconie; on y voit quelques paillettes de mica.

Le sable est meuble ou peu cohérent et toujours désagrégable dans l'eau, il tache les doigts et leur fait éprouver une impression analogue à celle que produit la colophane, il est gris-blanchâtre, gris-jaunâtre ou gris-verdâtre

(¹) [L'ordre d'idées d'après lequel j'ai réparti la description de ces subdivisions stratigraphiques dans les systèmes admis définitivement par l'auteur, est exposé plus haut dans la partie de note de la page 46. M. M.]

pointillé de vert foncé, d'un aspect hétérogène et parfois tacheté de brun par altération.

Lorsqu'il prend plus de cohérence, il passe au psammite glauconifère.

Le psammite est en bancs ou en rognons dans le sable argileux glauconifère, il est grenu, à cassure inégale, d'un gris terne, fortement pointillé de vert, d'un aspect hétérogène; il présente des taches grises lorsque l'argile s'isole et des taches jaunâtres ou brunâtres lorsqu'il a subi quelque altération.

Tantôt il est friable, se désagrège dans l'eau et passe au sable argileux glauconifère à gros grains; dans ce cas il tache les doigts et leur fait éprouver une impression analogue à celle que produit la colophane; il est cohérent, rude au toucher, et résiste à l'action de l'eau : les parties intérieures sont d'un gris verdâtre sombre ou passent au grès lustré glauconifère, tandis que les parties extérieures sont d'un blanc grisâtre et parfois friables.

On y trouve des empreintes et des moules de coquilles dont le test a presque toujours entièrement disparu.

Le psammite et le sable argileux glauconifères ne sont à gros grains qu'à la partie inférieure du système bruxelien ⁽¹⁾. Lorsqu'on s'élève un peu dans le système on rencontre des sables argileux et des psammites glauconifères à grains moyens et à grains fins qui forment la partie principale de l'étage inférieur qui nous occupe.

Les principales localités où j'ai pu observer les psammites et les sables argileux glauconifères sont les suivantes :

(1) [Lire : « panisellien, » d'après la note page 42. M. M.]

1° Entre la mer et la Lys, à $\frac{1}{2}$ lieue à l'O. de Cools-camp, psammite très-cohérent, gris pointillé de vert, $\frac{1}{8}$ de glauconie, très-fossilifère; au S. de Thielt, psammite friable, gris, pointillé de vert, $\frac{1}{8}$ de glauconie, très-argileux;

2° Entre la Lys et l'Escaut, je n'en ai pas observé;

3° Entre l'Escaut et la Dendre, les grains de glauconie y sont de la même grosseur que ceux que l'on rencontre à Thielt, mais en proportion à peu près égale; Mont de l'Enclus, sable argileux et psammite glauconifère ($\frac{1}{2}$), le sable est à grains moyens, le psammite est en rognons, il contient des empreintes de coquillages, il repose sur la glaise sableuse jaunâtre et sert de base au sable argileux glauconifère à grès lustré; moulin de Montreuil, psammite glauconifère ($\frac{1}{2}$), cohérent, repose sur le sable fin ypresien et supporte le sable à grès nuculifère; moulin de Mainvault, psammite glauconifère ($\frac{1}{4}$), très-argileux, l'argile y est disséminée par rognons; entre la Wattinne et S'-Sauveur, psammite à grains moyens, $\frac{1}{4}$ de glauconie, argile uniformément disséminée; entre Renaix et place à Lannoit, psammite à grains assez gros, $\frac{1}{2}$ de glauconie, beaucoup d'argile disséminée, friable, repose sur la glaise ypresienne supérieure qui s'appuie, à son tour, sur le sable ypresien; la séparation des deux systèmes y est bien tranchée; entre Ellezelles et le Chat Sauvage, psammite à grains moyens et assez gros, $\frac{1}{3}$ de glauconie, beaucoup d'argile disséminée; au S. d'Ezette, psammite à grains très-gros, $\frac{1}{2}$ de glauconie, beaucoup d'argile disséminée et en rognons; Bruyère d'Ellezelles, psammite glauconifère ($\frac{1}{2}$) à gros grains, très-argileux, cohérent ou friable, repose sur le limon ypresien, renfermant un lit fossilifère et sert de base à du sable argileux glauconifère renfermant de petits lits de glaise schistoïde;

4° Bassin de la Haine : au S.-E. de Trahegnies et à Morlanwelz près de Binche, psammite à grains assez gros, $\frac{1}{10}$ de glauconie, notable quantité d'argile uniformément mélangée, gris pointillé de vert; Mont Panisel, psammite glauconifère ($\frac{1}{2}$), à gros grains d'un gris verdâtre, très-fossilifère.

On voit, par ce qui précède, que les sables glauconifères à gros grains bien caractérisés se trouvent à Thielt, au Mont de l'Enclus, au moulin de Montreuil, aux environs d'Ellezelles et au Mont Panisel, c'est-à-dire aux environs d'une ligne menée de Thielt au Mont Panisel près de Mons, à peu près dirigée du N.-O. au S.-E. et perpendiculaire aux lignes de fracture de la Senne, de l'Escaut, etc.

A mesure qu'on s'écarte de cette ligne ou qu'on s'élève, le grain devient plus fin, etc., comme à Ledebek, Trahegnies, Morlanwelz, etc.

Sable argileux glauconifère à grains moyens. — Ce sable est un passage du sable argileux glauconifère à gros grains au sable argileux glauconifère à grains fins.

Les grains y sont de grosseur moyenne, assez uniformes, subarrondis, $\frac{8}{10}$ à $\frac{9}{10}$ sont quartzeux, $\frac{1}{10}$ à $\frac{2}{10}$ sont glauconieux; ils sont réunis avec quelques paillettes de mica par une quantité variable de matière argileuse. Il est d'un gris verdâtre passant au jaunâtre et tacheté de brun par altération, son aspect est très-hétérogène, il est un peu plastique lorsqu'il est très-argileux et humide, un peu cohérent lorsqu'il est sec mais friable, il tache les doigts en leur faisant éprouver une impression analogue à celle de la colophane; en devenant cohérent, il passe au psammite glauconifère à grains moyens.

Je citerai quelques localités où cette variété se trouve :

entre Thourout et Wynendael, 2^e chemin, où il remplace le sable argileux glauconifère à gros grains; Mont de l'Enclus; entre Ellezelles et le Chat Sauvage; Bruyère d'Ellezelles.

Sable argileux glauconifère à grains fins. — Ce sable est formé de grains fins assez uniformes dont $\frac{8}{10}$ à $\frac{9}{10}$ sont quartzeux et $\frac{1}{10}$ à $\frac{2}{10}$ glauconieux. Ces grains sont entremêlés de beaucoup d'argile et le tout forme une masse grise jaunâtre, parfois un peu verdâtre, légèrement pailletée qui tache les doigts et leur fait éprouver la même impression que les variétés précédentes.

A raison de l'argile qu'il contient, ce sable prend de la cohérence et passe au psammite plus ou moins friable.

D'un autre côté, lorsque la matière argileuse devient prédominante et que, du reste, les grains de sable qu'elle contient sont très-fins, la roche passe à une argile sableuse, légèrement glauconifère et pailletée d'un gris pâle, qui se désagrège dans l'eau avec facilité et qui pourrait avantageusement être employée à amender le sable. Cette argile renferme des rognons d'argilite sableuse très-légèrement glauconifère passant quelquefois au grès lustré et qui ne sont que l'argile précédente renfermant des grains de quartz, quelques grains de glauconie très-fins et quelques paillettes devenues cohérentes.

Ces rognons sont cohérents, surtout au centre, gris et non délayables, propriété qui est probablement due à l'existence des grains de quartz; on y voit des traces de fossiles.

Localités : Au S. de Thielt, 1 mètre; coupe du chemin de fer de Thourout; au S.-E. de Hoogenberg; à 300 mètres au N.-O. de Caester; à 500 mètres à l'E. de Molen-te-

Claere; Mont de la Trinité; Verte Feuille; entre Launoit et La Motte, près de Flobecq; Ledebeek, très-argileux, ressemblant beaucoup, par la grosseur des grains et pour les caractères généraux, à celle de Thourout; Morlanwelz.

Psammite glauconifère à grains moyens. — Ce psammite est composé de grains moyens de quartz et de glauconie dans la proportion de $\frac{8}{10}$ à $\frac{2}{10}$ ou de $\frac{9}{10}$ à $\frac{1}{10}$ et d'une quantité très-variable d'argilite grise. Les grains de quartz sont gris, transparents ou translucides, sales, anguleux; ceux de glauconie sont réniformes ou mamelonnés, d'un beau vert foncé. L'argilite est grise, assez irrégulièrement entremêlée entre les grains et en petits fragments de rognons ou veines irrégulières.

La roche est en bancs, en rognons ou en plaques disséminées dans le sable argileux glauconifère; elle est grenue ou subgrenue, à cassure inégale, gris ou gris un peu verdâtre, pointillée de vert foncé passant par altération au gris jaunâtre ou brunâtre, ordinairement terne, mais quelquefois d'un aspect légèrement lustré; c'est ce qu'on observe dans les variétés les moins argileuses et les moins glauconifères.

On y rencontre des coquilles dont le test est transformé en calcédoine ou en une matière blanchâtre, probablement siliceuse, ne faisant jamais effervescence dans les acides.

Le test ayant souvent disparu, on n'en voit alors que l'empreinte intérieure ou extérieure.

Les coquilles les plus communes et les plus remarquables que l'on y rencontre sont :

1° Les nucules (*Nucula margaritacea*) dans les variétés qui passent au grès lustré (Montreuil, Verte Feuille, entre

Ellezelles et le Chat Sauvage, entre Beaufaux et Renaix, entre le bois de S^t-Amand et Renaix).

2° Les pinnes (*Pinna margaritacea*) dans celles qui, étant encore moins argileuses et moins glauconifères ($\frac{1}{10}$), ont encore plus de tendance à passer au grès lustré (au N.-E. de S^t-Sauveur, entre Beaufaux et Mont d'Ellezelles, Renaix, Bouckhout près de Renaix).

Outre les coquilles que je viens de signaler, je citerai encore les suivantes :

<i>Voluta spinosa</i>	}	1 lieue au N.-N.-E. de Thourout.
<i>Cardita</i>		
<i>Tellina tenuistriata</i>		
<i>Fusus scalaris</i>	}	à l'E.-S.-E. de S ^t -Sauveur.
<i>Cassidaria nodosa</i>		
<i>Pyrula nitidida</i>		
<i>Tellina tenuistriata</i>	}	au N.-E. de S ^t -Sauveur.
<i>Pinna</i>		
<i>Cytherea nitida</i>		Mont de l'Enclus.
<i>Corbula pisum</i>		au N.-E. de Renaix.
<i>Voluta</i>		Bouckhout près de Renaix.
<i>Solemya</i>		Bois de Rouse.
<i>Cancellaria evulsa?</i>	}	au N.-O. de Borgt-Lombeek.
<i>Turritella imbricataria</i>		
<i>Cerithium</i>		entre Larmont et la Chaussée.
<i>Fusus scalaris</i>	}	Mont de l'Enclus.
<i>Ostrea</i>		

Localités : 1° Entre la mer et la Lys : Coupe entre Thourout et Wynendael, psammite en rognons très-argileux gris, $\frac{1}{10}$ de glauconie; coupe du chemin de fer de Thourout, gris non altéré; à 1 lieue au N.-N.-E. de Thourout, gris moins argileux, très-fossilifère, en rognons dans un

sable très-argileux ; Keselberg, distinctement glauconifère passant au grès lustré, pas de fossiles.

2° Entre la Lys et l'Escaut : au N.-O. de Caester, grenu mais passant au grès lustré, avec turritelles.

3° Entre l'Escaut et la Dendre : moulin de Montreuil, $\frac{1}{3}$ de glauconie, argile disséminée et par rognons, un peu lustré, nucules; entre la Wattinne et S^t-Sauveur, $\frac{1}{10}$ de glauconie, argile disséminée et par rognons, un peu lustré, très-dur, nucules; à l'E.-S.-E. de S^t-Sauveur, $\frac{1}{3}$ de glauconie, peu d'argile, tendance au grès lustré; au N.-E. de S^t-Sauveur, $\frac{1}{10}$ de glauconie, beaucoup d'argile disséminée, *Pinna*; Coupe au N.-O. de Launoit, $\frac{1}{10}$ de glauconie, très-argileux; entre le bois de S^t-Amand et Renaix, $\frac{1}{3}$ de glauconie, peu d'argile, lustré, nucules; entre Beau-faux et Renaix, $\frac{1}{3}$ de glauconie, argile disséminée et par rognons, peu lustré, nucules; entre Ellezelles et le Chat Sauvage (coupe), $\frac{1}{10}$ de glauconie, un peu lustré, nucules; Coupe de la Bruyère d'Ellezelles, $\frac{1}{3}$ de glauconie, très-argileux, argile en veines et en rognons; Mont de l'Enclus, $\frac{1}{3}$ de glauconie, argile disséminée et par rognons, dur, tendance au grès lustré, fossiles; au N. de Renaix; Bouckhout près de Renaix, $\frac{1}{10}$ de glauconie, grains assez fins, beaucoup d'argile disséminée et en rognons, paillettes, *Pinna*, etc.; Bois de Rouse, $\frac{1}{3}$ de glauconie, peu d'argile; colline d'Audenarde.

4° Entre la Dendre et la Senne : Waerbeke, près de Grammont, $\frac{1}{10}$ de glauconie, beaucoup d'argile disséminée et par rognons; au S. de Strythem (route de Ninove à Bruxelles), $\frac{1}{3}$ de glauconie, beaucoup d'argile, irrégulièrement disséminée et par rognons, quelques paillettes, gris-brunâtre pointillé de vert, très-dur, aspect hétérogène; Borgt-Lombeek, $\frac{1}{3}$ de glauconie; assez d'argile disséminée, coquilles.

On voit par ce qui précède, qu'entre la mer et la Lys le psammite glauconifère à grains moyens est très-argileux vers Thourout, qu'à 1 lieue au N.-N.-E. de Thourout il est moins argileux, tend un peu au grès lustré et contient beaucoup de fossiles; plus loin au Keselberg il est lustré. Je n'ai rencontré dans ces régions ni *Pinna* ni nucules.

Entre l'Escaut et la Dendre il ne présente rien de particulier.

Entre la Dendre et la Senne, il est très-argileux; je n'y ai pas encore trouvé de nucules.

Si on y joint les psammites glauconifères à grains fins, on remarque que les nucules ont été rencontrées dans un espace circonscrit par une ligne passant à 1000 mètres au S.-S.-O. de Hoogenberg (entre la Lys et l'Escaut), moulin de Montreuil, Mont Panisel, Morlanwelz, vers le S. et transversalement depuis Montreuil jusque entre Ellezelles et le Chat Sauvage près de Renaix.

Cela doit être à peu près la région des *Pinna* (à revoir).

Psammite glauconifère à grains fins. — Le psammite est, comme le sable dont il provient, composé de grains fins dont $\frac{9}{10}$ quartzeux et $\frac{1}{10}$ glauconieux, réunis par une notable quantité de matière argileuse plus uniformément entremêlés que dans la variété à grains moyens.

Il est tantôt peu cohérent, d'un gris passant au gris jaunâtre légèrement pailleté d'un aspect terne, tacheté de brun par altération et ressemble au psammite glauconifère landenien à grains fins. Cette variété est plus ou moins friable, tachante et produit sur les doigts l'impression qui caractérise la colophane, elle est parfois désagrégable dans l'eau et passe alors au sable argilo-glauconifère à grains fins, tantôt prenant plus de cohérence, la roche devient

ture, subgrenue, offre une cassure droite, inégale, un aspect mat ou subluisant et une couleur d'un gris légèrement verdâtre pointillé de vert foncé et de blanc, parfois tacheté de brun par altération.

On y trouve des nucules et quelques autres fossiles, (Lucines, etc.).

Dans les parties friables les fossiles sont à l'état d'empreintes et dans les parties dures le test des coquilles est ordinairement siliceux.

On y trouve quelquefois un lit de glaise schistoïde grisâtre, un peu verdâtre, qui se divise en petits fragments à l'air et qui se délaye dans l'eau (coupe au S. de Thielt, Morlanwelz).

Localités : 1° Entre la mer et la Lys : à l'entrée du bois au S.-E. de Varsenaere, gris-tendre, pailleté; au S. de Thielt, moins tendre gris, pailleté; entre Aersele et Poelberg, dur, gris, pailleté (17 juillet 1848).

2° Entre la Lys et l'Escaut : coupe au S.-S.-O. de Hoogenberg, comme le précédent, dur, gris, pailleté; coupe au S.-E. de Hoogenberg, un peu lustré, très-dur, avec fossiles; coupe au N.-O. de Caester, dur, un peu lustré; 1000 mètres au S.-S.-O. de Hoogenberg, tendre, friable; à $\frac{1}{4}$ de lieue à l'E.-N.-E. d'Anseghem, friable; à 600 mètres à l'E. de Molen-te-Claere, friable.

3° Entre l'Escaut et la Dendre : Mont de la Trinité, cohérent, terne, pailleté; coupe de la Verte Feuille, grains quasi-moyens, nucules; entre Potterie et Launoit, près de Flobecq, très-argileux, tendre, $\frac{1}{10}$ de glauconie; Mont de l'Enclus, cohérent, dur, fossilifère.

4° Entre la Dendre et la Senne : Morlanwelz, tendre, argileux, nucules; Morei près d'Assche, tendre et très-argileux, argile uniformément disséminée, $\frac{1}{10}$ de glauconie; Borgt-Lombeek.

Argile grise. — Cette argile n'est probablement qu'un sable très-argileux à grains très-fins et à peu près dépourvu de glauconie; elle est terreuse, assez rude au toucher, d'un gris clair passant au gris brunâtre par altération; les parties grises sont parfois tachetées de brunâtre lorsque la masse n'est pas complètement altérée; elle se désagrège facilement dans l'eau et lorsqu'elle est humide elle n'est pas tout à fait douce au toucher, mais fait sentir un peu de résistance aux doigts, probablement à cause du sable qu'elle contient.

Cette argile renferme parfois des grains apparents de sable et des paillettes de mica ainsi que des plaques d'argilite simple et sonore.

Localités : 1° Entre la mer et la Lys : partie S.-O. du Keselberg près de Bruges, un peu sableuse, gris-verdâtre (24 juillet 1848); de l'extrémité N.-E. de la colline, entre Lichtervelde et Coolscamp, assez fine, gris-pâle tacheté de brunâtre; $\frac{1}{4}$ de lieue au N.-E. de Coolscamp, couleur de limon; entre Schuyffers-Kappelle et le hameau de Hecke; au N. de Thielt; à $\frac{1}{2}$ lieue au N. du hameau de Hecke entre Thielt et Bloemendael, d'un brun foncé probablement par altération.

2° Entre l'Escaut et la Dendre : moulin de Mainvault, elle est un peu schistoïde (30 juillet 1848); entre la Poterie et Launoit, près de Flobecq (31 juillet 1848).

3° Bassin de la Haine : Au S.-E. de Trahegnies près de Binche, elle ressemble à celle de l'extrémité N.-E. de la colline située entre Lichtervelde et Coolscamp.

Argilite grise. — Cette argilite paraît être un peu plus siliceuse que l'argile qui la contient, et renferme de grandes paillettes de mica (de 1 millimètre).

Elle est subcompacte, à cassure plate ou largement conchoïde, grise ou gris-brunâtre, d'un aspect mat.

On y voit assez souvent briller de grandes paillettes de mica d'un blanc nacré. On y distingue parfois des grains quartzeux ou des grains de glauconie.

Cette pierre se présente au milieu de l'argile sous forme de plaques très-sonores, assez dures pour rayer le verre, mais susceptibles de se laisser rayer par l'acier qui, en y produisant une poussière grise, y laisse des traces métalliques.

Localités : Entre Lichtervelde et Coolscamp; à $\frac{1}{2}$ lieue au N.-E. de Coolscamp; entre Schuyffers-Kappelle et le hameau de Hecke; au S.-O. et près du plateau de Keselberg; moulin de Mainvault.

Sable glauconifère argileux à lits de glaise. — Ce sable est ordinairement à grains moyens dont $\frac{8}{10}$ à $\frac{9}{10}$ de quartz et $\frac{1}{10}$ à $\frac{2}{10}$ de glauconie. Ces grains sont entremêlés de matière argileuse ou argilo-ferrugineuse en proportion variable. Il est d'un gris verdâtre pointillé de vert foncé qui, par altération, passe au jaune verdâtre et au brun et présente alors un aspect très-hétérogène; il renferme quelques paillettes de mica. Je n'y ai jamais trouvé de calcaire.

Vers la partie inférieure ce sable est ordinairement assez argileux; dans ce cas il peut, lorsqu'il est humide, être pétri entre les doigts; lorsqu'il est sec, il forme une masse grenue, friable, qui se désagrège toujours lorsqu'on la plonge dans l'eau, mais à mesure qu'on s'élève, il perd la matière argileuse et passe progressivement au sable glauconifère pur.

Le sable très-argileux des rognons ou des lits interrom-

pus de grès glauconifères plus ou moins argileux ne sont que des parties de roches devenues cohérentes.

Les sables faiblement argileux alternent avec des lits de sables glauconifères très-argileux et avec des lits minces mais nombreux de glaise schistoïde grise ou d'un gris verdâtre passant au jaunâtre qui, vers les parties supérieures, diminuent et enfin disparaissent.

Localités : 1° Entre la mer et la Lys : Broodseynde, entre Passchendaele et Becelaere, la partie inférieure est peu glauconifère, la partie moyenne très-argileuse et la partie supérieure à grains fins jaune-brunâtre (1); à 1/2 lieue au N. de Thourout, entre la route et le chemin de fer de Bruges, gris-verdâtre clair, 1/10 de glauconie; tranchée du chemin de fer de Thourout, peu argileux, jaune brun-verdâtre, 1/10 de glauconie; entre Aertrycke et la chaussée de Bruges, plus argileux et plus ferrugineux brun, jaune, verdâtre; au S. de Zedelghem, à peu près comme les précédents; partie moyenne du Keselberg; entrée du bois de Varsenaere près de Bruges; vis-à-vis de S^t-André près de Bruges (chemin de fer); Spoelberg près Thielt; à 1/2 lieue au N. du hameau de Hecke au N. de Thielt; à 1200 mètres du hameau de Hecke.

2° Entre la Lys et l'Escaut: au S.-E. de Hoogenberg; à 300 mètres au N.-O. de Caester.

3° Entre l'Escaut et la Dendre: entre Quaremont et Renaix; entre le moulin à vent et Puvinage; Bruyère d'Ellezelles;

4° Bassin de la Haine : au N. de Malplaquet; au Mont Panisel près de Mons; entre Anderlues et Carnières.

(1) [D'après les cartes du sol et du sous-sol, le bruxellien reposerait directement sur l'ypresien supérieur (y²) à Broodseynde. M. M.]

5° Entre la Dendre et la Senne : à $\frac{1}{4}$ de lieue à l'E. de Grammont; Ledebek (coupe); moulin de Bouckhout près d'Alost; à l'E. d'Esschene près d'Alost; coupe à l'O. de Cantertaverent; Morei près d'Assche; Jette (1).

Sable glauconifère. — Ce sable est formé de grains moyens assez gros de quartz et de glauconie; les grains de quartz sont plus anguleux qu'arrondis, transparents ou translucides incolores ou colorés en jaune ou en jaune-brunâtre à la surface.

Ceux de glauconie sont réniformes, arrondis, d'un vert sombre passant au brun par altération. La proportion des grains glauconieux varie ordinairement de $\frac{2}{10}$ à $\frac{3}{10}$. Cependant elle s'élève quelquefois à $\frac{4}{10}$ (au N.-O. de Wynendael, près de Thourout, entre het Aenwys et Hertsberg, Schaerstraet entre Hertsberg et Wardamme) et rarement à $\frac{5}{10}$ (Tuytenberg près de la route de Ninove à Bruxelles); quelquefois elle n'est que de $\frac{1}{10}$. On y voit quelques paillettes de mica, principalement dans les variétés dont les grains sont les moins gros.

Le sable est très-meuble, d'une teinte générale qui varie entre le vert, le gris verdâtre, le gris jaunâtre et le gris brunâtre, suivant les alternatives qu'il a subies, et toujours pointillé de noir verdâtre ou de noir brunâtre. Ces couleurs sont uniformes ou disposées par zones.

Il renferme des rognons de grès lustré, quelques rognons de grès friable et enfin quelques lits d'argile.

Localités : Entre la mer et la Lys : à 800 mètres au N.

(1) [La carte du sous-sol montre le laekenien reposant directement sur le paniselien en ce point. M. M.]

de Passchendaele, jaune-brunâtre; dans une carrière au N. de Broodseynde, entre Passchendaele et Becelaere, gris-jaunâtre; à l'O. de la barrière de Couckelaere entre Thourout et Dixmude, jaunâtre, peu glauconifère; 2^e chemin au N.-O. de Thourout, jaune-brunâtre, peu glauconifère, un peu argileux; tranchée du chemin de fer de Thourout, jaunâtre; au N.-O. de Wynendael, près de Thourout, vert, très-glauconifère; Keselberg, entre Zedelghem et Snellegghem, gris-verdâtre; entre Ersberghe et Nieuwenhove au S. de Bruges, gris-vert brunâtre (1), château de Kales Hoek, commune d'Oostcamp, blanc-verdâtre; monticule à $\frac{1}{2}$ lieue au N. du hameau de Hecke; au N. de Thielt, vert, très-glauconifère; à $\frac{1}{4}$ de lieue au N. de Hecke, peut-être tongrien, gris, très-peu glauconifère; à 400 mètres au N. de Ruysselede (1), blanc-verdâtre; hameau de Veld Hoek, entre Lootenhulle et Aeltre, brun-verdâtre très-glauconifère; à $\frac{1}{4}$ de lieue au N.-E. du château d'Hertsberg, gris; du moulin à vent entre het Aenwys et Hertsberg, brun; entre Hertsberg et Wardamme, vert très-glauconifère, un peu argileux; au château de Hertsberg, jaune-verdâtre.

Entre la Lys et l'Escaut : Carrière à 400 mètres au S. de Hoogenberg, sable gris pointillé; carrière à 500 mètres au S. de Hoogenberg, sable gris-jaunâtre pointillé; à Hoogenberg, sable jaune-brunâtre, la partie supérieure est plus foncée et moins glauconifère; carrière de Gyselbrechteghem (1).

Localités où le sable glauconifère est à grains moyens :

Ces localités sont situées presque exclusivement à la rive gauche de la Senne : Mont de l'Enclus; au S. de la ferme Ten Heule, entre Quaremont et Renaix, grains

(1) [Les cartes n'indiquent que du panisélien en ce point. M. M.]

demi-fins; Neuve-Église; coupe de la Verte Feuille; plateau entre Semenil et le Petit hameau, grains demi-fins; coupe de la Bruyère d'Ellezelles; à l'E.-S.-E. de Petit hameau au S. d'Ellezelles, demi-fin; entre le moulin à vent de Petit-Hameau et Puvinage, grains moyens et demi-fins; Hellegem; à l'E. de Grammont; Onkerzeele, près de Grammont; au Tuytenberg, près de la route de Ninove à Bruxelles, grains moyens très-glauconifères.

A la rive droite de la Senne : à Sart-Guillaume, il devrait probablement être rangé avec le sable graveleux glauconifère. On voit donc qu'à mesure qu'on avance vers l'E., les sables glauconifères diminuent, mais que leurs grains tendent à devenir plus gros.

Lit de sable argileux glauconifère. — Le sable glauconifère renferme quelquefois, vers son tiers supérieur, un lit de sable légèrement argileux et glauconifère, meuble ou faiblement cohérent, d'un jaune verdâtre ou d'un jaune brunâtre clair, un peu pailleté.

Les grains quartzeux y sont de grosseur moyenne, mais inégaux; les plus gros qui en forment environ la moitié sont blancs et hyalins, tandis que les autres sont colorés en jaunâtre à leur surface.

Les grains de glauconie n'y entrent guère que pour $\frac{1}{10}$ et sont en grande partie changés en limonite, au moins à leur surface.

Ce sable renferme de petits lits de glaise schistoïde.

Localités : Coupe du Mont de la Trinité, n° 8; coupe du Mont de l'Enclus, n° 5; coupe de la Verte Feuille, E, où il a environ 5 mètres d'épaisseur (1).

(1) [L'auteur ajoute encore au crayon : « Jette, Morlanwelz. » Pour la première de ces localités, voir la note p. 47.

Quartzite et grès glauconifères.— Ces roches sont généralement composées, comme le sable glauconifère qui les contient, de quartz hyalin vitreux, transparent en grains moyens, quelquefois assez gros, plus anguleux qu'arrondis, de glauconie d'un vert foncé ou noirâtre mat, à poussière d'un vert clair.

Les grains quartzeux sont tellement soudés qu'il en résulte une masse grenue ou subgrenue, très-cohérente, dure, à cassure plate ou largement conchoïde, un peu inégale, parfois écailleuse, traversant les grains, d'un aspect gras ou lustré, analogue à celui des quartzites du terrain ardennais et d'un gris verdâtre plus ou moins prononcé, prenant quelquefois une teinte brunâtre à la surface des masses par altération.

Les grains de glauconie y sont peu distincts, mais lorsque la roche est mouillée, elle présente un fond gris verdâtre très-distinctement pointillé de noir verdâtre.

On y distingue rarement quelques paillettes de mica et parfois des parties argileuses d'un gris mat; dans ce cas il perd son lustre et passe au psammite glauconifère des parties inférieures; (au N.-O. de Wynendael, près de Thourout, sur le plateau à $\frac{1}{2}$ lieue au N. de Thourout, sur le bord du plateau de Keselberg, partie supérieure, 24 juillet 1848).

Lorsque les grains sont moins soudés, ils deviennent plus distincts et le quartzite passe à un grès plus ou moins cohérent, rude au toucher, d'un gris mat, distinctement pointillé de vert passant extérieurement au brun par altération.

Ce grès forme des rognons ou des plaques au milieu du sable; on en voit souvent une croûte plus ou moins épaisse autour des plaques de quartzite glauconifère.

Le quartzite glauconifère est le plus souvent dépourvu de fossiles, quelquefois il en renferme une grande quantité.

Le test des coquilles a été remplacé en partie par de la calcédoine et en partie par de la silice blanche terreuse qui en a parfaitement conservé la forme.

Cette silice est parfois revêtue d'un enduit brun limoniteux.

Le test a parfois entièrement disparu et n'a laissé qu'une empreinte imparfaite; dans ce cas, lorsque la roche renferme beaucoup de corps organisés fossiles, elle offre une texture celluleuse (à l'E. du hameau d'En Haut, entre Masnuy-S'-Pierre et Mons).

Les grès glauconifères, en se désagrégeant, ont souvent laissé en relief à leur surface les coquilles fossiles plus résistantes qu'ils renfermaient.

Les espèces que j'y ai rencontrées sont :

Des huîtres, des *Cardium*, des pinnes, des *Pectunculus pulvinatus*, des cyprées, des bulles, des *Cytherea suberinoïdes*, des nummulites et des nucules?

Localités : 1° Entre la mer et la Lys : entre la chaussée de Thourout à Wynendael et le Verloren Kost, quartzite vert à grains moyens avec *Ostrea* et *Cardium*; au N.O. de Wynendael; à $\frac{1}{2}$ lieue au N.-O. de Thourout, quartzite vert à grains moyens avec pinnes et grès très-fossilifère; bord du plateau du Keselberg; Jabbeke, quartzite argileux; entre Blankenberghe et Heyst; entre Lichtervelde et Cools-camp, grès glauconifère avec fossiles; à $\frac{1}{2}$ lieue au N.-E. de Lichtervelde sur un sommet d'argilite, quartzite à gros grains, très-fossilifère; à Ruddervoorde, à gros grains très-fossilifères; au S. de Schaerstræet (entre Schaerstræet et Wardamme); Schaerstræet, entre Hertsberg et War-

damme, quartzite à gros grains très-fossilifère avec *Cypræa*; entre Schaerstraet et Hertsberg près Wardamme, quartzite à gros grains, très-fossilifère, avec bulles et *Cytherea subericinoïdes*; Hertsberg, très-fossilifère passant au grès.

2° Entre l'Escaut et la Dendre : coupe entre le moulin à vent de Petit-Hameau et Puvinage (30 juillet 1848), quartzite vert; coupe du Mont de l'Enclus, quartzite vert avec fossiles; Quaremont (1^{er} août 1848), quartzite vert à *Pectunculus pulvinatus*; Neuve-Église; entre Drubans et Potterie près Flobecq, quartzite vert avec quelques grandes nummulites; Capellen près de Flobecq, quartzite vert, turritelle et calcédoine.

3° Bassin de la Haine : au N. de Malplaquet, Mont-Panisel près de Mons, quartzite vert passant au grès avec pinnes; hameau d'En Haut, entre Masnuy-S'-Pierre et Mons, quartzite vert passant au grès celluleux, renfermant des pinnes, des nucules et une grande quantité de nummulites.

4° Entre la Dendre et la Senne : entre Onckerzeel et Grammont, quartzite vert avec tubulures remplies d'argile.

On voit que les quartzites à gros grains se trouvent principalement vers Thourout entre Blankenberghe et Heyst, vers Lichtervelde, Ruddervoorde et Hertsberg, c'est-à-dire vers la partie occidentale de la Flandre et que cette variété est précisément celle qui est très-fossilifère.

Cette même variété fossilifère et à gros grains se trouve au hameau d'En Haut près de Masnuy-S'-Pierre, près de Mons.

Entre l'Escaut et la Senne on ne rencontre que des variétés lustrées à grains moyens et peu fossilifères.

Il y aurait donc lieu peut-être de faire deux variétés, l'une à gros grains, l'autre à grains moyens.

Il est probable que les variétés à gros grains, surtout celle qui renferme des nummulites, sont plus anciennes que celles à grains moyens (à l'E. du hameau d'En Haut entre Masnuy-S'-Pierre et Mons).

SYSTÈME BRUXELLIEN (1).

Sable argileux glauconifère et fossilifère. — Ce sable est plus ou moins argileux, plus ou moins glauconifère, très-coquiller, d'un gris verdâtre un peu jaunâtre pointillé de vert foncé prenant une teinte jaunâtre ou brunâtre par altération.

Les grains de quartz sont de grosseur moyenne subar-rondis, d'un gris jaunâtre à leur surface.

Les grains de glauconie sont de même grosseur, mame-lonnés, d'un noir verdâtre, tendre, à poussière d'un vert d'herbe, ils forment $\frac{1}{10}$, $\frac{2}{10}$ ou $\frac{3}{10}$ de la totalité des grains.

Les coquilles qu'il renferme sont calcareuses mais sont devenues blanches et friables au point qu'on peut difficilement les conserver lorsqu'on les tire de la roche.

On y distingue surtout l'*Ostrea flabellula*, le *Cardium porulosum*, la *Turritella imbricata*.

Localités : Mont Rouge; Scherpenberg; Aeltre; Gand.

Macigno glauconifère. — Certaines parties du sable glauconifère fossilifère ont été cimentées par de la marne d'un gris jaunâtre et il en est résulté un macigno plus ou moins cohérent, parfois friable, d'un jaune verdâtre clair pointillé de vert foncé et d'un aspect mat.

(1) [Voir les notes pp. 44 et 51. M. M.]

Ce macigno est à grains moyens assez gros, à texture grenue, à cassure inégale. Il se désagrège difficilement dans l'eau et fait une vive effervescence dans les acides.

La glauconie y forme parfois la moitié de la totalité des grains.

Il renferme une grande quantité d'empreintes de coquilles et quelquefois les coquilles elles-mêmes, assez bien conservées.

Localité : Mont Rouge.

Sable simple à grains moyens ou demi-fins. — Ce sable est composé de grains moyens ou demi-fins plus anguleux qu'arrondis, meuble, d'un blanc grisâtre ou jaunâtre; on y voit quelques grains noirs parfois ($1/50$) glauconieux et quelques fines paillettes micacées.

On y trouve parfois des débris de coquilles à l'état siliceux (à 350 mètres au N.-O. de Caester).

Ce sable me paraît devoir représenter le sable siliceux bruxellien d'Uccle, etc., mais il est à grains moins gros que ce dernier et il n'a guère autant de puissance.

On le trouve seulement en quelques points où il pourrait être confondu avec le système tongrien ⁽¹⁾.

Localités : A 350 mètres au N.-O. de Caestre où il est exploité; à Reyger au N.-E. de Moorsel; près de l'église de Meldert.

Macigno simple gris jaunâtre. — D'autres parties de sable très-peu glauconifères ont été cimentées par de la

(1) [C'est probablement l'ancien tongrien qui comprend aussi le laekien. M. M.]

marne ou du calcaire argileux en un macigno grenu, très-cohérent, à cassure inégale, d'un gris jaunâtre pâle dans lequel un grand nombre de coquilles ont laissé leur empreinte et quelques-unes ont conservé leur test.

Le macigno ne se désagrège pas dans l'eau, mais fait une vive effervescence dans les acides et y laisse un dépôt nuageux jaunâtre, des grains de sable et quelques grains de glauconie.

Localité : Scherpenberg.

SYSTÈME LAEKENIEN (1).

Sable calcaireux glauconifère à polythalamés (2). — Ce sable est formé de grains moyens et demi-fins de quartz, de glauconie et de calcaire, les grains de quartz et de calcaire y sont ordinairement dans le rapport de 18 : 2 ou de 19 à 1 ; ces rapports sont quelquefois comme 15 : 5 ou comme 39 : 1.

Le calcaire y est parfois en très-faible proportion ; d'autres fois il forme le tiers ou la moitié de la masse.

Lorsque le calcaire est en petite quantité, le sable est gris-verdâtre ou d'un gris clair pointillé de noir verdâtre et de blanc (entre Dilbeek, Berchem, Assche, Louvain). Lorsque la proportion de cette substance devient plus considérable, le sable est d'un blanc jaunâtre de plus en plus clair.

Ces sables sont remarquables par les petites nummulites et autres polythalamés qu'ils renferment et dans quelques localités (Jette, Laeken, Forest) par la grande variété et la parfaite conservation des fossiles qu'on y trouve.

On y trouve quelquefois des rognons de la grosseur d'une noix, de calcaire blanc terreux ressemblant à de la

(1) Voir les notes, pp. 44 et 51. M. M.]

(2) [Le nom de *Polythalamés* (Soldani) est synonyme de celui de *Foraminifères* (d'Orbigny). M. M.]

craie et des grains de quartz hyalin très-arrondis de 1 à 2 millimètres de diamètre.

Grès calcarifère à polythalames (1). — Ce grès est composé de quartz hyalin en grains demi-fins, peu distincts et de calcaire grisâtre en proportion très-variable; ce dernier forme la moitié de la masse; on y distingue quelques grains de glauconie et de petites nummulites. Il forme des masses cohérentes, subgrenues, rudes au toucher, à cassure droite, inégale, d'un gris mat, avec quelques points noirs glauconieux et quelques taches blanchâtres (produites par des nummulites).

Tels sont les caractères qu'il présente entre Baeleghem et Hisseghem; à Teputte, près de Meldert; à Morei, près d'Assche; à Clairhaye; à Campenhout.

Quelques grès moins calcarifères sont remarquables par les nombreux fossiles qu'ils renferment et qui rendent sa texture un peu caverneuse (moulin de Brught, près de Baeleghem; entre Baeleghem et Hisseghem; Lede; Afflighem; Teputte, près de Meldert; Forest, près de Bruxelles).

Dans quelques parties de ces grès les petites nummulites sont accumulées et entassées les unes sur les autres presque sans mélanges de grains quartzeux et forment des masses assez considérables, tantôt pleines, tantôt cavernieuses; dans ce dernier cas les nummulites sont souvent revêtues d'un enduit ou croûte calcareuse plus ou moins colorée en jaune brunâtre à la surface: S^t-Ulric-Capelle.

Localités des sables et grès à polythalames.

(1) [Voir la note (2) de la page précédente. M. M.]

1° Entre l'Escaut et la Dendre : entre Oombergen et Baeleghem, sable blanchâtre peu calcarifère, $\frac{1}{20}$ de grains noirs, coquilles, beaucoup de nummulites et de polythalamies; moulin de Berg (Brught, près de Baeleghem), grès calcaireux à nummulites et coquilles; entre Baeleghem et Hisseghem, grès calcaireux à nummulites et coquilles; Lede, grès calcaireux à nummulites et coquilles.

2° Entre la Dendre et la Senne : Afflighem, grès calcaireux à nummulites et coquilles; Teputte, près de Meldert, grès calcaireux, sable gris blanchâtre, coquiller, $\frac{1}{20}$ grains noirs, glauconieux, petites nummulites, beaucoup de polythalamies, sable gris-verdâtre, un peu moins calcaireux, $\frac{1}{10}$ de glauconie; petites nummulites, polythalamies; entre Putlerghem et Assche, sable blanc-jaunâtre peu calcaireux, $\frac{1}{20}$ grains noirs, petites nummulites; carrière de Morei près d'Assche, grès calcaireux, sable blanc-jaunâtre calcarifère ($\frac{1}{10}$), $\frac{1}{20}$ de glauconie, petites nummulites, polythalamies; Cantertaverent, sable gris vert-jaunâtre, peu calcarifère, fossilifère, très-glauconifère ($\frac{1}{8}$), petites nummulites; Clairhayé, très-calcarifère; S^t-Ulric, nummulites pures; entre Dilbeek et Berchem, sable gris-verdâtre, très-peu calcarifère, $\frac{1}{8}$ de glauconie, 1 petite nummulite; Laeken, sable blanc-jaunâtre calcarifère ($\frac{1}{10}$), $\frac{1}{10}$ de glauconie, renfermant des rognons de calcaire blanc terreux et des fossiles, petites nummulites; Overheembeek, sable blanchâtre renfermant quelques grains de quartz plus gros, calcaireux ($\frac{1}{10}$), $\frac{1}{20}$ de glauconie, petites nummulites, fossiles, belles coquilles scalaires.

3° Rive droite de la Senne : Près de S^t-Job, sable blanc-jaunâtre, $\frac{4}{10}$ de calcaire, $\frac{1}{20}$ de glauconie, quelques petites nummulites; à 300 mètres au N.-E. de la Porte Louise, sable

blanchâtre, $\frac{1}{10}$ de glauconie, $\frac{1}{10}$ de calcaire, quelques petites nummulites, piquants d'oursins; Chant des Grenouilles près de Forest, sable gris-blanchâtre calcarifère ($\frac{2}{10}$), $\frac{1}{10}$ de glauconie, petites nummulites; Forest, grès calcarifère très-coquiller, sable gris-jaunâtre, $\frac{1}{10}$ de glauconie, peu calcarifère, petites nummulites; entre Forest et St-Gilles (18 septembre 1848), sable blanchâtre calcarifère ($\frac{2}{10}$), $\frac{1}{10}$ de glauconie, polythalamas, piquants d'oursins; Melsbroeck, sable gris-blanchâtre calcarifère ($\frac{1}{8}$), $\frac{1}{10}$ de glauconie, quelques grains de quartz plus gros, traces de nummulites, piquants d'oursins, coquilles; Campenhout, grès calcarifère, sable grisâtre calcarifère ($\frac{1}{10}$), $\frac{1}{20}$ de glauconie, petites nummulites, polythalamas; Everbeck?

4^e Rive gauche de la Vœre : Au N.-E. du parc de Teruieren, sable gris-jaunâtre calcarifère ($\frac{1}{20}$), $\frac{1}{20}$ de glauconie, petits polythalamas qui ressemblent à des nummulites; au S. de Leefdael (27 octobre 1848), sable jaunâtre, un peu cohérent, calcaireux ($\frac{1}{10}$), $\frac{1}{20}$ de glauconie, traces de petits polythalamas analogues aux précédents; Termunck près de Louvain, sable gris-jaunâtre, un peu cohérent, calcarifère ($\frac{1}{10}$), $\frac{1}{20}$ de glauconie, je n'ai pas aperçu de polythalamas.

On voit, par l'indication qui précède, que les premiers sables à polythalamas se montrent à la citadelle de Gand.

Entre l'Escaut et la Dendre ils constituent la hauteur sur laquelle est situé le moulin de Berg près de Baeleghem et le monticule de Lede. Ce sont des grès calcaireux et quelquefois des sables calcaireux renfermant beaucoup de nummulites et de polythalamas.

Entre la Dendre et la Senne c'est au N.-N.-E. d'une ligne menée d'Alost à Dilbeek près de Bruxelles qu'il s'étend, principalement aux environs d'Affligem, d'Assche, de

S^t-Ulric, de Berchem, de Jette, de Laeken et d'Overheembeek.

A la rive droite de la Senne on le trouve principalement entre S^t-Job et S^t-Gilles près Bruxelles, puis vers les parties septentrionales du massif bruxellien c'est-à-dire vers Melsbroeck et Campenhout.

Enfin les localités des rives de la Voere sont douteuses.

Sable et grès graveleux calcarifère. — Enfin les parties supérieures du système bruxellien présentent quelquefois une couche de sable graveleux calcarifère ou de grès graveleux calcarifère à fossiles bruxelliens mais qui, géologiquement, devrait appartenir au système tongrien ⁽¹⁾, nous en donnerons la description en parlant de ce système.

Sable de Jette. — (15 avril 1849.) A Forest ce sable est à sa partie inférieure un sable glauconifère ($\frac{1}{10}$) à grains moyens, les grains quartzeux y sont peu arrondis, transparents ou translucides, incolores ou à peine colorés en verdâtre, les grains de glauconie sont réniformes d'un vert foncé.

Il renferme de petites nummulites et des polythalamas, il est meuble, d'un gris clair pointillé de noir verdâtre et de blanc.

La partie supérieure est un sable moins glauconifère ($\frac{1}{20}$), à grains plus fins, plus calcareux, d'un blanc grisâtre, la matière calcareuse y est, en grande partie, formée des débris de polythalamas dont on distingue encore beaucoup de coquilles entières.

(1) [Lire : Système laekenien. M. M.]

MASSIF ORIENTAL OU DE BRUXELLES.

Étendue.

Le massif de Bruxelles est limité à l'O. par la vallée de la Senne depuis Vilvorde jusqu'à Tubize, par celle de la Sennette jusqu'à Ronquières, par celle de la Sambre jusque sur le territoire de Bellecourt où cette dernière rivière prend sa source, puis par une ligne passant près de Fayt, de Redemont, de Morlanwelz, de Carnières, de Mont-S^{te}-Aldegonde, Trahegnies et Mont-S^{te}-Geneviève non loin de la ligne de partage des eaux du bassin de la Haine et de celui de la Sambre.

Au S. par une ligne très-irrégulière formant la limite des plateaux situés à la rive gauche de la Sambre et de la Meuse dont les points principaux se trouvent près de Mont-S^{te}-Geneviève, de Viesville, de Jumet, de Ransart, de Sombreffe, de Bothey, de Buzet, de S^t-Denis, d'Upigny.

A l'E. par la vallée de la Gette jusqu'à Oplinter près de Tirlemont et au N. par une ligne passant près d'Oplinter, de Louvain et de Campenhout.

En dehors de ce massif on distingue plusieurs îles bruxelloises qui ont évidemment appartenu au même golfe et qui sont aujourd'hui séparées du massif principal par dénudation telle que l'île élevée du bois de la Buissière, celles situées au N. de Rœulx, au N.-E. de Seneffe, au N. de Bellecourt, les îles de la rive droite de la Sambre, enfin celles

de Seron, de Folx-les-Caves, de Jodoigne et de St-Jean-Geest.

Il résulte de ce qui précède que les limites de l'ancien golfe bruxellien seraient :

A l'O. une faille dirigée du N. 22° E. au S. 22° O. coïncidant avec les vallées de la Senne, de Vilvorde à Tubize, de la Cœurçq, de Tubize à Hennuyères, qui probablement s'est prolongée en s'effaçant de plus en plus jusque près de Rœulx où une petite île bruxellienne située au point de partage des eaux de la Senne, de la Sennette et de la Haine, forme le point le plus occidental du golfe.

Les hauteurs qui partagent les eaux du bassin de la Haine, d'une part, de la Senne, de la Sennette, de la Somme et de la Sambre de l'autre et qui décrivent, autour de Binche, une courbe dont la concavité est tournée vers cette ville, passant près de Rœulx, de Fayt, d'Anderlues et de S^{te}-Geneviève, paraissent avoir formé une partie du bord du golfe bruxellien, partie qui n'aurait pas été affectée par la faille.

Si de Rœulx on mène une ligne vers Mont-S^{te}-Geneviève, cette ligne dont la direction est du N. 35° O. au S. 35° E., formera la corde de la courbe que je viens de signaler.

Le prolongement de cette ligne vers le S. 35° E. passera entre Clermont et Viscourt et au N. de Boussu-lez-Walcourt que l'on peut considérer comme les points les plus méridionaux du golfe.

La limite S.-E. paraît avoir été plus irrégulière, mais si l'on fait abstraction des irrégularités et des dénudations produites par la vallée de la Meuse, une première ligne, menée de Boussu au N. de Bovesse et dirigée du S. 42° O. au N. 42° E., serait tangente à la plupart de ces irrégula-

rités, puis une seconde ligne menée de ce point vers Forville près de Seron (dirigée de l'O. 22° S. à l'E. 22° N.)

La limite orientale serait une ligne menée de Forville à Hoegaerde, dirigée du S. 19° E. au N. 19° O., puis la vallée de la Geete de Hougaerde vers Oplinter. (Direction générale de la vallée de la Geete = S. 33° O. au N. 33° E.)

Si d'Oplinter on mène une ligne vers Campenhout, cette ligne dont la direction sera de l'E. 22° S. à l'O. 22° N. passera au N. de Louvain, aboutira à la Senne vers Elewytt et marquera la limite au N.-N.-E. de laquelle le système bruxellien s'enfonce sous d'autres systèmes pour ne plus reparaitre. Il est à remarquer que cette ligne est précisément perpendiculaire à la faille de la Senne.

La forme générale est celle d'un grand pentagone dont la base est la ligne menée d'Oplinter à Elewytt, dont le sommet est situé au N. de Boussu.

Si l'on mène de ce sommet une ligne vers le milieu de la base ci-dessus, c'est-à-dire de Boussu vers Louvain, cette ligne, dont la direction sera du S. 20° O. au N. 20° E., c'est-à-dire parallèle à la faille de la Senne et parallèle à la Dyle, coïncidera à peu près avec une partie de l'étendue de cette vallée ou de son prolongement (c'est-à-dire de Villers-la-Ville à Louvain), elle partagera en deux parties à peu près égales le golfe bruxellien dont la longueur dans cette direction est de 15 lieues 3 kilomètres et la largeur de Bruxelles à Folx-les-Caves d'environ 9 lieues.

Altitude : Le point le plus élevé à la rive droite de la Sambre est évidemment Boussu-lez-Walcourt ; il doit atteindre la hauteur de Philippeville qui est au moins de 268 mètres.

A la rive gauche de la Sambre l'un des points les plus élevés doit se trouver au N.-E. de Mont-S^{te}-Geneviève à 1/2 lieue de l'O. de Fontaine-l'Évêque, l'altitude est de 191.10.

Ce qui est digne de remarque c'est que le plateau n'offre pas la plus grande pente dans la direction générale de la Senne, c'est-à-dire du S. 22° O. au N. 22° E., mais du S. 12° E. au N. 12° O., en effet, à peu près perpendiculaire à la direction de la Sambre, de Charleroi à Namur, qui est de l'O. 11° S. à l'E. 11° N.

En effet des nivellements ont fait connaître :

1° Qu'un point situé sur la ligne de partage des eaux de la Sambre et de la Dyle, à $\frac{1}{2}$ lieue au N.-N.-E. de Rèves est à 170 mètres d'élévation, et qu'un autre point situé à 4 lieues et demie à l'E. 12° $\frac{1}{2}$ N. du premier entre Gembloux et Thorembais-Saint-Trond sur la ligne de partage des eaux de la Sambre et de la Grande Geete, est à 171 mètres de hauteur;

2° Qu'un point situé à Mont-Saint-Jean près de Waterloo, entre les eaux de la Senne et celles de la Dyle, est à 121 mètres et qu'un autre point situé à environ 5 lieues au N. 13° E. du premier au Champ d'Asile sur la route de Grez à Jodoigne entre les eaux de la Dyle et celles de la Grande Geete.....

Il y a lieu de croire que la ligne moyenne de plus grande pente du plateau bruxellien, abstraction faite des inégalités et des vallées, est perpendiculaire à la direction moyenne de l'O. 12° S. à l'E. 12° N., c'est-à-dire du S. 12° E. au N. 12° O.

Pour la partie du plateau comprise entre la Senne et la Dyle depuis le point de partage des eaux de la Sambre et de la Dyle situé à $\frac{1}{2}$ lieue au N.-N.-E. de Rèves, la pente serait de 0.0029 par mètre, mais si l'on partage cette pente en deux parties, on trouve que de Rèves à Mont-Saint-Jean elle est de 0.0056 et que de Mont-Saint-Jean à Bruxelles elle est de 0.0025.

Si l'on cherche la position du plan qui forme la base du

système bruxellien, on arrive à cette conclusion que ce plan offre, comme le plateau lui-même, une direction moyenne et une inclinaison (1).

En effet, on a vu qu'un point extrême du golfe situé vers Boussu devait atteindre au moins 268 mètres.

A la rive gauche de la Sambre la base du système bruxellien paraît atteindre environ 185 mètres, à $\frac{1}{2}$ lieue au N. de Chatelineau et entre Bovesse et Saint-Denis, point situé à environ 4 lieues à l'E. 26° N. du premier.

A l'O. du bois de la Houssière il y a un point à 110.50 et à $\frac{3}{4}$ de lieue au S.-S.-O. de Jodoigne un point à 110.60.

Le premier de ces points sur le système ypresien près du système bruxellien.

Le second à 15 lieues et 3 kilomètres à l'E. 10° N. du premier est à la base du système bruxellien.

Un point situé sur le système ypresien au S. de Huysinghen près de Hal est à 58 mètres de hauteur absolue.

Un autre point situé à la base du système bruxellien au N.-O. de Tirlemont à environ 15 lieues à l'E. 10° N. du premier, concordant avec la direction précédente, mais comme le point de la Houssière et celui de Huysinghen sont sur le système ypresien, tandis que les niveaux auxquels ils correspondent vers l'O. sont à la base du système bruxellien, il en résulte que la direction du système bruxellien doit se rapprocher de la direction O.-E.

D'après cela on doit croire que celle des bords de la mer ypresienne était de l'O. 26° S., lorsque par suite des failles de la Senne, de la Dyle et de la Gette, les massifs compris entre les failles et situés au N.-N.-E. d'une ligne perpendiculaire à ces failles et menée de Hennuyères au N. de

(1) [Les chiffres ne sont pas indiqués dans le manuscrit. M. M.]

Villers-Perwin, c'est-à-dire vers la source de la Cœureq et de la Dyle s'enfoncèrent de plus en plus en avançant au N. 22° E. de cette ligne et de manière que cette inclinaison combinée avec l'inclinaison primitive de la couche ypresienne à peu près au N. 22° O. résulta l'inclinaison au N. perpendiculaire à la direction que je viens de conclure.

Inclinaison : La base du système bruxellien à Nivelles est à 94.30, la porte de Hal à Bruxelles est à 37.70, elle est sur le système ypresien, mais le système bruxellien doit se trouver à quelques mètres plus haut, seulement la différence est de 56^m,60, la distance des deux points est de 26.500 mètres, dont la pente est de 0.00215 par mètre.

Mais la pente paraît être deux fois plus rapide entre la Dyle et la Geete :

Hauteur au Docq	456 mètres.
Hauteur entre Archenne et Grez	42 »
	<hr/>
DIFFÉRENCE.	414 mètres.
Distance	25,000 mètres.
Pente 0,00456 par mètre.	

Autre calcul, entre Lonzée et Grez :

A Lonzée	452 mètres.
A Grez	42 »
	<hr/>
DIFFÉRENCE.	410 mètres.
Distance	21,200 mètres.
Pente 0,00518 par mètre.	

Entre Dhuy et Grez :

Hauteur à Dhuy	480 mètres.
Hauteur à Grez	42 »
	<hr/>
DIFFÉRENCE.	438 mètres.

Distance 25,000 mètres.
 Pente 0,00332.

Entre Orbais et Grez :

Hauteur à Orbais.	410 ^m ,60
Hauteur à Grez	42 ^m .
	DIFFÉRENCE. 68 ^m ,60

Distance 12,700 mètres.
 Pente 0,00340.

On voit par ces calculs que la plus grande pente a lieu de Dhuy vers Grez, c'est-à-dire suivant une direction résultant de la pente primitive du sol ypresien de l'E.-S.-E. à l'O.-N.-O. et de l'affaissement du sol du S.-S.-O. au N.-N.-E.

La porte de Hal, à Bruxelles, est à 37^m,70, et le chemin de fer près de la ferme Kruykenberg à 37^m,50, par conséquent à peu près au même niveau.

Ce que j'ai dit précédemment est applicable à ces points dont la direction est de l'O. 6° S. à l'E. 6° N.

Puissance : Les principales différences de niveau donnent :

Entre Pont-à-Celles et Buzet	48 mètres.
Entre Nivelles et Malplaquet	74 »
A l'E.-N.-E. de Clabecq	44 »
A Bruxelles	36 »
	172 mètres.
	43 MOYENNE.
Au S.-O. de Wavre, environ	43 mètres.
Au N.-O. de Genappe	43 »
Vers Boussu	50 »
Entre Kruykenberg et Blanden	56 »

D'où l'on peut déjà conclure que la puissance du système bruxellien est en moyenne 45 mètres (vérifier ces points).

Classement stratigraphique des roches (1).

ÉTAGE SUPÉRIEUR.	}	Grès ferrugineux.		
		Sable ferrugineux	{ à grains moyens. à gros grains. graveleux.	
			Sable à grains moyens légèrement argileux.	
			Sable et grès calcaireux (voyez l'étage inférieur).	
		}	Grès	{ fossilifère. à grains moyens. à gros grains.
	Sable		{ à gros grains. graveleux.	
			Gravier simple.	
	ÉTAGE INFÉRIEUR.	}	Grès calcaireux.	
			Sable calcaireux.	
		}	Silex celluleux, nummulites.	
Grès à grains fins.				
			Sable glauconifère à grains fins.	
			Calcaire quartzifère et glauconifère, macigno glauconifère du Mont Rouge.	
			Calcaire de Gobertange.	
			Sable calcaireux glauconifère à grains moyens.	
			Grès glauconifère à grains moyens.	
			Sable argileux glauconifère à grains moyens.	
		Sable graveleux calcaireux glauconifère à polypiers (1850).		
		Sable glauconifère	{ à grains moyens. à gros grains. graveleux.	
		Cailloux glauconifères.		

(1) [On vient de voir que dans le massif occidental le système bruxellien,

Description générale des roches.—
ÉTAGE INFÉRIEUR.

Cailloux glauconifères. — Le système bruxellien commence dans quelques localités voisines des rivages occidentaux par une couche assez mince de cailloux glauconifères.

Les cailloux dont se compose cette couche sont de quartz, de silex, de quartzite, de psammite et autres roches primaires, plus ou moins arrondis, pisaires, avellanaires, quelquefois ovulaires, parfois aplatis réunis par une proportion considérable de sable à gros grains ou de gravier glauconifère.

La quantité de glauconie que renferme ce sable est très-variable et s'élève parfois jusqu'à la moitié.

La couleur générale est d'un gris plus ou moins brunâtre sale ou verdâtre, suivant que le sable est plus ou moins glauconifère.

Les cailloux se trouvent à la base du système bruxellien vers le bord oriental du golfe bruxellien, principalement aux environs de Jodoigne et de Tirlemont.

tel que le décrit l'auteur, est « l'ancien système bruxellien » comprenant aussi le système panisélien et une partie du système laekenien.

Dans le massif oriental, au contraire, le système bruxellien correspond à celui de la légende de la carte avec cette différence, toutefois, qu'il n'y est pas divisé, comme ici, en deux étages. Mais on verra par les descriptions ci-après, que cette division revêt encore un caractère très-provisoire. M. M.]

On en observe aussi vers le bord oriental du plateau de Waterloo, aux environs d'Ottignies, au S. de Wavre.

Je n'en ai pas vu de trace vers le bord occidental de ce plateau.

A l'E.-S.-E. de Jodoigne, les cailloux pisaires et avellanaires sont réunis par du sable glauconifère ($\frac{1}{2}$) à gros grains, d'un jaune brunâtre pointillé de vert foncé, ils ont une épaisseur de 0^m,10.

A la station de Tirlemont les cailloux appartenant, pour la plupart, au silex du terrain crétacé sont noir-brunâtre, colorés en noir verdâtre à leur surface et réunis par un gravier formé de $\frac{19}{20}$ de quartz hyalin et de $\frac{1}{20}$ de glauconie seulement.

Cette couche renferme, en outre, quelques cailloux de grès et des fragments de grès bruxellien.

Dans la coupe à 500 mètres à l'O. de Tirlemont le gravier caillouteux bruxellien est composé de cailloux pisaires et avellanaires de quartz, de silex, de psammite et autres roches primaires réunies par du sable glauconifère ($\frac{1}{2}$) à gros grains d'un jaune brunâtre pointillé de vert foncé.

A Ottignies le dépôt consiste en une couche de cailloux pisaires, avellanaires et ovulaires, la plupart aplatis, de quartzite, de grès, de phyllades et autres roches des terrains primaires (Rhénan) entremêlées de sable graveleux à peine glauconifère. — Ce dépôt ressemble beaucoup à certains dépôts diluviens, les cailloux ont, en effet, un aspect sale ou limoneux.

Localités : En suivant le chemin au S.E. de la cense du Kruykenberg près de Louvain, on ne voit pas de coupe, mais un sol plat en partie recouvert de cailloux.

Le gravier glauconifère n'est qu'une couche accessoire

du système bruxellien, subordonnée au sable graveleux glauconifère, je ne sache pas qu'on en ait fait usage.

Sable glauconifère graveleux à gros grains. — Ce sable est composé de grains de quartz et de grains de glauconie, les grains du quartz ont été arrondis par l'action des eaux, ils sont transparents ou translucides, blancs ou colorés en jaune ou en jaune verdâtre à leur surface, de toute grosseur jusqu'à celle d'un petit pois (2 millimètres de diamètre).

Le rapport entre la quantité des gros et des petits grains est très-variable, tantôt les $\frac{3}{4}$ dépassent la grosseur moyenne, mais le plus souvent il n'y a pas un quart de grains qui dépassent la moyenne. Les grains de glauconie sont réniformes, fendillés, d'un vert foncé, d'une grosseur un peu inférieure à celle des grains quartzeux et en même temps moins inégale. La glauconie forme rarement la moitié ou le tiers de la totalité des grains (place à Launoit, n° 7, près de Renaix, Jauchelet, Archennes), le plus souvent elle n'en forme que le $\frac{1}{4}$ ou le $\frac{1}{8}$; vers les parties supérieures elle n'en forme souvent que le $\frac{1}{10}$.

On y voit quelquefois des grains noirâtres arrondis qui paraissent être du silex.

Lorsque le sable est très-glauconifère, il présente une couleur d'un vert prononcé mêlé de vert pâle, lorsqu'il est moins glauconifère une couleur gris-jaunâtre ou verdâtre clair très-distinctement pointillé de noir verdâtre, enfin lorsque par altération la glauconie est transformée en limonite, les parties pulvérulentes de cette dernière substance colorent les grains quartzeux et la roche elle-même en brun jaunâtre (coupe à $\frac{1}{4}$ de lieue et au S.-S.-E. de Geest-Gérompont).

Le sable glauconifère est ordinairement très-meuble, cependant les grains adhèrent parfois légèrement entre eux et il en résulte des grès glauconifères plus ou moins friables (place à Launoit, Jauchélet, Kruykenberg près de Louvain) à quelques centaines de mètres au S.-E. de Molembais-S'-Jean, à 800 mètres au N.-E. de Geest-Gérompont.

Les grains sont rarement cimentés par un peu de matière calcaire blanchâtre ou jaunâtre et il en résulte alors un grès glauconifère et calcarifère.

La matière calcaire est ordinairement déposée par zones, ce qui donne au grès une texture strato-grenue (S'-Remy-Geest).

Tels sont les caractères généraux des sables qui constituent la base du système bruxellien à l'E. de la Senne, mais à mesure qu'on s'élève dans l'étage les grains diminuent de volume en même temps que la glauconie devient moins abondante et le sable graveleux se transforme en sable à grains très-inégaux, fins, moyens et gros, dans lequel la glauconie n'entre que pour $\frac{1}{3}$ ou $\frac{1}{10}$ de la totalité des grains, et ce dernier sable passe, à son tour, vers les parties supérieures, à un sable glauconifère à grains moyens, plus uniforme, qui termine l'étage inférieur.

Le sable graveleux glauconifère s'est principalement déposé sur la partie du massif de Piétrebais qui s'étend au N. d'une ligne menée de Geest-Gérompont vers Wavre et c'est principalement sur les bords de ce massif où il n'est pas recouvert qu'on peut mieux l'apercevoir, savoir :

1° à la rive droite de la Grande-Geete, depuis Hottomont jusqu'à Zétrud-Lumay, puis vers Melckwezer et Wommersom

2° à la rive gauche de la Petite-Geete, depuis un point

situé à 700 mètres au S.-O. d'Opprebais jusqu'à 400 mètres au N.-E. de Tirlemont;

3° enfin vers les rives de la Dyle à 2 ou 3 lieues à l'O.-N.-O. de celles de la Grande-Geete en divers points entre La Motte, près de Grez et Corbeek-Loo, entre Louvain et Tirlemont.

On remarque que vers ces derniers points le sable graveleux est moins glauconifère que vers les rives de la Grande-Geete et que les grains de glauconie tendent continuellement à disparaître à mesure qu'on avance vers l'O.

On ne trouve plus sur le bord oriental du plateau de Waterloo qu'un peu de sable graveleux glauconifère et sur le bord occidental du même plateau, c'est-à-dire vers la Senne, on n'en voit plus de trace.

Depuis Geest-Gérompont jusque près de Zétrud-Lumay, il repose sur le système landenien : vers Geest-Gérompont sur le sable à grès blanc, vers Jauchelette et vers Jodoigne sur une couche mince de sable glauconifère (landenien supérieur), vers S^t-Jean-Geest sur le psammite glauconifère et vers Wommersom sur la marne landenienne.

A la rive gauche de la Grande-Geete, il repose sur le quartzite gedinnien près d'Orbais, sur une couche mince de sable glauconifère landenien à Jodoigne-Souveraine, sur le psammite glauconifère près de S^t-Remy-Geest, à la station de Tirlemont sur le sable glauconifère landenien et au N.-E. de Tirlemont sur la marne landenienne supérieure.

Au S. de La Motte, près de Grez, il repose : à Hamme sur le système ypresien; à Corbeek-Loo sur le système ypresien.

La stratification du système bruxellien est donc indépendante de celles des terrains ou systèmes qui l'ont pré-

cédé, de plus il paraît que la surface de ces derniers a été dénudée avant l'époque bruxellienne, si l'on en juge par la coupe suivante que l'on observe entre Jodoigne et St-Remy-Geest, à environ 200 mètres au N. de Jodoigne.

La base de la colline est en psammite glauconifère et en sable glauconifère à grains fins du système landenien.

Ces roches landeniennes présentent, vers leur partie supérieure, des anfractuosités et celles-ci sont remplies par le gravier glauconifère qui forme la base du système bruxellien.

Les sables glauconifères forment les bords d'un bassin bruxellien et s'élèvent avec une faible inclinaison jusque vers le plateau; en quelques points seulement on voit des traces de roches supérieures du système bruxellien.

Le tout est recouvert d'une couche assez puissante de limon hesbayen.

Vers la borne n° 16 au S. de Jodoigne, on voit un point élevé de sable glauconifère à grains moyens, il fait partie des bords de la mer bruxellienne ou d'une île près des côtes.

Le gravier glauconifère étant très-remarquable par sa composition et par ses relations de gisements avec les calcaires que l'on exploite en divers lieux comme pierre de construction, de plus cette roche marquant très-bien la limite du bassin bruxellien vers la partie orientale et pouvant d'ailleurs être utilement employée comme gravier pour la construction ou la réparation des routes, je crois devoir signaler les principaux points où je l'ai observée et rappeler ce qu'ils y offrent de plus intéressant.

Vers la partie occidentale, ces graviers sont représentés par des sables ou des graviers argileux glauconifères.

On peut cependant citer dans cette partie un gravier

très-glauconifère, faiblement cohérent (place à Launoit, près de Renaix).

Mais vers la partie occidentale de la Belgique les sables argileux glauconifères sont remplacés par des graviers glauconifères.

Le sable glauconifère à gros grains s'observe dans les localités suivantes :

A 800 mètres au N.-E. de Geest-Gérompont ; à quelques centaines de mètres au S.-E. de Molembais-S^t-Jean où il renferme du grès ; au S. de Jodoigne, route de Gembloux, près de la borne n° 16 ; à $\frac{1}{4}$ de lieue à l'O.-S.-O. de Piétrain (traces) ; au N.-O. de Jodoigne ; à $\frac{1}{2}$ lieue au S. de Wommersom où il repose sur la glaise landenienne ; au S.-O. d'Opprebaix ; à Chebois ; entre Anderlues et Carnières ; à Sart-Guillaume ; près de la ferme de Kruykenberg, près de Louvain ; entre ce dernier point et le chemin de fer ; carrière de Huppaye (27 août 1848).

La limite occidentale des sables glauconifères à gros grains paraît être une ligne menée de Carnières à Louvain, parallèle à la Geete et à peu près à égale distance de la Grande-Geete et de la Senne.

Sable graveleux calcaireux ($\frac{1}{8}$), *glauconifère* ($\frac{1}{10}$), à *polypiers*. — Les grains quartzeux sont inégaux, la plupart sont moyens, demi-fins et anguleux, d'autres sont assez gros (1 à 2 millimètres) et arrondis ; les grains de glauconie sont de grosseur moyenne d'un vert foncé ; le calcaire est d'un blanc jaunâtre terreux ou à l'état de petits polypiers branchustrès-friables.

Ce sable est meuble ou peu cohérent, d'un gris jaunâtre, les grains de glauconie n'y sont guère apparents.

Localité : Coupe entre Hoxem et Willebringen.

Sable glauconifère à grains moyens. — Ce sable est composé de grains de quartz et de glauconie dans la proportion de $\frac{9}{10}$ à $\frac{1}{10}$, les grains de quartz sont peu arrondis, colorés en vert jaunâtre à leur surface, tandis que la glauconie est d'un vert foncé. Ce sable est meuble, cependant les grains sont parfois réunis par un peu de matière argileuse; il est d'un gris verdâtre pointillé de noir verdâtre et à peine pailleté; par altération de la glauconie, il prend une teinte jaunâtre ou brunâtre (entre Herne et S^t-Germain, Notre-Dame-aux-Charmes).

On y trouve des rognons fistuleux ou des plaques de grès schistoïde blanchâtre ou d'un blanc jaunâtre spongieux, très-feuilletés, légèrement glauconifères. Il renferme aussi des lits de glaise schistoïde, gris-verdâtre, passant au brunâtre, terne, mais se polissant dans la raclore et par conséquent assez fine, se désagrège dans l'eau (Biez, au S. de Huppaye, au S. de Molembais-S^t-Pierre); à Biez, il y a $\frac{1}{8}$ grains noirs.

Localités : A quelques centaines de mètres au N.-E. de Jauchelette (jaune-verdâtre pointillé de noir verdâtre); à 1500 mètres l'E.-N.-E. de Perwez ($\frac{1}{18}$ de glauconie); à 200 mètres au N. de Jodoigne-Souveraine, sous 2 mètres de limon; à 300 mètres au N.-O. de Jodoigne-Souveraine; Biez; au S. de Huppaye; coupe au S.-S.-E. de Huppaye; au S. de Molembais-S^t-Pierre; entre Herne et S^t-Germain (14 juillet 1840); Notre-Dame-aux-Charmes, près de Thuin (26 août 1840).

Sable argileux glauconifère à grains moyens. — Le sable argileux glauconifère se trouve aussi, quoique rarement, vers la partie orientale du système bruxellien; il recouvre à Biez le sable glauconifère à grains moyens.

Il est formé de grains de quartz fins et moyens et de $\frac{1}{30}$ de grains de glauconie réunis par une notable quantité d'argile en une masse plastique qui, lorsqu'elle est séchée, est assez cohérente, un peu friable, dure, rude au toucher, d'un gris verdâtre, tacheté de brun et se désagrégeant dans l'eau.

Localité : Biez.

Grès glauconifère. — Le grès glauconifère que l'on rencontre à la partie inférieure du système bruxellien à Archennes, près de Wavre, est composé de grains assez gros et arrondis de quartz hyalin et d'environ $\frac{1}{3}$ de grains de glauconie réunis par un ciment siliceux blanc. La roche est assez cohérente, d'un gris blanchâtre, pointillée de noir verdâtre et d'un aspect mat, elle forme des rognons au milieu du sable et du gravier glauconifère.

On y distingue quelques paillettes très-rares, quelques coquilles dont le test est transformé en matière siliceuse blanche ou terreuse.

Ce grès a, néanmoins, une tendance à passer au grès lustré.

Sable calcaireux glauconifère à grains moyens. — Les grains de quartz y sont très-inégaux, fins, moyens et gros (1 millimètre), imparfaitement arrondis, gris translucide, légèrement colorés en verdâtre ou en jaune brunâtre à la surface.

Les grains de glauconie y entrent pour ($\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$), sont fins et moyens plus uniformes, d'un beau vert foncé et le calcaire est en grains blanchâtres très-inégaux fins et moyens.

Les trois éléments y sont souvent en proportion à peu

près égale et la roche offre une couleur d'un gris pointillé de vert et de blanc ou d'un vert brunâtre foncé lorsqu'il est altéré.

Il renferme quelquefois des piquants d'oursins (entre Aelst et l'Écluse) et souvent des rognons de grès calcari-fère (entre Aelst et l'Écluse).

Le plus souvent le grain moyen prédomine, mais quelquefois le sable est à gros grains ou à grains demi-fins. La grosseur des grains correspond en général à la position de ces sables dans l'étage inférieur.

Localités : à 3 à 400 mètres à l'E.-S.-E. de Hoxem, $\frac{1}{2}$ glauconie ; au S. et près de Oirbeek, $\frac{1}{3}$ glauconie, gravier ; entre Aelst et l'Écluse, $\frac{1}{4}$ glauconie ; à 2 ou 300 mètres au N. de Hoxem ? ; à 3 ou 400 mètres à l'E. de Hoxem ? ; à l'O. de Corbeek-Loo.

Calcaire de Gobertange. — Ce calcaire est simple ou légèrement siliceux, quartzifère et glauconifère, subcompacte, stratoïde ou subgrenu, le même banc réunit ces diverses textures, sa cassure est droite ou largement conchoïde, inégale, d'un blanc ou d'un gris jaunâtre mat à peine pointillé, très-cohérent, rude au toucher, se taillant aisément, se laissant rayer par une pointe d'acier mais rayant le verre (par conséquent siliceux), se dissolvant dans les acides en y laissant un dépôt jaunâtre ou quelques grains de sable, de silex et de glauconie.

Il forme de plaques, de grandes lentilles aplaties et des bancs plus ou moins étendus qui sont souvent traversés par des cavités cylindriques, verticales ou sinueuses qui ont jusqu'à 4 centimètre de diamètre et qui sont remplies de sable ou de gravier glauconifère introduits après la formation et devenus calcareux.

Certaines parties de la masse, en devenant sableuses et glauconifères, passent au calcaire sableux glauconifère.

Ce calcaire se trouve dans les graviers et les sables glauconifères à gros grains et à grains moyens et même à grains demi-fins, il forme dans les premiers de grandes lentilles aplaties plutôt que de véritables couches, mais à mesure qu'on s'élève, les couches, d'abord souvent interrompues, acquièrent plus de continuité, se multiplient et se lient même par alternance au calcaire de Melin et de Lovenjoul.

On trouve le calcaire :

1° dans les graviers glauconifères et les sables glauconifères à gros grains : à $\frac{1}{4}$ de lieue à l'E.-S.-E. de Jodoigne; au N.-E. de Brocquy; à 600 mètres au N.-E. de Genville; à Hoxem; à Gobertange.

2° et dans le sable glauconifère à grains demi-fins; à l'O. de Corbeek-Loo.

L'un des gisements les plus remarquables est celui qu'on observe à Genville.

L'argilite landenienne est recouverte de gravier glauconifère bruxellien dont les parties offrent une disposition diagonale par rapport aux couches; le gravier alterne avec des bancs horizontaux de calcaire traversé verticalement par tubulures sinueuses renfermant du gravier glauconifère.

Outre ces bancs calcaires, le gravier est, dans certaines parties, plus ou moins calcaireux, et l'on remarque que la matière calcaire dont il est imprégné y est déposée diagonalement comme les autres parties constituantes du gravier glauconifère.

Le calcaire simple ou quartzifère passe au calcaire quartzifère et glauconifère de Nalines, de Nerem et de St-Remy-

Geest et ce dernier au macigno glauconifère du Mont Rouge.

Calcaire quartzifère et glauconifère de Nalannes. — Cette roche est composée de parties à peu près égales de quartz hyalin grisâtre en grains moyens assez gros, inégaux, de glauconie noir-verdâtre, en grains réniformes à peu près de même grosseur que les grains de quartz et de calcaire blanc-jaunâtre uniformément entremêlé. Cette roche renferme parfois de nombreuses empreintes de coquilles (Nalannes) et des parties qui sont presque exclusivement calcareuses.

Elle est cohérente mais se désagrège assez facilement par la pression, elle offre une couleur gris-jaunâtre pointillé de vert noirâtre et un aspect mat.

Calcaire quartzifère et glauconifère de Nerem près de Hougaerde et de St-Remy-Geest. — Ce calcaire est, comme celui de Nalannes, composé de parties à peu près égales de quartz hyalin grisâtre en grains moyens et assez gros, inégaux, de glauconie vert-noirâtre, en grains réniformes à peu près de même grosseur et de calcaire blanc-jaunâtre, mais ce dernier y est plus compacte et parfois imprégné de silex dans les parties où il est isolé. Il est aussi parfois disposé par lits très-minces. Cette roche diffère encore de celle de Nalannes en ce qu'elle est plus cohérente, plus dure et passe au grès lustré dans les parties où elle est très-siliceuse.

Elle offre une couleur grise pointillée de vert foncé et panachée de blanc jaunâtre.

Cette roche forme, en outre, des rognons ou de grandes lentilles dans le gravier glauconifère qui forme la base du système bruxellien à $\frac{1}{4}$ de lieue à l'E.-S.-E. de Jodoigne.

Macigno glauconifère du Mont Rouge. — Ce macigno ne paraît différer de la roche de Nalines qu'en ce que le calcaire y est remplacé par de la marne. Les trois éléments qui la composent sont en proportions à peu près égales, et ils forment, par leur réunion, une masse grenue d'un gris jaune-verdâtre clair pointillé de vert foncé, d'un aspect mat, elle est peu cohérente, assez friable et renferme des coquilles dont le test est transformé en calcaire blanc-terreux ou a entièrement disparu.

Sable glauconifère à grains fins. — Ce sable est formé de grains assez fins de quartz hyalin et d'environ $\frac{1}{10}$ de grains noirs glauconieux.

Il est meuble, d'un gris légèrement verdâtre et légèrement pailleté.

Il renferme des plaques et des rognons de grès blanchâtre pointillé de noir et assez peu cohérent.

Localités : Au S.-E. de Trahegnies, route de Binche à Fontaine-l'Évêque; Fayt; Justice près de Jodoigne; coupe au S. de Maillard.

Il est probable que c'est le sable qui, dans certaines localités, se charge de matière calcaire et se transforme en sable calcareux de Gobertange.

Il est probable aussi que par altération le sable glauconifère se transforme en sable ferrugineux.

Le sable ferrugineux qui résulte de cette altération est à grains quartzeux demi-fins entremêlés de parties limoni-teuses, on y observe encore quelques grains noirs en partie glauconieux, en partie siliceux : Notre-Dame-aux-Charmes près de Thuin (bruxellien supérieur) ⁽¹⁾; entre Liernu

(1) [Voir la note de la page 100. M. M.]

et S^t-Germain (14 juillet 1840) (bruxellien supérieur) (1); au N.-N.-E. de Geest-Gérompont (bruxellien supérieur); coupe au S. de Maillard. (Voyez la description ci-après.)

Sable ferrugineux à grains demi-fins (1). — On trouve à Maillard à la partie supérieure du système bruxellien, du sable ferrugineux brun glauconifère à grains moyens assez fins renfermant $\frac{1}{3}$ de grains de glauconie et le reste en quartz. Ces grains sont fortement colorés en brun par de la limonite, il tache fortement les doigts.

Ce sable passe au grès ferrugineux assez cohérent mais friable, brun, tachant et renfermant des fossiles (voir la coupe).

Grès à grains fins, grès blanchâtre légèrement glauconifère. — Ce grès est formé de grains assez fins dont $\frac{18}{20}$ à $\frac{19}{20}$ en quartz et $\frac{2}{20}$ à $\frac{1}{20}$ en glauconie réunis par un ciment siliceux blanchâtre.

Ce grès qui, sur la rive droite de la Senne, paraît correspondre au quartzite lustré de la rive gauche est en plaques, finement grenu, à cassure droite ou largement conchoïde, inégale, gris-blanchâtre, très-finement pointillé et d'un aspect mat. La roche est tantôt dense, cohérente et sonore, tantôt légère, friable et spongieuse (Odomont près de Rèves).

Localités : Piéton (4 août 1840); Trazegnies; Odomont

(1) [Cette roche n'est pas indiquée dans la légende ci-dessus p. 86, et j'ai cru devoir laisser subsister sa description dans l'étage inférieur où l'auteur l'a placée, bien que d'après les indications que renferme cette description, elle doit plutôt être rapportée à l'étage supérieur. M. M.]

près de Rèves (12 août 1848); Lovenjoul, grains plus gros, grandes lucines.

A mesure qu'on avance vers le N.-O., les grains deviennent plus gros et la roche moins glauconifère.

Silex subcelluleux. — Cette roche est composée presque exclusivement de silex grisâtre translucide, d'un aspect mat, traversé en tout sens par des tubulures et des cavités irrégulières et déchiquetées qui ne sont guère plus larges, qui n'ont pas un $\frac{1}{2}$ millimètre de largeur.

Cette roche est dure, cohérente, rarement friable, elle est rude au toucher, d'un aspect mat et d'une couleur blanchâtre, grisâtre, jaunâtre et quelquefois rougeâtre.

Elle renferme parfois des grains de quartz distincts et quelques grains noirs mais en quantité peu considérable; on y trouve quelquefois des coquilles (Seron).

Cette roche forme des bancs massifs et rarement des masses fistuleuses (Joncret près de Gerpennes).

C'est évidemment le grès blanchâtre légèrement glauconifère précédent devenu moins glauconifère et dont les grains ont entièrement disparu dans le ciment siliceux très-abondant qui les unit.

Localités : Jeumont près de Sivry (près Solre-le-Château) dans le sable de la glaise?, plaques rougeâtres, denses, légèrement celluleuses, ne renfermant pas de grains noirs; Joncret près de Gerpennes (1), rognons ramifiés, blanc-jaunâtre, très-cariés, pas de grains noirs; à la Belle Motte, entre Aiseau et Aisemont, plaques très-denses, peu celluleuses, d'un blanc jaunâtre clair dans le limon; Seron,

(1) [L'auteur ajoute au crayon : « étage supérieur. » M. M.]

dense, plus celluleux, d'un blanc grisâtre, gris ou gris-jaunâtre en masses puissantes renfermant des grains noirs ; entre Montigny et Seron près de Wasseiges, plus grenu, gris ou gris-jaunâtre renfermant un *Pecten*.

Nummulites siliceuses. — On trouve près de la ferme de Croissant, près de Maransart non loin de Genappe, des plaques grossièrement schistoïdes, d'un blanc jaunâtre, composées de nummulites siliceuses posées à plat l'une sur l'autre et plus ou moins fondues ensemble par le ciment siliceux qui les unit; elles sont cependant très-reconnaisables à leur forme lenticulaire et à leur cavité multiloculaire radiée; quelquefois ces cavités renferment un peu de quartz hyalin.

Je rapproche cette roche des quartz cariés ou celluleux de Seron, etc.

Sable calcarifère. — Ce sable est principalement composé de quartz hyalin, gris, en grains moyens mais inégaux et de calcaire en grains plus fins, blanchâtres qui parfois paraissent être des détritits de corps organisés fossiles. Ces éléments sont uniformément mêlés, mais en proportions très-variables. Les grains de quartz sont presque toujours très-prédominants; cependant le calcaire forme parfois $\frac{1}{5}$ de la roche.

On y distingue aussi des grains noirs dont la plupart paraissent siliceux et quelques-uns glauconieux.

Ce sable est mat et d'un gris d'autant plus blanchâtre ou jaunâtre qu'il est plus calcaireux. Il est parfois un peu cohérent et passe alors au grès calcarifère ou au calcaire quartzifère.

Il est impossible de distinguer minéralogiquement le sable calcarifère inférieur qui se lie au calcaire de Gober-tange du sable calcarifère supérieur.

Localités : Justice près de Jodoigne; au N. et près de Brocquy; à 300 mètres au N. de Brocquy; à 500 mètres au N.-E. de Brocquy, il y contient des grès calcareux analogues à ceux de Gobertange; entre Jodoigne et Melin; à Lathuy; entre Lathuy et Jodoigne, deux puits où l'on a extrait du calcaire analogue à celui de Gobertange; à quelques centaines de mètres au N. de Lathuy; Chebois près de Jodoigne; Gobertange; dans la vallée située à $\frac{1}{4}$ de lieue au N.-O. de S^t-Remy-Geest, calcaire et sable calcareux, des puits y sont ouverts; à 600 mètres au N.-N.-E. de Genville, sable calcarifère avec calcaire de Gobertange; au N.-O. de Hougaerde; près de l'Écluse sous 2 mètres; entre Petit-Montaigu et Hoxem; à 600 mètres au N. de Hoxem; à 5 ou 600 mètres à l'O. de Hoxem, sable et grès calcarifère sous sable glauconifère ($\frac{1}{13}$); près d'Aelst, sable et grès calcareux de Gobertange; à quelques centaines de mètres d l'O.-S.-O. d'Aelst; à Bierbeek; au S. et près de Lovenjoul; au S. du château de Lovenjoul; au S.-O. de Lovenjoul; à 700 mètres au N.-O. de Lovenjoul, sable calcareux passant au sable ferrugineux; au N. de Corbeek-Loo; à Huykens, à l'O. de Corbeek-Loo; chemin de fer au S.-O. de Louvain; Termunck; au N.-E. de Vossem; Leefdael; au N.-E. du parc de Tervueren; Corbeek-Dyle; Sept-Douleurs, près de Nivelles; Rhode-S^{te}-Genèse; Vivier-d'Oye; Forest; Etterbeek; carrière au S.-S.-O. de Dieghem, renfermant des piquants d'oursins; Melsbroeck.

Grès calcarifère. — Le sable calcarifère renferme souvent des plaques, des rognons, des masses fistulaires, des lentilles, des blocs irréguliers et quelquefois des bancs de grès calcarifère.

Ces grès sont, comme les sables qui les contiennent,

généralement formés de grains de quartz hyalin grisâtre et de calcaire en proportion variable.

Tantôt cette dernière substance forme la moitié de la masse, tantôt elle n'en forme qu'une petite fraction.

Le calcaire est quelquefois argileux et dans ce cas la roche passe au macigno; enfin on y distingue plus ou moins de grains noirs et de grains blancs. Il résulte de la proportion variable des éléments dont je viens de parler, d'assez grandes différences dans la roche.

Elle est grenue, à cassure inégale, cohérente, quelquefois friable (au S. de Sterrebeek près de Tervueren), d'un blanc grisâtre, quelquefois jaunâtre et d'un aspect mat.

Dans certaines localités le grès calcarifère renferme beaucoup de fossiles dont le test est tantôt calcareux (Scherpenberg), tantôt siliceux (Lovenjoul), ou bien a complètement disparu.

On y remarque assez souvent des tubes contournés formés probablement par des tarets et qui sont remplis et séparés par du grès calcarifère (Melsbroeck).

Enfin, dans quelques localités les grains dont se compose cette roche sont réunis par un ciment de silex translucide et passe, par conséquent, aux silex de Seron (Melin).

Le grès calcareux est exploité pour faire de la chaux, des pavés, des pierres de construction, etc.

Le grès calcarifère passe au calcaire sableux lorsque le calcaire prédomine.

Si le sable calcarifère inférieur est difficile à distinguer du supérieur, les grès calcarifères le sont presque également. Cependant le grès calcarifère inférieur est souvent imprégné de silice, ce qui le rend plus dur, subgrenu et le fait quelquefois passer au silex; enfin il est moins fossi-

lifère et les fossiles qu'il renferme sont le plus souvent de grandes lucines (Lovenjoul).

Localités : Scherpenberg près du Mont Rouge, grès à grains moyens très-marneux, gris-jaunâtre, fossilifère;

Houtain-le-Mont (13 août 1840), grès faiblement calcaireux à grains fins, gris, en rognons très-serrés;

Trois-Fontaines, route de Bruxelles à Wavre, grès à grains moyens très-calcaireux, un peu celluleux, en bancs;

Porte Louise à Bruxelles, grès très-calcaireux avec quelques débris de coquilles;

Au S. de Sterrebeek, grès stratoïde peu calcaireux, spongieux, jaunâtre, très-léger;

Lovenjoul, grès peu calcaireux avec fossiles en silex;

Melin, grès peu calcaireux avec fossiles en silex et ciment de silex.

A la rive droite de la Grande-Geete, on n'observe de sable calcarifère que vers la Justice; il y est d'un gris jaunâtre à tissu lâche et renferme des plaques de grès non calcaireux à tissu lâche. Ce rudiment de sable qui représente celui de la station de Louvain, est séparé du gravier glauconifère par une assise de sable argileux glauconifère à grains demi-fins d'un jaune verdâtre.

Le sable glauconifère est, au contraire, bien développé à la rive gauche de la Grande-Geete, dans l'espace compris entre Dongelberg, Lathuy, Melin, l'Écluse, Maillard, Hoxem et Hougaerde. Vers le S. de cet espace le sable est très-calcaireux, mais il le devient moins lorsqu'on s'avance vers le N.

C'est dans cet espace que l'on exploite le calcaire de Gobertange. On trouve ce calcaire à 500 mètres au N.-E. de Brocquy, entre Lathuy et Jodoigne, à Gobertange, à

$\frac{1}{4}$ de lieue au N.-O. de S^t-Jean-Geest, à 600 mètres au N.-N.-E. de Genville.

On trouve du grès calcaireux à 5 ou 600 mètres à l'O. de Hoxem sous du sable glauconifère.

On trouve près d'Aelst du grès calcaireux analogue à celui de Gobertange.

On trouve un autre massif de sable calcaireux entre Bierbeek et Lovenjoul, massif que l'on peut suivre par le chemin de fer de Lovenjoul jusque près de Louvain, mais à mesure qu'on avance dans cette direction le sable semble être moins calcaireux.

Les sables calcaireux se relient à ceux de Bruxelles par Vossem et Tervueren.

Enfin, on en trouve depuis Nivelles jusqu'à Dieghem.

ÉTAGE SUPÉRIEUR.

Gravier simple. — Ce gravier est composé de grains dont la plupart ont un diamètre qui varie de 1 à 3 millimètres, mais dont quelques-uns atteignent plus d'un centimètre. Ces grains sont généralement de quartz hyalin transparent ou translucide, arrondis par les eaux et assez souvent colorés à la surface en brunâtre par de l'hydrate ferrique.

On y distingue quelques cailloux de silex et de phtanite qui se distinguent par leur couleur blanchâtre ou noirâtre.

Ces grains sont parfois réunis entre eux par un ciment siliceux de manière à former des rognons de poudingue ou de grès au milieu du gravier. Le poudingue laisse entre ses grains des intervalles plus ou moins grands; le gravier forme des bancs horizontaux, il est exploité pour la route et pour bâtir à Hottomont.

On en trouve de semblable entre S^t-Germain et Molinee à Upigny.

Gravier (altération). — Le gravier d'Upigny est composé de grains de quartz assez gros, plus ou moins arrondis, colorés en brunâtre à la surface, entremêlés de quelques grains de glauconie et de limonite pulvérulente qui paraît provenir de la décomposition des grains glauconieux.

Cette roche est, par ses caractères, intermédiaire entre le gravier d'Hottomont et le gravier glauconifère bruxellien, elle forme également le passage au sable à gros grains inégaux.

Localités : au N.-E. d'Hottomont; à $\frac{1}{4}$ de lieue au S. d'Hottomont, traces; à 900 mètres à l'O. de Grand-Rosière, point de gravier argilo-ferrugineux et sable bruxellien dessous; entre S^t-Germain et Molinee; Upigny.

Le gravier simple se trouve donc sur l'extrême bord du bassin bruxellien et, en général, à un niveau plus élevé que le gravier glauconifère, d'où l'on peut supposer que la glauconie plus pesante que le quartz a roulé plus bas, ou que la glauconie a été, par suite d'un remaniement, désagrégée, décomposée et enlevée, ce que fait supposer surtout le gîte d'Upigny qui renferme encore des grains de glauconie et dont les caractères sont intermédiaires de ceux des graviers d'Hottomont et de Jodoigne.

Sable graveleux. — Ce sable est composé de grains quartzeux très-inégaux, fins, moyens et gros, arrondis; les plus gros, qui atteignent environ 1 millimètre, sont les plus arrondis. Ils sont transparents ou translucides, blancs ou colorés en brun à la surface.

On y distingue quelquefois de la glauconie en grains fins ou pulvérulente (Thorembais-S^t-Trond, Opprebais), et assez souvent des grains de silex.

La couleur varie du blanc verdâtre (Malèves) au jaunâtre et au brunâtre. Ces dernières nuances sont dues à l'altération de la glauconie.

Les sables graveleux de Thorembais-S^t-Trond et d'Opprebais qui renferment de la poussière de glauconie semblent être un passage au gravier glauconifère ou plutôt un remaniement de ce dernier à la seconde époque bruxellienne.

Localités : Marbaix près de Thuin, recouvrant la craie ; Asche-en-Refail ; Thorembais-S^t-Trond ; à 1,500 mètres au S.-S.-O. de Malèves ; à 800 mètres au N.-E. d'Opprebais ; Jauchelette ; entre Hal et Plasmarque.

Il est à remarquer que les localités ci-dessus se trouvent pour la plupart vers les limites orientales du bassin bruxellien et que la localité entre Hal et Plasmarque se trouve sur le bord occidental du même bassin.

Sable simple à gros grains. — Ce sable est presque exclusivement composé de grains de quartz hyalin d'un millimètre au plus de diamètre, les uns très-arrondis, les autres moins et assez uniformes dans leur grosseur. Ces grains sont transparents ou translucides, blancs ou colorés en jaune ou en brun à la surface, une partie des grains est parfois colorée, tandis que l'autre partie ne l'est pas ou l'est moins.

On y distingue quelques grains arrondis de silex, mais ils sont rares.

La couleur est le plus souvent d'un blanc jaunâtre clair (au N.-N.-E. de Perwez, Folx-les-Caves) et quelquefois

d'un jaune foncé (Joncret) ou brunâtre (Heppignies, Mehaigne); dans ce dernier cas le sable est plus ou moins ferrugineux.

On y trouve des rognons plus ou moins fistuleux et des lits de grès grossier et ordinairement peu cohérents.

Localités : Joncret; Heppignies près de Gosselies; à 100 mètres au N.-O. de l'église de Mehaigne; Folx-les-Caves; à quelques centaines de mètres à l'E.-N.-E. de Perwez.

On voit que ces localités sont encore vers les bords orientaux du bassin bruxellien où le sable simple a suivi immédiatement les sables graveleux.

Il semble aussi qu'à mesure qu'on avance des bords du bassin vers l'intérieur, les grains sont moins gros (de Folx-les-Caves à Perwez).

Il semble enfin que vers les bords ces sables sont plus ferrugineux.

Grès simple à gros grains. — Celui qu'on trouve à Folx-les-Caves est presque exclusivement composé de grains de quartz hyalin vitreux, moyens ou assez gros réunis sans ciment apparent en plaques, en rognons ou en masses fistuleuses, grenu, à cassure inégale, subvitreuse et d'un gris jaunâtre.

Il est traversé par des tubulures de 5 millimètres de diamètre qui sont remplies par le même grès.

Les parties extérieures passent au sable.

Localités : Folx-les-Caves; bois de Schimbosch près de Hal; entre Louvain et Tirlemont.

Sable simple à grains moyens. — Ce sable est presque exclusivement formé de grains de quartz hyalin de gros-

seur moyenne, peu arrondis, limpides ou légèrement colorés en jaunâtre à la surface.

Il contient souvent de petits points noirâtres très-durs de silex ou de phtanite, il est blanc, gris ou jaunâtre d'une nuance uniforme ou pointillé de noir.

Les sables inférieurs sont souvent jaunâtres et passent au sable à grains moyens; on y trouve du grès en rognons fistuleux (Melin près de Jodoigne) et d'un blanc jaunâtre à tissu lâche, rude au toucher, friable et parfois des coquilles (à 600 mètres à l'E. de S^t-Gilles).

Les sables supérieurs ont dans certaines localités une teinte plus claire, blanche, grise ou faiblement jaunâtre. On y trouve plus rarement du grès ou des coquilles (Bemel), mais quelquefois des globules pisaires et quelques points de sable noirci par des matières charbonneuses (Mont-S^t-André, au S.-S.-E. de Huppaye).

Localités : A. Sables inférieurs : près de la ferme de l'hospice, près de Meygemheyde; au S. et près de S^t-Job; Stalle près de Bruxelles; à 600 mètres à l'E. de S^t-Gilles près de Bruxelles; au N. de Hoeylaert?; Ottignies; à 1/2 lieue au N. de Melin; au N.-N.-E. de Geest-Gérompont; au N.-E. de la Ramée; coupe à l'E. de Mont-S^t-André; Pietrebais; Sart-Melin.

B. Sables supérieurs : moulin de Leernes près Fontaine-l'Évêque?; dans le bois au S.-O. d'Eiser?; au N.-E. de la Belle-Étoile près de Waterloo; à 500 mètres au S.-E. de S^t-Job près Bruxelles; de Viaduc à 1/2 lieue au S. de Bruxelles; la Rose Blanche; au N.-E. d'Evere; Bemel; à 1/2 lieue à l'E. de Rouge-Cloître; coupe de Piétrebais (voir t. III).

On observe encore le sable siliceux à grains moyens dans les localités suivantes :

Au S. et près de Maison-des-Bois ; à quelques centaines de mètres au N.-E. de Lathuy, sable siliceux, ensuite calcaireux ; entre Brocquy et Jodoigne, sable jaune-verdâtre pâle à grains moyens ; entre Roux, Miroir et Piétrebais, faible trace de sable bruxellien ; à quelques centaines de mètres au S. de Piétrebais commence, avec un escarpement, le sable bruxellien à grès lustré réniforme ; entre Piétrebais et la ferme de Cricourt, petit escarpement de sable siliceux bruxellien ; à 5 ou 600 mètres à l'O.-S.-O. de la ferme de Cricourt, on voit, vers le fond de la vallée, vers la surface du sol, environ 1^m,50 de sable tongrien ⁽¹⁾ dont la base est un lit de gravier de 0^m,05 et qui repose sur le sable bruxellien ; à $\frac{1}{2}$ lieue au N. de Melin, trace de sable bruxellien sous 3 mètres de limon ; entre Melin et Maison-des-Bois : trace de sable bruxellien, sous 4 mètres ; au S. près de Melin, petite carrière de sable siliceux jaunâtre, bruxellien ; entre Melin et Sart-Melin, sable bruxellien et sable tongrien ⁽¹⁾ ; (13 avril 1849) le chemin de fer traverse le sable à rognons bruxelliens jusqu'à la vallée de l'abbaye de Parc près Louvain.

De l'autre côté on retrouve le même sable bruxellien.

En avançant sur le chemin de Bierbeek, on traverse un monticule dont la base est encore bruxellienne, mais qui est couronné de sable tongrien ⁽¹⁾ (14 juin 1849) à 1,500 mètres au S.-S.-O. de Malèves, sable à grains hyalins moyens et gros, d'un blanc verdâtre avec quelques grains de silex noirâtres ($\frac{1}{100}$) et renfermant quelques grès ; à 850 mètres au S. de Malèves, point de sable siliceux bruxellien ; à 500 mètres à l'E. de Malèves, trace de sable bruxellien ; à l'E., au N.-E. et à $\frac{1}{4}$ de lieue

(1) [Lire : laekenien, d'après les cartes. M. M.]

au N.-N.-E. de S^{te}-Marie, sable bruxellien ; à quelques centaines de mètres au S. et au S.-O. d'Opprebais, sable bruxellien ; à 1,000 mètres au N.-E. d'Opprebais, ancienne carrière de quartzite recouverte de 1 mètre de sable bruxellien ; à $\frac{1}{4}$ de lieue à l'E.-N.-E. et à l'E. d'Opprebais, près de la route, divers points de sable bruxellien ; près de l'abbaye de la Ramée ; entre Jauchelette et Herdange ; à quelques centaines de mètres au S. de Geest-Gérompont, traces ; à l'O. de Huykens entre Louvain et Corbeek-Loo ; à Huykens ; à 600 mètres au N.-E. de la Ramée ; entre la Ramée et Bomal ; à 800 mètres au N.-E. de Geest-Gérompont ; près de la ferme Bravant, non loin de Perwez, sous 3 mètres ; entre Jodoigne-Souveraine et Brocqy ; à l'E.-N.-E. de Dongelberg (sur gravier glauconifère) ; à 5 ou 600 mètres au N. d'Incourt.

Le sable simple s'observe dans les localités suivantes :

A Leernes, près Fontaine-l'Évêque, blanc, très-fin ; dans le bois au S.-O. d'Eiser, gris-chocolat ; au N.-E. de la Belle-Étoile, près Waterloo, gris-jaune ; à 500 mètres au S.-E. de S^t-Job, gris avec fragments de silex ; au S. et près de S^t-Job, gris-jaunâtre ; à 600 mètres à l'E. de S^t-Gilles, fossiles ; à $\frac{1}{2}$ lieue au S. de Bruxelles, blanchâtre ; au N.-E. d'Evere, blanc ; Stalle, jaune ; Porte Louise, jaune ; chemin de fer à Etterbeek, jaune ; ferme de l'hospice de Meygemheyde, jaune ; Bemel près de Woluwe-S^t-Pierre, blanchâtre, fossiles ; au S.-E. de Basse-Duysbourg près Tervueren, jaunâtre ; un peu au S. du parc de Tervueren, jaunâtre ; à un millier de mètres à l'E. de Wesembeek, jaune ; entre Leefdael et Lombeek, jaunâtre ; Ottignies, jaunâtre.

A la rive gauche de la Senne, mais peut-être tongrien (1) :

(1) Lire : « laekenien. » [M. M.]

Reyger au N.-E. de Moorsel, gris; près de l'église de Meldert, fin.

Grès peu calcaireux à grains moyens, fossilifère, non glauconifère ou grès lustré calcaireux. — Ce grès est presque exclusivement formé de grains de quartz hyalin de grosseur moyenne réunis avec un peu de matière calcaireuse qui paraît provenir des coquilles qu'il renferme.

Tantôt les grains sont tellement serrés et comme fondus ensemble que la roche offre une texture subgrenue, une cassure largement conchoïde et un certain luisant qui lui donne l'apparence du quartzite, tantôt moins serrés, il offre une texture grenue, une cassure inégale, un aspect terne et l'apparence du grès.

Cette roche a, dans tous les cas, une couleur grisâtre ou gris-jaunâtre.

Elle renferme de nombreux fossiles dont le test est, dans certain grès lustré, transformé en silex, mais qui, le plus souvent, est à l'état calcaire ou a complètement disparu. La roche offre alors une empreinte et un moule intérieur assez bien conservés.

Localités : A 600 mètres à l'E. de S^t-Gilles; Uccle près de Bruxelles; Forest près de Bruxelles; Etterbeek; Stalle près de Bruxelles.

Sable à grains moyens légèrement argileux. — Au-dessus du sable précédent ou du calcaire de Bruxelles on trouve parfois une couche de sable qui atteint 3 mètres d'épaisseur. Ce sable est à grains moyens ou demi-fins, légèrement argileux, un peu pailleté et d'un gris jaunâtre sale; il renferme aussi quelques points noirâtres siliceux.

Je n'y ai pas trouvé de fossiles, mais parfois des glo-

bules pisaires et quelques points de sable noirci par des matières charbonneuses (Mont-S'-André au S.-S.-E. de Huppaye).

Localités : Un peu au S. du parc de Tervueren ; coupe du chemin de fer d'Etterbeek ; au S.-E. de la Porte Louise près de Bruxelles ; ce sable passe parfois au sable argilo-ferrugineux.

Le sable ferrugineux offre trois variétés qui se distinguent par la grosseur des grains ; il est graveleux , à gros grains, à grains moyens et à grains fins (1).

Sable ferrugineux graveleux. — Le sable graveleux, en se chargeant de matière ferrugineuse qui le colore en brun, passe au sable ferrugineux à grains très-inégaux ou graveleux et celui-ci au grès ferrugineux.

Ces sables et grès ferrugineux se trouvent vers le bord oriental du golfe bruxellien et appartiennent par conséquent à la partie inférieure de l'étage bruxellien moyen (2).

Sable ferrugineux à gros grains. — Ce sable est composé de grains de quartz assez gros mais n'atteignant toutefois pas 1 millimètre de diamètre, uniformes, arrondis, translucides et colorés en brun à leur surface par de l'hydrate ferrique, tantôt les grains sont uniformément colorés, tantôt les uns sont plus clairs et les autres plus foncés (Heppignies, Mehaigne).

Le sable est d'un jaune brunâtre d'autant plus foncé

(1) [Voir la note de la page 100. M. M.]

(2) [On remarquera que cette donnée ne correspond pas avec le classement des couches bruxelliennes tel qu'il est représenté ci-dessus, p. 86, non plus qu'avec les indications, pp. 99 et 100. M. M.]

qu'il est plus ferrugineux. En devenant cohérent il passe au grès ferrugineux à gros grains; ces grès n'ont jamais beaucoup de cohérence (Marbais, Heppignies, Mehaigne, entre Groenendael et Boitsfort, entre Braine-le-Comte et Henripont).

Le sable ferrugineux à gros grains se trouve dans la partie inférieure de l'étage et dans la partie supérieure; aux sables inférieurs se rapportent ceux de Heppignies près de Gosselies; à 100 mètres au N. de l'église de Mehaigne; aux environs d'Incourt, par conséquent vers le bord oriental du bassin. Aux sables supérieurs se rapportent ceux que l'on trouve à Triez près de Henripont; entre Henripont et Braine-le-Comte; entre Groenendael et Boitsfort, les deux premières localités étant sur le bord occidental et la dernière au milieu du bassin bruxellien.

En général les sables ferrugineux à gros grains appartiennent à l'étage inférieur ⁽¹⁾.

Sable ferrugineux à grains moyens. — Ce sable est composé de grains moyens de quartz hyalin fortement colorés en jaune brunâtre à leur surface par de l'hydrate ferrique. On y distingue quelques grains noirs très-durs qui sont probablement de silex ou de phtanite.

Le sable ferrugineux est meuble, d'un jaune brunâtre plus ou moins foncé, il contient du grès ferrugineux qui n'est autre chose que du sable dont les grains sont cimentés par de la limonite.

Localités : Entre Alseberg et Huysinghen; Broek à

(1) [Voir la note de la page 100. M. M.]

2 lieues au S. de Bruxelles; à 400 mètres au S.-O. de la ferme d'Hollebeek; Verrewinkel; au S. de Vivier d'Oye; au S. de Erps près de Cortenbergh; chemin de fer de Boitsfort; au S. de Sterrebeek, d'où l'on voit que cette roche appartient à la partie supérieure de l'étage.

Grès ferrugineux. — Ce grès est composé de grains de quartz hyalin réunis par un ciment de limonite ou une masse plus ou moins cohérente suivant la proportion de limonite, quelquefois friable, à texture grenue, cassure droite, inégale, rude au toucher, d'un brun foncé à points quartzeux scintillants.

Il forme des bancs et des amas considérables dans lesquels on trouve assez souvent des coquilles fossiles; il est impossible d'y distinguer la glauconie s'il en renferme.

On l'emploie comme pierre de taille, il se taille facilement au sortir de la carrière mais devient dur et cohérent après avoir été quelque temps exposé à l'air.

Localités : A 1000 mètres au N.-E. de la Belle Étoile près de Waterloo, fossiles; Rhode-S^{te}-Genèse; Groenendael, fossiles; près Bruxelles, fossiles, friable.

SYSTÈME LAEKENIEN.

Classement stratigraphique des roches (1).

Sable argileux glauconifère fin.

(1) [L'auteur avait groupé les roches du système laekenien comme suit :

«	{	Argile simple	(tongrien).
»	{	Argile sableuse glauconifère	(tongrien).
»	{	Sable argileux glauconifère fin	(tongrien).
»	{	Sable glauconifère { calcaireux de Jette	(laekenien).
		{ pailleté, fin	(laekenien).
		{ demi-fin, inégaux	(laekenien).
»	{	Argile sableuse pailletée fine	(tongrien).
»	{	Sable argileux pailleté fin, légèrement glauconifère	(tongrien).
»	{	Sable pailleté demi-fin	(rupelien).
»	{	Sable simple { à grains demi-fins	(rupelien).
		{ à grains moyens	(rupelien).
»	{	Gravier calcaireux subpisaire	(laekenien).
»	{	Gravier glauconifère { caillouteux	(laekenien).
		{ subpisaire	(laekenien).
»	{	Gravier silicifère	(rupelien).
»	{	Gravier simple { caillouteux	(diluvien).
		{ subpisaire	(diluvien).

Les noms placés entre parenthèses dans ce tableau étaient écrits au crayon dans le manuscrit qui portait aussi cette indication : « Ces deux séries sont à revoir après détermination sur le terrain. »

Tout cela indique clairement que l'opinion de l'auteur n'était pas encore arrêtée définitivement. Il suffit, du reste, pour s'en convaincre, de com-

Sable glauconifère calcaireux de Jette (1).

Sable glauconifère demi-fin.

Gravier calcaireux subpisaire,

Gravier glauconifère { caillouteux.
subpisaire.

Gravier glauconifère subpisaire. — Ce gravier forme deux sous-variétés distinctes sous le rapport de la grosseur des grains.

La première variété est subpisaire, elle est composée de quartz hyalin en grains de 1 à 2 millimètres et de sable à grains moyens, légèrement glauconifère.

Les grains quartzeux subpisaires sont très-arrondis, transparents ou translucides, incolores ou colorés, ou jaune à leur surface.

Le sable renferme $\frac{1}{10}$ ou $\frac{1}{20}$ de glauconie et quelques grains noirâtres siliceux ou autres et présente une couleur gris-verdâtre ou jaunâtre passant au brunâtre qu'il communique à toute la masse.

Ce sable et les grains sont en proportion variable, mais souvent à peu près égale en volume, ils adhèrent parfois entre eux, la roche passe alors au grès graveleux.

parer le tableau ci-dessus avec la légende des cartes du sol et du sous-sol que voici :

SYSTÈME LAEKENIEN.	{	Sable quartzeux.
		Sable calcaireux à <i>Nummulites variolaria</i> .
		Sable graveleux à <i>Nummulites laevigata</i> .

En présence de ces faits, je me suis attaché, pour être conséquent avec le principe formulé plus haut dans la note p. 46, à ne laisser subsister dans la légende stratigraphique du système laekenien que les roches dont les localités citées dans les descriptions se trouvent teintées comme laekeniennes sur les cartes.

Quant aux autres roches, on trouvera leurs descriptions, ci-après, dans les parties qui traitent des systèmes auxquels elles doivent être rapportées, toujours d'après les cartes. M. M.]

(1) [Voir la note (2), page 129. M. M.]

On y trouve des débris de nummulites grandes ou petites, plus ou moins arrondis par les eaux (Vossem, Rouge-Cloître), et quelquefois des veines de limonite.

Le gravier glauconifère passe par altération au gravier ferrugineux; dans cette altération la glauconie se transforme en partie ou totalement en limonite, qui, tantôt recouvre simplement les grains quartzeux d'un enduit brun tachant les doigts et tantôt réunit ses grains en une sorte de grès graveleux, ferrugineux, brunâtre, plus ou moins cohérent, ordinairement friable.

(Coupe de la Verte-Feuille, coupe de Termunck, près de Louvain.)

En se chargeant de matière argileuse, le gravier subpisaire passe à une espèce de psammite grossier, à cassure inégale, plus ou moins friable, d'un jaune sale taché de blanc et d'un aspect mat.

Il paraît que dans ce banc, que je n'ai observé, du reste, que dans une seule localité à Termunck, près de Louvain, les parties calcaires des polythalamas ont été transformées en matière siliceuse.

Lorsque la quantité des grains quartzeux subpisaires diminue, le gravier passe au sable glauconifère demi-fin qui le recouvre ordinairement.

Le gravier glauconifère forme une couche dont l'épaisseur assez constante est d'environ 0^m,10, mais qui s'élève quelquefois à ⁽¹⁾ (Termunck).

Localités : Coupe du Mont de l'Enclus; $\frac{1}{4}$ de lieue à l'E.-N.-E. du hameau de Grand-Rieu; au S. de Cautera-verent; coupe du chemin de fer de Boitsfort, épaisseur

(1) [Le chiffre n'est pas indiqué dans le manuscrit. M. M.]

0^m,10 et au S. de Watermael ; coupe à l'O. de Watermael, épaisseur 0^m,10 ; au S.-E. de la Porte Louise, près Bruxelles ; coupe de la Rose Blanche, près Bruxelles, épaisseur 0^m,10 ; coupe à 1 lieue à l'E. de Rouge-Cloître ; coupe au N.-E. de Vossem ; au S. d'Eegenhoven, près de Louvain ; à 700 mètres au S.-O. de Lovenjoul ; à 600 mètres au S.-E. de Lovenjoul ; Piétrebais.

Ils se trouvent donc développés principalement au N. d'une ligne menée de Boitsfort à Vossem, à Louvain et à Lovenjoul ; on les retrouve cependant à Piétrebais.

Le gravier glauconifère subpisaire est la variété qui se présente avec le plus de constance, depuis le Mont de l'Enclus jusque près de Piétrebais et de Lovenjoul, vers la partie méridionale du système tongrien (1).

Entre l'Escaut et la Senne il est généralement composé de $\frac{2}{3}$ de grains moyens de quartz et de $\frac{1}{3}$ de grains subpisaires arrondis de la même substance et renferme quelques grains de glauconie et quelques paillettes de mica ; il est meuble, d'un gris jaunâtre.

Au Mont de l'Enclus il repose sur du sable fin argileux, pailleté, d'un jauné clair.

Il est très-développé entre la Senne et la Dyle, surtout au N. d'une ligne menée de Boitsfort à Louvain, où il est généralement formé de parties égales de grains quartzeux subpisaires et de sable glauconifère à grains moyens parmi lesquels on compte $\frac{1}{10}$ ou $\frac{1}{20}$ de grains de glauconie.

Il est d'un gris jaunâtre ou d'un gris brunâtre, renferme à Vossem et à Rouge-Cloître des nummulites roulées et repose dans ces diverses localités sur le sable siliceux, sur le sable calcaireux ou sur le sable ferrugineux bruxellien.

(1) [Lire : « ancien tongrien ». M. M.]

Il se montre plus rarement entre la Dyle et la Geete, aux environs de Piétrebais et de Lovenjoul.

Dans la première localité les grains subpisaires et le sable glauconifère sont dans la proportion de 1 : 3 et dans la seconde dans la proportion de 1 : 1.

Je n'ai pas, jusqu'ici, découvert de gravier glauconifère subpisaire à la base du système tongrien ⁽¹⁾ que l'on trouve à l'O. de la Lys.

Gravier glauconifère caillouteux. — La seconde sous-variété est le gravier glauconifère caillouteux. Elle diffère de la variété subpisaire par les cailloux de quartz blanc, de silex noirâtre et quelquefois de grès, de jaspe houiller ou de quartzite gris qu'elle renferme. Ces cailloux sont plus ou moins nombreux, inégaux; ceux de quartz ne dépassent guère la grosseur d'un pois, les autres atteignent le volume d'une noisette ($\frac{1}{2}$ lieue au S. de Jodoigne).

Cette variété devient quelquefois ferrugineuse, probablement par altération des grains glauconieux qu'elle renferme et se transforme même, en devenant cohérente, en une sorte de poudingue ferrugineux brunâtre peu cohérent (au S. de Maillard, 0^m,10).

Localités : Au S. de Maillard il passe au poudingue ferrugineux; il consiste en une pâte de grès ferrugineux brun ou peu pailleté, cohérent, friable, dans laquelle des cailloux de silex noir, de phtanite houiller et même quelques fragments de grès fistuleux bruxellien se trouvent disséminés; $\frac{1}{2}$ lieue au S. de Jodoigne, où il est recouvert par un lit

(1) [Bien que ce doive être l'ancien système tongrien dont parle ici l'auteur, le nom de « tongrien » doit, néanmoins, subsister, car les cartes n'indiquent pas de laekenien à l'O. de la Lys. M. M.]

de glaise et où celle-ci est à son tour recouverte par du sable argileux gris-jaunâtre; carrière de Huppaye; entre Tirlemont et Gossoncourt (1); Berg-op-Zoom, les cailloux y sont réunis par du sable argileux fin pailleté (1).

Il est à remarquer que le gravier glauconifère caillouteux n'a été observé, jusqu'ici, que sur les rives de la Geete et même presque exclusivement sur la rive droite entre Jodoigne et S'-Trond (1).

Il en est peut-être de même du gravier simple caillouteux.

Gravier calcaireux. — Le gravier calcaireux est toujours subpisaire, c'est-à-dire composé de grains quartzeux de 1 à 2 millimètres de diamètre, très-arrondis et de sable calcaireux glauconifère à grains demi-fins, où le quartz, le calcaire et la glauconie sont dans une proportion variable mais assez souvent dans celle des nombres 7, 2 et 1.

La proportion des grains subpisaires et du sable calcaireux glauconifère est aussi très-variable, tantôt elle est égale en poids (Eegenhoven, près de Louvain), tantôt elle est comme les nombres 1 à 10.

Ce gravier est d'un blanc jaunâtre, parfois pointillé de vert (Gand).

Il renferme beaucoup de petites nummulites, des *Solarium*, des térébratules et autres fossiles du système laekenien (Gand), tantôt des débris d'oursins, de grandes nummulites, des huîtres et autres fossiles du système bruxellien (au S.-O. de Eegenhoven et Termunck, près de Louvain).

(1) [Les cartes n'indiquent que du tongrien dans cette partie, bien que dans plusieurs autres localités citées ce soit du laekenien. M. M.]

En prenant de la cohérence, le gravier calcareux passe au grès calcareux; ce dernier est composé de grains de quartz inégaux arrondis qui atteignent 2 millimètres de diamètre, de calcaire et de petites nummulites disposées en tout sens, il forme à Teputte, près de Meldert, un banc de 2 centimètres d'épaisseur, très-cohérent, rude au toucher, grenu, celluleux, d'un gris mat.

Localités : Gand; Teputte, près de Meldert; Jette et Overheembeek; Forest; Eegenhoven (Louvain); Termunck (Louvain).

Tandis que le gravier simple ou glauconifère se trouve vers la partie méridionale du système laekénien, le gravier calcareux est, au contraire, situé vers la partie septentrionale de ce système; il se montre en différents points entre Gand et Louvain où il offre quelque différence, ce qui m'engage à décrire les divers échantillons que j'en ai recueillis à Gand, à Teputte, à Nederheembeek, à Forest et à Louvain.

Gand : Gravier calcarifère et glauconifère, il est composé de $\frac{1}{10}$ de grains de quartz hyalin et de 1 millimètre de diamètre et de $\frac{9}{10}$ sable demi-fin formé de $\frac{1}{10}$ de glauconie, noir-verdâtre bien distinct, $\frac{2}{10}$ calcaire et $\frac{7}{10}$ sable; il renferme beaucoup de petites nummulites, des *Solarium*, des térébratules, etc.

Il est gris, distinctement pointillé de vert, les nummulites sont blanches, la masse est légèrement cohérente et friable.

Grès graveleux calcarifère (1). — Enfin les parties supé-

(1) [Cette roche n'est pas indiquée dans la légende ci-dessus, p. 117, ce qui provient, sans doute, de ce que l'auteur l'avait d'abord classée dans le « système bruxellien supérieur ». M. M.]

rieures du système bruxellien présentent quelquefois une petite couche de grès composé de grains de quartz inégaux, arrondis, qui atteignent 2 millimètres d'épaisseur, entremêlés de matière calcaire et de petites nummulites disposées en tout sens.

Ce grès dont il existe un banc de 2 centimètres d'épaisseur à Teputte, près de Meldert, est très-cohérent, rude au toucher, grenu, cellulaire, d'un gris mat.

A 200 mètres au N. de l'église de Overheembeek, j'ai vu sur le sable calcaireux bruxellien proprement dit, une trace de gravier calcaireux, servant de base au sable tongrien ⁽¹⁾ proprement dit, au-dessus duquel se trouvent les sables calcaireux de Laeken.

Ce gravier est composé de parties égales en poids de grains subpisaires de quartz hyalin bien arrondis et de sable demi-fin calcaireux, légèrement glauconifère, il est d'un gris jaunâtre, meuble et renferme des débris de coquillages (huîtres, etc.).

Au N. de Stalle on voit entre le sable bruxellien et le sable laekenien, un lit de gravier calcaireux analogue à celui de Overheembeek, sauf qu'il renferme moins de grains quartzeux subpisaires.

Le même lit se retrouve dans la même position de l'autre côté de la colline en descendant vers Saint-Gilles.

Le gravier calcarifère s'observe dans les localités suivantes :

Au S.-O. de Eegenhoven, près de Louvain, composé de parties égales de grains de quartz hyalin de 1 à 2 millimètres de diamètre et de sable calcarifère à grains fins, légèrement glauconifère, dans lequel la glauconie, le calcaire et

(1) [Lire: « ancien tongrien. » M. M.]

le sable sont dans la proportion de $\frac{1}{20}$, $\frac{1}{3}$ et $\frac{2}{3}$. Ce sable est d'un blanc jaunâtre et renferme des débris d'oursins et de grandes nummulites; Termunck, près de Louvain, composé de $\frac{1}{3}$ de grains de quartz hyalin de la grosseur de 1 à 2 millimètres et de $\frac{4}{5}$ de sable fin calcarifère; ce dernier paraît contenir environ $\frac{1}{4}$ de calcaire sur $\frac{3}{4}$ de quartz, ce sable est jaunâtre, parfois un peu cohérent, on y trouve quelques petites nummulites et un banc d'huîtres (4 octobre 1839).

Sable glauconifère demi-fin (1). — Ce sable est composé de grains quartzeux hyalins, demi-fins, inégaux de $\frac{1}{20}$ ou $\frac{1}{10}$ de grains noirs dont la plupart sont glauconieux; rarement la proportion de glauconie est plus considérable (entre Alseberg et Huysinghen, à 300 mètres au N.-E. de la Porte-Louise, au S.-S.-O. de Dieghem); il renferme quelques paillettes de mica et parfois les grains sont salis par un peu de matière argileuse ou argilo-ferrugineuse; dans ce cas les grains adhèrent légèrement entre eux.

Il est ordinairement meuble, d'un gris verdâtre pointillé de noir et un peu pailleté, mais il jaunit ou brunit par altération.

Entre la Senne et la Dyle on voit ce sable pénétrer sous forme de filons ou d'amas dans les anfractuosités que présente le système bruxellien.

Le sable demi-fin se montre au-dessus du sable glauconifère bruxellien au Mont-Rouge, il est d'un gris jaunâtre un peu brunâtre, ne contient que $\frac{1}{20}$ de glauconie et quelques paillettes; le même sable s'observe au Scherpenberg et au Mont Kimmel?

(1) [Les cartes montrent les localités citées pour ce dépôt tout à la fois dans le laekénien et dans le tongrien. M. M.]

Il faut probablement y rapporter celui que l'on trouve sous la glaise entre Bruges et Gand, savoir : à $\frac{1}{4}$ de lieue au S. d'Onderdyke, à Zwarteveld; à $\frac{3}{4}$ de lieue au S.-E. de Maldegem et à Driesselken. Ce sable y est à grains quartzeux, inégaux, fins et moyens, mais il est un peu argileux et renferme à peine quelques grains de glauconie; sa couleur est généralement gris-verdâtre ou gris-jaunâtre.

On n'en voit pas de trace entre l'Escaut et la Lys, mais il se montre vers le sommet des collines entre l'Escaut et la Senne.

Localités : Coupe du Mont de la Trinité, brun pailleté, peut-être rupélien; coupe du Mont de l'Enclus, jaunâtre à grains moyens; coupe de la Verte Feuille, jaune brunâtre; $\frac{1}{4}$ de lieue à l'E.-N.-E. du hameau de Grand-Rieu, graveleux jaune; hauteur entre Quaremont et Renaix, jaune clair; Cocamer (14 septembre 1840), brun, assez fin; Schneidmolen près de Renaix, brun; Somergem près d'Alost; entre le moulin à vent de Petit-Hameau et Puvignage; coupe au S. de Cauteraverent; au S.-O. de Berchem-S^{te}-Agathe; à l'O. de Dilbeek; à 1,000 mètres au N.-N.-O. de Dilbeek.

Dans ces localités il renferme $\frac{1}{20}$ ou $\frac{1}{10}$ de glauconie et présente une couleur gris-verdâtre passant au jaunâtre et quelquefois au brun par altération; il ressemble en général à celui du Mont Rouge.

Les caractères restent les mêmes entre la Senne et la Dyle dans une foule de localités, où il est tantôt d'un gris verdâtre, tantôt d'un brun plus ou moins foncé.

Entre la Dyle et la Geete les caractères sont encore à peu près les mêmes depuis Piétrebais et Jodoigne jusque vers le chemin de fer de Louvain à Tirlemont.

Mais au delà du chemin de fer il devient un peu plus argileux, au moins entre Cumplich et Oplinter.

C'est ce qui résulte de l'examen des échantillons des localités suivantes :

1^{re} série : Au N. de Corbeek-Loo, chemin de Lubbeek; $\frac{1}{3}$ de lieue au S. de Pellenberg.

2^e série :

A. — Piétrebais, argileux, $\frac{1}{20}$ de glauconie; $\frac{1}{4}$ de lieue au N.-N.-E. de Sart-Melin, idem; $\frac{1}{4}$ de lieue au S.-E. de l'Écluse; $\frac{1}{4}$ de lieue au N.-N.-O. de l'Écluse; au N.-O. de Hougaerde; au S.-E. de Petit-Montaigu près Tirlemont; entre Hougaerde et Oirbeek; au S. de Maillard; à $\frac{1}{3}$ de lieue au S. de Cumplich.

B. — A $\frac{1}{4}$ de lieue au N. de Bryssem près Cumplich; à quelques centaines de mètres au N. de Bryssem; S^t-Martin; au N. de Tirlemont et au S. de Tirlemont; à $\frac{1}{4}$ de lieue au S.-O. de Oplinter?

Les sables A sont assez meubles, les sables B deviennent argileux.

Entre la Geete et la Meuse les derniers sables glauconifères s'observent à :

A. — Une $\frac{1}{2}$ lieue au S. de Jodoigne.

B. — Tranchée entre Landen et Neer-Winden ($\frac{1}{30}$ de glauconie); $\frac{1}{2}$ lieue à l'E. de Gingelom; à l'E. de Gingelom; entre Rumsdorp et Neer-Winden; $\frac{1}{3}$ de lieue au S. de Ryckel; Gothem; $\frac{1}{4}$ de lieue au S. de la ferme du Vivier.

Les sables A sont meubles, les sables B sont argileux.

Le sable de Jodoigne ressemble à celui qui se trouve au S. du chemin de fer de Louvain à Tirlemont.

Les autres ressemblent à ceux qui se trouvent au N. de la même partie du chemin de fer.

D'un autre côté, en avançant au S. d'une ligne menée

d'Huppaye à Tongres le sable perd peu à peu les grains verts qu'il renfermait et passe au sable simple; c'est ce qu'on a pu déjà remarquer sur les échantillons recueillis le long de cette ligne et dont je joins ici la description spéciale avant de faire connaître la description des sables simples.

Sable glauconifère pailleté fin (1). — Ce sable est généralement composé de $\frac{9}{10}$ de grains fins et égaux de quartz hyalin et de $\frac{1}{10}$ noirs presque imperceptibles à l'œil nu et dont une bonne partie est en glauconie. Il est doux au toucher et renferme des paillettes de mica d'un blanc argentin qui sont d'autant plus grandes et plus communes que les grains quartzeux sont plus fins.

Le sable est meuble, d'un gris verdâtre passant au jaunâtre et au brunâtre par altération.

Quelquefois les grains sont revêtus et même réunis par un peu de matière argileuse ou argilo-ferrugineuse, tachant les doigts. Le sable tongrien (2) est souvent brunâtre et ferrugineux; lorsque le sable bruxellien qui se trouve dessous est aussi dans ce cas, il ne s'en distingue que par la finesse de son grain.

Le sable fin glauconifère forme sur le sable bruxellien de la Flandre occidentale entre Hertsberg et Lootenhulle, quelques monticules dont j'ai recueilli des échantillons dans les localités suivantes :

Entre le cabaret het *Aenwys* et la fabrique de sucre à 1 lieue au N.-E. de Wyngene, gris un peu jaunâtre; hameau de Westhoek entre Lootenhulle et Aeltre, gris-

(1) [Voir la note de la page 125. M. M.]

(2) [Lire: « ancien tongrien. » M. M.]

jaunâtre avec pointes d'oursins; au moulin à vent entre het *Aenwys* et Hertsberg, gris un peu verdâtre; au moulin à $\frac{1}{4}$ de lieue à l'E.-S.-E. du château de Hertsberg, gris un peu jaunâtre; $\frac{1}{4}$ de lieue au N. d'Aeltre près du canal (1).

Dans ces localités le sable est généralement d'un gris verdâtre très-fin et renferme des paillettes plus grandes que dans les localités suivantes; elles atteignent 1 millimètre.

Le même sable également meuble, d'un gris verdâtre passant au jaunâtre mais à paillettes plus fines, s'observe entre l'Escaut et la Senne dans les localités suivantes :

Entre Launoit et La Motte près de Flobecq, jaunâtre; entre Op-Brakel et Segelsem (13 septembre 1840), jaunâtre; Lede près d'Alost, gris-verdâtre; à l'E. d'Esschene près d'Alost, jaunâtre; Dilbeek, jaune-verdâtre; entre Molenbeek et Ganshoren, jaune-verdâtre; Jette; Over-Heembeek et Neder-Heembeek.

. Le sable fin pailleté paraît être inférieur au sable calcareux de Lede et de Jette, etc., et de Meldert (2), et supérieur au sable glauconifère demi-fin, à grains inégaux dont il n'est qu'une modification à grains plus fins et plus uniformes.

Entre la Senne et la Dyle le sable est peut-être un peu moins pailleté, mais plus souvent ferrugineux.

Il est à remarquer que cette variété ne dépasse pas la Dyle et même généralement la ligne de partage des eaux entre les deux rivières.

(1) [Les cartes n'indiquent que du bruxellien en ce point. M. M.]

(2) [On remarquera que l'auteur se borne ici à cette mention sans donner la description du « sable glauconifère calcareux de Jette » qui figure cependant dans la légende stratigraphique, p. 117. M. M.]

SYSTÈME TONGRIEN.

Classement stratigraphique des roches.

		{ Marne calcareuse blanchâtre.
		{ Sable argileux à cyrènes, subordonné.
ÉTAGE SUPÉRIEUR.	}	{ Glaise verte.
		{ Sable blanchâtre.
		{ Gravier et sable blanchâtre graveleux.
ÉTAGE INFÉRIEUR.		Sable de Grimmersingen.

Description générale des roches.

ÉTAGE INFÉRIEUR.

Gravier ⁽¹⁾. — Le gravier qui forme la base du système tongrien est simple, silicifère, glauconifère, ferrugineux ou calcareux. Les graviers sont ordinairement subpisaires, mais quelquefois ils sont caillouteux.

Gravier simple ⁽¹⁾. — Le gravier simple est composé de grains quartzeux, très-inégaux dont les plus gros de 1 à 2

(1) [Ce dépôt ne figure pas dans la légende stratigraphique du système tongrien parce qu'il avait été placé provisoirement par l'auteur dans le système laekenien, comme on peut le voir dans le tableau de la note ⁽¹⁾, p. 117.

Pendant les localités citées de ce dépôt figurent, pour la plupart, sur les cartes dans l'étage marin ou inférieur du système tongrien, ce qui

millimètres sont bien arrondis et dont les plus fins sont souvent plus anguleux. Ces grains sont transparents ou translucides, blanc-jaunâtre ou rosâtre. Il est meuble mais devient parfois cohérent et passe au grès (Fayat).

Ce gravier renferme quelquefois des cailloux dont la plupart sont de quartz blanc et quelques-uns de quartzite.

Localités : Fayat (12 juillet 1840) (1); Notre-Dame-aux-Bois, au S. de Namur (1); Ponty au N. de Namur (1); Chokier; S^t-Nicolas.

Graviers caillouteux (2). — Le gravier caillouteux se trouve vers la partie tout à fait méridionale du système tongrien près de la Sambre et de la Meuse. A Fayat, les grains sont très-inégaux, les plus gros qui sont très-arrondis atteignent 2 millimètres, les autres le sont moins, ils sont jaunâtres et entremêlés de quelques grains noirs.

On trouve dans la même localité des grès qui paraissent être composés de grains miliaires non roulés, rudes au toucher, friables, blanchâtres avec empreintes de polypiers ; il est possible que ces grès soient crétacés.

justifie les changements apportés. En outre, plusieurs de ces dépôts semblent correspondre aux indications de la légende ci-après du système tongrien des cartes du sol et du sous-sol :

« Système tongrien de la légende des cartes du sol et du sous-sol. »	Fluvio-marin	{	Glaise verte et marne à cyrènes et à cérîtes.
			Sable blanchâtre.
	Marin	{	Sable glauconifère.
			Sable argileux glauconifère à <i>Ostrea ventila-</i>
			<i>brum.</i>
			Argile sableuse.
			Argile glauconifère. M. M.] »

(1) [Les cartes n'indiquent pas de tertiaire dans cette localité. M. M.]

(2) [Voir la note de la page précédente. M. M.]

A Fonty le sable est à grains fins mais encore inégaux, il renferme beaucoup de cailloux de quartz blanc.

A Chokier le sable est analogue à celui de Fayat; seulement on y observe une couche de couleur jaune-brunâtre avec cailloux supérieure et une couche de couleur blanche inférieure, séparées par du sable argileux gris.

Enfin, à Saint-Nicolas, près de Liège, le sable est à grains miliaires plus ou moins arrondis, les uns hyalins, les autres blancs entremêlés avec quelques cailloux.

*Coupe d'une carrière de sable à la partie supérieure
du vallon de Chokier.*

On y trouve de haut en bas, à gauche :

A. — Limon fin, brunâtre calcaireux? assez cohérent, 1 pied.

B. — Gravier composé de grains quartzeux très-inégaux jusqu'à 1 millimètre, revêtu d'un enduit brun, argilo-ferugineux et renfermant quelques cailloux avellanaires, 3 pieds.

C. — Sable argileux à grains demi-fins, très-inégaux, assez cohérents, d'un gris de cendre, calcaireux? 4 pieds.

D. — Gravier blanc à grains quartzeux transparents ou translucides dont les plus gros sont arrondis, meuble, épaisseur inconnue.

Gravier silexifère (1). — Dans les localités où se trouvent du calcaire de Maestricht, la partie inférieure du système

(1) [Voir la note (1) de la page 130; seulement les cartes n'indiquent pas de tertiaire dans les localités citées. M. M.]

tongrien est représentée par des fragments très-volumineux de silex jaunâtre tout à fait semblable à celui que l'on trouve en place dans le calcaire de Maestricht. Ces silex, souvent serrés les uns contre les autres, sont entremêlés de sable jaunâtre à grains moyens et parfois de cailloux roulés.

Localités : S^{te}-Walburge ; José près de Herve.

Sable simple à grains moyens (1). — Sable à grains moyens ou demi-fins, assez égaux, plus anguleux qu'arrondis, ordinairement jaunâtres, quelquefois blanchâtres; on y voit quelques grains plus foncés et rarement des paillettes.

Vers la partie inférieure de ce sable on trouve, dans certaines localités, une grande quantité de silex fragmentaires jaunâtres qui ont appartenu au calcaire de Maestricht. On y trouve aussi quelques cailloux, de sorte que cette partie inférieure se rapporterait au gravier qui forme la base du système tongrien.

Localités : Sainte-Walburge ; hameau de José, près de Herve; à $\frac{1}{3}$ de lieue au S. de Neufchâteau; entre Hagelstein et Neufchâteau.

Sable simple demi-fin (1). — Ce sable qui n'est qu'une variété du sable demi-fin glauconifère, lorsque celui-ci perd ses grains verts, est composé de grains moyens ou demi-fins inégaux un peu arrondis, quelquefois légèrement argileux, meuble ou à peine cohérent, à peine glauconifère ($\frac{1}{30}$ ou $\frac{1}{100}$), d'un jaune grisâtre clair.

(1) [Voir la note de la page 131 M. M.]

Localités : Carrière de Huppaye ⁽¹⁾; Autgaerden ⁽²⁾; Bosch, près de Tirlemont; à 400 mètres au N.-N.-E. de Muysen; à 400 mètres à l'O.-N.-O. de Gelinden; à $\frac{1}{4}$ de lieue au S. de la ferme du Vivier il y est fin, légèrement argileux, pailleté, jaune-pâle avec quelques grains noir-verdâtre glauconifères plus gros ($\frac{1}{200}$); église de Hex; entre Betho et Tongres.

Le sable de Betho, près Tongres, est gris, à grains demi-fins, il renferme $\frac{1}{15}$ de grains noirs en partie durs, en partie tendres et glauconieux, et des paillettes; en se consolidant il passe à un grès verdâtre finement pointillé de vert et de bleu, friable.

Sable pailleté demi-fin ⁽³⁾. — Sable à grains quartzeux demi-fins, plus anguleux qu'arrondis, transparents ou translucides, faiblement argileux, un peu gras au toucher, pailletés et renfermant parfois quelques grains noirs, la plupart durs et siliceux.

Les grains sont parfois revêtus d'un enduit argileux un peu gras au toucher et tachant les doigts.

Ce sable est employé par les maçons.

Localités ⁽⁴⁾ : Entre Vinalmont et Fumal; Tombes-d'Omal; Hollogne-aux-Pierres; S^{te}-Walburge; Berg près de Henri-Capelle; Fauquemont; Mingersberg près de Fauquemont; à S^{te}-Walburge les parties supérieures du sable sont parfois colorées en jaune brunâtre par des ma-

(1) [Les cartes renseignent du laekenien, mais pas de tongrien dans cette localité. M. M.]

(2) [Le système landenien est seul figuré en ce point sur les cartes. M. M.]

(3) [Voir la note ⁽¹⁾, p. 130. M. M.]

(4) [Les cartes n'indiquent pas de tertiaire dans les trois dernières localités, mais figurent du tongrien dans les autres. M. M.]

tières argilo-ferrugineuses qui lui donnent de la cohérence.

Ce sable est employé par les fondeurs à la fonderie de canons.

Sable argileux fin pailleté⁽¹⁾.— Ce sable est composé de grains de quartz très-fins et de paillettes micacées, réunis par une proportion variable de matière argileuse ou de silice pulvérulente en une masse qui, lorsqu'elle est humide, se laisse un peu pétrir entre les doigts, conserve, en se séchant, la forme qu'on lui a donnée, mais se désagrège aisément par la pression des doigts; quelquefois le sable est presque meuble.

Il renferme une proportion de glauconie qui s'élève rarement à plus de $\frac{1}{30}$ et qui n'est ordinairement que de $\frac{1}{50}$ ou $\frac{1}{100}$.

Ce sable est doux au toucher, d'un gris verdâtre ou d'un gris jaunâtre pâle, pailleté, quelquefois tacheté ou marbré de brunâtre par altération ou par transformation des grains de glauconie en limonite (au N. de Bunsbeek).

Lorsque la proportion de matière argileuse qui réunit les grains de sable domine, celui-ci passe à une argile sableuse à grains très-fins qui présente les caractères suivants :

Localités : Le sable argileux fin pailleté ne commence à se montrer que vers la ligne de partage des eaux de la Senne et de la Dyle, savoir :

Entre Vivier-d'Oye et Petite-Espinette; au N. du Vert-Chasseur près de Bruxelles; entre Eyser et Tervueren, et à la cense de Parc.

(1) [Voir la note (1) de la page 130 M. M.]

Dans ces localités il est à peine glauconifère, fin et finement pailleté.

Entre la Dyle et la Geete, le sable renferme ordinairement $\frac{1}{30}$ de glauconie et beaucoup de paillettes de mica qui, dans quelques localités, acquièrent $\frac{1}{3}$ de millimètre de diamètre.

1^{re} série : Entre l'abbaye du Viaduc et le Culot près de Hamme; à l'O. de Boutersem peu argileux, très-glauconifère ($\frac{1}{20}$); au N. de Boutersem, $\frac{1}{30}$ de glauconie; Boutersem; 400 mètres au N.-N.-E. de Kerkom, $\frac{1}{18}$ de glauconie; $\frac{1}{4}$ de lieue au S.-E. de Kerkom, $\frac{1}{20}$ de glauconie; près du ruisseau à 300 mètres au S. de Kerkom; Pieteviel entre Kerkom et Wever.

Dans cette série de localités les grains semblent devenir plus fins à mesure qu'on avance vers l'E.-N.-E.

Le premier terme de la série est un sable fin renfermant des grains subpisaires. Les sables ordinairement compris entre le gravier tongrien et le sable qui nous occupe ont donc disparu en ce point.

2^e série : A 5 ou 600 mètres au N.-E. de Piétrebais, $\frac{1}{20}$ de glauconie; à 400 mètres à l'O.-N.-O. de Rouxmiroir; entre Jodoigne et Melin; à $\frac{1}{4}$ de lieue au N.-N.-O. de l'Écluse; au N.-O. de Hougaerde; Hautem-Sainte-Marguerite; Hautem-Sainte-Catherine; Hoxem; à $\frac{1}{4}$ de lieue au S.-O. de Tirlemont; à quelques centaines de mètres à l'E. de Cumptich; à quelques centaines de mètres au N.-O. de Vissenaeken-Saint-Martin; Vissenaeken-Saint-Martin; au N. de Bunsbeek; au N.-E. de Bunsbeek; à 500 mètres au S.-O. de Neer-Linter; au hameau de Keerberg, $\frac{1}{30}$ de glauconie.

3^e série : 800 mètres au S. d'Enines demi-fins; $\frac{1}{2}$ lieue au S. de Jodoigne; entre Gossoncourt et Op-Heylissem; $\frac{1}{4}$ de

lieue au N.-O. de Léau où il repose sur la glaise landenienne; au N. du lac de Léau; $\frac{1}{4}$ de lieue à l'E. de Landen; entre Landen et Niel; au N. de Montenaeken; à l'E. de Niel; à un millier de mètres à l'E. de Niel; à l'E. de Gingelom; Chapelle de Gingelom; au N.-E. de Petit-Fresin; au S. de Borloo; au N.-E. de Borloo; entre Borloo et Niel; à quelques centaines de mètres à l'E. de Muysen, $\frac{1}{20}$ de glauconie; Nonnen-Milen près de Saint-Trond; Op-Heers; à 600 mètres au S.-E. de Gelinden, $\frac{1}{30}$ de glauconie; à quelques centaines de mètres au S.-E. d'Horpmael, demi-fin, gris-jaunâtre, avec quelques grains de glauconie ($\frac{1}{100}$), légèrement pailleté; à 200 mètres au S.-O. de la ferme du Vivier; au N. de Vechmael, $\frac{1}{100}$ de glauconie; au N.-E. de Mettecoven, $\frac{1}{50}$ de glauconie; au S.-E. de Grand-Jamine; entre Ryckel et Mettecoven; entre Brouckom et Voohl, $\frac{1}{20}$ de glauconie; à l'E. de Pirange; au S. d'Holmont; entre Over-Repen et Hern-Saint-Hubert; entre Berg et Slusé près de Tongres; à l'E. de S'Heeren-Elderen, $\frac{1}{20}$ de glauconie; à quelques centaines de mètres à l'E. de Membruggen, $\frac{1}{30}$ de glauconie.

Le grain paraît être plus gros vers la partie méridionale de cette série et plus fin vers la partie septentrionale.

Argile sableuse pailletée fine (1). — Cette argile paraît être composée de grains quartzeux très-fins, pulvérulents, réunis par un ciment quartzeux plus fin encore.

On y voit briller quelques paillettes, mais on y distingue à peine quelques grains noirs glauconieux.

Elle est plastique, se pétrit lorsqu'elle est humide en

(1) [Voir la note (1), p. 130. M. M.]

une masse qui, en se desséchant, devient très-cohérente, âpre ou sablonneuse au toucher, d'un gris jaunâtre tacheté de brunâtre, dans laquelle on voit briller les paillettes de mica; elle se désagrège promptement dans l'eau.

Localités : L'argile sableuse fine commence à se montrer d'une manière caractéristique vers la ligne de partage des eaux de la Senne et de la Dyle, entre Vivier d'Oye et Petite Espinette; entre S^t-Job et Verrewinkel; au S. de Leefdael;

Entre la Dyle et la Geete on en rencontre sous les sables argileux fins pailletés dans la 1^{re} série : à 1000 mètres à l'E. de Den Mol près de Louvain; Martinusberg; à la ferme Caneghem; au S. de la ferme Caneghem à $\frac{1}{2}$ lieue au S. de Binckom; Attenrode entre Tirlemont et Meensel; entre Tirlemont et Montaigu; $\frac{1}{4}$ de lieue à l'E.-S.-E. de Kerkom.

Cette argile ressemble beaucoup à celle du Mont Rouge et par conséquent à celle qu'on trouve entre Bruges et Gand.

2^e série : à 800 mètres à l'O. de Hautem-S^{te}-Marguerite; borne 42-40, route de Tirlemont à Louvain; au S. de Vissenaeken-S^t-Martin.

3^e série : à l'E. de Gingelom; entre Borloo et Niel; à l'entrée d'une drève à 700 mètres au N. de Binderveld, très-plastique; entre Brouckom et Voohl; entre Brusthem et Grand-Jamine; $\frac{1}{2}$ lieue au N.-E. d'Alken.

Ces diverses localités sont, comme on voit, bornées au S. par le chemin de fer de Louvain à Gingelom et à l'E. par la rivière de Herck.

Vers l'O. elle ne dépasse guère, comme on l'a vu, la ligne de partage des eaux de la Dyle et de la Senne.

Sable argileux fin à gros grains de glauconie (1). — Ce

(1) [Voir la note (1), p. 130 M. M.]

sable est à grains quartzeux fins argileux, gris-verdâtre ou gris-jaunâtre, mais renferme des grains réniformes de glauconie, noir-verdâtre, de grosseur moyenne dans une proportion qui varie de $\frac{1}{2}$ jusqu'à $\frac{1}{15}$; on y observe, en outre, de fines paillettes de mica.

Ce sable est d'un gris verdâtre pâle, passant au gris jaunâtre et très-distinctement pointillé de vert foncé; il passe, par taches, au brunâtre par altération.

Il est meuble ou légèrement cohérent suivant la proportion d'argile qu'il renferme; lorsque la proportion d'argile devient plus considérable le sable passe à l'argile sableuse glauconifère.

Localités : Coupe du Mont Rouge, gris-verdâtre, $\frac{1}{15}$ de glauconie; au N.-O. du château de Kuppers Hoek, commune de Oedeghem (1), $\frac{1}{5}$ de glauconie; près du moulin de Knesselaere, il prélude à la glaise.

Dans ces localités les grains quartzeux sont fins, d'un gris verdâtre ou jaunâtre.

Dans les localités suivantes les grains quartzeux ne sont que demi-fins et inégaux; ils renferment rarement plus de $\frac{1}{10}$ de glauconie et les grains sont réunis par un peu de matière argileuse ou argilo-ferrugineuse.

Il est d'un gris verdâtre, pointillé de vert foncé par altération :

A l'O. de Dilbeek; Vert Chasseur près de Bruxelles; Uccle près de Bruxelles; Chapelle de Welrieken à $\frac{1}{4}$ de lieue au N. de Groenendael.

(1) [Cette localité n'est indiquée ni dans le *Dictionnaire des communes* ni sur les Cartes. Ne serait-ce pas « Oedelem » qu'a voulu dire l'auteur? M. M.]

Glaise sableuse glauconifère (1). — Cette roche a pour base une argile très-finement sableuse gris-verdâtre passant partaches au brunâtre suivant l'altération qu'elle a subie.

Elle renferme des grains de glauconie d'un noir verdâtre, de grosseur moyenne, dans une proportion qui varie de $\frac{1}{10}$ à $\frac{5}{10}$; dans ce dernier cas la roche est très-distinctement pointillée de noir verdâtre.

On y distingue aussi quelques grains moyens de quartz et quelques paillettes de mica.

Elle est plus ou moins plastique et lorsqu'elle est séchée, cohérente, grenue, rude au toucher.

Elle ne prend pas d'éclat lorsqu'on la coupe, se désagrège dans l'eau en plus ou moins de temps et ne fait pas effervescence dans les acides.

On l'exploite pour faire des briques à l'E. de Knesselaere entre Bruges et Gand, à Oedelem près de Bruges, peut-être à Cassel en France, au S. de Bruxelles.

Localités : A l'O. de la Senne; à l'O. d'Oedelem près de Bruges; à l'E. de Knesselaere; à l'E. de Westvoorde; au S. et près d'Ursel; coupe à l'O. de Cauteraverent; coupe au N.-E. d'Esschene; coupe de Jette (1); Over-Heembeek.

Entre l'Escaut et la Dyle : Vert-Chasseur, 50 % de glauconie; 1,000 mètres au S. de St-Gilles, 50 % de glauconie; entre Uccle et Bruxelles, $\frac{1}{20}$ de glauconie; entre Nossegem et Humelghem, $\frac{1}{20}$ de glauconie.

Cette glaise glauconifère passe au sable glauconifère précédent vers le bas, et vers le haut à la glaise finement sableuse, elle ne dépasse pas la ligne de partage des eaux de la Senne et de la Dyle où commence le sable argileux et l'argile finement sableuse; il paraîtrait donc que cette

(1) [Voir la note de la page 47. M. M.]

roche en serait le représentant ou au moins la partie inférieure.

Argile simple (du Mont Rouge) (1). — Cette argile est simple ou très-finement sableuse, ordinairement plastique et tenace lorsqu'elle est séchée.

Cependant les masses naturelles se divisent souvent en petits fragments aplatis ou irréguliers.

Elle est d'un gris pâle ou d'un gris verdâtre passant au jaunâtre bigarré de brun par altération, son aspect est mat, elle est douce au toucher, se délaye dans l'eau et ne fait pas effervescence dans les acides.

Elle renferme parfois de petits rognons d'argile ferrugineuse ou de limonite brunâtre assez tendre et parfois des paillettes de mica.

Localités : 1° à l'O. de la Senne :

Coupe du Mont Rouge; du Scherpenberg; Somergem entre Bruges et Gand; au S.-S.-E. de Maldegem; coupe de Ledebek, cette glaise est d'un gris foncé tacheté de brun et se polit dans la coupure; à $\frac{1}{3}$ de lieue au N.-E. de Jette; Jette (2).

2° Rive droite de la Senne :

Entre Vivier-d'Oye et Petite-Espinette; entre S^t-Job et Verrewinkel; au S. de Leefdael.

Au delà de ces dernières localités les argiles simples supérieures ou argiles glauconifères se confondent avec les argiles finement sableuses du Limbourg, dont elles ne sont probablement qu'une modification un peu moins pailletée.

(1) [Voir la note (1), page 130. M. M.]

(2) [Les cartes n'indiquent que du laekenien en ce point. M. M.]

Sable de Grimmsingen. — Ce sable est composé de grains de quartz, de glauconie et de paillettes de mica, meubles ou réunis par un peu de matière argileuse.

Les grains de quartz sont moyens ou demi-fins assez uniformes, peu arrondis, translucides, souvent colorés en gris verdâtre pâle à la surface.

La glauconie est en grains réniformes d'un vert foncé, de même grosseur que les grains de quartz, quelquefois plus gros (Bunsbeek); la proportion relative de glauconie et de grains de quartz est très-variable, la glauconie n'entre pas souvent pour plus de $(\frac{1}{10})$ (à Grooten-Dries elle entre pour $\frac{1}{4}$).

Souvent elle n'y entre que pour $\frac{1}{15}$, $\frac{1}{20}$ ou $\frac{1}{25}$ et quelquefois même dans le Limbourg que pour $\frac{1}{50}$, mais cela est rare.

Les paillettes de mica y sont nombreuses et souvent très-grandes ($\frac{1}{2}$ millimètre), brillantes, d'un éclat métalloïde argenté.

Ces éléments constituants sont à l'état de mobilité parfaite ou sont faiblement réunis par une très-petite quantité d'argile en une masse.

La couleur est d'un gris verdâtre ou d'un vert grisâtre pâle pointillé de vert foncé et pailleté, mais par altération cette couleur passe au vert jaunâtre ou au jaune verdâtre plus ou moins tacheté de brun dans les variétés argileuses; rarement il est blanchâtre ou gris-jaunâtre (Limbourg).

Les parties inférieures sont parfois argileuses, plus haut il se dépouille des matières argileuses qu'il contenait, devient très-meuble mais plus glauconifère ($\frac{1}{5}$) et prend une couleur verte plus prononcée.

Enfin, à la partie tout à fait supérieure on trouve, dans certaines localités, un sable glauconifère ($\frac{1}{10}$) ou ($\frac{1}{20}$) à

grains moyens quelquefois assez gros, tantôt purs, tantôt réunis par de l'argile ou de la glauconie pulvérulente, qui n'est peut-être qu'un remaniement du sable de Grimmersingen à l'époque tongrienne supérieure. Ce sable est légèrement cohérent, friable, d'un vert pistache (à 600 mètres de Bryssem).

Le sable de Grimmersingen renferme parfois des bancs de grès massifs (à 300 mètres au S.-O. de Werlerbeek) ou de petits rognons de sable brunâtre un peu cohérent (chapelle de Gingelom).

Enfin on trouve dans quelques localités, vers la partie supérieure du sable de Grimmersingen, un lit mince d'argile de 0^m,01 à 0^m,02, schistoïde, d'un vert jaunâtre passant au brunâtre ou tacheté de brunâtre et pailleté, qui se polit parfaitement dans la coupure et se désagrège lentement dans l'eau (Martinusberg) à 300 mètres au S.-O. de Werlerbeek; à $\frac{1}{4}$ de lieue au S.-O. de Schalkenhoven, à l'E.-S.-E. de Kerkom; à l'O. de Klimmen.

Mais cette roche est surtout intéressante par les fossiles qu'elle renferme dans les localités suivantes :

Grimmersingen; entre Gors-op-Leeuw et Schalkenhoven; Klimmen?; au Martinusberg la glaise est un peu sableuse, verte, feuilletée, pailletée à la surface des feuillets; elle se polit dans la coupure et se désagrège dans l'eau; épaisseur 0^m,10; à la ferme Caneghem, la glaise est subschistoïde, d'un vert pistache, elle se polit dans la coupure et ne forme que quelques lits très-minces; à Boutersem, glaise vert sombre, un peu brunâtre, épaisseur, 0^m,20.

Localités. — 1^{re} série : Monticule au N. de Molendael; à 500 mètres à l'O.-N.-O. de Werlerbeek ($\frac{1}{18}$ de glauconie, grains moyens); à 300 mètres au S.-O. de Werlerbeek; Louvain; barrière à $\frac{1}{4}$ de lieue de l'E. de Louvain; entre

Louvain et Corbeek-Loo; Martinusberg; entre Martinusberg et Corbeek-Loo; à 500 mètres au S. de Pellenberg; au N.-O. de Boutersem; Boutersem; au N. de Neer-Butsel; à $\frac{1}{4}$ de lieue à l'E. de Kerkom (le sable est argileux, glauconifère ($\frac{1}{20}$), pailleté, d'un brun jaunâtre); ferme Caneghem; à 450 mètres au N.-E. de Daelem; Wever; $\frac{1}{2}$ lieue au S.-S.-E. de Binckom.

Les échantillons de cette série se trouvent dans un triangle, dont les angles sont situés :

- 1° au monticule au S. de Molendael;
- 2° à $\frac{1}{4}$ de lieue de l'E. de Louvain;
- 3° à Wever.

Dans la partie de ce triangle située au S. de la chaussée de Louvain à Tirlemont, le sable est meuble et à grains assez gros, tandis qu'au N. il est assez généralement argileux et à grains plus fins (Louvain, Neer-Butsel, $\frac{1}{4}$ de lieue à l'E. de Kerkom). Il faut cependant en excepter celui de la ferme Caneghem, à $\frac{1}{2}$ lieue au S.-S.-E. de Binckom.

2^e série : Nerm, près de Hougaerde; au N. de Hougaerde; au S. de S^{te}-Catherine ($\frac{1}{10}$ de glauconie); Petit-Montaigu; au N. de Willebringen; tunnel de Cumptich; $\frac{1}{2}$ lieue au N. de Tirlemont ($\frac{1}{25}$ de glauconie); carrière à $\frac{1}{2}$ lieue au N. de Tirlemont; au S. de Bunsbeek ($\frac{1}{10}$ de glauconie); $\frac{1}{2}$ lieue au S. de Holede, peu glauconifère; entre Oplinter et Tirlemont; au N. d'Op-Linter; $\frac{1}{2}$ lieue au N.-N.-O. d'Op-Linter; $\frac{1}{2}$ lieue au N.-E. d'Op-Linter ($\frac{1}{15}$ de glauconie); à 400 mètres au N. de Neer-Linter ($\frac{1}{30}$ de glauconie) un peu argileux; hameau de Keerberg ($\frac{1}{30}$ de glauconie).

Les sables de cette série se trouvent dans un rectangle compris entre les points suivants :

Nerm, près d'Hougaerde; Willebringen; Keerbeek; Neer-Linter.

Ceux qui se trouvent au S. de la chaussée de Louvain, à Tirlemont, sont à grains moyens et très-meubles; ils sont encore meubles ou à peine argileux au delà de la chaussée vers Bunsbeek, ils sont un peu plus argileux et à grains moins gros vers Neer-Linter et Keerbeek, sans l'être autant que dans la 1^{re} série.

3^e série: Enines?; Autgaerden; au N. de Rommersom; Léau; chapelle de Gingelom; à 400 mètres à l'E. du moulin de Straaten au S. de S^t-Trond, vert-clair, $\frac{1}{15}$ de glauconie; à 200 mètres à l'E.-S.-E. de Kerkom; à $\frac{3}{4}$ de lieue au N. de S^t-Trond; Grooten-Dries, près de Nieuwerkerken, $\frac{1}{4}$ de glauconie; $\frac{1}{4}$ de lieue à l'E. d'Aelst, $\frac{1}{15}$ de glauconie, légèrement argileux, gris-jaunâtre; hameau de Beurs, $\frac{1}{20}$ de glauconie; hameau de Bosch; $\frac{1}{2}$ lieue au N. de Houppertingen; $\frac{1}{3}$ de lieue au N.-O. de Gelinden, $\frac{1}{10}$ de glauconie; à mesure qu'on s'enfonce le sable paraît devenir à grains plus rudes et plus gros; à $\frac{1}{3}$ de lieue au S. de Rycken; à 600 mètres au S.-E. de Gothem, $\frac{1}{15}$ de glauconie, jaune-foncé, pointillé de jaune verdâtre; Tombe de Brusthem, entre Brusthem et Grand-Jamine, $\frac{1}{15}$ de glauconie, jaune-brunâtre, un peu argileux; entre Kerniel et Wellen, $\frac{1}{10}$ de glauconie, grains moyens; carrière au N.-E. de Hex; entre Bommershoven et Haeren; au S. de Pirange; entre Tongres et Betho; au S. d'Holmont, fossilifère; Grimmersingen où la partie supérieure redevient un peu argileuse et moins pailletée, fossilifère; Neerrepen; Hern-S^t-Hubert; entre Gors-op-Leeuw et Schalkenhoven, fossilifère; Hoesselt, un peu glauconifère, couche de cailloux au-dessus; Wintershoven; Lethen; à $\frac{3}{4}$ de lieue à l'E. de Tongres; au N.-N.-O. de Berg, près de Tongres; au S. de Berg, $\frac{1}{2}$ lieue à l'E. de

Tongres; près de la ferme de Berg; à 600 mètres au S. de Genoels-Elderen; Vlytingen.

Les sables de cette série occupent un espace irrégulier compris entre la chapelle de Gingelom; Grooten-Dries, près de Nieuwerkerken; Vliermael; Rosmeer; Heerderen; Tongres; Hex; Grand-Jamine et Aelst.

Dans cet espace on remarque que les sables deviennent, en général, moins glauconifères à l'E. du méridien de Tongres que vers la partie méridionale au S. de Pirange et au N.-E. de Hex.

Ils renferment beaucoup de petits grains d'un blanc mat qui les rapprochent un peu des sables de Sainte-Walburge.

Ils semblent être plus argileux entre Aelst, Houppertingen (près de S^t-Trond) et Grimmersingen, ligne dirigée de l'O. un peu S. à l'E. un peu N.

(Il faudra examiner si les sables d'Enines, de Autgaerten et de Rommersom appartiennent à cet étage.)

4^e série : Château de Stein?; Houthem près de Fauquemont; Fauquemont; au N. de Walkenburg; $\frac{1}{4}$ de lieue à l'O. de Klimmen; au S.-O. de Teneichen; à quelques centaines de mètres à l'E.-N.-E. de Heerlen, $\frac{1}{25}$ de glauconie; au N.-E. et près de Heerlen, $\frac{1}{10}$ de glauconie; Heerlen; entre Schaerberg et Heerlen, peut-être bolderien; $\frac{1}{4}$ de lieue au S.-O. de Schaerberg.

Le sable du château de Stein est très-peu pailleté, celui de Houthem près de Fauquemont renferme de petits points blancs et ressemble à celui de Hex et de Pirange près de Tongres, mais ce sable est accompagné d'un autre plus fin et plus pailleté.

Les mêmes sables s'observent près d'Heerlen.

En général les sables de Grimmersingen sont encore moins pailletés à la rive droite de la Meuse que dans la

partie orientale du Limbourg belge entre Tongres et Maestricht.

Enfin la couleur y est assez souvent blanchâtre ou gris-jaunâtre ou d'un gris légèrement verdâtre.

Gîtes fossilifères. — Sable à *Ostrea ventilabrum* : Entre Zeperen et Houppertingen, mélange de coquilles de Berg et de Grimmersingen (*Ostrea ventilabrum*) ; coupe d'Holmont, sable glauconifère ($1/10$), légèrement argileux avec *Ostrea ventilabrum*, les grains quartzeux sont plus ou moins colorés en brunâtre par des matières ferrugineuses, les grains de glauconie sont plus ou moins transformés en limonite, il est peu cohérent, très-friable, d'un jaune grisâtre bigarré de brunâtre et pailleté, les lits d'huîtres n'ont que 0^m05 d'épaisseur; à 5 à 600 mètres au S.-S.-E. de Zammelen, sable argileux glauconifère avec traces d'*Ostrea ventilabrum* vers le bas de la coupe; à 600 mètres à l'E. de Gors-op-Leeuw on voit du sable glauconifère, d'abord très-argileux mais qui, à mesure qu'on s'élève, devient moins argileux. Ce dernier est à grains moyens demi-fins, anguleux, d'un vert jaunâtre sale, les grains de glauconie ($1/10$) d'un vert olivâtre; il est peu cohérent, friable, d'un vert jaunâtre pointillé de vert noirâtre et un peu pailleté, il contient l'*Ostrea ventilabrum* en grande quantité, on y trouve aussi des *Pectunculus*.

Coupe de Grimmersingen : lit avec *Ostrea ventilabrum* qui commence le sable argileux glauconifère et fossilifère dans lequel on trouve des *Ostrea*, des *Pecten*, des *Pectunculus*, etc.

Ce sable est glauconifère ($1/10$), à grains moyens, les grains quartzeux sont anguleux, égaux, les uns hyalins,

les autres colorés en jaunâtre et en brunâtre. Les grains de glauconie sont d'un vert foncé. Le sable est meuble, d'un gris jaunâtre, parfois un peu brunâtre, pointillé de vert, un peu pailleté et à peine argileux.

Coupe au N. de la ferme Stenisfeld entre Gors-op-Leeuw et Schalkhoven, sable glauconifère ($1/13$) à grains demi-fins, légèrement argileux, finement et peu pailleté, d'un gris jaunâtre, un peu verdâtre, très-peu cohérent, friable, à grains quartzeux salis, de jaune verdâtre sale. On y trouve des *Ostrea ventilabrum*.

Lorsque de Vliermael on descend au S.-O. on voit la glaise à cérîtes et plus bas dans un chemin creux du sable de Grimmersingen avec de grandes huîtres.

A 1600 mètres au N.-N.-E. de S'Heeren-Elderen, commune de Membruggen, sable argileux fin, pailleté de Grimmersingen, renfermant des huîtres; il est recouvert de gravier renfermant des cérîtes et des cyrènes et d'une couche puissante de limon.

Lorsque l'on suit le chemin de Biesen à Hoesselt, on trouve, en descendant vers le Demer, sous une couche de cailloux, des silex entremêlés de sable, de coquillages; tels que *Pectunculus pulvinatus*, cérîtes, etc.; sable fossilifère de Grimmersingen argileux, glauconifère ($1/20$), pailleté, d'un jaune verdâtre, faiblement cohérent, friable; coupe de Lethen, sable glauconifère ($1/10$) à grains moyens ou demi-fins, meuble, d'un gris verdâtre pointillé de vert noirâtre et pailleté; à la partie inférieure il devient un peu argileux et fossilifère; à Engelmanshoven, suivant M. Bosquet; deux localités à l'O. de Louvain; à $1/3$ de lieue à l'O. de Verlerbeek, sable supérieur de Grimmersingen avec traces de coquilles; trace de fossiles vers le haut de la coupe de Hautem-Sainte-Catherine, Montaigu, sable

glauconifère ($1/13$) à grains moyens ou demi-fins et pailletés; les grains quartzeux sont hyalins et légèrement colorés en verdâtre; les grains de glauconie d'un vert légèrement olivâtre et les paillettes assez nombreuses; ce sable est meuble ou peu cohérent, d'un gris verdâtre, bigarré de brunâtre; sables fossilifères de Louvain et sable fossilifère de Sainte-Walburge; entre Hex et Vechmael sur le revers occidental d'une petite colline, il y a du sable coquiller sous 3 mètres de limon; dans les petites collines au N.-E. de Hex, il y a du sable coquiller; au bas de la coupe d'Holmont, quelques *Ostrea*; au S.-O. de Vliermael; à un millier de mètres à l'E.-S.-E. de Hoesselt, sable fossilifère de Grimmersingen, surmonté d'une couche de cailloux avec *Pectunculus*, cérites, etc., de Bergh; à 800 mètres à l'O.-S.-O. de Keukelberg.

Sable vert-pistache. — On trouve quelquefois, comme on l'a vu à la partie supérieure du sable de Grimmersingen, une couche de sable glauconifère, ordinairement d'environ 0^m50 d'épaisseur, qui paraît être un remaniement du sable de Grimmersingen à l'époque tongrienne supérieure.

Les grains de quartz y sont peu arrondis et légèrement colorés en vert à leur surface par de la glauconie pulvérulente.

Les grains glauconieux y sont d'un vert pistache et environ pour $1/10$ ou pour $1/20$.

Ces grains sont réunis par de la glauconie pulvérulente ou argileuse en une masse un peu cohérente mais friable et d'un vert pistache passant au vert-pré; il renferme quelques paillettes.

Localités : Entre Op-Linter et Tirlemont (0^m05); à 600 mètres de Bryssem; à $1/3$ de lieue au S. de Ryckel.

Ce sable passe par altération au sable jaunâtre.

Sable jaunâtre (altération du sable vert-pistache). — Ce sable est à grains moyens, un peu glauconifère ($\frac{1}{30}$), grisâtre ou brunâtre par altération des grains glauconieux; il renferme de petits lits de 0^m01 à 0^m10 d'argile sableuse grisâtre ou d'argile schistoïde brunâtre, brun noirâtre ou verdâtre, non sableuse, qui se polit dans la coupure.

Localités : A 100 mètres au N.-N.-E. de Hendrieken près de Looz; Wintershoven, épaisseur 1 mètre, puis 1^m50.

ÉTAGE SUPÉRIEUR.

Gravier. — Ce gravier est formé de cailloux de quartz blanc ou gris, transparents ou translucides de 1 à 3 millimètres de grandeur, arrondis et de sable à grains moyens renfermant des paillettes de mica très-brillantes et quelques grains noirâtres de silex.

Les grains sont quelquefois colorés en jaunâtre à la surface et réunis par une faible proportion d'argile (ferme Caneghem, à $\frac{1}{4}$ de lieue au S.-E. de Kerkom).

Ce gravier est ordinairement meuble et les parties qui le composent sont souvent disposées diagonalement. La couleur est blanc-grisâtre de diverses nuances, quelquefois jaunâtre.

On y trouve des cailloux pisaires et avellanaires de quartz et de silex (au S. de Pellenberg).

Une carrière est ouverte dans ce gravier au S. de Pellenberg.

Localités. — 1^{re} série : au S. de Pellenberg; au S.-O. du hameau de Heyde où il repose sur le sable brun et supporte la glaise verte; son épaisseur y est de 0^m10; entre

Kerkom et Lubbeek; carrière au N. de Kerkom; $\frac{1}{4}$ de lieue au S.-E. de Kerkom; ferme de Caneghem.

Cette roche se trouve, comme on voit, seulement depuis Pellenberg jusqu'à la ferme Caneghem, entre Kerkom et Wever. Elle semble généralement former la base du sable blanc; cependant on trouve ce dernier en dessous dans quelques localités citées plus haut, donc on ne peut considérer le gravier que comme une couche subordonnée à la partie inférieure du sable blanc.

Sable blanchâtre graveleux. — La partie inférieure du sable blanchâtre de l'étage supérieur présente parfois un sable à grains moyens inégaux dont les plus gros sont arrondis et qui est parfaitement meuble, le sable graveleux est blanc ou blanc-grisâtre, mais il renferme parfois un peu de lignite pulvérulent qui lui donne une couleur brunâtre (au S.-O. du hameau de Heyde).

Localités. — 1^{re} série: au S.-O. de Pellenberg; à $\frac{1}{4}$ de lieue au S.-E. de Pellenberg; au S.-O. du hameau de Heyde; au N.-N.-E. de Kerkom. On ne trouve pas cette roche, jusqu'à présent, dans la 2^e série, mais à peu près dans la direction des graviers susdits dans la 3^e série. A 400 mètres à l'E. du moulin de Straaten au S. de St-Trond et à $\frac{1}{5}$ de lieue de l'E.-N.-E. de Genoels-Elderen, dans un monticule construit par la main de l'homme, on rencontre un sable à grains moyens inégaux dont quelques-uns atteignent 2 millimètres.

Ce sable est légèrement argileux, peu cohérent, d'un vert clair, pailleté et renferme à peine un grain de glauconie, mais quelques lits de glaise, il représente peut-être le gravier susdit.

Sable blanchâtre. — Ce sable est presque exclusivement composé de grains uniformes moyens, parfois assez gros (tunnel de Cumptich), parfois demi-fins ($1/2$ lieue au N.-O. de Pellenberg), de quartz hyalin ordinairement limpide et peu arrondis ⁽¹⁾.

Il renferme parfois quelques grains noirs siliceux (au N.-O. et près de Tongres, au N.-E. de Rutkhoven) ou glauconieux (au N.-E. d'Horpmael) ⁽¹⁾, quelques grandes paillettes de mica argentin et rarement un peu d'argile.

Ce sable est meuble, blanc, blanc-grisâtre, quelquefois jaunâtre à la partie supérieure (entre Lubbeek et Kerkom), rarement zoné de brun ($1/2$ lieue au N.-O. de Pellenberg) et à la partie tout à fait supérieure sur laquelle s'appuie la glaise verte, il devient d'un blanc verdâtre et feuilleté (Lovenjoul, $1/2$ lieue au N. de Tirlemont, au N.-E. de Bunsbeek, au S. de Hoelede).

Ce sable est remarquable par les cérites qu'il renferme (Bryessem au N.-E. de Bunsbeek), par les cyrènes (au N.-O. de Daelem, au S. de Vissenaeken S^t-Martin, Bunsbeek près Tirlemont, Tongres, Kleyn-Spauwen, à l'E. de Niel, $1/2$ lieue au S. de Looz, au S.-E. de S^t-Trond, entre S^t-Trond et Oreye).

On y trouve quelquefois des grains subpisaires, bruns, ligniteux ou manganeux ($1/2$ lieue au N.-O. de Pellenberg) et quelques rognons ferrugineux.

Ce sable est quelquefois coloré en brun-chocolat par du lignite pulvérulent (au S. du hameau de Heyde). J'y ai vu du grès ferrugineux, grenu, à cassure inégale, très-cohérent, d'un brun foncé bigarré de brun jaunâtre (au S.-E. d'Hol-

⁽¹⁾ [La carte du sol indique du tongrien supérieur en ce point, mais la carte du sous-sol n'en figure pas. M. M.]

mont), mais il faudra vérifier s'il n'appartient pas au rupélien.

Enfin, il renferme quelques lits d'argile schistoïde d'un vert pistache qui se polit dans la cassure et il est parfois séparé de la glaise verte par une zone ferrugineuse de 0^m,01 ($\frac{1}{2}$ lieue au N. de Tirlemont).

Le sable passe parfois au grès blanchâtre, mais cela est rare et seulement par petites parties (à 400 mètres à l'E. de Kerkom), $\frac{1}{4}$ de lieue au N. de Walkenburg.

Localités. — 1^{re} série : Lommerbosch, entre Kleyn-Heyde et Werlerbeek; 450 mètres au N.-O. de Daelem; 700 mètres au N. de Basse-Fleppe, avec *Cyrena semi-striata*; * entre Louvain et Corbeek-Loo; * entre Martinus-Hof et Corbeek-Loo; à 800 mètres à l'E. de Lovenjoul; au S. de Pellenberg; au S.-S.-E. de Pellenberg; à $\frac{1}{2}$ lieue au N.-O. de Pellenberg; au N.-E. du château de Lubbeek; * au N.-O. de Bautersem; à 400 mètres à l'E.-S.-E. de Kerkom; à 500 mètres au N.-E. de Kerkom; à 200 mètres au S.-S.-E. du château de Bruckom; entre Lubbeek et Binckom; au N. de la ferme de Caneghem; au N. de Wever.

Les localités marquées d'un astérisque (*) se rapportent aux sables qui sont probablement inférieurs au gravier, les autres se rapportent à ceux qui leur sont supérieurs.

On voit, par cette indication de localités, que le sable blanchâtre ne commence qu'à $\frac{1}{4}$ de lieue plus à l'E. que le sable de Grimmersingen, c'est-à-dire qu'à partir d'une ligne menée de Lommerbosch à Martinusberg à peu près.

2^e série : Tunnel de Cumptich; $\frac{1}{4}$ de lieue au N. de Bryssem; au S.-E. de Bryssem; $\frac{1}{2}$ lieue au N. de Tirlemont; au S. de Vissenaeken-S^t-Martin, avec glaise, coquilles, cyrènes; entre Vissenaeken-S^t-Pierre et Cumptich;

Bunsbeek au N. de Tirlemont; $\frac{1}{3}$ de lieue au N.-E. de Bunsbeek; 200 mètres au S. de Hoelede; entre Hoelede et Ransberg; à l'O. de Leenaege; à l'E. de Leenaege, sable blanc-verdâtre; à l'E. de Leenaege, sable blanc-jaunâtre à grains moyens, assez gros et assez purs avec un point de glaise verte.

Il ne commence à se montrer qu'à $\frac{1}{4}$ de lieue à l'E. du point où commence le sable de Grimmersingen, mais il s'étend plus loin vers Leenaege, tandis que le sable de Grimmersingen ne va guère que jusqu'à Keerbeek.

Il ne diffère pas notablement des sables de la 1^{re} série.

3^e série : Hameau de Beurs; au N.-E. d'Horpmael; à 300 mètres à l'O. de Looz; au N.-O. et près de Tongres; Tongres; Henis; $\frac{1}{4}$ de lieue à l'O. de Guyoven; à 700 mètres au S.-E. de Holmont; à 800 mètres à l'E.-S.-E. de Berg, près de Tongres; au N.-E. de Rutkhoven; à 800 mètres à l'E. de Membruggen; Vieux-Jonc; Kleyn-Spauwen; entre Bilsen et le château d'Opbosch.

Dans la 3^e série il commence aussi beaucoup plus vers l'E. que le sable de Grimmersingen, puisque je n'ai commencé à recueillir des échantillons qu'à partir d'Horpmael et de Looz, c'est-à-dire qu'à partir de la Herck. Cependant il a existé jusque près de Niel et de S^t-Trond, puisqu'on y trouve des coquilles, mais il n'en reste que des traces (caractères semblables à ceux des deux séries précédentes).

4^e série : Bunde, près de Maestricht; au N. de Walkenburg, peu d'épaisseur; à l'E. de Klimmen; entre Klimmen et Walkenburg; $\frac{1}{4}$ de lieue à l'O. de Klimmen; au S.-O. de Teneichen; au S.-O. de Kerkraede.

Il paraît avoir à peu près la même étendue que le sable de Grimmersingen dans la 3^e série; il est peut être un peu rejeté vers le N.-N.-E.

Le sable de la 4^e série est à grains moyens ou demi-fins, translucides, meuble, blanc-gris ou jaunâtre de diverses nuances.

Il renferme parfois quelques grains noirs siliceux ($\frac{1}{23}$ à $\frac{1}{100}$) et quelques paillettes (à l'O. de Klimmen), quelquefois un peu glauconieux (à $\frac{1}{4}$ de lieue à l'O. de Klimmen).

Glaise verte. — Cette glaise est simple, quelquefois légèrement sableuse, compacte ou subcompacte, à cassure inégale, d'un beau vert ou d'un gris verdâtre passant au gris bleuâtre; parfois elle présente des parties noirâtres ou brunâtres charbonneuses, elle est d'un aspect mat mais se polit dans la coupure, elle est un peu rude au toucher lorsqu'elle est sableuse; dans ce cas elle ne se polit qu'imparfaitement dans la coupure; elle se désagrège dans l'eau avec une rapidité remarquable, elle est plastique lorsqu'elle est humide et conserve, en se desséchant, la forme qu'on lui a donnée; dans ce cas elle est très-cohérente, mais lorsqu'elle a été humectée et qu'on ne la comprime pas, elle se divise souvent en petits fragments irréguliers.

Elle ne fait pas effervescence dans les acides, à moins qu'elle ne renferme des coquillages; on trouve à Wintershoven des rognons de calcaire compacte, gris pâle, terne et un peu fendillé.

On y trouve des cristaux de gypse (Henis), des concrétions calcareuses blanchâtres (Henis), on l'exploite pour faire des tuiles (Henis), elle a à Henis quelques mètres d'épaisseur.

La glaise verte est parfois divisée en deux parties par quelques couches de sable argileux que je vais décrire tout à l'heure.

La partie inférieure est ordinairement d'un vert fort

prononcé, dépourvue de fossiles et se désagrège avec beaucoup de rapidité dans l'eau, ce qui la fait rechercher pour la fabrication des tuiles, des carreaux, etc.

La partie supérieure est ordinairement d'un vert plus pâle, ne se désagrège pas aussi rapidement dans l'eau et contient souvent des cyrènes et autres coquilles qui empêchent qu'on ne puisse l'employer pour la fabrication ci-dessus.

Vers la partie supérieure de la glaise verte inférieure exploitée à Henis, on trouve un lit de glaise plus compacte d'un gris plus verdâtre, bigarré de jaune clair et qui se désagrège dans l'eau avec la même facilité que la glaise qu'il recouvre.

Cette partie renferme un lit de glaise noirâtre, probablement charbonneuse et qui présente des taches de glaise jaune clair, elle est tout aussi désagrégable dans l'eau que celle qui la contient et dont elle ne diffère que par la couleur.

Cette glaise noire se trouve à 0^m,20 de la partie supérieure du dépôt argileux.

La glaise verte est sableuse à Cumplich, au N.-E. de Bunsbeek, à Leenaege et à Kleyn-Hercken.

Localités. — 1^{re} série : 1/2 lieue à l'E. de Louvain, on l'a exploitée sous le sable, on y voit des traces de coquilles; au S. de Pellenberg; hameau de Heyde; à 500 mètres au S.-O. du hameau de Kleyne-Heyde; au N.-O. de Daleim; au N.-O. de Boutersem; au N. de Wever.

Elle est connue presque aussi loin que le sable de Grimersingen puisqu'on la trouve à 1/2 lieue de Louvain; son étendue est presque aussi grande de ce côté que le sable blanc.

Elle est d'un brun vert foncé ou d'un gris verdâtre et se polit dans la coupure.

2^e série : A quelques centaines de mètres au N. de Lathuy, près de Jodoigne, la glaise y est séparée du calcaire bruxellien par un lit de sable et de cailloux (15 juin 1849); Petit-Montaigu, trace de gravier et de glaise verdâtre; à 600 mètres au N.-O. de Hautem-Sainte-Catherine, on voit dans une fossé près d'une ferme de la glaise verte en partie sableuse (10 mai 1849); tunnel de Cumplich; Bryssem, épaisseur 2 mètres; entre Vissenaeken-Saint-Pierre et Cumplich point de glaise plastique, gris-verdâtre, pâle et noirâtre, surmonté de sable argileux (13 avril 1849); Bunsbeek; $\frac{1}{3}$ de lieue au N.-E. de Bunsbeek, épaisseur 1^m,50; au S. de Ransbeek (verte et noire ligniteuse); à l'O. de Leenaeg; à l'E. de Leenaeg.

3^e série : Entre Gorsum et Rummers; entre Bosch et Alken, divers points; pannerie de Cortessem; Wintershoven, coquilles; Kleyn-Hercken au S.-S.-E. de Hasselt, coquilles; à l'E. de Looz, coquilles; Tongres, coquilles; Henis, coquilles; au S.-S.-E. de Zammelen, coquilles; entre Gors-op-Leeuw et Schalkhoven, coquilles; Vieux-Jonc, coquilles; entre Lethen et Bilsen, coquilles; Lethen, coquilles.

L'espace de cette série est limitée par Gorsum, Herck S^t-Lambert, Bilsen, Genoels-Elderen, Tongres, Hex, Jamine, S^t-Trond.

4^e série : Au N. de Walkenburg entre Klimmen et Walkenburg, elle est d'un vert pâle ou d'un noir brunâtre et se polit dans la coupure.

Si l'on mène une ligne du premier point où j'ai observé de la glaise dans la 1^{re} série (à $\frac{1}{2}$ lieue à l'E. de Louvain) vers Lathuy où j'ai observé le premier point de glaise dans la 2^e série, cette ligne prolongée au S.-S.-E. coïncidera avec la partie de la Geete de Dongelberg et avec la ligne

de Marche-les-Dames à Rochefort à partir de laquelle les roches anthraxifères changent de direction.

Il est à remarquer que le gravier se trouve sous la glaise auprès de Pellenberg, qu'on y trouve également des traces au N. de Lathuy et de Petit-Montaigu, que la ligne passe ensuite vers Rosières où il y a aussi des graviers et qu'en conséquence ceux-ci pourraient être tongriens et déposés vers les bords du bassin fluvio-marin comme les précédents.

De plus on rencontre de semblables graviers à Ponty et sur la rive gauche de la Meuse en divers points.

Il résulte donc de ce qui précède, qu'à partir de la ligne ci-dessus, considérée comme charnière, le sol s'est affaissé et a permis aux roches tongriennes de se déposer sur une grande surface.

Toutefois la glaise verte ne se serait guère déposée dans la 3^e série au S. d'une ligne menée de S'-Trond vers Tongres, et dans la 4^e série elle se serait considérablement amoindrie.

Sable argileux. — Le sable qui, dans quelques localités, divise en deux couches la glaise verte, est plus ou moins argileux, à grains fins ou demi-fins ou moyens, pailleté, meuble ou cohérent suivant qu'il est pur ou argileux.

Il est d'un gris blanchâtre, d'un gris jaunâtre ou verdâtre; on y voit rarement quelques grains noirs; l'épaisseur de cette couche n'atteint pas 2 mètres; à $\frac{1}{2}$ lieue au N. de Tirlemont elle est de 0^m,60 et à Henis de 1^m,50.

Dans cette dernière localité la partie inférieure qui repose sur la glaise verte sans fossiles (exploitée) est très-argileuse. La partie supérieure qui sert de base aux glaises fossilifères l'est également.

La partie moyenne est un peu argileuse, mais elle renferme parfois de petits lits de glaise de 0^m,01 d'épaisseur et, vers sa partie supérieure, un lit presque entièrement composé de cyrènes.

Les cyrènes et autres coquilles se trouvent principalement dans le sable argileux supérieur (Henis); à 1/2 lieue au N. de Tirlemont le sable argileux est verdâtre, très-paillé, peu cohérent.

Localités : 1/2 lieue au N. de Tirlemont, épaisseur 0^m,60; Henis, épaisseur 1^m,20; Wintershoven; Herck-S'-Lambert (à grains moyens, glauconieux (1/20), cérîtes, bulimes, cyrènes, pétoncles); Berg.

Dans quelques autres localités on trouve du sable légèrement argileux glauconifère 1/20, à grains moyens d'un jaune pâle finement pointillé et renfermant parfois des lits de glaise (1/2 lieue au S. de Looz); à l'E. de Niel, avec cyrènes; au S.-E. de S'-Trond, cyrènes et cérîtes; entre S'-Trond et Oreye, cyrènes remaniées; 1/2 lieue au S. de Looz, cyrènes et cérîtes; à quelques centaines de mètres au N.-E. de Mielen-sur-Aelst, cyrènes et cérîtes; à 200 mètres au N.-E. de Engelmanshoven, partie supérieure d'un monticule; entre Zepperen et Huppertingen, sable remanié de Grimmersingen avec coquilles de Berg et de Grimmersingen remaniées.

Marne calcareuse blanchâtre. — La glaise verte est seulement recouverte, dans certaines localités de la 3^e série, d'une couche plus ou moins puissante de marne très-calcaireuse d'un gris blanchâtre ou jaunâtre clair, tendre, terreuse, qui ne se polit pas dans la coupure, se désagrège promptement dans l'eau en foisonnant beaucoup, fait une vive effervescence dans les acides en y laissant un nuage argileux assez considérable.

On y trouve des rognons de calcaire argileux, compacte, d'un blanc jaunâtre ou verdâtre (Vieux-Jonc, Grimmersingen).

On y trouve parfois une très-grande quantité de cérîtes (Henis).

Localités : Au N. de Grand-Looz ; Henis, avec cérîtes ; au S.-S.-E. de Zammelen ; au S. d'Holmont ; Grimmersingen ; Vieux-Jonc ; elle se trouve, par conséquent, dans un petit espace compris entre la Herck, Tongres et Vieux-Jonc.

Gîtes fossilifères des glaises vertes. — A 600 mètres au N.-N.-E. de Niel, dans le limon et au S. de ce point ; en construisant un puits au S.-E. et près de S^t-Trond, sable avec coquilles ; sur la hauteur à 600 mètres au N.-E. de Brouckom, limon renfermant des cailloux et des fragments de coquilles tongriennes ; à quelques centaines de mètres au N.-E. de Mielen-sur-Aelst, coquilles de Berg dans un sable remanié sous 4 mètres de limon ; à 300 mètres au S. de Ryckel, sable inférieur remanié sous 2 mètres de limon, on y voit des débris de coquilles de Berg ; bande de Wappertingen, à 550 mètres au N.-E. de ce village, on voit la glaise verte et les fragments de coquilles du bois Elser au N. de Berlingen ; à $\frac{1}{4}$ de lieue à l'E.-S.-E. de Zerrepén, débris de coquilles de Berg et de Grimmersingen ; au S.-E. de la tuilerie de Waha, cérîtes dans la glaise noirâtre et verdâtre ; glaise verte à cyrènes bien découverte au hameau de Boterberg à quelques centaines de mètres au S.-S.-E. de Nieuwerkerke ; à Grooten-Dries, glaise verte à cyrènes, près de S^t-Trond ; à la tranchée de Herck-S^t-Lambert dans le sable ; à 100 mètres au N.-E. de Cortenbosch, j'ai vu dans un fossé un peu d'argile plastique avec quelques coquilles

tongriennes; à la station de Cortenbosch, glaise verte à cyrènes; au S. de Grand-Jamine, limon avec traces de coquilles de Berg; à 600 mètres au S.-O. du château de Bavelingen, traces d'anciennes carrières où l'on voit des cailloux et des coquilles tongriennes remaniées à l'époque quaternaire; entre Oleye et Roclangé, gravier composé de grains de quartz hyalin fins, moyens et gros, les premiers anguleux, les derniers qui ont 1 à 2 millimètres sont arrondis, il renferme quelques grains de glauconie, des cailloux de silex avellanaires et des débris de coquilles (*Cyrena semi-striata*), ce gravier est meuble, d'un gris jaunâtre, il forme une couche très-irrégulière de 0^m10 à 0^m20; à quelques centaines de mètres au S.-E. d'Overbroek, sable argileux (partie moyenne de l'étage tongrien inférieur), renfermant quelques débris de coquilles de Berg; à 400 mètres à l'O. de Looz, sable à cyrènes; au S. de cette place et par conséquent un peu plus bas, glaise verdâtre avec une prodigieuse quantité de coquilles; au S.-O. de Looz; au Vogelsberg, glaise verte à cyrènes; à 700 mètres au S.-E. du hameau de Bosch, débris de coquilles; à 600 mètres à l'E. de Grand-Looz, glaise verte et brune à fossiles; dans la colline au S.-O. de Rommershoven, argile fossilifère; à 500 mètres au N. de Tongres, près de la route, argile fossilifère; coupe de Henis; coupe au S. d'Holmont; coupe de Zammelen; au S.-E. du Slagmolen, entre Gors-op-Leeuw et Guyoven, près de la route de Tongres à Hasselt, le limon renferme quelques cérites; à la tuilerie entré le château de Roye, Henis et Tongres, glaise à cyrènes; coupe au N.-E. du château de Roye, glaise sableuse à cyrènes; à 700 mètres du N. du château de Roye, glaise à cérites; à 1,000 mètres au S. d'Overrepen, marne blanche à cérites et glaise verte de la coupe d'Holmont; glaise à cérites à l'O.

d'Holmont; la glaise à cérites à 5 ou 600 mètres au S.-S.-E. de Zammelen; à 300 mètres au S.-E. d'Overrepen; à 450 mètres au N.-E. de Rixingen, limon avec coquilles de Berg; coupe de Vryheeren, sable jaunâtre à cérites, *Corbula pisum*; coupe de Vryheeren, marne blanche à cérites; à 700 mètres au S. de Hern-S'-Hubert, glaise à cérites; coupe au N. de Neerrepen sable demi-fin, un peu argileux, gris jaunâtre pâle, renfermant quelques grains de glauconie ($\frac{1}{100}$), on y trouve quelques lits d'argile grise calcarifère délayable dans l'eau et des fossiles analogues à ceux de Kleyn-Spauwen, on y voit un gros rognon de grès blanc mamelonné mais ce grès est entouré de cailloux; partie supérieure de la coupe de Grimmersingen; coupe au N. de la ferme Stenisfeld entre Gors-op-Leeuw et Schalkenhoven, glaise verte fossilifère en bancs séparés par quelques lits de sable jaune; lorsque de Vliermael on descend vers le S.-O, on voit la glaise à cérites et plus bas dans un chemin creux du sable de Grimmersingen avec grandes huîtres.

Coupe de Wintershoven :

F. — Glaise gris-bleuâtre lorsqu'elle est mouillée, d'un gris sombre lorsqu'elle est séchée, qui se polit dans la coupure et renferme quelques fossiles.

G. — Sable argileux demi-fin, jaunâtre, très-cohérent, renfermant une grande quantité de fossiles.

K. — Argile sableuse, vert clair, effervescente, renfermant beaucoup de fossiles.

Au N.-O. de la ferme Kleyn-Hercken, glaise sableuse verte fossilifère; au N. et près du château de Steenvoort, glaise et sable à cérites; à 700 mètres à l'E.-N.-E. de Hern-S'-Hubert, glaise fossilifère; au hameau d'Aerdelingen, glaise fossilifère; à quelques centaines de mètres

au S.-E. de Rommershoven, glaise à cérîtes; à l'E. de Rommershoven, sable coquiller recouvert de cailloux, il occupe une assez grande largeur; près du château d'Opbosch, on trouve dans le chemin de l'argile, des débris de cérîtes et des *Cyrena semi-striata*; au N. de Hoesselt, trace de marne blanche; au S.-O. de Werm, un peu de glaise fossilifère; dans un escarpement entre Vieux-Hoesselt et Rixingen, sable argileux avec coquilles de Berg; à 600 mètres au N.-E. de Tongres, glaise fossilifère; au S.-O. de l'église de Berg, glaise fossilifère; à 800 mètres à l'E. de l'église de Berg, glaise à cérîtes; le limon renferme des cérîtes, en divers points, aux environs de Berg; à 800 mètres à l'E. de Berg, il y a du sable blanc à cérîtes dans un monticule qui paraît construit par la main des hommes; à 1600 mètres au N.-N.-E. de S'Heeren-Elderen, gravier renfermant des cérîtes et des cyrènes, recouvrant le sable de Grimmersingen avec *Ostrea ventilabrum*; à $\frac{1}{4}$ de lieue au N.-E. de Genoels-Elderen glaise à cérîtes; bande de Grand-Spauwen, glaise à cérîtes très-abondantes; près de l'église de Petit-Spauwen, argile et sable fossilifère; à l'E. de Martenslinden, trace de glaise fossilifère; au S. de Bosselaere, glaise avec une grande quantité de cérîtes; le parc de Biesen est sur le glaise fossilifère, quelques points seulement paraissent être en sable fossilifère (*Cerithium*, *Natica*, *Mactra*) il paraît que c'est la localité la plus riche en *Natica*; en descendant le chemin de Biesen à Hoesselt, couche caillouteuse renfermant des cérîtes sous 5 mètres de limon; cette couche est composée de silex ovulaires et avellanaires entremêlés de sable à grains fins, moyens et gros, très-inégaux, colorés en jaunâtre à la surface et renfermant une grande quantité de coquillages tels que *Pectunculus pulvinatus*, *Cerithium*, etc.,

épaisseur 0^m30; coupe du hameau de Lethen, glaise verte à cérîtes. Cette glaise est plastique, verte, se polit dans la coupure, se désagrège dans l'eau et fait une légère effervescence dans les acides en vertu des débris organiques qu'elle contient; à 300 mètres au S. de Bilsen on voit la glaise à cyrènes et à nuclées réunies, le tout recouvert de sable jaune rupélien; dans le chemin de Heerderen à Ellicht, argile avec une multitude de coquilles; bande de Hamel et de Beurs, glaise verte à cérîtes; au N.-O. et près du hameau de Vryheers ($\frac{1}{4}$ de lieue à l'O.-N.-O. de Gelingen) débris remaniés de sable et de glaise de Berg sous une grande épaisseur de limon; entre Grand-Looz, Hex et Rommershoven, glaise verte avec coquilles; au S. de Grand-Looz, glaise verte fossilifère; à $\frac{1}{4}$ de lieue au S. de Looz; au S. de Voort, le long de la chaussée romaine, les roches heersiennes, landeniennes et tongreniennes sont recouvertes de limon, renfermant des débris de coquilles de Berg; à 100 mètres au S.-O. de Kerniel, traces de coquilles, tongrien supérieur; à 450 mètres au S.-S.-E. de Cortessem, on voit la glaise à cyrènes; entre Horpmael et la ferme du Vivier on trouve sur la marne heersienne une couche de gravier de silex avellanaire mêlée de sable et de débris de coquilles de Berg de 0^m10; entre Horpmael et Gossoncourt, limon avec coquilles de Berg; entre Hex et Vechmael, sur le revers occidental d'une petite colline, il y a du sable coquiller sous 3 mètres de limon; dans les petites collines au N.-E. de Hex, il y a du sable coquiller; on voit un point de glaise à cérîtes entre Kerniel et Jesseren; à 1800 mètres au S.-E. de Looz, marne, glaise et sable fossilifère (voir la description de ces roches); au S. d'Holmont, marne et glaise verte fossilifère; à $\frac{1}{3}$ de lieue à l'E.-N.-E. de Genoels-Elderen, glaise à cérîtes; à

300 mètres au N.-N.-O. de Blanden se trouve un petit plateau de glaise verte, si de ce plateau on descend vers l'O. on rencontre de la marne blanchâtre avec rognons calcareux et traces de coquilles (voir la description de ces roches); à 450 mètres N.-N.-O. du hameau de Daelem, sable avec *Cyrena semi-striata*, ce sable est d'un gris jaunâtre avec quelques grains noirâtres, en grande partie dur, quelques-uns glauconieux.

Coupe à 1000 mètres au N.-N.-O. de Bautersem, relevée le 12 juin 1850 : glaise verte brunâtre à la partie supérieure, sur une épaisseur de 1^m,10, elle renferme des fossiles mal conservés; au S. de Bunsbeek, entre les bornes 3 et 4 de la route de Tirlemont à Diest, sable blanc fossilifère; à l'E. d'Herrebeke, sable blanc coquiller.

Coupe entre Vissenaeken et Cumplich :

C. — Sable blanc-grisâtre, demi-fin avec quelques grains noirs, il est meuble et renferme des cérites, épaisseur 2 mètres.

B. — Glaise verte et blanche qui se polit dans la coupe et fait parfois effervescence dans les acides en raison des débris de coquilles qu'il contient, 2 mètres.

A 400 mètres au S.-S.-E. de Vissenaeken-Saint-Martin, sable à gros grains et glaise coquillière, cérites et cyrènes; à 600 mètres au S. de Bunsbeek sur la route de Tirlemont, sable blanc fossilifère; coupe d'une carrière à $\frac{1}{3}$ de lieue au N.-E. de Bunsbeek, sable blanc à grains quartzeux, moyens ou demi-fins, limpides, peu arrondis, parmi lesquels on distingue à peine quelques grains de silex d'une couleur foncée ($\frac{1}{200}$) et qui renferme des cérites et des cyrènes, ce sable est un peu verdâtre et argileux inférieurement, épaisseur 0^m,40; coupe de Keerbeek; sable blanc coquiller; coupe entre Ransbeek et Keerbeek: argile verte, fossilifère,

passant à la partie supérieure à une argile non fossilifère; lit de glaise verdâtre et noir-brunâtre avec cyrènes 1^m,50, à $\frac{1}{3}$ de lieue à l'O. de Klimmen; entre Klimmen et Walkenburg, glaise fossilifère; en descendant à Crauwbeek, on trouve, sous le limon, un peu d'argile à coquilles; coupe du puits artésien de Heerlen, divers fossiles.

SYSTÈME RUPELIEN.

Accolades
d'après
les cartes.

Classement stratigraphique des roches.

ÉTAGE SUPÉRIEUR.	3	Sable à grains moyens argileux.	}	
		Sable à grains moyens.		
		Argile fragmentaire.		
		Limon.		
		Sable argileux fin pailleté.		
ÉTAGE INFÉRIEUR.	4	Argile calcaréo-sableuse	{	marne sableuse.
				marne simple.
		Argile sableuse glauconifère du sondage d'Anvers.	}	
		Argile sableuse et sable argileux.		
		Argile schistoïde.		
ÉTAGE INFÉRIEUR.	3	Argile fragmentaire.	}	
		Argile sableuse		
		Sable argileux et limon		} subordonnés au sable jaune.
		sableux		
		Sable jaune quelquefois blanchâtre.		}
Sable graveleux (1).				
ÉTAGE INFÉRIEUR.	2	Argile calcaréo-sableuse à nucules.	}	
		Argile sableuse à nucules?		
ÉTAGE INFÉRIEUR.	1	Sable jaune à <i>Pectunculus</i> .		

(1) [L'auteur ajoute en note « voir si les graviers ne sont pas inférieurs au sable à *Pectunculus* ». La légende ci-après semble répondre affirmativement à cette question :

« Système rupelien de la légende des cartes du sol et du sous-sol. »

{	Argile schistoïde.
	Sable argileux.
	Sable jaunâtre.
	Argile à nucules.
	Sable à pétoncles.
	Gravier. M. M.] »

ÉTAGE INFÉRIEUR.

Sable à Pectunculus. — Ce sable est formé de grains de quartz moyens ou demi-fins, uniformes, peu arrondis, transparents ou translucides, quelquefois limpides, ordinairement colorés en jaune ou en jaune brunâtre à leur surface.

On y distingue quelques grains de couleur brun foncé ou noirâtre, les uns siliceux et anguleux, les autres limoniteux ($1/200$) ou glauconieux ($1/100$).

Ce sable est meuble, mais quelquefois les grains sont réunis par un peu de matière argileuse qui les fait légèrement adhérer entre eux.

Il est ordinairement d'un jaune pâle ou foncé, quelquefois un peu brunâtre, rarement blanc.

La variété meuble renferme quelquefois de petits lits d'argile grise calcaireuse, délayable dans l'eau.

La variété argileuse renferme parfois, dans quelques localités, une très-grande quantité de *Pectunculus* disposés en tout sens; ces couches ont au plus 1 à 2 mètres d'épaisseur.

On trouve des *Pectunculus* à Looz, au S.-S.-E. de Zammelen, entre Lethen et Bilsen et à Berg.

Localités. — Dans la 3^e série seulement :

Looz?; au S.-S.-E. de Zammelen; au N. de Neerrepen; au S. d'Holmont, sable blanchâtre; Guyoven; entre Gorsop-Leeuw et Schalkenhoven; entre Lethen et Bilsen; Berg; Rosmeer.

L'étendue connue du sable à *Pectunculus* est peu considérable et ne dépasse guère celle de la marne calcareuse;

cependant il est possible que cette couche ait une plus grande étendue et qu'elle se confonde avec le sable supérieur à la glaise à nucules ; surtout lorsque celle-ci n'existe pas, il est difficile de distinguer les deux sables supérieurs et inférieurs.

Gîtes fossilifères des sables à Pectunculus. — Le sable blanc à grains quartzeux, moyens, hyalins, anguleux avec quelques grains noirs ($1/100$), avec ou sans *Pectunculus* se trouve sous la glaise à nucules exploitée à la tuilerie à 700 mètres à l'O. de Looz ; on trouve au N. de la chapelle sur la route de Looz à S^t-Trond, sous la glaise à nucules, une trace de sable à *Pectunculus*.

Coupe au S. et près de Looz : Sable à grains quartzeux, moyens, anguleux, colorés en jaune ou en jaune brunâtre et mêlé avec quelques grains siliceux ($1/30$) ; ce sable est meuble, d'une couleur jaune, il renferme le *Pecten Hæninghausi* des *Pectunculus*, etc.

Coupe d'Holmont : Sable à grains quartzeux, moyens, anguleux, hyalins et faiblement colorés avec quelques grains quartzeux arrondis de 1 à 2 millimètres ($1/100$) et quelques grains siliceux ($1/30$) ; ce sable est blanchâtre, meuble, il renferme une prodigieuse quantité de *Pectunculus*, des *Trigonocœlia*, des *Astarte*, des *Corbula pisum*, et quelques cérites ; ces coquilles paraissent avoir été roulées, épaisseur 1 mètre.

Coupe au S.-S.-E. de Zammelen : Sable jaune un peu brunâtre à grains moyens, les grains de quartz sont uniformes, peu arrondis, inégaux, translucides et colorés en jaune brunâtre foncé à leur surface ; on y distingue quelques grains de couleur brun foncé ou noirâtre, les uns anguleux et durs, les autres limoniteux ($1/200$) ; ce sable est

meuble, mais il devient blanc à la partie supérieure sur une épaisseur de 0^m,10, il renferme des lits de sable semblable au précédent, mais dont les grains adhèrent légèrement entre eux au moyen d'une très-petite quantité de matière argileuse dont la surface des grains se trouvait revêtue.

Ce sable, légèrement argileux, contient une grande quantité de *Pectunculus* disposés en tout sens (semblables à ceux de Berg); on y trouve aussi la *Venericardia* et la *Cyprina scutellaria* (*Nystii* d'Hebert); ces couches de sables réunies ont au plus 2 mètres d'épaisseur; à Vryheeren 8 ou 900 mètres au S. de Hern-S^t-Hubert, on voit du sable à *Pectunculus* reposant sur du sable jaunâtre à cérîtes, *Corbula pisum*, etc.

Coupe de Berg, près de Kleyn-Spauwen : Sable blanchâtre et blanc-jaunâtre à grains moyens hyalins, purs; la partie supérieure de ce sable ne renferme pas de cyrènes, mais des *Pecten Hæninghausi*, des *Pectunculus*, des *Trigonocælia*, deux sortes d'*Astarte*; la partie inférieure renferme beaucoup de cyrènes et de cérîtes, peut-être roulées, des paludines, *Trigonocælia*; c'est peut-être une couche intercalée dans les glaises à cyrènes (suivant M. Bosquet on trouve à Vieux-Jonc du sable à *Cerithium elegans*, *Natica glaucinoïdes*, ne serait-ce pas le sable à *Pectunculus*?)

Coupe à 800 mètres au S.-S.-O. de Heyken : sable à grains moyens anguleux, plus ou moins salis par des matières argileuses et renfermant quelques grains argileux gris foncé; ce sable est meuble, d'un gris jaunâtre clair, zoné de jaune brunâtre, il renferme des moules de *Pectunculus*.

Coupe à 600 mètres à l'O. de Heydeken : Sable à *Pec-*

tunculus, sable d'un gris sale légèrement pointillé de noirâtre, meuble ou faiblement cohérent, à grains anguleux, égaux, moyens et salis par des matières argileuses ou argilo-ferrugineuses; on y voit quelques grains d'argile grise, quelques grains noirâtres, les uns de glauconie d'un vert foncé, les autres argileux d'un gris sombre, enfin quelques paillettes; il renferme le *Pectunculus terebratularis*, le *Pecten Hœninghausi*, la *Cyprina Nysti*.

Coupe à 200 mètres à l'E. du château Peeters, près de Pellenberg : Sable à grains moyens inégaux, les plus petits sont un peu arrondis, les plus gros sont très-arrondis, ils sont hyalins ou à peine revêtus de matière argileuse; il renferme quelques grains noirs en partie siliceux, en partie argileux, en partie glauconieux; ce sable est meuble, un peu cohérent, d'un blanc grisâtre mêlé de gris jaunâtre et un peu pointillé de noir, on y trouve de grandes coquilles bivalves ferrugineuses et friables.

Argile sableuse à nucules? — On trouve dans la 1^{re} et dans la 2^e série une argile sableuse grise, gris légèrement verdâtre ou jaunâtre, parfois bigarré de brun, qui se polit imparfaitement dans la coupure, se divise en fragments par dessèchement, se gonfle dans l'eau et s'y désagrège à l'instant.

Cette argile qui présente les caractères extérieurs et la position géognostique de l'argile sableuse à nucules en diffère en ce qu'elle ne contient pas de calcaire et ne fait pas, par conséquent, effervescence dans les acides, elle en diffère, en outre, en ce qu'elle ne contient pas de nucules.

Cependant j'ai trouvé un fragment de cette coquille

dans la glaise sableuse qui se trouve en dessous de la glaise schistoïde à $\frac{1}{3}$ de lieue au S.-O. de Ransberg.

Localités. — 1^{re} série : à $\frac{1}{2}$ lieue au N.-O. de Pellenberg; vers le sommet d'un monticule à 500 mètres au S.-O. de Kleyne-Heyde, avec traces de sable; entre Cortenaeken et Chebroeck où on l'exploite pour faire des briques.

2^e série : $\frac{1}{3}$ de lieue au S.-O. de Ransberg.

Les deux premières localités sont douteuses, les deux dernières le sont moins.

Gîtes fossilifères des glaises à nucules. — A 200 mètres au N. du château de Nieuwerkerken il y a un point de glaise qui pourrait bien représenter la glaise à nucules?; la glaise à nucules est exploitée pour faire des tuiles à 700 mètres à l'O. de Looz, le sable blanc à grains quartzeux, moyens, hyalins, anguleux, avec quelques grains noirs siliceux ($\frac{1}{100}$), avec ou sans *Pectunculus*, se trouve en dessous; la glaise à nucules se trouve au N. de la chapelle sur la route de Looz à St-Trond, et l'on trouve en dessous à l'O. une trace de sable à *Pectunculus*; on voit des traces de glaise à nucules remaniées dans le monticule situé vers la partie méridionale de Looz; entre le château du baron de Woelmont et le château de Bellevue : glaise renfermant beaucoup de nucules, cette glaise est sableuse, à grains demi-fins et calcareux, des parties plus ou moins sableuses sont entremêlées avec d'autres qui le sont moins, elle est plus ou moins fragmentaire, d'un gris un peu verdâtre mêlé de jaunâtre, rude au toucher et au couper, ne se polit pas dans la coupure, fait effervescence dans les acides, se désagrège promptement dans l'eau.

Coupe au coin d'un bois, à un $\frac{1}{4}$ de lieue à l'O. de Guygoven : argile calcareuse, subplastique qui, lorsqu'elle est séchée, se divise en petits fragments d'un gris verdâtre terne, assez rude au couper, qui ne se polit pas ou ne se polit qu'imparfaitement dans la coupure, se désagrège promptement dans l'eau en faisant effervescence dans les acides, cette glaise renferme des nucules ; on trouverait probablement des nucules dans la carrière ouverte, pour une briqueterie, à 700 mètres au S. de Cortessem, mais je n'en ai pas trouvé ; le massif de Langenakker, entre Cortessem et Alken, est composé de glaise à nucules (je ne sais si j'y ai trouvé des nucules). Cette glaise est légèrement sableuse, calcareuse, d'un gris verdâtre sale, de diverses nuances, elle renferme de petits rognons de calcaire blanchâtre.

Coupe d'Holmont : glaise sableuse renfermant des nucules à la partie inférieure (il n'y a que des nucules).

Coupe au S.-S.-E. de Zammelen : argile sableuse ou sable très-argileux à grains fins légèrement calcareux, plastique, se divisant en petits fragments, en se desséchant, d'un gris jaunâtre sale, terne, ne se polissant pas dans la coupure, mais s'égrenant, un peu rude au toucher, se désagrégeant rapidement dans l'eau, faisant effervescence dans les acides en y laissant un dépôt sableux fin et argileux jaunâtre considérable, cette argile contient des nucules.

A 800 mètres au S.-O. de Hern-S'-Hubert, argile sableuse avec traces de fossiles, c'est probablement la glaise à nucules ; à la chapelle de Keukelberg on voit du sable jaune rupelien et plus bas à une centaine de mètres au S.-O. de la chapelle une couche de glaise à nucules d'environ 5 mètres de puissance, pas une trace de sable à

Pectunculus ; glaise à nucules près de la ferme de Grooten-Hercken (je ne dis pas si j'y ai trouvé des nucules) ; à Rombroeck, argile sableuse et calcareuse à grains quartzeux demi-fins, hétérogène, terreuse, fragmentaire, à cassure inégale, d'un gris un peu verdâtre mêlé de gris jaunâtre, avec petits points blancs calcareux qui paraissent être des débris de coquilles, rude au toucher et au couper, ne se polissant pas dans la coupure, se désagrégeant dans l'eau très-rapidement, fait effervescence dans les acides avec dépôt abondant, elle renferme de belles nucules ; au N. de Hoesselt, glaise à nucules ? ; entre Petit-Spauwen et Berg, glaise à nucules.

Coupe de Berg près de Klein-Spauwen : marne sableuse, terreuse, cohérente, fragmentaire, rude au toucher et au couper, ne se polit pas dans la coupure, d'un gris un peu jaunâtre et verdâtre terne, se désagrégeant rapidement dans l'eau, faisant une vive effervescence dans les acides et y laissant un dépôt argileux considérable ; cette marne renferme des nucules, épaisseur 2 mètres ; la glaise à nucules se montre encore au N.-O. et près de Berg ; au S.-E. et près de Bosselaere, et au S. et près d'Apostel-Huys on peut observer les glaises à nucules ; à un millier de mètres au S.-O. de Ransberg on trouve, à un niveau inférieur à l'argile schistoïde, une glaise gris-jaunâtre dans laquelle j'ai trouvé un fragment de nucule, au moins le fragment est nacré ; à $\frac{1}{2}$ lieue au S. de Wimmertingen, glaise à nucules ; cette glaise est légèrement sableuse, calcareuse, d'un gris verdâtre sale de diverses nuances ; elle renferme de petits rognons de calcaire blanchâtre caverneux.

Macigno ou argile calcaréo-sableuse à nucules. — Cette

roche est composée d'argile légèrement calcareuse et de sable à grains fins en proportions très-variables.

Elle est plastique lorsqu'elle n'a pas été comprimée, elle se divise, en se desséchant, en petits fragments.

Elle est grise, d'un gris jaunâtre, sale ou d'un gris verdâtre mêlé de brun; elle est d'un aspect terne et ne se polit pas dans la coupure, mais s'égrène un peu, elle est rude au couper et au toucher.

Elle se désagrège rapidement dans l'eau, fait effervescence dans les acides et y laisse un dépôt sableux fin et argileux jaunâtre considérable.

Cette roche est remarquable dans la 3^e série par les nucules qu'elle renferme et dont on distingue même les petits fragments à leur éclat nacré, on y rencontre parfois de petits rognons de calcaire blanchâtre carverneux ($\frac{1}{2}$ lieue au S. de Wimmertingen).

Localités. — 3^e série : Tuilerie de Looz, elle renferme un lit de sable à nucules; $\frac{1}{2}$ lieue au S. de Wimmertingen; $\frac{1}{4}$ de lieue à l'O. de Guygoven; Henis?; au S. d'Holmont; au S. de Zammelen; au N. de Neerrepen; Hern-S^t-Hubert; entre Lethen et Bilsen; Berg; Rosmeer.

Ces localités ont, comme on voit, à peu près la même étendue que le sable jaune à *Pectunculus*.

Sable graveleux (1). — Ce sable est à grains très-inégaux, les uns de grosseur moyenne plus ou moins arrondis, les autres plus gros, atteignant 2 à 3 millimètres, très-arrondis.

Ce sable est meuble, ordinairement jaunâtre, passant au jaune brunâtre; il renferme parfois des cailloux de silex

(1) [Voir la note p. 167. MM.]

entre Kerkom et Lubbeek 0^m,05; on y voit rarement quelques grains de glauconie, il passe rarement au grès ferrugineux.

Localités. — 1^{re} série : Entre Martinusberg et Corbeek-Loo; entre Kerkom et Lubbeek; village de Glabbeek où il forme la base du rupélien.

2^e série : Au S. de Hoelede; entre Keerbeek et Op-Linter.

3^e série : Au S. de Ryckel; Bilsen, le sable de Bilsen est situé entre la carrière de glaise schistoïde et Bilsen, il paraît être en place et par conséquent inférieur à l'argile schistoïde, il appartient donc au système rupélien.

4^e série : Au S.-O. de Kerkraede, épaisseur 0^m,10; dans cette localité il est ferrugineux brun, à grains fins, moyens et gros jusqu'à 1 millimètre de diamètre, passant au grès ferrugineux.

Sable jaune. — Ce sable est ordinairement à grains moyens ou demi-fins, légèrement pailleté, parfois un peu argileux, jaune, jaune grisâtre clair ou jaune brunâtre, rarement blanc (chapelle de Lorette, près de Looz, au N. de Cruyt). Il renferme quelquefois un peu de glauconie ($\frac{1}{30}$) plus ou moins transformée en limonite et quelques grains noirs siliceux ($\frac{1}{100}$).

Il est meuble ou un peu cohérent, lorsqu'il renferme de l'argile; dans ce cas, il passe à un sable argileux toujours friable et rude au toucher.

Vers sa partie moyenne il devient plus fin, plus pailleté, plus argileux, prend une teinte plus claire et passe à l'argile sableuse.

La partie supérieure est souvent ferrugineuse, d'un jaune brunâtre et renferme quelquefois des bancs de grès ferru-

gineux plus ou moins friables (à l'O. de Weerlerbeek, au château de Dumbeek, à Hern Saint-Hubert). Elle est ordinairement à grains plus fins et plus pailletée que la partie inférieure (ce dernier ressemble beaucoup au sable de Jette).

Localités : Chapelle de Lorette près de Looz, supérieur à la glaise verte d'une carrière à 150 mètres à l'E. de la chapelle de Lorette, inférieure à la glaise à nucules; carrière à 100 mètres à l'E. de Looz; au N. de Cruyt.

Série A : Coupe au N.-E. d'Esschene; entre Meldert et Maxenzele; Assche-ter-Heyden; coupe de Cauteraverent; Morei près d'Assche; $\frac{1}{4}$ de lieue au S. de Baerdeghem; entre Moorsel et Baerdeghem.

A l'exception de quelques points vers Ledebek, le rupe-
lien s'étend au N. d'une ligne passant par Alost, Cautera-
verent, Zellick, Jette et Over-Heembeek.

Ce sable est à grains moyens, argileux ou non, légère-
ment cohérent ou meuble, d'un gris jaunâtre, tacheté de
brun par altération. On y distingue parfois des grains de
glauconie (Morei près d'Assche, entre Meldert et Maxen-
zele, Over-Heembeek des paillettes).

Il passe au sable ferrugineux à grains demi-fins brunâtre
(Ledebek, entre Moorsel et Baerdeghem).

1^{re} série : Au N.-O. de Daelem; $\frac{1}{4}$ de lieue à l'O. de
Werlerbeek près Vertryck; entre Louvain et Corbeek-Loo;
 $\frac{1}{4}$ lieue à l'E.-S.-E. de Louvain; Martinusberg; au S.-O.
de Pellenberg; au S.-E. de Pellenberg; château de Dun-
bergh, $\frac{1}{2}$ lieue au N.-N.-O. de Lubbeek, et il sert de base à
l'argile schistoïde entre Kerkom et Lubbeek; $\frac{1}{4}$ de lieue
au S.-E. de Binckom; 400 mètres au S.-S.-E. du château
de Binckom, entre Lubbeek et Binckom (gris-blanchâtre,
peut-être tongrien supérieur?); entre Wever et Attenrode,

gris, un peu argileux et pailleté, inférieur à l'argile schistoïde; au S. d'Attenrode; au monticule de Meensel (casterlien?); à l'E. de Nieuwendorp, faiblement glauconifère; ces sables sont jaune-brunâtre de Weerlerbeek à Lubbeek, en avançant à l'E.-N.-E. ils semblent devenir plus fins et plus pâles, ils ne s'étendent pas vers l'Est au delà de la glaise verte, moins même.

2^e série : Près de la borne n° 40, route de Tirlemont à Louvain; Bryssem; $\frac{1}{2}$ lieue au N. de Tirlemont; $\frac{1}{3}$ de lieue au N.-E. de Bunsbeek, au-dessus de la glaise verte; entre Keerberg et Op-Linter; Ransberg; Leenaeg; au N. de Leenaeg; à 600 mètres au N. de Hoogen; à 400 mètres au N.-O. de Hoogen; $\frac{3}{4}$ de lieue à l'E. de Cortenaeken; au S. de Miscom, au-dessus de la glaise verte avec veines ferrugineuses. Ce sable ressemble beaucoup à celui de Jette, il a à peu près la même étendue que la glaise verte.

3^e série : Gorsum (peut-être tongrien); Cosen; $\frac{1}{3}$ de lieue au N.-O. de Cortessem? grains inégaux; $\frac{1}{2}$ lieue au S. de Herck-la-Ville, grains inégaux; $\frac{1}{2}$ lieue au N.-E. de Alken; à 600 mètres à l'O. de Guygoven; $\frac{1}{4}$ de lieue au N. du château de Jongenbosch; près d'une chapelle à 500 mètres au S. de Wimmertingen; $\frac{3}{4}$ de lieue au S.-S.-E. de Hasselt; 1 lieue au S.-S.-E. de Hasselt; au S. de Kruisstraat, 1 lieue au S.-S.-E. de Hasselt; au N. de Grand-Looz; Wintershoven; Hern-S'-Hubert; entre Gors-op-Leeuw et Schalkenhoven; Berg; Rosmeer.

4^e série : $\frac{1}{3}$ de lieue à l'O. de Klimmen; entre Klimmen et Walkenburg; au S.-O. de Teneichen.

Sable argileux et limon sableux. — On a vu que le sable rupélien était quelquefois argileux. Ce dernier alors plus ou moins cohérent suivant la proportion de matière argi-

leuse qu'il contient, mais toujours friable et rude au toucher, gris ou gris-jaunâtre, pailleté, souvent tacheté de brun par altération.

Lorsque la quantité d'argile augmente, le sable argileux passe à l'argile sableuse qui se trouve ordinairement vers la partie moyenne du système rupelien et dont je vais donner tout à l'heure les caractères. Enfin, lorsque le sable argileux devient très-fin, il passe à une espèce de limon sableux d'un gris ou gris jaunâtre bigarré de brun par altération, pailleté, assez doux au toucher et qui, dans certaines parties du Limbourg, forme le sol de la contrée.

Localités. — 1^{re} série : à 800 mètres au N.-E. de Miscoom, il est terminé vers le haut par de la glaise sableuse schistoïde jaunâtre; entre Wever et Attenrode.

2^e série : 1/2 lieue au S.-S.-E. de Cortenaeken.

Argile sableuse. — L'argile sableuse que l'on trouve ordinairement vers la partie moyenne de l'étage inférieur du système rupelien, consiste en une argile plus ou moins entremêlée de grains quartzeux fins ou demi-fins, que l'on distingue ordinairement assez bien de la pâte argileuse qui les contient.

Elle n'est pas schistoïde, mais se divise souvent en petits fragments par desséchement lorsqu'elle n'a pas été comprimée.

Elle est grise ou d'un gris verdâtre, passant au gris jaunâtre, parfois tacheté de jaune brunâtre sale par altération, finement pailletée et d'un aspect terne. Elle est rude au toucher et au couper et ne se polit pas dans la coupure; elle est plastique, assez cohérente et se désagrège dans l'eau.

Elle passe au sable argileux en se chargeant de sable

et à l'argile simple en se dépouillant complètement, ce qui arrive lentement.

Elle ressemble beaucoup à la glaise à nucléoles et une partie des échantillons qui ont servi à la décrire s'y rapporte peut-être.

Localités. — 1^{re} série : Au S.-O. de Pellenberg, inférieure à la glaise schistoïde?; hameau de Kleyn-Heyde; entre Wamrode et Miscom; à $\frac{1}{2}$ lieue au S.-O. de Wersbeek.

2^e série : Ransberg; Leenaeghe, inférieur à l'argile schistoïde.

3^e série : A 200 mètres au N.-E. de Wever; $\frac{1}{3}$ de lieue au S. de Ryckel; à l'E. de Grand-Looz; au N.-E. de Ruthkoven; Herck-S^t-Lambert.

Argile fragmentaire (1). — Argile sableuse à grains très-fins, légèrement ou finement pailletée, quelquefois subschistoïde, qui se divise en petits fragments gris-sale, gris-verdâtre sale ou gris-jaunâtre bigarré de brun par altération, plastique, se désagrègeant dans l'eau, assez cohérente lorsqu'elle est séchée, rude au toucher, ne se polissant pas dans la coupure.

On y trouve quelques petits rognons de limonite brune ou argilo-sableuse (entre Louvain et Corbeek-Loo), parfois

(1) [L'auteur n'indique pas à quel étage se rapporte cette roche; seulement il la classe, comme on voit, entre l'*argile sableuse* qu'il range dans l'étage inférieur et l'*argile schistoïde* de Boom qui caractérise l'étage supérieur. En outre, comme d'après les cartes, les étages rupéliens sont généralement représentés tous les deux dans les localités citées pour la roche en question, il s'ensuit qu'il y a presque autant de raison pour rapporter l'« argile fragmentaire » à l'étage supérieur qu'à l'étage inférieur, comme je l'ai fait sous toutes réserves. M. M.]

géodique (au N.-N.-E. du hameau de Hoogen) et parfois à la base un lit de limonite, plus ou moins chargé de grains de sable ($\frac{1}{4}$ de lieue à l'E.-S.-E. de Louvain) entre Miscom et Cortenaeken).

L'argile fragmentaire se trouve à la partie supérieure des sables rupéliens et forme, par conséquent, la base de l'argile schistoïde.

Localités. — 1^{re} série : A 800 mètres au S.-O. de Linden ; à $\frac{1}{4}$ de lieue à l'E.-S.-E. de Louvain ; entre Louvain et Corbeek-Loo ; Martinusberg ; à $\frac{1}{2}$ lieue au N.-O. de Pellenberg ; à $\frac{1}{2}$ lieue au S.-S.-E. de Wamrode ; entre Miscom et Cortenaeken.

2^e série : A 500 mètres au N.-N.-E. du hameau de Hoo-gen ; au S.-S.-E. de Cortenaeken.

3^e série : $\frac{1}{4}$ de lieue à l'E.-S.-E. de Herck-S^t-Lambert.

ÉTAGE SUPÉRIEUR (1).

Argile schistoïde. — Argile schistoïde ou subschistoïde d'un gris sombre noirâtre ou brunâtre parfois mêlé de jaune passant au noir brunâtre par altération, terne, légèrement et finement pailletée.

Elle se polit imparfaitement dans la coupure ou ne se polit pas, plus ou moins plastique, s'exfolie ou se désagrège lentement dans l'eau, elle s'y désagrège rapidement lorsqu'elle a auparavant été exposée à l'air.

Dans ce dernier cas elle présente souvent des effervescences de sulfate de fer (entre Walt-Wilder et Bilsen).

(1) D'après les cartes ; voir la note de la page précédente. M. M.]

Elle est parfois ferrugineuse vers la partie supérieure (Bilsen) ; elle renferme quelques rognons de sperkise ou de limonite (Miscom) et quelquefois de sidérose compacte passant à l'oligiste rouge compacte ou terreux et même à la limonite (Château de Dumberg).

On trouve à Boom des coquilles marines et des rognons de pyrite, quelques coquilles sont même transformées en pyrite.

On exploite l'argile schistoïde pour faire des briques (à $1/2$ lieue à l'E. de Louvain et pour faire des tuiles à Rynrode, Boom ; on y trouve dans le sondage d'Anvers, des traces de végétaux et du bois fossile.

Les parties supérieures altérées sont souvent d'un gris jaunâtre, tandis que la partie intérieure est bleuâtre.

Lorsqu'elle est séchée, elle se débite comme certains schistes.

Les argiles schistoïdes exploitées à Boom sur une quinzaine de mètres de hauteur sont plus ou moins schistoïdes, principalement vers la partie supérieure. Elles prennent surtout cette texture lorsqu'elles ont été exposées à l'air et alors elles ressemblent parfaitement aux argiles schistoïdes du Limbourg auxquelles elles correspondent exactement.

On y trouve des coquilles disséminées et non disposées par lits, ainsi que des rognons de pyrite.

Les coquilles sont parfois transformées en pyrite.

Localités. — 1^{re} série : $1/2$ lieue à l'E. de Louvain ; au S.-O. de Pellenberg ; au N. et près du château de Dumberg, à $1/2$ lieue au N.-N.-O. de Lubbeek ; à 400 mètres au S.-S.-E. du château de Binckom ; $1/2$ lieue au S. de Capellen, douce au toucher ; entre Tirlemont et Montaigu ; à 800 mètres au N.-E. de Miscom ; Miscom ; au N. de Rynrode.

2^e série : Ransberg ; à l'E. de Leenaege.

3^e série : A 400 mètres au N.-O. de Coosen, dans un puits; Herck-S^t-Lambert; entre Kruisstraat et Wissemberg; Hern-S^t-Hubert; Bilsen; entre Walt-Wilder et Bilsen.

Rognons de Ludus Helmonti. — A Herck-S^t-Lambert, près de Hasselt, l'argile schistoïde renferme de grandes lentilles aplaties et des rognons de calcaire très-argileux, compacte ou subcompacte, à cassure droite ou largement conchoïde, inégale, à bords tranchants, d'un gris pâle, gris jaunâtre ou gris brunâtre et gris sombre terne, dur, se polissant dans la coupure, renfermant des fossiles et des veines de calcaire cristallin et des débris de végétaux, faisant effervescence dans les acides en y laissant un dépôt brun plus ou moins considérable; les parties extérieures des rognons sont d'un gris pâle un peu brunâtre et d'un aspect terreux.

Ces rognons sont parfois perforés à leur surface par des coquilles lithophages (sondage d'Anvers); à Boom, ces *Ludus* présentent des retraits tapissés de calcaire jaunâtre translucide.

Les *Septaria* de Boom se trouvent à diverses hauteurs; ils ont la forme de disques qui ont parfois 1 mètre de diamètre et 0^m,30 d'épaisseur.

Vers leur surface ces disques ne présentent pas de fissures, mais l'intérieur en présente un grand nombre et l'écart des parties qu'elles séparent est d'autant plus grand qu'on se rapproche du centre.

Les parois des fissures sont tapissées d'une couche de 0^m,001 à 0^m,002 de calcaire jaunâtre translucide ou cristallisé à la surface.

On y trouve des coquillages et des rognons de pyrite.

Rognons de sperkise du sondage d'Anvers.—Les rognons de sperkise qui ont été trouvés dans le sondage d'Anvers, au milieu des argiles rupeliennes, ont, en général, la grosseur d'une noix (un peu plus, un peu moins); leur surface est mamelonnée, d'un vert noirâtre terne par altération et recouvert d'un enduit de sulfate ferreux lorsqu'ils ont subi, pendant quelque temps, l'action de l'air.

Lorsqu'on les brise, ils présentent une texture finement grenue ou compacte, l'éclat métallique et la couleur blanc-verdâtre qui caractérise la sperkise. Toutefois l'intérieur n'est pas parfaitement homogène; ils présentent des fissures ou des cavités semblables à celles qui seraient produites par un retrait. La sperkise est plus brillante et plus grenue vers ces cavités dont l'intérieur est parfois tapissé de petits cristaux irisés; elle est plus compacte et d'un aspect mat dans les parties pleines.

Parmi les échantillons qui m'ont été envoyés se trouvait un rognon recouvert de grandes aiguilles de sulfate ferreux d'un blanc verdâtre, transparentes, de petites aiguilles rosâtres translucides et de petites masses de soufre grenu d'un beau jaune.

Argile sableuse.—Argile plus ou moins sableuse, quartzifère, à grains quartzeux moyens, quelquefois assez gros, rude au toucher, alternant par lits minces avec du sable très-argileux à grains moyens et fins d'un gris sombre.

Cette roche est stratoïde, d'un gris brunâtre foncé sale, mêlé de brun jaunâtre d'un aspect hétérogène ou bien d'un gris zoné de brun, se délayant dans l'eau.

Localités. — 4^e série : au S.-O. de Kerkraede, 1 mètre; 1/4 de lieue au S.-O. du hameau de Geyd, près de Heerlen.

Celle que l'on rencontre dans le sondage d'Anvers est à

grains plus fins, pailletée, plastique et renferme des traces de végétaux, des fragments de coquilles et des nodules de pyrite; elle fait parfois effervescence et passe à l'argile sableuse calcarifère.

Argile sableuse glauconifère. — On a trouvé dans le sondage d'Anvers des couches composées d'argile et de grains moyens de sable et de glauconie en proportion à peu près égale.

Cette roche est d'un gris noirâtre, un peu brunâtre, terne, grenue, plastique; elle se désagrège dans l'eau et fait parfois effervescence dans les acides.

On y trouve des fragments de coquilles, des rognons de calcaire argileux compacte brunâtre.

Elle alterne avec des couches d'argile ordinaire.

Marne simple. — La marne est subschistoïde d'un gris pâle ou foncé, terne, légèrement pailletée, tendre, assez douce au toucher, se polit imparfaitement dans la coupure, se délaye facilement dans l'eau, fait effervescence dans les acides et y laisse un dépôt argileux considérable.

Cette roche qui n'est qu'une argile schistoïde devenue calcaireuse renferme des traces de lignite, des coquilles dont le test est tantôt calcaireux, tantôt pyriteux et des rognons de sperkise.

En se chargeant de matière sableuse, elle passe à l'argile calcaréo-sableuse ou marne sableuse.

Localités : Boom et sondage d'Anvers.

Marne sableuse (argile sableuse calcarifère). — Argile plus ou moins sableuse calcarifère à grains fins, légèrement pailletée, cohérente, rude au toucher, gris bleuâtre

lorsqu'elle est mouillée, gris-pâle ou sombre, sale et terne, parfois légèrement brunâtre lorsqu'elle est séchée, se polit imparfaitement dans la coupure, se désagrègeant aisément dans l'eau, faisant effervescence dans les acides en y laissant un dépôt argileux considérable, faisant entendre un cri sableux lorsqu'on la coupe, se divise parfois en petits fragments en se desséchant, elle renferme des rognons de calcaire argileux compacte, à cassure largement conchoïde, d'un gris mat, à poussière gris-pâle et très-cohérent.

L'argile précédente alterne avec une argile schistoïde, plus sableuse, non calcaireuse, légèrement pailletée, d'un gris brunâtre, très-délayable dans l'eau, aride au toucher, sableuse au couper.

Ces argiles sont pyriteuses, elles ont un goût de sulfate de fer et présentent parfois à leur surface des taches d'un jaune de soufre (peut-être du soufre natif).

Ces deux sortes d'argiles alternent entre elles et avec des couches de sable grisâtre ou d'un gris jaunâtre sale, faiblement glauconifère et pailleté.

Localités : Coupe du hameau de Heyde (1848).

4^e série : Oude Emstein près de Kerkraede, fossilifère.

Il faut peut-être y ajouter la glaise sableuse trouvée par M. De Bey à Alsdorf et dans laquelle il indique des nucléus.

C'est plutôt un sable à grains moyens mêlé d'argile et de calcaire et d'une couleur gris sombre.

En perdant les parties sableuses, l'argile sableuse calcaireuse passe à une marne gris-pâle ou foncée, finement pailletée (sondage d'Anvers); on y trouve des traces de lignite (Anvers).

Sable argileux fin pailleté. — Sable argileux très-fin,

pailleté gris ou d'un jaune grisâtre ou d'un jaune brunâtre par altération, uniforme ou mêlé, cohérent ou meuble, suivant qu'il est plus ou moins argileux.

Lorsqu'il est très-argileux et humide, il est plastique, rude au toucher lorsqu'il est sec.

Localités. — 1^{re} série : Briqueterie au S.-O. de Linden; $\frac{1}{2}$ lieue à l'E. de Louvain; 400 mètres au S.-S.-E. du château de Binckom; $\frac{1}{2}$ lieue au S. de Capellen.

2^e série : Ransberg.

3^e série : Herck-S'-Lambert.

4^e série : Oude-Emstein près de Kerkraede.

Le sable argileux fin passe quelquefois au limon ou à l'argile fragmentaire.

Limon ou sable argileux très-fin. — Le sable argileux fin pailleté passe quelquefois, en devenant plus fin encore, c'est-à-dire pulvérulent, à un limon plus ou moins cohérent mais friable d'un gris jaunâtre bigarré de brun, doux au toucher.

Localités. — 3^e série : à 200 mètres au N.-E. de Wever où il constitue le sol de la contrée et repose sur une argile très-finement sableuse, subschistoïde; entre Bilsen et le château d'Opbosch; au S.-O. d'Eygenbilsen; Bilsen.

4^e série : entre Kerkraede et Eegenhoven.

Argile fragmentaire. — Le limon précédent passe, à son tour, à une argile grise terne, très-finement sableuse, qui ne se polit qu'imparfaitement dans la coupure et se désagrège aisément dans l'eau.

Cette argile se divise en petits fragments par dessèchement et prend une teinte jaunâtre par altération.

Localités. — 3^e série : Herck-S^t-Lambert ; épaisseur 0^m20 ; Bilsen ; épaisseur 0^m60.

Sable à grains moyens. — Sable à grains moyens ou demi-fins, meuble, avec quelques grains noirs ou glauconieux et des paillettes de mica.

Vers la partie inférieure il est quelquefois d'un blanc jaunâtre zoné de brun, plus haut il devient blanchâtre ou grisâtre.

Localités. — 1^{re} série : $\frac{1}{2}$ lieue au N.-O. de Pellenberg ; briqueterie à 1,200 mètres au S.-O. de Linden.

3^e série : entre Walt-Wilder et Bilsen.

Sable à grains moyens argileux. — Sable à grains demi-fins, légèrement argileux, d'un gris jaune tacheté de brun, faiblement cohérent, renfermant à peine un grain de glauconie.

Il passe, vers sa partie supérieure, à un sable meuble à peine argileux.

Il est par conséquent subordonné au sable précédent.

Localités. — 1^{re} série : coupe à $\frac{1}{2}$ lieue au N.-O. de Pellenberg.

3^e série : Herck-S^t-Lambert.

4^e série : Entre Kerkraede et Eegenhoven ; Stein.

Celui-ci (sur les bords de la Meuse) est d'un gris bleuâtre lorsqu'il est humide et lorsqu'il est séché il est d'un gris sale, très-sombre et friable.

APPENDICE. — On a trouvé dans le sondage d'Anvers, au-dessous du système diestien, des couches alternatives d'argile schistoïde, d'argile sableuse, d'argile sableuse glau-

conifère, et d'argile calcaréo-sableuse avec *Ludus* et pyrites.

Ces roches appartiennent au système rupelien; j'ai fait rentrer leur description dans la description générale; je joins ici en appendice la description particulière à ce sondage.

Sondage d'Anvers.

Argile schistoïde. — Argile d'un gris terne foncé ou d'un gris noirâtre sale, pailletée, massive ou grossièrement schistoïde, se polissant un peu dans la coupure ou ne se polissant pas, plastique, se délayant dans l'eau au bout de quelque temps, renfermant du bois pétrifié, des traces de végétaux et des nodules de pyrites.

Argile sableuse. — Argile plus ou moins sableuse, pailletée, plastique, rude au toucher, se délayant dans l'eau, renfermant des traces de végétaux, quelques fragments de coquilles et des nodules de pyrites.

Elle fait parfois effervescence.

Argile sableuse glauconifère. — Ordinairement composée de parties à peu près égales d'argile, de sable et de glauconie en grains moyens, elle est d'un gris noirâtre un peu brunâtre, terne, grenue, plastique, se désagrège dans l'eau, fait parfois effervescence dans les acides, elle renferme des fragments de coquilles et des rognons de calcaire argileux compacte brunâtre, elle alterne avec des couches d'argile ordinaire.

Marne ou argile calcaréo-sableuse. — Marne gris-pâle

ou gris foncé, terne, finement pailletée, rude au toucher, ne se polissant pas dans la coupure, se délayant facilement dans l'eau, faisant une vive effervescence dans les acides; on y trouve des traces de lignite.

Ludus (du sondage d'Anvers). — Calcaire argileux compacte ou subcompacte, à cassure droite ou largement conchoïde, à bords tranchants, gris-pâle, gris-jaunâtre ou gris-brunâtre d'un aspect terne, se laissant couper avec le couteau, faisant une vive effervescence dans les acides et y laissant un dépôt nuageux.

Ce calcaire forme des rognons ou grandes lentilles aplaties qui sont assez souvent perforées à leur surface par des coquilles lithophages.

Il renferme rarement des coquilles ou des débris de végétaux.

SYSTÈME BOLDERIEN.

Classement stratigraphique des roches (1).

- Lignite.
- Marne? du sondage de Lommel.
- Argilite.
- Argile blanche.
- Sable à grains moyens ou demi-fins.
- Sable à grains moyens inégaux du sondage de Lommel.
- Sable à gros grains, grès et poudingue.
- Sable graveleux.
- Gravier coquiller.

- Sable blanchâtre pailleté, fossiles.
- Sable jaune.
- Sable glauconifère } peu glauconifère.
 } très-glauconifère.
- Cailloux.

Description générale des roches.

Cailloux. — Le lit caillouteux qui commence le système

(1) Bien que plus détaillé, ce classement stratigraphique ne diffère guère de celui des cartes du sol et du sous-sol que voici :

- | | | |
|---|---|--|
| « Système bolderien de la légende des cartes du sol et du sous-sol. | } | Sables divers.
Gravier coquiller.
Sable blanchâtre.
Sable glauconifère.
Cailloux. » M. M.] |
|---|---|--|

bolderien n'a été observé, jusqu'à présent, que dans un très-petit nombre de localités.

A Ransberg, ce lit consiste en cailloux de silex avellanaires réunis par du sable argileux très-fin, pailleté, grisâtre.

Ce lit est recouvert par quelques lits d'argile schistoïde de plusieurs centimètres d'épaisseur et par une couche de sable argileux fin, pailleté, légèrement glauconifère ($1/20$), d'un gris jaunâtre, de 0^m,50 d'épaisseur, qui le sépare du sable glauconifère proprement dit.

Ce lit caillouteux n'a pas de continuité.

A Stein, ce lit est composé de cailloux avellanaires, très-durs, de grès d'un brun noirâtre, à texture grenue, cassure inégale, et de cailloux plus petits, du même grès, entremêlés d'un sable glauconifère, d'un noir brunâtre sale à grains moyens inégaux.

La nature des cailloux est bien remarquable.

Ce lit caillouteux, qui a 0^m,10 d'épaisseur, repose sur le sable rupélien supérieur à la glaise schistoïde et supporte le sable glauconifère rupélien (¹), ce qu'on observe parfaitement dans l'escarpement qui borde la Meuse à Stein.

Sable glauconifère. — Sable à grains moyens ou demi-fins (quelquefois assez gros), inégaux ?

Les grains quartzeux prédominants sont plus anguleux qu'arrondis, translucides ou transparents, blanchâtres ou légèrement colorés en vert pâle ou jaune verdâtre à leur surface.

Les grains de glauconie sont réniformes ou arrondis,

(¹) [C'est sans doute « bolderien » qu'a voulu dire l'auteur. M. M.]

d'un vert foncé, prenant une teinte brunâtre par altération.

Les paillettes de mica qu'il renferme sont parfois assez grandes.

Ce sable est ordinairement meuble ou faiblement cohérent lorsque les parties qui le composent sont réunies par un peu de matière argileuse.

Vers la partie inférieure le sable glauconifère renferme ordinairement $\frac{1}{4}$ à $\frac{1}{10}$ de glauconie, et les grains quartzeux sont colorés en jaune verdâtre à leur surface, de sorte que le sable offre une couleur d'un vert-pistache foncé, d'un vert jaunâtre ou d'un vert grisâtre pointillé de vert foncé et plus ou moins pailleté.

Lorsqu'il est altéré, il est d'un brun plus ou moins jaunâtre, pointillé de noir verdâtre; les grains de quartz sont alors colorés en jaune brunâtre à la surface.

Lorsqu'on s'élève, les grains deviennent plus fins, la glauconie plus rare, les paillettes plus grandes et le sable glauconifère passe au sable jaune.

Vers les parties supérieures il ne renferme plus que $\frac{1}{20}$ ou $\frac{1}{30}$ de glauconie, et les grains quartzeux offrent une couleur blanchâtre, d'où il résulte que le sable est d'un gris verdâtre clair, d'un gris pâle ou blanchâtre, pointillé de noir verdâtre et pailleté.

Les paillettes de mica y sont ordinairement plus nombreuses et plus grandes que dans la partie inférieure.

Localités. — 1^{re} série : coupe à $\frac{1}{2}$ lieue au N.-O. de Pellenberg; 400 mètres au N.-E. du château de Lubbeek ($\frac{1}{4}$ de glauconie), il se trouve au-dessous du sable jaune; entre Kerkom et Lubbeek ($\frac{1}{4}$ de glauconie); coupe du moulin de Binckom); coupe à l'O. d'Attenrode; entre Tirlemont et Montaigu; borne 12 entre Tirlemont et Montaigu,

il recouvre la glaise schistoïde; au S. de Wamrode, c'est peut-être du sable diestien remanié; entre le château de Cortenaeken et Rynrode, à grains demi-fins, pailletés, d'un jaune brunâtre clair un peu verdâtre.

2^e série : Ransberg; Hern-S'-Hubert.

3^e série : A 500 mètres au S.-E. de Berg près Kleyn-Spauwen; entre Walt-Wilder et Bilsen, on trouve, audessus du sable à gros grains, du quartz hyalin coloré en jaune un peu verdâtre à la surface; à 400 mètres au N.-O. de Eygenbilsen; le sommet du dernier monticule à $\frac{1}{4}$ de lieue au N.-N.-O. de Eygenbilsen.

4^e série : A $\frac{1}{4}$ de lieue au S.-O. de Schaerberg ($\frac{1}{4}$ de glauconie) vert-pistache foncé nettement séparé du sable de Grimmersingen, par conséquent bolderien; entre Kerkræde et Eegenhoven ($\frac{1}{10}$ de glauconie) les grains de quartz sont demi-fins, ceux de glauconie de grosseur moyenne; ce sable est d'un gris jaunâtre très-distinctement pointillé de vert, il passe au sable glauconifère supérieur; coupe entre le château de Stein et Elsloo ($\frac{1}{8}$ de glauconie), la partie inférieure de la couche est d'un gris brunâtre, tandis que la partie supérieure est d'un gris verdâtre et un peu argileux; épaisseur 6 mètres.

Sable glauconifère de Casterlé. — Ce sable est à grains moyens ou demi-fins, glauconifère ($\frac{1}{8}$ ou $\frac{1}{10}$).

Vers la partie inférieure les grains de quartz sont hyalins; ceux de glauconie d'un noir verdâtre. Le sable est grisâtre; à mesure qu'on s'élève, la glauconie est plus abondante, elle se transforme en limonite par altération.

Ces grains quartzeux sont alors colorés en jaune brunâtre et le sable est d'un brun de limonite très-prononcé, tachant les doigts.

Il renferme à sa partie supérieure des plaques de grès ferrugineux fossilifères.

Les fossiles sont ceux du crag ⁽¹⁾, de sorte que l'on doit supposer que la partie supérieure du sable de Casterlé a été un fond de mer sur lequel ont vécu les fossiles diestiens (entre Casterlé et S^t-Goor).

Le sable glauconifère de Casterlé diffère peut-être des autres sables glauconifères bolderiens parce qu'il est moins pailleté.

Localités : Coupe de S^t-Job-in-'t Goor près Casterlé; entre Casterlé et S^t-Job-in-'t Goor; au N. de la Chapelle-S^{te}-Croix près d'Hérenthals.

Sable glauconifère ($1/20$ - $1/30$).

Localités. — 1^{re} série : colline située au N.-E. du hameau de Heyde, partie supérieure d'un monticule à $1/4$ de lieue au S. de Lubbeek ($1/20$ glauconie); à l'O. de Lubbeek; $1/4$ de lieue au N.-O. d'Attenrode (partie septentrionale d'un monticule); entre Wamrode et Miscom; entre Cortenaeken et Chebroeck.

2^e série : Ransberg.

3^e série : $1/4$ de lieue au N.-N.-O. de Eygenbilsen.

4^e série : Hameau de Geyd près de Heerlen, $1/30$, de glauconie, d'un gris clair, pointillé de vert foncé.

(1) [Le passage suivant qui commençait la description des roches bolderiennes sera mieux à sa place ici, comme renseignement :

« *Système casterlien* (3 juillet 1849). — Suivant M. Bosquet de Maestricht, on trouve au Bolderberg les espèces suivantes qui appartiennent » au crag d'Anvers, savoir :

» *Nucula Hazendoncki*; *Lucina astartea*, Nyst; *Corbula planulata*;
» *Corbula pisum?* » M. M.]

Sable à grains noirs siliceux ou aimantifères? (1). —

Sable fin à grains noirs ($1/4$ - $1/18$), dur, aimantifère et rutilifère? pailleté, gris clair ou blanc grisâtre pointillé et pailleté (ne serait-il pas tongrien?).

Localités. — 4^e série : A quelques centaines de mètres au N.-O. de Klimmen; hameau de Geyd près de Heerlen.

Sable jaune. — Sable à grains moyens ou demi-fins, peu arrondis, jaune-clair ou foncé, passant au brunâtre, un peu pailleté, ne renfermant que quelques grains de glauconie, ordinairement meuble, quelquefois un peu cohérent.

Ce sable passe souvent, vers sa partie supérieure, à un sable ferrugineux brun, légèrement pailleté, tachant les doigts, contenant du grès ferrugineux brun, légèrement pailleté, dont les grains demi-fins sont réunis par une assez forte proportion de matière ferrugineuse.

Ce sable et ce grès ferrugineux ne se trouvent, en général, que dans les localités où se rencontrent en même temps des roches diestiennes; la matière ferrugineuse qu'ils contiennent provient probablement d'infiltration d'eau qui se sont chargées de matières ferrugineuses en passant à travers les roches diestiennes (moulin de Wamrode).

Localités. — 1^{re} série: Au N.-O. de Pellenberg; au sommet d'un monticule à 400 mètres au N.-O. du château de Lubbeek; coupe du moulin de Binckom; moulin à vent de Binckom; à l'O. d'Attenrode; $1/2$ lieue au N.-O. d'Attenrode il est recouvert de sable gris et repose sur le sable glaucofère; monticule de Meensel; entre Wamrode et Miscom;

(1) [Ce dépôt n'est pas mentionné dans la légende stratigraphique ci-dessus, p. 191. M. M.]

moulin de Wamrode; entre le château de Cortenaeken et Rynrode; à 500 mètres au N.-E. du hameau de Ch ebroeck, carrière de sable à grains moyens, blanc-jaunâtre, argileux, un peu pailleté, il est surmonté de sable de Diest qui forme la partie supérieure d'un petit monticule.

3^e série : Chapelle située à un millier de mètres au N. de Rixingen; à 500 mètres au N. de Rixingen, le long de la route.

Les sables de ces deux localités diffèrent un peu de ceux de la 1^{re} série; ils sont légèrement glauconifères ($1/20-1/40$), à grains fins, d'un jaune brunâtre clair ou foncé, meuble, à larges paillettes.

4^e série : Au S. de Eegenhoven; au S. de Sherverheyde.

Dans ces localités il est à grains moyens uniformes, translucides, d'un jaune clair, quelquefois jaune-brunâtre, pailleté.

Il me semble devoir être rangé avec le sable blanc, surtout à cause des paillettes qu'il renferme et de son état très-meuble.

Sable blanchâtre pailleté. — Sable à grains moyens ou demi-fins hyalins, peu arrondis, uniformes, blanc-grisâtre ou blanc-jaunâtre ou d'un jaune grisâtre, parfois zoné de gris brunâtre.

Il renferme quelques grains noirâtres ($1/50-1/100$) dont une partie est glauconieuse et quelques grandes paillettes de mica. C'est le sable du Bolderberg.

Grès coquiller blanchâtre. — Les sables blanchâtres sont fossilifères; en effet on rencontre dans les sables qui s'étendent dans la plaine au N. et près du Bolderberg, de grandes huîtres, et des plaques de grès blanchâtre très-

coquiller dans lesquelles les coquilles très-nombreuses et entassées les unes sur les autres sont à l'état siliceux et de couleur blanchâtre, surtout à leur surface. Ces plaques sont assez cohérentes à texture grenue, celluleuse, d'un blanc grisâtre.

Les fossiles marins bolderiens ont donc vécu pendant la formation des sables blanchâtres; ils ont été détruits pendant la formation bolderienne supérieure et leurs restes se trouvent dans la couche de gravier plus ou moins ferrugineux qui la commence au Bolderberg.

Entre Bolderberg et Vierversel, petite colline composée de sable sur laquelle on trouve des plaques de grès ferrugineux fossilifère et quelques coquilles dans le sable.

Localités. — 1^{re} série : 1/2 lieue au N.-O. d'Attenrode.

3^e série : A 300 mètres au N.-O. de Eygenbilsen; à 600 mètres au N.-N.-O de Eygenbilsen; il passe au sable jaune entre Eygenbilsen et Gellick.

4^e série : 1/4 de lieue de Kerkraede, blanc; à quelques centaines de mètres au S.-O. de Rolduc, blanc, surmonté de cailloux; hameau de Geyd, près de Heerlen, blanc.

5^e série : Au Bolderberg, sable à grains moyens, peu arrondis, uniformes, avec quelques grains de silex gris-noirâtres anguleux de même grosseur et quelques paillettes de mica; ce sable est meuble, d'un jaune grisâtre pâle, pailleté, à larges paillettes.

Gravier du Bolderberg. — Ce gravier est formé de grains de quartz hyalin parfaitement arrondis de 1 à 2 millimètres, translucides et légèrement colorés en jaunâtre ou en brunâtre à leur surface par des matières ferrugineuses.

On y distingue, on outre, quelques grains également

gros et arrondis de silex noirâtre et un peu de sable à grains fins.

Ce gravier renferme, en outre, des cailloux de silex avellanaires et ovulaires et des coquillages plus ou moins bien conservés ou roulés qui ont vécu pendant que les sables qui se trouvent au-dessous se sont déposés.

Ces dernières parties sont parfois réunies entre elles par un ciment argilo-ferrugineux brunâtre et constituent alors une espèce de poudingue ou de grès plus ou moins ferrugineux et coquiller; épaisseur 0^m,05.

Localité : Bolderberg.

Sable graveleux glauconifère. — Sable graveleux, glauconifère ($1/20$), à grains inégaux, fins, moyens et gros, ces derniers très-arrondis et hyalins, la glauconie en grains moyens inégaux; ce sable est meuble, pailleté; épaisseur 0^m,02.

Localité : Bolderberg.

Sable à gros grains. — Sable à grains de quartz hyalin, moyens et gros, égaux ou inégaux, plus ou moins arrondis (les plus gros qui atteignent quelquefois 1 à 2 millimètres sont les plus arrondis).

Ce sable est ordinairement blanchâtre, quelquefois coloré en brun-chocolat par des particules de matière charbonneuse (à l'O. de Neder-Bardenberg) et quelquefois en jaune brunâtre (entre Berg et Walt-Wilder, à l'O.-S.O. de Schaerberg), Diest, Chapelle-S^{te}-Croix près d'Hérentals. Ce dernier est probablement à la partie inférieure.

Il renferme parfois des grains noirâtres ($1/80-1/100$) dont quelques-uns glauconieux, ferrugineux ou de silex, les paillettes y sont rares.

Dans quelques localités le sable à gros grains renferme des grains plus gros ou de petits cailloux de quartz ou de silex et passe au sable graveleux ; enfin le sable à gros grains passe quelquefois à un grès plus ou moins cohérent (à l'O. de Neder-Bardenberg).

Localités. — 3^e série : Entre Berg et Walt-Wilder, on y a ouvert une carrière, jaune-brunâtre.

4^e série : $\frac{1}{4}$ de lieue à l'O.-N.-O. de Nieuwenhaegen, ce sable se trouve sous des éboulements de cailloux ; plus loin on entre dans une petite campine formée de ce sable plus ou moins couvert de cailloux parmi lesquels le quartz prédomine, mais où l'on voit quelques silex et quelques quartzites ; entre Eegenhoven et Schaerberg ; $\frac{1}{4}$ de lieue à l'O.-S.-O. de Schaerberg ; entre Heerlen et Schaerberg ; coupe entre Schaerberg et Heerlen ; coupe au N. de Kerkraede ; coupe à l'O. de Neder-Bardenberg.

5^e série : Vallée à l'E. de Diest (1) ; Diest (1) ; Chapelle-S^{te}-Croix près de Hérenthals, un peu glauconifère.

Sable à grains moyens inégaux (sondage de Lommel). — Sable à grains moyens inégaux renfermant des grains fins pulvérulents et des cailloux quartzeux de 1 à 2 millimètres, rarement de 5 millimètres.

Ce sable est blanc, gris, ou coloré en brun par des matières charbonneuses (le lignite pulvérulent forme parfois $\frac{1}{20}$ du volume, on trouve quelques fragments de bois fossile en partie pyritisé ; ce sable donne par le lavage une eau grisâtre qui n'est pas devenue claire après douze heures de repos.

Sable à grains moyens ou demi-fins. — Sable à grains

(1) [Les cartes n'indiquent que du diestien en ce point. M. M.]

moyens assez fins, assez égaux, hyalins, blanchâtre ou de diverses nuances de jaunâtre, très-meuble, bien lavé.

Localité : A l'E. du tunnel de Nerm où il accompagne le lignite.

Grès à gros grains. — Le sable à gros grains, en devenant cohérent, passe à un grès blanchâtre à texture grenue souvent friable (à l'O. de Neder-Bardenberg).

Poudingue de Stolberg et de Gressenich. — Cette roche consiste en un grès blanchâtre à grains moyens renfermant des cailloux de quartz blanc qui, en général, ont la grosseur d'un pois, mais dont quelques-uns atteignent celle d'une noisette ou d'une noix.

Ce grès poudingiforme est blanc, cohérent, à cassure inégale, rude au toucher, la cassure sépare ordinairement les grains sans les couper.

On y distingue rarement quelques paillettes de mica.

Argile blanche du lignite de Freesdorf. — Argile sableuse à grains très-fins entremêlés de paillettes nacrées très-fines et formant une masse cohérente, terreuse, à cassure inégale, un peu rude au toucher et au couper, d'un blanc terne, ne se polissant pas dans la coupure, se désagrégant promptement dans l'eau, ne faisant pas effervescence dans les acides.

Il est probable que, en se durcissant, cette roche passe à l'argilite.

Argilite d'eau douce. — Cette roche est subcompacte, à cassure inégale d'un blanc jaunâtre clair, terne, rude au

toucher, dure, se laissant couper avec le couteau sans se polir.

Elle renferme peut-être quelques empreintes organiques; elle ne fait pas effervescence.

Lorsqu'on la plonge dans l'eau, elle ne se désagrège pas, mais laisse dégager de petites bulles d'air.

Elle absorbe l'eau avec facilité et happe à la langue.

Localité : Hoenberg (près du lignite), chemin de Waes-raedt.

Marne? (sondage de Lommel). — Dans le sondage exécuté à Lommel on trouva, au-dessous du sable à grains inégaux à 12^m,23 de profondeur, une argile marnense d'un bleu d'ardoise assez foncé, mais les moyens employés pour découvrir cette couche ne permettent pas de décider positivement si elle est simplement argileuse ou marnense.

Le terme accordé pour l'exécution des opérations de sondage étant expiré, les travaux furent arrêtés.

Lignite. — Lignite terreux d'un brun noirâtre, très-friable, pur ou entremêlé de grains de quartz en quantité plus ou moins considérable.

Il renferme quelquefois des veines de lignite terreux d'un brun-cannelle et des parties ligniteuses.

Localités : A l'E. du tunnel de Nerm; au S.-O. de Eegenhoven;

Gîte de lignite de Freesdorf :

1° lignite organoïde d'un brun-cannelle foncé très-tendre, se polissant dans la coupure et passant au lignite terreux d'un brun foncé, brûlant avec flamme, odeur et résidu;

2° argile schistoïde ligniteuse et pailletée, d'un gris

sombre ou noirâtre, terne, se polissant dans la coupure, présentant des zones dans lesquelles on voit de menus débris de végétaux et des paillettes micacées, tendre, rougissant au feu sans flamme et laissant, après combustion lente, un fragment terreux d'un brun rougeâtre ;

3° lignite schistoïde d'un brun noirâtre terne qui se polit dans la coupure, brûle avec flamme et odeur et presque sans résidu ; on aperçoit encore à la surface des feuillettes des parties végétales non complètement altérées.

On trouve dans ce gîte des masses pesantes d'un brun foncé, lamellaires ou sublamellaires, clivables, qui sont de la sidérose et dans lesquelles se trouvent quelquefois des parties végétales.

SYSTÈME DIESTIEN.

Étendue.

Collines d'Ypres. — Les points les plus occidentaux où je connaisse le système diestien sont au Mont Cassel et au Mont des Récollets.

Il constitue à Cassel, en France, un plateau de 1,500 mètres de longueur sur 4 à 500 de largeur, dirigé de l'O.-N.-O. à l'E.-S.-E., et aux Monts des Récollets un plateau qui n'a guère plus de 100 mètres de largeur.

Il y consiste en sable ferrugineux, renfermant un grand nombre de plaques de grès ferrugineux.

Le même système termine les plateaux du Cassbergh de la montagne, du Mont Kolkereele, du Mont Noir et forme un point au sommet du Westen sur la frontière de France et de Belgique.

En Belgique le système couronne enfin le sommet du Mont Vidaigne, du Mont Rouge, du Scherpenberg et du Mont Kemmel, dernier point où il s'observe vers l'E. sur les collines des environs d'Ypres.

Classement stratigraphique des roches (1).

ÉTAGE SUPÉRIEUR.	}	Sable glauconifère calcaireux lavé (ou scaldien?).		
		Sable glauconifère calcaireux.		
		Sable glauconifère et fossilifère.		
ÉTAGE INFÉRIEUR.	}	b''	Sable glauconifère argileux {	
			Lit d'argile.	à grains moyens.
			Limonite.	à gros grains.
		b'	Grès ferrugineux.	
			Sable ferrugineux.	
			Lavages.	
			Altérations.	
		b.	Sable glauconifère {	à grains moyens.
				à gros grains.
		a.	{	Poudingue ferrugineux.
Cailloux glauconifères.				

Division en étages. — Le système diestien se divise en deux étages : l'étage inférieur commence par un lit de cailloux glauconifères passant par altération au poudingue ferrugineux de 1 à 2 décimètres d'épaisseur.

Ces cailloux sont suivis de sables glauconifères, qui, vers la partie inférieure et méridionale, sont ordinairement à gros grains et inégaux (2) et vers la partie supérieure à

(1) Ce classement concorde avec celui de la légende, beaucoup moins détaillée, des cartes du sol et du sous-sol, que voici :

« Système diestien de la légende des cartes du sol et du sous-sol. { Sable glauconifère coquiller.
Sable glauconifère ou ferrugineux.
Cailloux. » M. M.]

(2) Dans quelques localités le sable à gros grains est séparé du dépôt caillouteux par une couche de sable glauconifère à grains moyens uniformes et pailleté (Sterrebeek).

grains moyens uniformes. Les sables les plus glauconifères se trouvent principalement vers la partie moyenne.

Les sables glauconifères qui se trouvent dans la profondeur sont ordinairement argileux ou plastiques, mais ceux qui ont été exposés à l'air sont à l'état meuble et ont souvent subi des altérations plus ou moins profondes qui les ont rendus cohérents et, en définitive, les ont transformés en sable ferrugineux ou en grès ferrugineux.

Les sables inférieurs forment, vers la partie méridionale, des collines allongées du S.-O. au N.-E. et sont divisés par couches qui souvent ont une inclinaison vers le N.-O. et dans lesquelles les grains offrent souvent une disposition diagonale en divers sens, parfois inverse, mais souvent très-inclinée vers le N., dispositions qui déterminent des joints plus apparents que ceux de stratification et que pour cette raison on prendrait aisément pour ceux-ci.

L'inclinaison des parties paraît quelquefois en rapport avec la forme générale actuelle du sol.

Ces dispositions diagonales annoncent que les parties dont se compose le système diestien ont été violemment poussées vers les côtes par les vagues et les courants et qu'elles s'y sont entassées de cette manière. C'est ce que semble encore annoncer l'irrégularité des grains qu'on remarque vers les bords ou lieux peu profonds, tandis que les grains sont plus fins et plus uniformes vers l'intérieur des mers où l'on doit supposer aux mers une plus grande profondeur.

Les bancs de sables glauconifères ont plus souvent été altérés dans le sens de la disposition diagonale des parties qui les composent que dans celui de la stratification, et il en est résulté des bancs de grès ferrugineux souvent très-

inclinés et qui pourraient aisément induire en erreur sur le véritable sens de la stratification. Cependant, quoique les parties ferrugineuses soient souvent très-étendues, elles n'ont pas la continuité que l'on remarque dans les couches.

L'étage inférieur a une grande puissance; il constitue des collines dont l'élévation assez considérable est en moyenne de ⁽¹⁾.

On remarque que dans les coupes que l'on fait pour les fortifications de Diest (escarpements qui ont 13^m,50 de hauteur) les parties inférieures consistent en sables jaunâtres, moins ferrugineux ou glauconieux que les suivantes qui deviennent très-glauconifères vers la partie supérieure; on remarquait, vers cette partie, des plaques de grès ferrugineux, surtout vers la surface.

L'étage inférieur du système diestien est peu fossilifère; cependant on a trouvé dans le dépôt caillouteux qui forme la base de cet étage et dans les couches les plus voisines, quelques fossiles; malheureusement les fossiles ne sont le plus souvent que des empreintes ou des moules intérieurs mal conservés de coquilles ou de polypiers (au N.-O. de Pellenberg, au S. de Bolderberg).

On a, en outre, découvert, en construisant les fortifications de Diest, probablement aussi dans les parties inférieures de l'étage qui nous occupe, des espèces de polypiers ressemblant à des pommeaux de cannes, à des coupes ou à des têtes d'encrines. Ces restes organiques étaient parfois logés dans une cavité à laquelle ils n'adhèrent pas (major de Lannoy).

Enfin certains bancs plus ou moins cohérents sont tra-

(¹) [Le chiffre n'est pas indiqué dans le manuscrit. M. M.]

versés en tout sens par des tubulures dont l'origine pourrait être attribuée à des êtres organisés.

La rareté des fossiles dans l'étage inférieur du système diestien explique l'absence de débris organiques dans les sables ferrugineux diestiens qui couronnent Cassel, le Mont Noir, le Mont Rouge, etc. (1).

L'étage supérieur du système diestien est caractérisé par les nombreux fossiles qu'il renferme.

Il commence par une couche de sable glauconifère d'abord peu riche en fossiles et dépourvue de calcaire mais qui, à mesure qu'on s'élève, devient plus fossilifère et par conséquent en même temps un peu calcareuse.

Peut-être faut-il déjà rapporter à cette couche les sables glauconifères à gros grains de S^t-Goor près de Casterlé, dans lesquels j'ai trouvé un ossement de cétaqué; les grès ferrugineux à grains demi-fins renferment des fossiles que l'on trouve dans la même localité, et les sables glauconifères de Hove, entre Malines et Anvers, que les travaux du chemin de fer ont mis à découvert et où l'on a trouvé des ossements de poisson dont le tissu celluleux est conservé, des dents revêtues de leur émail et des moules intérieurs de coquilles bivalves.

En suivant le chemin de Nylen à Berlaer, par Hillebrugge, j'ai trouvé d'abord du sable diestien lavé, puis dans ce lavage quelques coquilles qui paraissent être analogues à celles d'Anvers et dont un fragment avait l'éclat nacré.

Mais c'est vers Anvers que cette couche fossilifère dont

(1) [L'auteur ajoute au crayon dans le manuscrit : « suivant M. Nyst il y a des coquilles du crag au S. de Casterlé près de la Nèthe dans le sable ferrugineux. » M. M.]

l'épaisseur est de (1), est parfaitement caractérisée par les nombreuses coquilles qu'elle renferme et que les paléontologistes ont rapportées au crag.

Aux sables glauconifères et fossilifères succèdent des sables glauconifères calcaireux très-fossilifères d'où proviennent probablement la plupart des fossiles des sables noirs ou glauconifères de la citadelle d'Anvers.

Les parties qui recouvrent cette dernière couche consistent en sables glauconifères calcaireux mêlés avec des matières argileuses et où l'on trouve réunis des fossiles caractéristiques des sables glauconifères et des sables scaldisiens. Cette dernière couche pourrait être considérée comme représentant déjà la partie inférieure du système scaldisien.

ÉTAGE INFÉRIEUR.

Cailloux glauconifères. — Les cailloux qui caractérisent la première couche diestienne sont de la grosseur d'une noisette, d'une noix ou d'un œuf, arrondis ou aplatis et consistent principalement en silex blonds ou noirâtres, grisâtres ou brunâtres extérieurement.

Ces cailloux ont souvent éprouvé une sorte d'altération à partir de la surface, altération qui s'est propagée plus ou moins vers le centre, de sorte que lorsqu'on brise ces cailloux, ils offrent une croûte brunâtre ou blanchâtre, d'épaisseur uniforme bien distincte (nettement tranchée) de la partie intérieure qui a conservé sa couleur originare. D'autres ont été altérés de cette manière jusqu'au centre

(1) [Le chiffre n'est pas indiqué dans le manuscrit. M. M.]

ou bien ont été transformés en silice blanchâtre terreuse, tendre, parfois friable et happant à la langue. Les cailloux sont entremêlés de sable glauconifère renfermant une proportion de glauconie qui varie de $\frac{1}{2}$ à $\frac{1}{3}$.

Les grains quartzeux y sont moyens ou gros, arrondis sur les bords et colorés (en totalité ou en partie) à leur surface en jaunâtre ou en brunâtre.

Les grains glauconieux sont réniformes, noir-verdâtre (ordinairement plus gros que les grains quartzeux); on y distingue, en outre, quelques grains quartzeux dont la grosseur varie de 1 à 3 millimètres et quelques paillettes de mica.

Ce sable est meuble, d'un jaune clair ou d'un gris jaunâtre sale pointillé de vert foncé.

En s'altérant la glauconie se transforme peu à peu en limonite, prend une teinte brunâtre de plus en plus prononcée qu'elle communique au sable et au dépôt caillouteux tout entier.

Cette limonite forme parfois un ciment entre les grains et les cailloux passant au poudingue.

La puissance de cette couche ne dépasse pas, en général, 0^m,10 à 0^m,20.

Localités : Au N. de Sterrebeek, épaisseur 0^m,10; au S.-E. de Humelghem près de Cortenbergh; Terbanck près de Louvain; à $\frac{1}{2}$ lieue au N.-O. de Pellenberg, épaisseur 0^m,10; entre le château de Cortenaeken et Rynrode; moulin de Wamrode; Meerhout; d'une briqueterie à 800 mètres au S.-O. de Linden, épaisseur 0^m,20; d'une briqueterie à 1,200 mètres au S.-O. de Linden, épaisseur 0^m,10; Martinusberg; coupe au S. de Pellenberg; au-dessus de la glaise schistoïde d'Hemixem près d'Anvers, on trouve une couche mince formée de cailloux avellanaires de quartz

hyalin et de silex réunis par du sable graveleux glauconifère ferrugineux et des matières ferrugineuses brunâtres.

Poudingue ferrugineux. — Lorsque les grains de glauconie qui se trouvent dans la couche caillouteuse qui forme la base du système diestien ont, par altération, été transformés en limonite, ou lorsque des eaux ferrugineuses provenant des couches supérieures ont pénétré jusqu'à cette base, les grains quartzeux et les cailloux ont été non-seulement recouverts d'un enduit de limonite, mais encore solidement soudés ensemble par cette substance, ce qui a transformé le dépôt caillouteux en un poudingue très-cohérent à base de grès ferrugineux d'un brun foncé dans lequel les cailloux de silex sont saillants à la surface et offrent une couleur d'un brun jaunâtre clair qui tranche fortement avec celle de la pâte qui les contient.

Ce poudingue renferme quelquefois des empreintes de fossiles mal conservés et qui s'y sont trouvés enfouis lors de la catastrophe qui a donné naissance au système diestien (Pellenberg, près de Louvain; au S.-E. du Bolderberg).

Localités : La Motte, près de Flobecq; $\frac{1}{2}$ lieue au N.-O. de Pellenberg; au S. de Pellenberg.

Sable glauconifère. — Le sable glauconifère diestien est composé de grains de quartz et de glauconie parmi lesquels la glauconie forme ordinairement $\frac{1}{2}$ ou le $\frac{1}{3}$ de la totalité des grains, quelquefois le $\frac{1}{4}$ ou le $\frac{1}{5}$, rarement les $\frac{2}{5}$.

Les grains de quartz sont plus ou moins arrondis, limpides ou colorés à leur surface en gris, en jaune, en vert jaunâtre ou jaune verdâtre. Les grains de glauconie sont

réniformes et d'un vert plus ou moins sombre; enfin on y distingue quelquefois des paillettes de mica (au S.-S.-E. d'Everbeek). Ce sable est meuble, d'un gris verdâtre pâle ou d'un vert jaunâtre clair, pointillé de vert foncé.

Le sable glauconifère présente deux sous-variétés sous le rapport de la grosseur absolue et relative des grains, savoir : le sable glauconifère à gros grains inégaux et le sable à grains moyens uniformes.

Sable glauconifère à gros grains. — Dans la première variété les grains quartzeux sont inégaux, la plupart de grosseur moyenne, arrondis sur les bords; seulement les autres, plus volumineux, atteignant 2 millimètres de diamètre, sont parfaitement arrondis.

Dans le puits de Meerhout le sable glauconifère est formé de parties égales de grains quartzeux blancs et de glauconie d'un vert foncé.

Ce sable à gros grains, imparfaitement arrondis, est d'un vert noirâtre; il perd $\frac{1}{10}$ par le lavage et colore 5 à 600 fois son volume d'eau en vert jaunâtre pâle.

Dans le sondage de Veerle le sable glauconifère à grains assez gros, graveleux, non altéré que l'on trouve à 2^m,50 de profondeur et dont on a traversé 1^m,90, renferme $\frac{1}{3}$ ou $\frac{1}{2}$ de glauconie, présente une couleur vert-jaunâtre ou vert-pistache, perd $\frac{1}{3}$ par le lavage et colore l'eau en vert.

Ce sable repose sur le sable glauconifère argileux.

Localités : au S.-S.-E. d'Everbergh; Terbanck, près de Louvain; Marienbosch; S'-Joris-Winghe; à l'O. de Hove; à l'O. et près de Hérenthals; au S.-O. de Hérenthals; 1 lieue au S.-O. de Hérenthals; $\frac{3}{4}$ de lieue au S.-O. de Hérenthals; $\frac{1}{2}$ lieue à l'O.-S.-O. de Hérenthals; $\frac{1}{4}$ de

lieue à l'O. de Veerle (moulin à vent); au N. de Sterrebeek; $\frac{1}{2}$ lieue au N.-O. de Pellenberg; coupe entre le château de Cortenaeken et Rynrode; Diest; S^t-Goor, près de Casterlé; sondage de Veerle (perdant $\frac{1}{3}$ à $\frac{1}{2}$ par le lavage et colorant l'eau en vert).

Sable glauconifère à grains moyens uniformes. — Cette sous-variété diffère de la précédente par l'uniformité des grains qui sont de grosseur moyenne, rarement demi-fins (S^t-Job-in-'t Goor), parce que les grains quartzeux semblent y être moins arrondis; on y observe aussi plus souvent des paillettes de mica.

Toutefois ces deux variétés passent l'une à l'autre.

Localités : 1 lieue de Louvain, près de la route de Diest; $\frac{1}{3}$ de lieue au N.-O. de Lubbeek (petit monticule allongé du N.-E. au S.-O.); vis-à-vis d'Okelaer au N.-N.-O. de Diest; 1 lieue au N.-O. de Diest; chapelle de S^t-Ulric; Jette; entre Binckom et Flierbeek?; station de Cumplich; Hove, entre Malines et Anvers; au N. de Sterrebeek, où il forme sur la couche de cailloux une couche de 1^m,50, renfermant $\frac{1}{4}$ de glauconie et très-pailletée; cette couche est inférieure au sable glauconifère à gros grains; S^t-Job-in-'t Goor, près de Casterlé, supérieure au sable à gros grains, $\frac{1}{3}$ de glauconie, demi-fin.

Altérations des sables glauconifères. — Les sables glauconifères offrent divers degrés de modifications par lesquelles ils passent insensiblement au sable et au grès ferrugineux.

Ces modifications sont dues à la transformation successive de la glauconie en limonite. L'altération des grains glauconieux commence par la surface et se propage pro-

gressivement jusqu'au centre ; tantôt une partie des grains s'est ainsi plus ou moins transformée en limonite, tandis que les autres sont demeurés glauconieux ; tantôt tous les grains de cette substance sont passés à l'état de limonite brunâtre, luisante ou terne en conservant toutefois leur forme et leur volume ; tantôt enfin ces grains limoniteux sont devenus pulvérulents.

Dans ces altérations les grains quartzeux sont plus ou moins revêtus d'un enduit brunâtre, le sable offre alors une teinte d'un vert plus ou moins jaunâtre ou brunâtre, pointillé ou mêlé de vert noirâtre ou brunâtre et ont une couleur brune uniforme.

Localités : Jette et Hove, en partie altérés ; Eversbergh et Terbanck, vert ; Marienbosch et entre Vlierbeek et Linden, brun ; $\frac{1}{2}$ lieue au N.-O. de Pellenberg ; puits de Meerhout.

Dans l'intérieur de la terre les sables glauconifères présentent quelques différences dans les caractères.

Celui que l'on a rencontré dans le sondage de Veerle jusqu'à 2^m,50 de profondeur est à grains inégaux, assez gros, renferme $\frac{1}{3}$ de glauconie d'un vert brunâtre ou d'un vert jaunâtre sale, perd $\frac{2}{10}$ à $\frac{5}{10}$ par le lavage et colore l'eau en vert jaunâtre.

Il renferme des parties agglutinées par l'hydrate ferrique provenant de la décomposition des grains de glauconie. Ces parties sont sous forme de plaques ou de blocs très-irrégulièrement disposées.

Le sable glauconifère altéré que l'on a rencontré à 3^m,70 de profondeur dans un puits à Meerhout, est à grains moyens et assez gros, très-inégaux, d'un brun verdâtre passant au brun jaunâtre pointillé de vert.

Il perd par le lavage $\frac{1}{10}$ à $\frac{2}{10}$ de son volume.

En s'altérant de plus en plus, il passe au sable ferrugineux, il est alors d'un brun mêlé de vert.

On y trouve des parties cimentées par des matières ferrugineuses.

Sables diestiens lavés. — Les sables diestiens qui ont été lavés ou remaniés par les eaux diluviennes ou autres présentent les caractères suivants :

Les grains y sont en général, inégaux, gros, moyens ou demi-fins.

Ceux de quartz sont transparents, légèrement colorés à leur surface en jaunâtre ou en jaune verdâtre.

Ceux de glauconie n'y entrent plus que pour $\frac{1}{10}$ ou $\frac{1}{20}$ et quelquefois même que pour $\frac{1}{30}$, ils sont subrégniformes ou arrondis, moins inégaux que les grains de quartz et d'un vert foncé. Ce sable est meuble, d'un gris jaunâtre, pointillé de vert.

Ces sables présentent aussi des altérations postérieures à leur remaniement; dans ces altérations la glauconie devient brunâtre et se transforme en limonite, les grains quartzeux présentent à leur surface une couleur brun-jaunâtre sale et le sable prend une teinte brunâtre limoneuse dans laquelle les grains de glauconie sont peu distincts.

Localités : Chapelle S^t-Ulric; Linden près de Louvain; entre Lierre et Beerlaer; $\frac{5}{4}$ de lieue au S.-O. de Hérenthals; $\frac{1}{2}$ lieue au S. de Hérenthals; à l'O. de Hérenthals, à droite il y a probablement une colline diestienne; $\frac{1}{2}$ lieue au S. de Paependonck près de Diest; $\frac{1}{4}$ de lieue au S. de Diest; à quelques centaines de mètres au S.-S.-E. de Webbecom; les pentes des monticules de Diest vers le Demer présentent, en général, les lavages ci-dessus; au S.

et près de Hérenthals; au N. de Hérenthals (à l'E. de Wattervoort); vis-à-vis d'Okelaer, au N.-N.-O. de Diest.

Sable limoniteux. — Lorsque la glauconie du sable diestien est entièrement transformée en limonite, le sable est devenu limoniteux ou ferrugineux.

Ce dernier est généralement composé de grains arrondis ou roulés de quartz hyalin ($\frac{9}{10}$) et de grains de limonite ($\frac{1}{10}$) également arrondis qui s'écrasent aisément en produisant une poussière brune.

Tous les grains sont indistinctement colorés en brun par de la limonite pulvérulente qui tache fortement les doigts et dont on peut les débarrasser en partie par le lavage. Dans cette opération la limonite reste longtemps en suspension dans l'eau qu'elle colore en brun.

Ce sable est disposé par couches de diverses nuances brunâtres, suivant qu'elles sont moins ferrugineuses et quelques-unes de ces couches passent au grès en devenant cohérentes; on y trouve aussi des plaques de grès ferrugineux.

Les sables limoniteux qui résultent de l'altération des sables glauconifères à gros grains sont, comme ces derniers, à grains quartzeux inégaux et assez gros, on y distingue parfois des grains de la grosseur d'un pois et vers la partie inférieure des cailloux, ces derniers passent, comme on l'a vu, au poudingue ferrugineux.

Localités: Mont Rouge; Scherpenberg; Kimmel; Mont de l'Enclus; Lumel; montagne de Grammont; coupe de la colline à 4 lieue au N. de Diest.

Ceux qui résultent des sables à grains moyens ou demi-fins ont cette grosseur de grains (St-Job-in-'t Goor).

Le sable trouvé à 4 mètre de profondeur dans le puits

de Meerhout est à grains inégaux, assez gros, de quartz et de limonite, provenant de l'altération des grains glauconieux.

Ce sable est d'un brun jaunâtre foncé, il tache les doigts et perd par le lavage $\frac{4}{10}$ à $\frac{5}{10}$ de son volume de limonite.

Grès ferrugineux. — Le sable diestien en s'altérant ne passe pas seulement au sable ferrugineux, mais encore au grès ferrugineux en devenant cohérent.

Ces grès constituent des bancs ou des plaques grenues à gros grains inégaux ou à grains moyens, parfois cellulés ou cariés (Diest), tantôt ces grès sont très-cohérents et présentent, lorsqu'on les brise, une cassure traversant toutes les parties et qui présentent un fond brun sur lequel on voit briller de leur éclat vitreux les grains quartzeux brisés.

Tantôt ils sont moins cohérents, à tissu lâche; dans ce cas la cassure ne traverse plus les grains, mais les sépare et présente une couleur terne d'un brun jaunâtre.

Les parties extérieures des grès cohérents offrent aussi ces derniers caractères (on dit qu'on a exploité par souterrain du grès ferrugineux à Beeringen.)

Les grès sont employés dans les constructions.

On dit que dans la montagne de Meyland il existe un massif considérable de grès ferrugineux et qu'on en a extrait des pierres pour bâtir.

Localités : Mont de l'Enclus, La Motte, Marienbosch près de Winghe-saint-Georges, S^t-Job-in-'t Goor, près de Casterlé à grains moyens ou demi-fins, fossilifères.

Grès ferrugineux glauconifère. — Ce grès est formé de grains quartzeux, de grains de glauconie, cimentés par des

matières ferrugineuses provenant de l'altération d'une partie des grains de glauconie.

Ces grès sont d'un brun pointillé de vert.

Cette altération incomplète des grains de glauconie s'observe rarement dans les grès ferrugineux qui se trouvent à la surface du sol, mais quelquefois à une certaine profondeur au-dessous de la surface.

Localités : Puits de Meerhout; sondage de Veerle.

Limonite. — Les sables glauconifères altérés renferment assez souvent de la limonite brune, pure ou quartzifère.

Cette limonite forme parfois de petites couches d'environ 0^m,10 composées de masses géodiques ou cloisonnées, unies ou mamelonnées intérieurement et renfermant un noyau argileux (¹/₂ lieue au N.-O. de Pellenberg) et le plus souvent des veines ou des plaques stratoïdes compactes ou grenues suivant qu'elle est pure ou quartzifère (et légèrement pailletée) que l'on pourrait employer comme minerai de fer, si les parties pures étaient assez abondantes pour couvrir les frais d'extraction.

Localités : Montagne de Fer près de Louvain; à l'E. de Louvain; Trois étangs près de Louvain.

Cette limonite paraît avoir été produite postérieurement au dépôt des sables glauconifères, au moins celle qui constitue des veines, par des eaux qui, en s'infiltrant à travers des sables glauconifères altérés, se sont chargées de matières ferrugineuses et qui sont ensuite venues les déposer dans les fissures que présentait le sable.

Cela paraît d'autant plus vraisemblable, que ces eaux ferrugineuses, en pénétrant jusque dans les sables tongriens sur lesquels reposent des couches diestiennes, y ont également formé des veines de limonite.

Ce phénomène se produit encore aujourd'hui et le minéral de fer de la Campine n'est que de la limonite arrachée par les eaux pluviales aux sables diestiens altérés et transportés par ces eaux jusqu'au fond des vallées où elle s'est déposée sous forme de couche celluleuse plus ou moins entremêlée de sable campinien et qui a reçu le nom de « fer limoneux ou de prairie ».

Lit d'argile. — Le sable diestien renferme quelques lits d'environ 0^m,01 d'épaisseur d'argile finement sableuse, légèrement pailletée, d'un gris pâle, quelquefois schistoïde.

Ces lits font parfois, ainsi que les sables, un angle très-ouvert avec le joint de stratification.

Localités : Coupe au N. de Rynrode; S'-Job-in-'t Goor, près de Casterlé; dans le sable glauconifère du sondage de Gheel.

Sable glauconifère argileux ou plastique. — Les sables glauconifères ($\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$) à gros grains inégaux, à grains uniformes, moyens ou demi-fins qui se trouvent au-dessous du niveau des eaux et qui ont aussi été préservés du contact de l'air, présentent des caractères qui diffèrent de ceux des sables qu'on voit à la surface.

Les grains quartzeux sont colorés en vert clair à leur surface et ceux de glauconie sont d'un brun vert.

Ces grains sont réunis par de la glauconie argileuse? terreuse ou pulvérulente en une masse plus ou moins plastique d'un beau vert d'herbe ou vert-pré, passant au vert bleuâtre foncé ou au vert-pistache, quelquefois mêlé de brun (Veerle).

Ce sable perd par le lavage ($\frac{1}{4}$, $\frac{1}{3}$ ou $\frac{1}{2}$) de son volume

et communique à l'eau une couleur vert-pré, vert-foncé, vert-jaunâtre ou vert-brunâtre (Veerle).

On y a trouvé à Veerle et à Gheel du phosphate de fer, terreux, blanc-jaunâtre en sortant du sondage, mais bleuisant bientôt par l'action de l'air.

Le sable glauconifère ($\frac{1}{3}$), argileux, d'un vert d'herbe, à gros grains inégaux, renfermant parfois des cailloux de quartz hyalin blanc, pisaire et même avellanaire et appartenant par conséquent à la partie inférieure des sables diestiens, se montre vers la surface du sol : à l'entrée d'un bois de sapin à $\frac{1}{4}$ de lieue à l'O. de Hérenthout; entre Diest et Veerle, à 0^m,50 sous le sable campinien; plus loin au N. de ce dernier point on a également rencontré, mais à 4^m40 de profondeur dans le sondage de Veerle, du sable glauconifère ($\frac{3}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{5}$) à gros grains inégaux d'un vert-pistache quelquefois mêlé de parties brunâtres ou jaunâtres plus argileuses perdant par le lavage $\frac{3}{10}$ à $\frac{6}{10}$ de son volume et colorant l'eau en vert-pré ou en vert brunâtre et renfermant du phosphate de fer.

Le sable glauconifère à grains moyens uniformes ou demi-fins ($\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$) devient aussi argileux ou plastique dans la profondeur.

Celui qu'on a rencontré à 19^m,30 de profondeur dans le sondage de Gheel est d'un vert-pistache, passe à l'argile sableuse glauconifère, perd $\frac{2}{10}$ à $\frac{4}{10}$ de son volume par le lavage et colore l'eau en vert jaunâtre ou en vert foncé.

Il renfermait du phosphate de fer terreux d'un blanc jaunâtre.

Dans le sondage exécuté au Stuyvenberg près d'Anvers, on a rencontré à 19^m,90 de profondeur un massif de sable glauconifère argileux de 11^m,85 d'épaisseur.

La partie inférieure de ce massif est légèrement calcaireuse, d'un vert bleuâtre foncé et contient environ 35 % de glauconie.

A mesure qu'on s'élève le sable est moins calcaireux, moins argileux, moins cohérent, mais il devient plus glauconifère (50 % de glauconie) et prend une couleur d'un vert-pré qu'il communique à l'eau dans laquelle on la délaye.

Les parties supérieures du massif ne font pas sensiblement effervescence dans les acides.

Ces sables sont dépourvus de fossiles et paraissent correspondre à ceux que l'on a rencontrés à Gheel à 19^m,30 de profondeur.

ÉTAGE SUPÉRIEUR (1).

Sable glauconifère fossilifère. — Au-dessus de la couche de sable glauconifère argileux, on a trouvé dans le sondage du Stuyvenberg un massif de sable glauconifère mouvant, remarquable par les fossiles qu'il renferme.

Ce massif dont l'épaisseur est de 6^m,68 et qui commence, vers le bas, par une couche de sable d'un noir verdâtre foncé, contenant les $\frac{2}{3}$ de son volume de glauconie, est, dans la plus grande partie de son épaisseur, composé de grains moyens dont 50 % sont de glauconie; un peu plus vers la partie inférieure, un peu moins vers la partie supérieure et y présente une couleur vert-pré foncé, passant au vert bleuâtre, il perd $\frac{1}{10}$ à $\frac{3}{10}$ de son volume, par le lavage, et donne à l'eau une couleur vert-pré foncé, vert-

(1) [D'après la légende stratigraphique ci-dessus, p. 205. M. M.]

noirâtre ou noir-verdâtre. Ce sable est mouvant ou faiblement cohérent et très-friable. Les parties inférieures sont à peine calcareuses ou fossilifères, mais les fossiles deviennent plus nombreux vers les parties supérieures; parmi ces fossiles, les plus communs sont le *Pectunculus variabilis*, la *Cytherea lamellosa* et les débris de poissons.

On voit, au reste, apparaître les fossiles dans l'ordre suivant de bas en haut :

Les premières traces commencent à 18^m,78 de profondeur, mais ces parties fossilifères sont indéterminables.

A 17^m,18 on voit paraître les premiers fossiles déterminables. Ce sont :

Pectunculus pulvinatus, *Cytherea lamellosa*, *Nucula Haesendoncki*, *Astarte radiata*, pointes d'oursins.

A 16^m,88 on trouve, en outre :

Isocardia crassa, *Mactra strata*, *Corbula gibba*, *Lunulites rhomboïdalis*, *Nucula tenuis*, *Trigonocœlia decussata*, des *Ryngicula*, des *Pleurotoma*, etc.

A 15 mètres, *Cardita squamulosa*.

A 13^m77, des anomies.

Dans le sondage de Gheel on a trouvé, au-dessus des sables glauconifères argileux à grains moyens, une couche de sable glauconifère ($\frac{1}{2}$ - $\frac{1}{3}$), mouvant, à grains inégaux, moyens ou gros, quelquefois graveleux, dans lesquels les grains de glauconies sont réniformes, d'un vert foncé et les grains de quartz vert, d'un vert-pistache dans la profondeur.

Ce sable est d'un vert grisâtre foncé, passant au vert brunâtre sale, vers la partie supérieure.

Il perd par le lavage $\frac{2}{10}$ à $\frac{5}{10}$ de son volume et colore l'eau en vert sombre.

Ce sable fait parfois une légère effervescence dans les

acides quand on l'essuie immédiatement après son extraction.

Certains bancs renferment beaucoup de phosphate de fer terreux, d'un blanc jaunâtre, bleuissant par l'action de l'air, et peut-être un peu de phosphate de chaux.

On y trouve aussi de petits lits d'argile brunâtre. Comme on n'a pas trouvé de fossiles dans cette couche, il règne un peu d'incertitude relativement à son rapprochement avec la couche fossilifère d'Anvers.

Son grain plus gros semblerait augmenter le doute, mais dans ce cas la couche argileuse qui se trouve en dessous ne pourrait plus être identifiée avec celle d'Anvers.

Sable glauconifère calcareux. — Le sable glauconifère calcareux est à grains moyens assez gros, cohérent, mais friable, d'un beau vert bleuâtre, rarement d'un vert foncé.

Il renferme des parties égales de grains réniformes de glauconie et de grains arrondis de quartz.

Il colore l'eau en vert-pré, rarement en noir verdâtre.

Le *Pectunculus pulvinatus* y abonde, ainsi que les débris de poissons. Ces derniers s'observent surtout vers les parties supérieures.

Parmi les autres fossiles on distingue surtout :

Cytherea lamellosa, *Nucula Haesendoncki* (caractéristique), *Lunulites rhomboïdales*, *Astarte radiata* déjà trouvée dans la couche précédente; *Astarte Basteroti*, *Astarte Galeotti*.

Cette couche a été trouvée dans le sondage du Stuyvenberg près d'Anvers à 10^m,19 de profondeur, son épaisseur est de 2^m,38.

Sable glauconifère calcareux lavé (scaldisien?). — Enfin

on trouve au-dessus du sable glauconifère calcareux précédent une couche de sable glauconifère ($\frac{1}{3}$), calcareux et argileux de 2^m,54 d'épaisseur à grains moyens d'un vert grisâtre ne renfermant plus que $\frac{1}{3}$ de glauconie.

Les parties inférieures de cette couche ont le grain plus gros, sont plus glauconifères et plus fossilifères que les parties supérieures.

Le *Pectunculus pulvinatus* ne se montre que dans la partie inférieure qui renferme quelques petits cailloux et qui est, en même temps, plus meuble que les parties supérieures de cette couche.

Les fossiles qu'on y a rencontrés sont de bas en haut :

A 10^m,19 de profondeur :

Pectunculus variabilis, *Astarte Burtini*, *Astarte corbuloides*.

Les deux dernières espèces paraissent pour la première fois; l'*Astarte Burtini* se trouve dans le crag blanc.

A 9^m,72 de profondeur :

Astarte Galeotti, *Cardita orbicularis*, *Lucina astartea*, *Corbula planulata*.

Les trois dernières paraissent pour la première fois, la *Corbula planulata* se trouve dans le crag blanc.

A 9^m,57 : *Pecten radians*.

A 9^m,17, *astarte Basteroti* qui se trouve déjà dans la couche inférieure.

A 8^m,15, *Isocardia crassa*.

A 7^m,75, *Lucina astartea*.

On voit que cette couche est un remaniement de la couche précédente, pendant l'époque scaldisienne, puisqu'on y trouve des fossiles de cette époque.

Dans le sondage de Gheel on a trouvé, au-dessus du sable glauconifère que nous avons rapporté avec doute,

au sable glauconifère et fossilifère d'Anvers, une couche de 3^m,32 de sable glauconifère argileux, lavé, à grains moyens, d'un gris verdâtre passant au brun verdâtre; dans la partie inférieure la glauconie en grains distincts entre pour $\frac{1}{3}$, tandis que dans la plus grande partie de la masse elle est en grains fins et en partie pulvérulente et n'entre que pour environ $\frac{1}{5}$. Ce sable perd par le lavage $\frac{1}{10}$ à $\frac{5}{10}$ de son volume et colore l'eau en gris verdâtre.

On a trouvé vers la base de ce sable un cailloux de la grosseur d'un œuf.

D'après cela il est possible que ce sable corresponde au sable glauconifère calcaireux lavé du sondage d'Anvers et correspondrait, par conséquent, à la base du crag, mais il ne serait dans ce point pas plus fossilifère que le sable diestien qu'il recouvre.

SYSTÈME SCALDISIEN.

Classement stratigraphique des roches (1).

Sable campinien.

{ Sable glauconifère.
 { Sable glauconifère.

{ Gravier coquiller.

{ Sable glauconifère.
 { Sable fin ferrugineux.

{ Sable argilo-calcaireux coquiller, glauconifère.
 { Sable argilo-calcaireux très-coquiller, glauconifère.

Description générale des roches.

Sable argilo-calcaireux très-coquiller, glauconifère (1/10).
 — Sable à grains moyens, cohérent, rude au toucher, gris-verdâtre, d'un vert bleuâtre en sortant du sondage, gris-verdâtre après desséchement (Brasschaet), colorant l'eau en gris.

Ce sable, n'étant guère plus glauconifère que les précédents et devant probablement sa couleur gris-verdâtre à sa position sous le niveau des eaux, doit se rapporter au scaldisien dont il renferme une partie des fossiles.

(1) [La légende des cartes du sol et du sous-sol n'indique que des « sables et graviers coquillers » dans le système scaldisien. M. M.]

La glauconie y est en grande partie à l'état pulvérulent, perdant $\frac{1}{3}$ ou $\frac{1}{4}$ d'argile, de glauconie et de calcaire pulvérulent de son volume par le lavage à l'eau et 30 à 45 % de son poids de matières en parties ferrugineuses et en parties calcareuses dans le chlorure hydrique (Brasschaet GG' G'').

Localité : Stuyvenberg B.

Sable argilo-calcaireux coquiller. — Sable légèrement glauconifère à grains moyens, cohérent, assez friable, devenant d'autant plus glauconifère et coquiller qu'on s'enfonce davantage.

Ce sable est gris-jaunâtre, colorant l'eau en jaune.

Localité : Sondage du Stuyvenberg A.

Sable fin ferrugineux. — Sable fin ou demi-fin ferrugineux, meuble ou légèrement cohérent, brun-foncé, tachant, contenant $\frac{1}{15}$ de grains de glauconie et $\frac{1}{10}$ de fragments de coquilles, perdant $\frac{1}{20}$ par le lavage et $\frac{1}{10}$ au moins de son volume par l'action du chlorure hydrique; épaisseur 0^m,50.

Localité : Sondage du Stuyvenberg.

Sable glauconifère. — Sable pareil au sable B, mais plus fin et d'un gris jaunâtre, perdant par le lavage $\frac{1}{15}$ de son volume.

Le chlorure hydrique en dissout $\frac{2}{10}$ et se colore en jaune brunâtre.

Ce sable est exploité pour bâtir, pour le pavage des routes, etc.; épaisseur 0^m,55.

Localité : Sondage du Stuyvenberg.

Gravier coquiller. — Gravier meuble, d'un jaune clair mêlé ou d'un blanc jaunâtre, quelquefois d'un jaune brunâtre, composé de $\frac{2}{3}$ de grains de quartz miliaires inégaux, arrondis, et de $\frac{1}{3}$ de fragments de coquilles très-minces, mais assez grands.

Ce gravier est parfois devenu cohérent et transformé en grès calcaire coquiller, troublant assez fortement un volume d'eau égal à vingt-cinq fois le sien.

Le chlorure hydrique en dissout environ le $\frac{1}{3}$ et prend une couleur jaune-orange, épaisseur 0^m,45.

Localité : Sondage du Stuyvenberg.

Sable glauconifère ($\frac{1}{10}$). — Sable à grains moyens, meuble, jaune bigarré de blanc et pointillé de noir, renfermant $\frac{1}{10}$ de glauconie noir-verdâtre et autres de couleur sombre et $\frac{1}{10}$ de débris de coquilles qui n'ont guère plus de 1 millimètre de grandeur, donnant une teinte jaunâtre à un volume d'eau égal à vingt-cinq fois le sien.

Le chlorure hydrique en dissout un peu plus de $\frac{1}{10}$ de son volume et prend une teinte jaune-orange.

On y trouve des débris plus ou moins roulés de l'*Astarte Burtini*, *Corbula planulata*, *Pecten striatus*, *Tellina Benedenii*, épaisseur 0^m,50.

Localités : Sondages du Stuyvenberg; il prend une teinte terne par altération; n° 3 de l'ancienne coupe du Stuyvenberg.

Sable glauconifère ($\frac{1}{10}$). — Sable à grains moyens ou demi-fins, meuble, gris clair ou jaune pointillé de noir, quelquefois bigarré de brun, renfermant $\frac{1}{10}$ à $\frac{1}{20}$ de glauconie noir-verdâtre et autres de couleur sombre, meuble ou un peu cohérent, quelques paillettes et des débris de

coquilles (voyez Brasschaet pour l'énumération des coquilles) troublant très-légèrement un volume d'eau égal à vingt-cinq fois le sien.

Les débris organiques ainsi que les grains noirs deviennent plus abondants à mesure qu'on descend (Brasschaet) perdant $\frac{1}{20}$ de son volume par le chlorure hydrique.

Localités : Sondage du Stuyvenberg où il constitue le sol de la localité, épaisseur 0^m,80; entre Berchem et Anvers C; au N.-O. de Hemixem A; partie inférieure d'une carrière située à l'O. et près du Bergmolen près d'Anvers.

Fossiles de Brasschaet. — *Corbula planulata*, *Pecten opercularis* et *P. Sowerbyi*, *Corbulomya complanata*, *Nucula depressa*, fragments d'anomies et de balanes.

MASSIF ENTRE LA COTE ET LA LYS.

Classement stratigraphique des roches.

SYST. DIESTIEN	Sables ferrugineux	{ à grains moyens égaux. à gros grains inégaux.
SYST. RUPELIEN	{ Sable jaune. Sable ferrugineux glauconifère avec Lit de grès ferrugineux. Sable argileux glauconifère. Sable glauconifère ferrugineux.	{ lits de cailloux. lits argileux.
SYST. TONGRIEN	{ Argile simple du massif d'Ursel. Argile non glauconifère fragmentaire. Sable très-argileux glauconifère. Argile sableuse glauconifère. Sable glauconifère du massif d'Ursel. Sable très-glauconifère et fossilifère. Sable glauconifère.	
SYST. LAEKENIEN.	{ ÉTAGE SUP. { Sable fin ferrugineux. Sable à grains inégaux, glauconifère. ÉTAGE INF. { Banc cohérent de grès calcaireux. Sable calcaireux glauconifère. Sable calcaireux à grandes nummulites.	

SYST. BRUXELLIEN.	ÉTAGE SUP.	}	Partie siliceuse ou calcareuse.
			Grès calcaireux fossilifère.
			Sable légèrement calcaireux.
	ÉTAGE MOYEN	}	Sable à grains noirs.
			Sable à turritelles d'Aeltre.
			Grès calcaireux fossilifère et glauconifère.
			Sable glauconifère calcaireux.
			Sable calcaireux glauconifère.
	ÉTAGE INF.	}	Grès calcaireux glauconifère à turritelles.
Sable glauconifère.			
Sable glauconifère sans fossiles.			
SYST. PANISELIEN.	ÉTAGE SUP.	}	Sable fin glauconifère pailleté.
			Sable glauconifère inférieur.
			Argile à plaques sonores.
	ÉTAGE INF. OU FLANDRIEN.	}	Argile finement sableuse.
			Glaise schistoïde.
			Psammite glauconifère à grains moyens et fins.
SYST. YPRESIEN.	ÉTAGE SUP.	}	Sable argileux glauconifère à grains moyens.
			Psammite et grès glauconifères.
			Sable argileux glauconifère à gros grains.
	ÉTAGE INF.	}	Sable glauconifère.
			Sable argileux glauconifère.
			Sable glauconifère demi-fin.
ÉTAGE SUP.	}	Sable peu argileux glauconifère demi-fin.	
		Sable argileux glauconifère à grains moyens.	
		Sable fin glauconifère.	
ÉTAGE INF.	}	Argile schistoïde finement sableuse.	
		Limon ou argile subschistoïde finement sableuse.	
		Argile subplastique.	
			Argile plastique.

Description des roches.

—
SYSTÈME YPRESIEN.

Étendue. — Le système ypresien s'étend entre le dépôt marin moderne de Flandre et les alluvions fluviales de la Lys, sur un espace limité par une ligne sinueuse, passant près de Leke, Dixmude, Hondshoote, Watou, St-Omer, Aire, Hazebrouck, Armentières, Berlegem, Thielt, Cools-camp et Thourout.

Altitude. — Il s'élève à Cassel et au Mont Noir, à environ 120 mètres au-dessus de la mer, tandis que vers Thourout la partie supérieure n'est qu'à environ 20 mètres (1); il y a donc une différence de 100 mètres sur une distance d'environ 40,000 mètres (8 lieues), ce qui fait une inclinaison de 0^m,0025 par mètre.

Son épaisseur totale est d'environ 40 mètres.

Composition. — Il est principalement composé de deux étages : un étage inférieur où la glaise prédomine et un étage supérieur où le sable est, au contraire, prédominant.

Nous allons faire connaître successivement ces deux étages.

(1) [Le manuscrit porte l'indication : (à vérifier), mais la carte du Dépôt de la guerre indique bien la ligne de niveau de 20 mètres, près de Thourout. M. M.]

ÉTAGE INFÉRIEUR.

Étendue et altitude. — La glaise ypresienne forme le sous-sol de la surface qui s'étend entre les dépôts marins modernes de Flandre et les alluvions fluviales de la Lys et qui est limitée à l'O. par une ligne sinueuse passant près de Leke, Dixmude, Hondschoote, Watou, au S. par une ligne passant près de Watou, St-Omer, Aire, Hazebrouck, Armentières, à l'E. par la Lys, depuis Armentières jusque vers Denterghem, près de Thielt, et au N. par une ligne sinueuse passant au pied des collines de Thielt, de Coolscamp et de Thourout.

Cette glaise sert de base aux collines de Cassel et à celles qui, depuis le Cassbergh jusque près de Dixmude, décrivent une demi-circonférence autour de la ville d'Ypres; elle sert également de base aux autres collines comprises dans l'espace ci-dessus indiqué et constitue presque entièrement les collines de Neuve-Église, de Lendeledede et d'Ardoye.

A Cassel, au Mont Noir et au Mont Rouge, elle atteint environ 80 mètres au-dessus de la mer; à l'O. de Wyt-schaete, 65 mètres; à Clercken, 28 mètres; à Lendeledede, 37 mètres; à Thourout, 17 mètres; près d'Aerseele, 20 mètres; d'où l'on peut conclure une inclinaison générale d'environ (1) vers le N.

De plus, la couche argileuse semble présenter une légère dépression dans la direction d'une ligne menée de Zonnebeke à Roulers, dépression entièrement comblée par les sables ypresiens supérieurs.

(1) [Le chiffre n'est pas indiqué dans le manuscrit. M. M.]

La plus grande partie de cette couche est cachée par un manteau de limon plus ou moins sableux ou de sable, plus ou moins argileux qui s'élève, dans quelques localités, jusqu'au-dessus du niveau des sables ypresiens et bruxelliens.

On peut cependant l'apercevoir dans un assez grand nombre de localités, sur la pente des collines et des vallées où le limon a été entraîné par les eaux.

Vers la partie occidentale de la Belgique, on l'observe sous le limon ou sous le sable argileux quaternaire qui s'élève faiblement entre le dépôt moderne de Flandre et l'Yser, près du moulin Stampkot, au N.-O. de Rousbrugge, sur la pente de la colline de Beveren et à 0^m,30 de profondeur seulement dans les fossés de la route d'Ypres à Furnes, à environ 1000 mètres au N. de Hoogstaede.

Entre l'Yser et la Vlieter elle forme la base du plateau qui s'étend au N.-O. de Poperinghe et dont les parties les plus élevées seulement sont couronnées de sable fin ypresien. On l'observe principalement sur la pente des vallées qui limitent ce plateau ou sur celles qui les sillonnent au S.-O. de Poperinghe entre Watou et Rousbrugge, etc.

Elle se montre beaucoup dans les collines situées entre Poperinghe et Reninghelst où elle n'est souvent couverte que par une couche de sable argileux de 0^m,35 d'épaisseur. Elle est moins découverte vers la base du Mont Vidaigne, du Mont Rouge et du Mont Kemmel, collines dont la partie supérieure est formée de sable ypresien et de roches bruxelliennes, laekeniennes, tongriennes, rupe-liennes et diestiennes.

Elle forme également la base des collines de Zevecote et de Wytschaete dont le sommet consiste en sable ypre-

sien, et s'enfonce de plus en plus sous les sables ypresiens en avançant au N.-O. vers Gheluwe et Becelaere, et ne se montre guère dans les collines d'Ypres au delà de ce dernier village, que vers les parties basses qui s'étendent à l'O. entre Ypres et Dixmude, car du côté oriental la pente étant, au N. de Becelaere, couverte en grande partie de terrain quaternaire, on y voit rarement un point de glaise ypresienne.

Il en est de même vers la partie élevée ou principale de ces collines qui est formée de sable ypresien, surmonté, entre Zonnebeke et Passchendaele, de sable bruxellien et couronné par quelques lambeaux de terrain diluvien.

Au N. de Becelaere, la pente orientale des collines d'Ypres étant, en grande partie, couverte de terrain diluvien, laisse rarement voir un point de glaise ypresienne. La glaise ypresienne constitue ensuite la majeure partie des collines de Neuve-Église qui présentent à peine quelques sommets de sable ypresien ou des lambeaux caillouteux et dont la pente septentrionale est généralement cachée sous un manteau de limon, tandis que la pente méridionale et la plaine qui s'étend vers la France montrent dans la plus grande partie de leur étendue, cette roche à découvert ou dans le fond des fossés creusés pour l'écoulement des eaux.

La masse principale des collines de Lendeledede, de Meulebeke et d'Ardoye est également formée de glaise recouverte seulement par quelques lambeaux de sable. Enfin, on observe encore quelques points de glaise dans la plaine, entre Menin, Roulers et Thielt, dans le fond des ruisseaux, vers Zarren et Cortemarck, au S. de Couckelaere, près de la route de Dixmude à Thourout.

Composition. — L'étage inférieur est principalement composé de glaise plastique inférieurement, vers la partie moyenne d'argile subplastique finement sableuse passant au limon et vers la partie supérieure d'argile finement sableuse, subschistoïde qui, vers le haut, alterne parfois avec un peu de sable argileux fin, peu glauconifère.

Argile plastique. — A l'état sec cette glaise est subcompacte, à cassure inégale, très-cohérente, tendre, douce au toucher, d'un gris légèrement verdâtre ; on y voit quelques taches brunâtres qui proviennent probablement d'altérations.

Les parties supérieures de la couche qui ont subi une altération plus prononcée dans toute la masse offrent une teinte gris-jaunâtre.

Cette glaise se désagrège dans l'eau d'une manière assez lente et forme alors une pâte très-tenace et très-glissante.

Tels sont les caractères des glaises de Watou, du moulin de Roxemberg entre Warneton et Neuve-Église, des collines situées au S.-E. de Courtrai, 2^e chemin au N.-O. de Thourout, au N. d'Aerseele (bruxellien) ⁽¹⁾, et dans une prairie entre Thielt et Aerseele (ypresien).

Aux environs de Poperinghe la glaise est d'un gris jaune verdâtre ; elle se montre à découvert sur la pente des collines, ou n'est souvent couverte que par une couche très-mince de limon sableux.

(1) [C'est l'ancien système bruxellien, ce qui explique pourquoi les cartes du sol et du sous-sol n'indiquent pas de bruxelliens près d'Aerseele, mais bien du panisielien qui repose sur l'ypresien supérieur et ce dernier sur l'ypresien inférieur. M. M.]

Elle offre la même couleur dans la colline de Zevecote, au S. de Reninghelst, à 400 mètres au S. de la barrière de Wytschaete à la borne n° 5, route d'Ypres à Warneton (à 0^m,25 de profondeur), au N. de Hollebeke (à 0^m,50 de profondeur).

On trouve la glaise jaune-verdâtre au S. du Vrybosch et dans le bois. La partie E. du Vrybosch entre Zonnebeke et S^t-Julien, à S^t-Julien.

Partout où la glaise est à la surface ou près de la surface comme dans la plaine située entre les collines de Neuve-Église et la France, on voit des prairies où le sol est si plastique et si glissant lorsqu'il pleut, que les habitants sont obligés de faire de petits pavés en briques pour pouvoir circuler.

Lorsqu'il y a 1 mètre et même 0^m,50 de limon sur la glaise, le sol est employé à la culture. Dans ces parties on n'observe pourtant pas de champs de lin, probablement parce que le sol est trop argileux.

Dans le bois de la Hutte, situé au S. de la colline de Neuve-Église, la glaise est à la surface du sol.

La glaise est exploitée pour faire des briques, à 1 millier de mètres au S. du Pont Rouge et à la rive droite de la Lys au N. de Frelingen en France.

Argile subplastique. — L'argile subplastique est très-finement sableuse, cohérente, lorsqu'elle est sèche, d'un gris légèrement verdâtre, tachetée d'un jaune brunâtre, finement pailletée, terne, rude au couper.

On la trouve dans la tranchée du chemin de fer de Lendelede et au n° 25 près de la route de Menin, où elle est quelquefois accompagnée de sable argileux, légèrement glauconifère (¹/₅₀), à grains demi-fins, d'un gris verdâtre,

bigarré de brun et un peu pailleté. La glaise prédomine, elle passe au limon.

Il faut peut-être y rapporter la glaise de Beveren (entre Furnes et Poperinghe), qui ne diffère de la glaise massive précédente que par sa texture schistoïde, elle est schisto-terreuse, à cassure inégale, un peu moins cohérente, un peu moins douce au toucher que la précédente, d'un gris légèrement verdâtre, parfois légèrement pailletée et un peu sableuse; elle se délaye facilement dans l'eau et y devient plastique.

Limon. — Le limon ou argile subschistoïde très-finement sableuse non glauconifère est cohérent, d'un gris jaunâtre clair, bigarré ou brun-jaunâtre très-finement pailleté. Ce limon alterne avec de l'argile subplastique.

Localité : Lendeledede, épaisseur 1 mètre.

Argile schistoïde finement sableuse. — L'argile schistoïde est très-finement sableuse et finement pailletée d'un gris terne, se polissant imparfaitement dans la coupure, happant à la langue, elle se trouve dans la tranchée du chemin de fer de Lendeledede où elle est accompagnée de sable très-argileux glauconifère ($1/15$), gris, finement pailleté, cohérent, rude au toucher, salissant les doigts en gris et y produisant une impression analogue à celle de la colophane, épaisseur 1 mètre. Ce sable est moins glauconifère inférieurement où il passe à l'argile.

Fossiles. — J'ai rencontré des glaises sableuses fossilifères à $1/4$ de lieue au S. de Courtrai et dans la tranchée du chemin de fer, à Lendeledede entre Roulers et Courtrai.

ÉTAGE SUPÉRIEUR.

Étendue. — La partie sableuse ou supérieure du système ypresien, quoique moins étendue que la glaise qui lui sert de base, est beaucoup plus apparente.

Elle s'élève à la surface de cette dernière, tantôt sous forme de mamelons isolés, tantôt sous forme de chaînes plus ou moins ramifiées.

Ces collines sableuses atteignent, vers les frontières de France et de Belgique, une hauteur d'environ ⁽¹⁾, mais à mesure qu'on avance vers le N. elles s'abaissent progressivement, c'est-à-dire dans le sens de l'inclinaison de la couche sableuse.

Dans les collines qui s'étendent entre Cassel et Kimmel le sable ypresien sert, dans plusieurs points, de base à des roches appartenant aux systèmes bruxellien, laekenien, tongrien et diestien.

Aux environs de Zonnebeke et de Passchendaele on aperçoit encore à la surface des traces de sable bruxellien, mais dans la plus grande partie de son étendue jusqu'aux collines de Thielt, de Hooglede, de Coolscamp et de Thourout où il s'enfonce sous les systèmes panisielien et bruxellien; il n'est recouvert que par des cailloux, du gravier et du limon ou du sable appartenant aux terrains quaternaires.

Le premier monticule sableux qui se présente vers l'O. est celui que le chemin de Cassel à ⁽²⁾ traverse à environ 1 lieue à l'O. de cette ville; c'est un mamelon très-sur-

(1) [Le chiffre n'est pas indiqué dans le manuscrit. M. M.]

(2) [Le nom n'est pas indiqué dans le manuscrit. M. M.]

baissé dont la longueur du S. au N. est d'environ 1000 mètres et dont la largeur n'est que de 400 mètres.

Dans la colline de Cassel, la couche sableuse a une épaisseur assez considérable et s'étend sur une surface d'environ 1 lieue de l'O. à l'E. et de $\frac{1}{2}$ lieue du S. au N. Elle repose sur la glaise et supporte le système bruxellien (1) dont il est parfois difficile de le distinguer.

Les points principaux où on peut l'observer sont à environ 100 mètres à l'E. du tournant de la route qui conduit de la station vers la ville de Cassel.

A la sablonnière située à environ $\frac{1}{2}$ lieue à l'E. de cette ville et dans quelques points environnants on peut constater que le sable glauconifère devient à grains plus fins à mesure qu'on descend en avançant vers l'E.

Un intervalle d'environ 2 lieues sépare la couche sableuse de Cassel de celle du Mont des Chats, que l'on peut considérer comme le commencement de cette longue chaîne demi-circulaire que nous avons désignée sous le nom de « collines d'Ypres. » Au Mont des Chats le sable ypresien forme une couche épaisse qui supporte les systèmes bruxellien (1), tongrien et diestien des parties culminantes et s'étend à l'E.-N.-E. sous la montagne et le Kolkereele jusqu'au moulin de Westen sur la frontière de France et de Belgique.

La couche sableuse paraît être interrompue sur une largeur d'environ 500 mètres entre le Kolkereele et le Mont Noir; elle reparait sous ce dernier d'où elle s'étend sous le Mont Vidaigne, le Mont Rouge et le Mont Aigu jusqu'au hameau de Clytte.

(1) [C'est probablement l'ancien système bruxellien dont parle ici l'auteur M. M.]

Il est probable que la couche sableuse s'étend, sans interruption, sous la ligne de partage des eaux de l'Yser et de la Lys, depuis le Mont Rouge jusque près de Hollebeke, où elle s'amincit considérablement, mais dans la plus grande partie de cette étendue, elle est cachée sous une couche de limon sableux ou de sable argileux et ne se montre bien qu'aux Monts Kemmel et de Wyttschaete.

Partout la couche sableuse repose sur l'argile et supporte au Mont des Chats, au Mont Vidaigne, au Mont Rouge, au Mont Aigu et au Mont Kemmel les sommets, formés de roches appartenant aux systèmes bruxellien ⁽¹⁾, laekenien, tongrien et diestien.

La couche sableuse reparaît et s'étend sur une large surface aux collines de Gheluveld et dans leurs ramifications assez minces vers les pentes de la première de ces collines, elle acquiert, vers les parties les plus élevées, une épaisseur considérable ainsi que dans la colline de Passchendaele.

On voit encore la glaise sous le sable au S. d'une ligne menée d'Ypres à Becelaere, mais au N. de cette ligne, il est rare d'y apercevoir la glaise.

La colline de Passchendaele présente près de sa surface des traces des systèmes panisielien et bruxellien ⁽²⁾, tandis que la plus grande partie de cette surface est formée de sable, de gravier et de cailloux appartenant au terrain quarternaire et dont diverses parties, entraînées par les eaux, ont obscurci les pentes de ces collines.

La couche sableuse se continue sans interruption sous

⁽¹⁾ [Voir la note de la page précédente. M. M.]

⁽²⁾ [La carte du sol ne renseigne pas ces traces de systèmes panisielien et bruxellien en ce point et la carte du sous-sol n'indique que du bruxellien un peu au N. et au S. de Passchendaele. M. M.]

la ligne de partage de la colline de Passchendaele jusqu'à environ $\frac{1}{2}$ lieue au S.-E. de Dixmude, mais ne se montre plus que dans de petits mamelons de plus en plus surbaissés et séparés les uns des autres par un manteau de limon sableux ou de sable argileux.

Telles sont les collines de Kayaerd Berg, de Standenberg, de Stampkot, de Tolphoek, de Terrest et de Clercken.

Entre la ligne de partage et l'Yser, on voit sur le plateau glaiseux, situé au N. de Poperinghe, plusieurs lambeaux de sable fin ypresien d'une épaisseur peu considérable. Un petit monticule de sable demi-fin ypresien s'observe sur la glaise au moulin Castel au S. de Reninghelst.

Entre West-Roosebeke, Clercken et Bixschote se montrent plusieurs lambeaux du même sable (Vyfwegen, Vrybosch et Pierkenshoek) plus ou moins obscurci par du sable campinien et par quelques cailloux.

Entre la ligne de partage et la Lys, on observe, vers les parties les plus élevées de la colline glaiseuse qui s'étend entre Bailleul et Warneton, deux lambeaux de sable argileux glauconifère, l'un près de la frontière de France, l'autre au S.-O. de Neuve-Église (1).

Dans la colline de Lendeledede, le sable ypresien forme, au-dessus de la glaise, trois lambeaux, l'un situé sous le village, les autres au S.-O.

Il se montre à la partie supérieure des collines de Punders où il n'est recouvert que par un peu de sable argileux, de gravier ou de cailloux et constitue presque entièrement

(1) [Les cartes n'indiquent que de l'ypresien inférieur en ces points. M. M.]

les collines de Moorslede, de Duyvelshoek et de Zilverberg.

Il forme un petit lambeau à la surface de la colline d'Ardoye, la masse principale de celle sur laquelle le village de Pitthem est situé et se montre à la base de la colline de Thielt, du côté S.-O. et sur quelques points de sa partie méridionale.

Il se montre également à la base de la colline de Hooglede vers la partie S.-O., de celle de Coolscamp et au pied de celle de Thourout, entre Wynendaele et la tranchée du chemin de fer à $\frac{1}{4}$ de lieue au N.-N.-E. de Thourout.

La glaise ne se montre pas sous le sable ypresien des collines de Thielt, de Hooglede, de Coolscamp et de Thourout, mais on peut en constater l'existence sous le sol de la plaine qui les environne.

Le sable ypresien de ces mêmes collines sert de base aux roches du système panisélien qui supportent à leur tour celles du système bruxellien.

Composition. — On peut diviser l'étage supérieur du système ypresien en trois parties principales :

La partie inférieure est principalement formée de sable fin glauconifère ($\frac{1}{7}$ à $\frac{1}{10}$).

La partie moyenne qui commence peut-être dans quelques localités par une couche de sable argileux glauconifère ($\frac{1}{20}$) à grains moyens, est caractérisée par du sable glauconifère ($\frac{1}{8}$), demi-fin, alternant avec du sable glauconifère ($\frac{1}{7}$ - $\frac{1}{10}$), plus ou moins argileux à grains fins ou demi-fins.

Dans cette partie moyenne les grains de sable sont moins fins à mesure qu'on s'élève. On remarque en même temps que la glauconie augmente de bas en haut.

Lorsque les grains sont fins on pourrait aisément confondre les sables moyens avec les sables inférieurs.

La partie supérieure consiste en sable glauconifère ($1/3-1/8$) à grains moyens alternant avec du sable argileux glauconifère ($1/10$). On remarque que la proportion de glauconie diminue lorsqu'on s'élève et que le grain acquiert plus de grosseur.

Ces divers sables alternent avec des lits d'argile schistoïde.

Sable fin. — Sable fin glauconifère ($1/7-1/10$) d'un brun jaunâtre pailleté.

Dans ce sable les grains quartzeux sont anguleux, les uns limpides, les autres colorés en verdâtre ou en jaune plus ou moins brunâtre et ceux de glauconie sont d'un vert légèrement olivâtre ou brun, en grande partie transformés en limonite.

Ce sable est très-meuble, d'un gris verdâtre, d'un gris jaunâtre ou d'un brun verdâtre finement pointillé et renfermant des paillettes de mica.

Localités : Moorslede; monticule au S. de Roulers, où il alterne avec des lits d'argile schistoïde vers la partie supérieure, 3 mètres; colline d'Ardoye, ce sable fin, analogue à celui des environs de Bruxelles, n'est pas commun entre l'Yser et la Lys, c'est dans les collines de Lendeledé, de Moorslede, de Zilverberg et d'Ardoye qu'il se montre principalement.

Sable argileux glauconifère à grains moyens. — Le sable argileux glauconifère ($1/20$), à grains moyens qui commence la partie moyenne est un peu cohérent, gris, un peu verdâtre, bigarré de brun et un peu pointillé de noir.

Il alterne avec quelques lits d'argile schistoïde fine, gris-verdâtre.

Ces sables qui ressemblent au sable argileux glauconifère bruxellien ⁽¹⁾ s'observe dans la colline de Moorslede.

Sable peu argileux glauconifère demi-fin. — Sable argileux glauconifère ($1/7-1/10-1/20$), à grains demi-fins assez égaux.

Les grains quartzeux sont anguleux, salis de vert brunâtre ou de jaune brunâtre.

Les grains de glauconie sont d'un vert olivâtre par un commencement d'altération; on y voit quelques paillettes.

Le sable est un peu cohérent, friable, d'un vert grisâtre, jaunâtre ou un peu brunâtre, il salit les doigts, épaisseur, 5^m,50.

Ce sable renferme, vers sa partie inférieure, des lits d'argile schistoïde fine, gris-verdâtre, parfois tacheté de brun, terne, se polissant dans la coupure, de 0^m,02.

Dans ce sable on remarque que le grain est plus fin, plus argileux, mais moins glauconifère à la partie inférieure qu'à la partie supérieure.

Localités : Coupe entre Thielt et Maria-Loop; vers la partie méridionale de Thielt, près du chemin qui conduit à Maria-Loop; à la colline de Moorslede, où il a une épaisseur de 5 à 6 mètres.

Sable glauconifère demi-fin (ypresien proprement dit). — Sable à grains demi-fins ou moyens, assez égaux, $4/5$ quartzeux, $1/5$ glauconieux, salis en jaune brunâtre

(¹) [Voir la note p. 240. M. M.]

par des matières argileuses ; il est meuble ou faiblement cohérent, friable, d'un vert grisâtre ou d'un gris légèrement verdâtre, d'un brun verdâtre, ou pailleté, ou d'un vert brunâtre mêlé de vert jaunâtre et de brun hétérogène et renfermant quelques lits de glaise schistoïde gris-verdâtre bigarré de brun ; il alterne avec des lits de glaise plastique, probablement schistoïde, d'un gris jaunâtre, terne, tacheté de brun, se polissant dans la coupure.

Localités : Cassel ; Mont Noir ; coupe du Soleil ; coupe de Broodseynde ($\frac{1}{10}$ de glauconie), coupe de Bastiaenhof, vert-grisâtre ; coupe à $\frac{1}{3}$ de lieue à l'O.-N.-O. de Hoogledede colline de Thourout.

Sable argileux glauconifère. — Sable argileux glauconifère avec nombreux lits de glaise.

Le sable est à grains quartzeux, moyens, demi-fins, anguleux, sali par des matières argileuses ou argilo-ferrugineuses, d'un gris jaunâtre un peu verdâtre ou d'un jaune brunâtre.

La glauconie ($\frac{1}{10}$) est en petits rognons de même grosseur d'un vert foncé ; on y voit quelques paillettes.

Le sable est d'un gris jaunâtre, un peu verdâtre tacheté de brun, pointillé de vert ; il est un peu cohérent à cause des matières argileuses qu'il contient, il renferme de l'argile en lits minces et sableux, d'un vert brunâtre bigarré de brun ou jaune, ou de l'argile schistoïde gris-brunâtre, terne, qui se polit dans la coupure.

Localités : Cassel ; coupe du Soleil ; coupe de Bastiaenhof ; coupe à l'E. de Broodseynde ; coupe à l'E. d'Engeshof ; colline de Hoogledede.

Sable glauconifère. — Sable glauconifère ($\frac{1}{5}$ à $\frac{1}{7}$), à

grains moyens assez gros ou demi-fins égaux. Les grains de quartz anguleux, faiblement colorés en vert jaunâtre. Les grains de glauconie sont réniformes, inégaux, d'un vert foncé. On y voit quelques paillettes de mica.

Le sable est meuble, d'un jaune verdâtre, d'un vert jaunâtre ou d'un jaune brunâtre un peu verdâtre pointillé de vert et légèrement pailleté.

Localités : Cassel; à l'E. de Cassel; Mont Noir (il renferme quelques lits de glaise schistoïde à la partie supérieure); à l'E. du Mont Noir, coupe du Soleil; coupe entre Thielt et Maria-Loop; coupe au S. de Thielt; coupe du Spoelberg.

SYSTÈME PANISELIEN.

Étendue. — On trouve à peine des traces du système panisélien dans la colline de Cassel entre les systèmes ypresien et bruxellien, déjà si difficiles à distinguer l'un de l'autre; aussi n'est-ce qu'avec doute que nous y rapportons une faible couche de psammite glauconifère qu'on observe au niveau de la route de Cassel à Steenvoort.

C'est aussi avec le même doute que nous citons ici les roches n^{os} 20, 21 et 22, de la coupe que l'on rencontre en descendant à l'E. du hameau de Broodseynde.

Ce n'est réellement que dans l'espace occupé par les collines de Thielt, de Vynckt, de Poesele, de Hooglede, de Coolscamp, de Thourout, de Kesselberg, d'Oostcamp et de Saint-Georges, que ce système se montre d'une manière non douteuse.

Dans la colline de Thielt le système panisélien forme la partie supérieure du plateau qui s'étend vers Poucques et vers Aerseele.

Les roches de ce système sont généralement couvertes d'un manteau de limon sableux ou de sable argileux, mais peuvent cependant être observées en différents points surtout sur la pente méridionale (au S.-O. de Thielt; voyez pour la composition du système dans cette colline la coupe au S. de Thielt).

Il forme une couche peu épaisse à la partie supérieure du sable ypresien du monticule de Poelberg et se montre sur la pente des petites collines de Vynckt et de Poesele.

Dans la colline de Hooglede, il forme, au-dessus du sable ypresien, une couche peu épaisse qui consiste en sable argileux glauconifère à psammites glauconifères et en argile à argilite, mais en grande partie couverte par un manteau de limon sableux.

Une dépression du sol où passe le chemin de fer de Thourout à Roulers interrompt la continuité du système paniselien entre les collines de Hooglede et de Cools-camp.

Cette dernière colline est presque exclusivement formée par le sable argileux glauconifère à psammite glauconifère et par l'argile à argilite sonore.

Ces dernières roches surtout y prennent un grand développement et impriment un caractère particulier au sol.

Le système paniselien est presque à la surface, cependant les argiles à argilite de la partie méridionale sont souvent couvertes d'une couche limoniteuse très-mince, tandis que les parties basses comprises entre Hille et Wardamme et au N. de Wyngene sont recouvertes de sable campinien provenant sans doute de la destruction du système bruxellien à l'époque quaternaire; un petit lambeau bruxellien paraît même être resté en place entre Wardamme et Hertsberghe.

Dans la colline de Thourout le système paniselien est encore très-développé et s'observe principalement sur les pentes qui font face vers le S., entre Wynendaele et la tranchée du chemin de fer de Thourout à Bruges, il repose évidemment sur le système ypresien, tandis qu'il sert de base à une couche mince et souvent interrompue de sable bruxellien qui donne au sol qu'il constitue un aspect campinien.

Le système paniselien forme la masse principale des

collines de Kesselberg et d'Oostcamp dont les parties supérieures seulement présentent de minces lambeaux de sable bruxellien et quelques cailloux diluviens.

Enfin le système panisielien se montre sur le bord méridional de la plaine sableuse qui s'étend entre Hertsberghe, Wyngene et Strookot, sur les bords de quelques ruisseaux au milieu de cette plaine et enfin en divers points du bord occidental et méridional du plateau de S'-Georges dont la surface est formée de sable bruxellien.

Composition. — Ce système est principalement composé de deux étages, un étage inférieur commençant par une couche de sable argileux glauconifère à gros grains passant, en montant, à un sable argileux glauconifère avec psammite glauconifère à grains moyens renfermant des fossiles, et un étage supérieur où domine l'argile sableuse à grains très-fins et des plaques d'argilite sonore.

Peut-être existe-t-il plus haut des sables argileux gris, jaune-verdâtre et des sables glauconifères, mais cela est douteux.

ÉTAGE INFÉRIEUR OU FLANDRIEN.

Sable argileux glauconifère à gros grains. — Ce sable est composé de grains de quartz hyalin ($7/10$) et de grains de glauconie ($3/10$), à peu près de même grosseur que les précédents, mais généralement réunis par un ciment d'argile terreuse d'un gris pâle (qui ne fait pas effervescence dans les acides) et qu'on distingue très-bien entre les grains.

Cette roche est friable, se désagrège dans l'eau et offre

une couleur gris-blanchâtre, pointillée de noir verdâtre et parfois tachetée de brunâtre par altération.

Elle renferme des rognons de psammite glauconifère passant au grès lustré glauconifère vers leur centre et qui ne sont que les sables argileux précédents devenus très-cohérents; épaisseur, 1 mètre.

Localités : Ancienne coupe de Thielt.

Psammite et grès glauconifères. — Le psammite qui accompagne le sable précédent est à grains moyens, inégaux, $\frac{2}{3}$ de quartz, $\frac{1}{3}$ de glauconie, réunis par de l'argile et de l'argilite d'un gris pâle ou gris jaunâtre, qu'on distingue bien entre les grains.

Cette argile est très-irrégulièrement disséminée dans la masse et s'y isole quelquefois.

La roche est cohérente ou friable, d'un gris jaunâtre ou blanchâtre terne, très-pointillé de vert, d'un aspect verdâtre, parfois tacheté de brun par altération; l'argile y forme de petites masses jaunâtres.

Ce psammite, en perdant l'argile qu'il contient, passe à un grès glauconifère ($\frac{1}{3}$), à grains moyens, grenus; à cassure moins inégale que le psammite, d'un gris pointillé de vert terne ou un peu lustré, vers le centre, très-cohérent.

Des traces de psammite glauconifère s'observent, comme on la vu, à l'E. de Cassel, mais il n'est bien caractérisé qu'à la base du système au Poelberg, aux environs de Thielt, de Hooglede et de Thourout.

Ces roches à gros grains passent à des sables argileux glauconifères et à des psammites glauconifères à grains moyens ou demi-fins, ou sont remplacés par ces derniers.

Sable argileux glauconifère à grains moyens. (1) — Sable argileux glauconifère ($1/20$), à grains moyens, demi-fins, très-salis par de l'argile, peu cohérent et d'une couleur grise, ou d'un jaune grisâtre sale, tacheté de brun.

Localités : Colline de Hooglede; coupe à l'E. d'Engelshof.

Psammite glauconifère à grains moyens et fins (1). —

(1) [Les descriptions qu'on va lire terminaient dans le manuscrit la description des roches de l'étage supérieur, mais comme l'auteur dit en note que les roches se rapportant à ces descriptions lui paraissent devoir appartenir à celles de l'étage inférieur, il m'a semblé préférable de placer ici ces descriptions :

« *Sable argileux glauconifère, gris, jaune-verdâtre.* — Ce sable est composé de $9/10$ de grains quartzeux, de grosseur moyenne, jaune-brunâtre à leur surface, mais translucides et de $1/10$ de grains de glauconie réunis par un peu de matière argilo-ferrugineuse.

» On peut le pétrir lorsqu'il est humide, et lorsqu'il est sec il forme une masse très-friable, grenue, gris-jaunâtre, bigarrée de brunâtre et pointillée de noir; il se désagrège à l'instant dans l'eau.

» Cette couche renferme un lit de grès argileux glauconifère ($1/10$) passant au grès lustré et renfermant des fossiles.

» Ce grès est cohérent, d'un gris verdâtre subluissant renfermant des fragments d'argilite grisâtre et des paillettes.

» Ce grès, en se mêlant d'argilite grise, passe à une argile sableuse ou psammite glauconifère, d'un gris-passant au gris pâle et au gris jaunâtre par altération et parsemé de points verts.

» Les fossiles y sont moins rares que dans le grès lustré; on y distingue des nucules.

» *Localités* : Chemin de fer de Thourout, B; pente septentrionale de la montagne de Thielt et Thielt.

» *Sable glauconifère.* — Sable glauconifère ($1/5$), les grains quartzeux sont transparents, mais légèrement colorés en brun à leur surface, les grains de glauconie sont réniformes.

» Il est très-meuble, d'un gris jaunâtre pointillé de noir et légèrement pailleté.

» *Localité* : Chemin de fer de Thourout, A. » M. M.]

Le psammite glauconifère ($1/10$ à $1/13$), à grains moyens ou demi-fins qui accompagne le sable précédent est irrégulièrement mêlé avec beaucoup d'argile, très-cohérent, grenu, à cassure inégale, d'un gris clair ou d'un jaune grisâtre, pointillé de vert, tacheté de brun par altération, cohérent ou friable, renfermant des empreintes de fossiles plus ou moins revêtues de brunâtre. Cette roche est assez cohérente et ressemble un peu au psammite landenien; elle renferme des paillettes de mica (assez grandes), impression de colophane.

Cette roche passe au sable argileux glauconifère qui a une impression de colophane et salit les doigts.

Les grains de quartz sont assez limpides, ceux de glauconie d'un vert foncé.

Ces roches s'observent dans un grand nombre de localités; on les trouve dans la plupart des collines, notamment dans celles de Hooglede et de Coolscamp au N.-O. du hameau d'Engelshof.

ÉTAGE SUPÉRIEUR.

Glaise schistoïde. — Glaise schistoïde d'un gris un peu verdâtre, divisible en petits fragments et délayable dans l'eau.

Plus haut, on trouve une ancienne briqueterie dans laquelle on voit les couches *D*.

Cette roche accidentelle se trouve à la séparation des deux étages.

Localité : Ancienne coupe de Thielt, *C*.

Argile finement sableuse. — Argile sableuse à grains fins,

légèrement glauconifère, cohérente, plus ou moins plastique, grisâtre (gris-pâle), ou parfois bigarrée de brun en fragments qui se désagrègent avec la plus grande facilité dans l'eau (roche qui pourrait avantageusement être employée pour amender le sable); on y distingue quelques paillettes de mica.

Cette argile renferme des rognons d'argilite sableuse très-légèrement glauconifère, passant quelquefois au grès lustré et qui ne sont que l'argile précédente, renfermant des grains de quartz, quelques grains de glauconie très-fins et quelques paillettes devenues cohérentes.

Ces rognons sont cohérents, surtout au centre, gris et non délayables, propriété qui est probablement due à l'existence des grains de quartz.

On y voit des traces de fossiles; épaisseur, 1 mètre.

Localité : Ancienne coupe de Thielt, D.

Argile à plaques sonores. — Argile schistoïde fine, d'un gris terne, qui se polit dans la coupure et qui renferme des plaques sonores d'argilite stratoïde à grains très-fins, durs, grisâtres, tachetés de brun par altération.

Cette argile schistoïde ressemble à celle du système ypresien.

Les argiles finement sableuses à plaques sonores se font déjà remarquer dans la colline de Hooglede, mais sont surtout bien développées dans celle de Coolscamp qui paraît correspondre à une sorte de dépression que présentait le fond de la mer entre les collines de Thourout et qui persistait encore à l'époque où se déposaient ces roches paniseliennes.

Cette dépression, dont l'origine est située vers Hooglede, s'ouvrait entre Ruysselede et Wardamme.

SYSTÈME BRUXELLIEN.



Étendue. — Le système bruxellien forme dans la Flandre française, aux collines de Cassel et des Récollets, au Mont des Chats, au Mont Noir et dans la partie méridionale de la Flandre occidentale du royaume de Belgique, au Mont Vidaigne, au Mont Rouge, au Mont Aigu et aux Monts de Kemmel une couche, dont l'épaisseur, variable d'un mont à l'autre, atteint rarement 20 mètres.

Dans ces divers monts qui s'écartent peu d'une ligne menée de Cassel au Mont Noir, dont la direction est de l'O. $7\frac{1}{2}^{\circ}$ N. à l'E. $7\frac{1}{2}^{\circ}$ S. et dont les deux points extrêmes, Cassel et Kemmel, sont éloignés d'environ $4\frac{1}{2}$ lieues, la base de la couche se trouve à peu près dans un même plan entre ces deux points à environ 100 mètres en moyenne au-dessus de la mer.

La position, la composition et les fossiles que le système bruxellien présente dans ces collines, font croire qu'il s'étendait originairement sans interruption d'une colline à l'autre et que l'isolement des diverses fractions de cette couche est dû à un phénomène de dénudation, non-seulement postérieur à la formation du système bruxellien, mais encore à celle des systèmes laekenien, tongrien, rupe-lien et diestien qui la recouvrent, également dénudés et dont les diverses parties se correspondent stratigraphiquement d'un mont à l'autre. A 3 ou 4 lieues au N.-E. de ces collines on rencontre encore quelques lambeaux du

système bruxellien plus ou moins obscurcis ou remaniés à la surface et recouverts en grande partie par du gravier quaternaire.

Les sables jaunes assez grossiers, que l'on observe sous la couche graveleuse, près du Verbrandenmolen et dans une petite carrière située près de la borne n° 6, de la route d'Ypres à Menin, à 300 mètres environ de l'E.-N.-E. du hameau de Hoogesandberg, sont peut-être bruxelliens.

Et il faut y rapporter sans aucun doute :

1° Le lambeau de sable glauconifère qui s'étend entre le hameau de Broodseynde et Passchendaele, généralement couvert de cailloux, mais dont on voit le bord en divers points. J'y rapporte la couche de sable jaunâtre de 0^m,25 que l'on observe à l'O. et près de Broodseynde (route de Zonnebeke) et qu'on retrouve avec une puissance d'environ 1 mètre à l'E. de ce hameau ; le sable glauconifère meuble que l'on exploite à quelques centaines de mètres au N. de Broodseynde à droite de la route de Passchendaele et dont la partie inférieure est à très-gros grains.

2° Le lambeau situé au N. de Passchendaele presque entièrement caché sous la couche graveleuse, mais dont le sable glauconifère s'aperçoit au hameau de Mosselmarkt, dans le chemin qui conduit à Gravenstafel, où il n'est recouvert que par 0^m,25 de limon sableux avec cailloux.

Le système bruxellien reparaît avec assez de développement vers la partie septentrionale de la Flandre occidentale à la partie supérieure des collines de Thourout, de Coolscamp, de Kesselberg, d'Oostcamp et de S'-Georges.

Dans la colline de Thourout le système qui consiste principalement en sable glauconifère meuble à grès lustré forme une couche superficielle peu épaisse qui a rarement

plus de 1 mètre, souvent interrompue, qui recouvre les roches du système panisélien et dont la surface plus ou moins remaniée à l'époque quaternaire présente l'aspect campinien.

Le plateau de Coolscamp présente, comme on l'a vu entre Wardamme et Hertsberg, un petit lambeau de sable glauconifère à grès lustré glauconifère et fossilifère et dans les parties basses situées entre Hille et Wardamme et au N. de Wyngene une couche campinienne qui s'est formée aux dépens du système bruxellien.

La colline du Keselberg présente, au-dessus des roches paniséliennes, du sable glauconifère à gros grains surmonté, en quelques points, par un sable fin peu glauconifère, analogue au laekenien; ces roches sont plus ou moins obscurcies par des cailloux diluviens.

La partie supérieure de la colline d'Oostcamp est terminée par des lambeaux très-minces de sable glauconifère à grès lustré.

La plus grande partie du plateau de St-Georges est formée des mêmes sables glauconifères à grès lustré, à grains moyens recouverts en quelques points par des monticules de sable fin peu glauconifère analogue au sable laekenien et aux environs d'Aeltre par du sable glauconifère fossilifère. La plaine située au S. de ce plateau présente au N. du hameau de Hecke un petit monticule de sable bruxellien, tandis que la plus grande partie de la surface présente une couche de sable campinien formée aux dépens du sable bruxellien qui recouvre le panisélien.

Je citerai enfin divers points de sables fossilifères observés dans la plaine où passe le canal de Bruges à Gand, entre le massif de St-Georges et celui d'Ursel, et vers la base de ce dernier près du hameau de Vliegendepeerd, où

le système bruxellien s'enfonce tout à fait sous les roches appartenant au système tongrien.

La position des roches bruxelliennes de Cassel, du Mont Noir, du Mont Rouge, du Mont Aigu, du Mont Kimmel, des collines de Passchendaele et des collines de Thourout, de Keselberg, d'Oostcamp, de S'-Georges, etc., dans un plan incliné au N. de 0^m,0025 par mètre ne permet pas de douter que ces roches s'étendaient uniformément entre ces différentes parties et que la séparation de ces parties est due à un morcellement postérieur à leur formation qui remonte au plus à l'époque diluvienne.

D'après cela il est probable que les limons et les sables argileux avec cailloux qui recouvrent la plus grande partie de la Flandre occidentale sont dus à la destruction, au remaniement et au mélange de ce sable bruxellien avec d'autres sables tertiaires et avec les matières plus ou moins argileuses et des cailloux amenés par les eaux.

Composition. — Le système bruxellien de la Flandre occidentale peut se diviser en trois étages principaux.

L'étage inférieur généralement caractérisé par des sables plus ou moins glauconifères sans fossiles, à gros grains ou à grains moyens vers la base, fins vers la partie moyenne et légèrement argileux vert le haut.

Il renferme du grès lustré.

L'étage moyen est composé de sable glauconifère renfermant des fossiles; ces sables sont très-glauconifères et peu calcaireux vers la partie inférieure, mais à mesure que l'on s'élève, la proportion de calcaire augmente généralement, tandis que la glauconie diminue. Ces derniers sables alternent avec du grès calcaireux ou des macignos plus au moins glauconifères; on peut y distinguer divers lits à coquilles particulières.

L'étage supérieur consiste en un sable siliceux à grains noirs non glauconieux, quelquefois un peu calcaireux à la partie supérieure, où il renferme parfois du grès calcaireux.

ÉTAGE INFÉRIEUR.

Sable glauconifère inférieur. — Sable glauconifère ($1/3$) à grains assez gros, inégaux, les grains quartzeux sont moyens et gros, plus ou moins arrondis et colorés en jaune un peu verdâtre sale à leur surface. Les grains de glauconie sont aussi très-inégaux, réniformes, d'un vert foncé.

La quantité de glauconie varie d'une couche à l'autre.

On y voit quelques grandes paillettes de mica.

Ce sable est d'un vert jaunâtre plus ou moins brunâtre, il renferme quelques lits de glaise et ressemble beaucoup à certains sables glauconifères bruxelliens des environs de Jodoigne; épaisseur 3 mètres.

Vers la partie supérieure, il est moins glauconifère ($1/7$) et à grains moyens, il est parfois un peu argileux, d'un brun jaunâtre un peu verdâtre, à grains de glauconie plus fins que ceux de quartz (coupe du Soleil), il renferme quelquefois des zones de psammite glauconifère, composé de grains de même nature que le sable, réunis par de l'argile gris-jaunâtre.

Ce psammite est friable d'un gris jaunâtre très-pointillé de vert.

Localités : Mont Noir; Mont Rouge; coupe du Soleil; coupe à l'E. de Broodseynde? coupe à $1/2$ lieue au S.-S.-O. d'Aeltre.

Le sable glauconifère sans fossiles à grains moyens qui forme la base du système bruxellien a été observé dans la colline de Cassel au fond de la carrière de sable située un peu à l'E. du coude que fait la route qui conduit de la ville à la station, près de la bifurcation des chemins de Steenvoorde et de Bailleul, et dans la partie supérieure de la sablonnière, à $\frac{1}{2}$ lieue de l'E. de Cassel.

Il est très-obscur au Mont des Chats, on l'observe au Mont Noir dans le chemin qui conduit du moulin à Bailleul au Mont Rouge vers le bas du chemin creux qui descend du moulin vers l'E.

A la base du Mont Aigu, notamment dans une petite carrière ouverte près d'un cabaret nommé le Soleil, et aux Monts de Kemmel.

Il constitue ensuite les lambeaux qui s'étendent sur le sable ypresien entre Zonnebeke et Passchendaele et au hameau de Mosselmarkt dépendant de ce dernier village.

Le même sable, avec beaucoup de grès lustré glauconifère, forme la partie supérieure des collines de Thourout, de Keselberg, d'Oostcamp et de S^t-Georges.

Sable fin glauconifère pailleté. — Sable glauconifère ($\frac{1}{5}$ - $\frac{1}{10}$) à grains égaux très-fins, meuble, d'un gris verdâtre ou d'un vert brunâtre hétérogène, doux au toucher et renfermant des paillettes de mica d'un blanc argenté d'autant plus grandes et plus nombreuses que le sable est plus fin. Ce sable ressemble au sable ypresien ; il renferme un peu de grès glauconifère à grains fins et serrés, à cassure un peu inégale, d'un gris sombre, finement pointillé de vert, d'un aspect terne foncé intérieurement, plus clair à l'extérieur.

Ce grès doit être bruxellien, car sa position est supé-

rieure au sable glauconifère n° 5 (1) et inférieur au sable coquiller d'Aeltre.

Le sable fin glauconifère forme, au-dessus du sable glauconifère à grains moyens, un petit lambeau vers la partie supérieure du Keselberg, le sommet d'un monticule situé dans la plaine au N. du hameau d'Hecke et les monticules situés vers le bord méridional du plateau entre Hertsberg et Lootenhulle; enfin on observe ce sable fin au S. d'Aeltre, où il renferme du grès lustré à grains fins, et près du canal, à $1/2$ lieue au N.-N.-O. de ce village.

Sable glauconifère sans fossiles. — Sable glauconifère ($1/10$), sans fossiles, à grains quartzeux moyens, inégaux, anguleux, salis en jaune verdâtre; les grains de glauconie sont réniformes et inégaux d'un vert foncé.

Ce sable est un peu cohérent, d'un vert mêlé de brun, un peu pailleté, il paraît constituer le monticule vers l'extrémité méridionale duquel le village de Lootenhulle est situé et servir de base au sable fossilifère d'Aeltre.

ÉTAGE MOYEN.

Les sables glauconifères et fossilifères qui constituent l'étage moyen, n'ont été trouvés jusqu'ici qu'au Mont Cassel, au Mont Rouge, au Mont Aigu et dans les environs d'Aeltre.

On peut, dans les premières localités, distinguer trois couches dans lesquelles prédominent respectivement des

(1) [Ce doit être le sable de la coupe du Soleil dont il est parlé p. 259. M. M.]

huîtres (*Ostrea flabellula*), des turritelles et des *Cardium* (*Cardium porulosum*), et dans les environs d'Aeltre des couches caractérisées par des *Venericardia* (*V. planicostata*), des turritelles (*Turritella umbricata*) et des *Cardium* (*C. porulosum*).

Ces couches se correspondent peut-être stratigraphiquement, mais comme elles ont peu d'épaisseur, passent l'une à l'autre, et que la distance qui sépare les collines d'Aeltre de celles de Cassel est très-considérable, je préfère de décrire ici ces roches séparément.

Sable glauconifère.—Sable glauconifère ($\frac{2}{3}$ - $\frac{1}{2}$) à grains quartzeux moyens, égaux ou inégaux, anguleux, salis par de l'argile ferrugineuse jaunâtre, très-fossilifère.

Les grains de glauconie sont plus gros, d'un vert noirâtre.

Ce sable est meuble ou faiblement cohérent, d'un vert grisâtre passant au vert brunâtre foncé ou brun verdâtre; il contient des coquillages qui le rendent plus ou moins calcaireux et parmi lesquels on distingue surtout des huîtres; épaisseurs de *N. O. P.* aux Récollets environ 2 mètres.

Localités : Récollets, *N. O. P.*; au Mont Rouge, *I*; au Mont Rouge, l'épaisseur totale de la couche fossilifère est d'environ 5 mètres; Mont Aigu, *K*, épaisseur 1 mètre.

Grès calcaireux glauconifère à turritelles. — Grès calcaireux, glauconifère, très-fossilifère; il renferme surtout beaucoup de turritelles dont le test est blanchi, et des moules de diverses autres coquilles.

Ce grès est très-cohérent, à grains quartzeux, hyalins moyens, anguleux et à grains de glauconie réniforme, vert-

noirâtre, de grosseur moyenne réunis par du calcaire terreux, blanchâtre et formant un grès grenu, à cassure inégale, d'un gris clair ou foncé, pointillé de vert foncé, épaisseur aux Récollets, *L*, 0^m,20; au Mont Aigu, *I* (glauconie ($\frac{1}{3}$), calcaire ($\frac{1}{30}$); épaisseur, 1^m,50.

Sable calcareux glauconifère ($\frac{1}{3}$) ⁽¹⁾. — Sable calcareux glauconifère ($\frac{1}{5}$ - $\frac{1}{3}$), les grains quartzeux sont moyens ou demi-fins, assez égaux ou inégaux et colorés en jaunâtre, ou en jaune brunâtre, ceux de glauconie sont réniformes, moyens et même assez gros, vert-noirâtre; ces grains sont mêlés avec des matières calcareuses et légèrement argileuses; il est meuble, d'un vert brunâtre sale, un peu mêlé de blanc à cause des matières calcareuses de coquilles qu'il contient; en devenant cohérent il se transforme en une sorte de macigno glauconifère, grenu, passant au grès calcareux glauconifère.

Localité : Cassel, *E* (p. 295).

Sable glauconifère ($\frac{1}{10}$), *calcaireux* ($\frac{1}{10}$). — Sable glauconifère ($\frac{1}{10}$), calcareux ($\frac{1}{10}$), à grains moyens, les grains quartzeux sont de grosseur moyenne, assez égaux, plus anguleux qu'arrondis, salis en jaunâtre à leur surface; les grains de glauconie sont un peu plus fins, d'un noir verdâtre; les parties calcareuses consistent en débris de coquilles parmi lesquels on distingue quelques huîtres et des *Cardium*. Ce sable est meuble, d'un vert jaunâtre sale.

Localité : Cassel *D* (p. 295) ⁽²⁾.

⁽¹⁾ L'auteur ajoute au crayon : « et grès calcareux à turritelles. » M. M.]

⁽²⁾ [L'auteur ajoute au crayon : « peut-être Mont Rouge vient ici 2 *ABC* (ancienne coupe) et Récollets, *K*. » M. M.]

Grès calcaireux fossilifère et glauconifère ($1/30$). — Grès calcaireux glauconifère ($1/30$), et fossilifère dans lequel les grains quartzeux sont de grosseur moyenne, anguleux; ceux de glauconie sont réniformes, de grosseur moyenne; on y distingue quelques grains siliceux.

Ils sont réunis par du calcaire terreux, blanchâtre en une masse cohérente, grenue ou subgrenue, à cassure inégale, d'un blanc grisâtre ou d'un gris blanchâtre, un peu jaunâtre, subcompacte, criblée de cavités fossilifères ou de coquilles dont le test est blanchi et parmi lesquelles abondent le *Cardium porulosum*, des turritelles.

Ce calcaire ressemble au calcaire *G*, n° 7; il est possible qu'il provienne du sable calcaireux inférieur au sable siliceux.

Localités : Cassel, *G* (p. 295), épaisseur 0^m,50; Récollets, *I*; Mont Aigu, *H*, 1^m,50 où vers sa partie inférieure il devient glauconifère, d'un gris pointillé de vert et renferme quelques turritelles. (C'est le calcaire à turritelles celui-ci.)

Sable à turritelles d'Aeltre. — Sable glauconifère ($1/13$) à grains moyens, demi-fins; les grains quartzeux sont anguleux, un peu revêtus de matière argileuse d'un jaune sale.

Le sable est d'un gris jaunâtre sale, mêlé avec une prodigieuse quantité de coquilles, parmi lesquelles on remarque surtout des turritelles.

Il se trouve à un niveau un peu plus élevé que le sable à *Venericardia* et paraît correspondre à celui du Mont Rouge.

Sable blanc à grains noirs. — Sable à grains quartzeux

moyens, assez gros, anguleux, égaux, limpides ou légèrement colorés en jaunâtre, mêlés avec quelques grains de silex noirs ($1/30$) anguleux, de grosseur moyenne.

Ce sable est parfaitement meuble, rude au toucher, d'un blanc jaunâtre, faiblement pointillé de noir; il renferme quelquefois des masses discontinues de grès calcaireux fossilifère et glauconifère; épaisseur à Cassel, 5 à 6 mètres; *F* à Cassel (p. 293).

On y trouve quelquefois des taches brunes de la grosseur d'un poing, Cassel, *B*; épaisseur, 2 mètres (p. 294).

Il passe peut-être au Mont Noir, *G* (p. 312) au sable ferrugineux à grains moyens, assez gros, arrondis, assez égaux, colorés en jaune brunâtre à leur surface; ce sable est meuble, d'un jaune brunâtre; il renferme quelques paillettes de mica et quelques grains de silex (il est sans doute bruxellien).

Sable légèrement calcaireux. — Sable légèrement calcaireux à grains quartzeux moyens égaux, anguleux, translucides, un peu jaunâtres; il renferme $1/30$ de grains noirs presque exclusivement siliceux, quelques-uns paraissent être glauconieux.

Les parties calcaireuses consistent en fragments de coquilles devenues blanches et très-friables ($1/30$), (huîtres, *Cardium porulosum*, lucines, turritelles); on y remarque quelques piquants d'oursins; épaisseur à Cassel, *E*, 0^m,80 (p. 293).

Ce sable passe au suivant ⁽¹⁾ dont il doit être considéré comme la partie supérieure.

Grès calcaireux fossilifère. — Ce grès est composé de

(1) [Ce doit être le sable précédent, d'après une première pagination des notes manuscrites. M. M.]

grains de quartz hyalin de grosseur moyenne, inégaux, anguleux et arrondis, réunis avec quelques grains noirs et quelques grains glauconieux par du calcaire en une masse grenue, criblée de cavités fossilifères (empreintes intérieures et extérieures) ou par des fossiles dont le test est blanchi; ce calcaire est très-cohérent, d'un blanc jaunâtre; on y distingue les huîtres, la *Venericardia planicosta*, le *Cardium porulosum*, des *Venus erycinoïdes*, des turritelles et quelques grandes nummulites; épaisseur à Cassel, G (p. 288), 1 mètre; Cassel, D (p. 292), 0^m,25.

ÉTAGE SUPÉRIEUR.

Partie siliceuse ou calcareuse. — La partie siliceuse supérieure du système bruxellien a été exploitée pour les travaux du chemin de fer :

1° près du coude que fait la route qui conduit de la station à la ville de Cassel; l'épaisseur de la couche était de 5 à 6 mètres;

2° à l'O. et près de la ville de Cassel.

On l'exploite aussi à un millier de mètres au N.-O. de la ville de Cassel, près de la route de Bergues (aussi du calcaire).

Au Mont Aigu, couche du calcaire à *Cardium*, 1^m,50; le banc calcareux coquiller y est un peu plus épais qu'au Mont Rouge et les fossiles mieux conservés.

Il faut peut-être y rapporter le sable jaune assez grossier du Verbrandenmolen, de Hoogesandberg et de Broodseynde.

SYSTÈME LAEKENIEN.

Étendue. — Le système laekenien se montre au-dessus du système bruxellien de Cassel, du Mont des Récollets, du Mont Noir, du Mont Rouge, du Mont Aigu et peut-être du Mont Kemmel.

L'existence de ce système vers la partie septentrionale de la Flandre occidentale est très-douteuse, à moins qu'on n'y rapporte les sables fins qui forment des monticules vers le sommet du Keselberg et sur le massif de S^t-Georges.

Composition. — On peut le diviser en deux étages qui se distinguent généralement par leur nature et par leur position.

L'étage inférieur est caractérisé par des sables et des grès calcaireux renfermant de petites nummulites (*Nummulites variolaria*); la partie inférieure de cet étage d'environ 0^m,80, se distingue, en outre, par la présence d'un grand nombre de grandes nummulites, l'étage entier a environ 2^m,40. L'étage supérieur dont la puissance atteint 7 mètres est composé de sable entièrement quartzeux, à grains inégaux inférieurement et à grains fins égaux supérieurement.

ÉTAGE INFÉRIEUR OU CALCAREUX.

On observe le sable calcaireux laekenien en divers points de la montagne de Cassel, savoir :

1° à l'E. de la carrière de sable ouverte près du coude de la route qui conduit à la station du chemin de fer où il supporte le sable siliceux et repose sur le système bruxelien et où son épaisseur est d'environ 1^m,50;

2° dans la carrière ouverte à l'O. et près de la carrière ouverte dans une propriété particulière, épaisseur environ 1 mètre;

3° à 200 mètres au N.-N.-E. de l'église de Cassel à droite de la route de Bergues;

4° à la montagne des Récollets 1^m,50 au moins.

Je n'ai pas vu le sable calcaireux au Mont Noir, ni au Mont Rouge, mais j'en ai constaté la présence au Mont Aigu, où il a environ 1 mètre de puissance.

Sable calcaireux à grandes nummulites. — Sable calcaireux glauconifère ($\frac{1}{30}$), à grains quartzeux, fins, moyens et gros, les premiers anguleux, les derniers arrondis et plus nombreux que dans le précédent; les grains de glauconie y sont fins et demi-fins.

Ce sable est meuble, d'un jaune grisâtre, c'est-à-dire d'un jaune plus foncé que le précédent. Il renferme de grandes nummulites, quelques petites et des débris de coquilles diverses.

Ce sable ne diffère du précédent que par les grandes nummulites qu'il renferme et par des grains quartzeux un peu plus gros; épaisseur des bancs C et C' à Cassel 0^m,80 (p. 292).

Sable calcaireux glauconifère ($\frac{1}{30}$). — Sable calcaireux glauconifère à grains quartzeux inégaux la plupart fins ou demi-fins, anguleux, d'autres assez gros et arrondis, limpides ou légèrement colorés en jaunâtre; les grains de glauconie sont fins. Le sable est meuble, d'un gris jau-

nâtre, il renferme beaucoup de petites nummulites, des térébratules, le *Trochus agglutinans*, des becs de Seiches, des anomies, des *Pecten*, des *Solarium Nystii*, les deux térébratules de Jette et vers la partie supérieure quelques *Cerithium giganteum*.

Ce sable ne diffère pas minéralogiquement de celui qu'on observe au Mont Aigu avec lequel il doit être réuni, il renfermera alors le banc de grès calcarifère subordonné dont la description va suivre.

Localités : Cassel, E. F, épaisseur 0^m,50 (p. 287); Cassel (1/10 de glauconie), *Solarium Nystii*, le polypier de Jette; colline des Récollets (1/20 de glauconie), *Solarium Nystii* (p. 287), *Pecten*, huîtres, épaisseur 0^m80; sous ce sable on trouve aux Récollets un banc de grès calcaireux de 0^m,10; puis un banc de sable calcaireux glauconifère de 0^m50; épaisseur totale 1^m,40.

Banc cohérent de grès calcarifère. — Banc cohérent de grès calcarifère, composé de grains de quartz hyalin et de quelques grains noirs qui m'ont paru siliceux, réunis par un ciment calcaireux blanchâtre. Ce banc est très-cohérent, grenu, à cassure très-inégale, d'un gris blanchâtre.

Il renferme de petites nummulites blanches, des empreintes intérieures et extérieures de coquilles dont le test a presque toujours disparu. On y trouve le *Solarium Nystii* et une grande quantité de moules intérieurs de *Cerithium giganteum*.

J'y ai recueilli un cailloux de silex de la grosseur d'une noix; épaisseur à Cassel, B, 0^m,10 (p. 291).

Ce banc est continu, ailleurs il paraît être remplacé par des rognons F (p. 288).

Localité : Cassel, B (p. 291); colline des Récollets, D, épaisseur, 0^m,10.

ÉTAGE SUPÉRIEUR OU SILICEUX.

On observe les sables quartzeux laekeniens :

1° dans la colline de Cassel vers la partie moyenne de la carrière de sable située près du coude que fait la route de Cassel à la station du chemin de fer où il a environ 5 mètres d'épaisseur.

Vers la partie supérieure d'une carrière ouverte à l'O. et près de la ville de Cassel où il a environ 2 mètres d'épaisseur et à la montagne des Récollets, 4 mètres;

2° au Mont Noir dans le chemin de Bailleul, et dans un chemin à 3 ou 400 mètres à l'E.-N.-E. du Mont Noir.

3° au Mont Rouge, dans le chemin qui descend de la ferme du Mont Rouge vers Locre;

4° au Mont Aigu, 1 mètre, et peut-être au Mont Kemmel?

Sable à grains inégaux, glauconifère ($1/13-1/30$). — Sable à grains plus ou moins inégaux, glauconifère; les grains quartzeux sont fins et moyens, quelquefois gros (jusqu'à 1 millimètre), les premiers anguleux, les derniers arrondis, légèrement jaunâtres. Les grains de glauconie sont fins ou demi-fins et distincts.

Le sable est meuble ou peu cohérent, d'un jaune grisâtre clair, quelquefois d'un brun-cannelle; épaisseur à Cassel, 5 mètres; id. A (p. 290), 2 mètres; colline des Récollets, 4 mètres; Mont Noir, H (p. 309), 1^m50; Mont Aigu, E (p. 321), 1^m,50.

Sable fin ferrugineux. — A 400 mètres à l'E.-N.-E. du Mont Noir, sable fin glauconifère ($1/20$), à grains quartzeux plus ou moins colorés en jaune orange ou en brun.

Ce sable est meuble ou peu cohérent, d'un jaune orange ou jaune brunâtre brillant, un peu pailleté, c'est le sable laekénien, parfois panaché de gris.

A l'E. du Mont Noir, ce sable passe inférieurement à un sable glauconifère ($1/10$), à grains fins, meuble, gris, qui ressemble un peu à l'ypresien fin.

A 1000 mètres à l'O.-N.-O. de Lochre, épaisseur 3 mètres?

SYSTÈME TONGRIEN.

Étendue. — La partie inférieure du système tongrien s'observe dans la colline de Cassel :

1° vers la partie supérieure de la carrière de sable ouverte près du coude que fait la route qui conduit à la station, où son épaisseur est d'environ 12 mètres.

A l'E. de Cassel, près de la route qui conduit à Bailleul où on l'exploite pour faire des briques; près du sommet de la colline des Récollets à $\frac{1}{4}$ de lieue à l'E. de Cassel;

2° au Mont des Chats sous le sable ferrugineux rupe-lien, son épaisseur est d'environ 4^m,50 en y réunissant la couche fossilifère que l'on observe dans le chemin de Bailleul; on le voit aussi dans un chemin à 3 ou 4 mètres à l'E.-N.-E. du Mont Noir;

3° au Mont Rouge dans un chemin qui descend de la ferme du Mont Rouge vers Locre, épaisseur 2^m20 et dans le chemin qui conduit du moulin vers l'E., 5 mètres;

4° enfin au Mont Aigu, 1 mètre et au Mont Kimmel.

Il repose sur le système laekenien à Cassel, aux Récollets, au Mont des Chats et au Mont Aigu et supporte le système rupe-lien au Mont Noir, au Mont Rouge et au Mont Aigu.

Le même système se montre vers la partie supérieure septentrionale de la Flandre occidentale, dans les collines d'Ursel dont il forme la partie principale et supérieure.

Dans ces collines il n'est recouvert que par des lam-

beaux sableux, plus ou moins épais, renfermant des cailloux.

Composition. — On peut distinguer trois parties dans l'étage tongrien inférieur :

La partie inférieure consiste en un sable très-glauconifère, parfois fossilifère, de 4 à 5 mètres d'épaisseur.

La partie moyenne est composée de sable argileux glauconifère, passant à l'argile sableuse glauconifère, dans laquelle les grains de sable sont très-fins, tandis que les grains de glauconie sont de grosseur moyenne et diminuent à mesure qu'on s'élève.

La partie supérieure est formée de glaise sans glauconie.

Sable glauconifère ($\frac{1}{3}$). — Sable glauconifère à grains inégaux; les grains quartzeux sont fins, moyens et gros.

Ces derniers, qui ont environ 1 millimètre, sont arrondis.

Les grains de glauconie sont assez uniformes et de grosseur moyenne.

Ce sable est peu cohérent, d'un gris verdâtre clair tacheté de brun et de jaune; épaisseur 4 mètres.

Localité : Mont Noir, G (p. 309).

Sable très-glauconifère et fossilifère. — Sable très-glauconifère ($\frac{1}{2}$ - $\frac{1}{3}$), à grains inégaux; les grains quartzeux sont fins, moyens et gros; ces derniers sont arrondis, tous colorés à leur surface en verdâtre et en jaune brunâtre sale.

Les grains de glauconie sont réniformes, de grosseur moyenne, d'un noir verdâtre et assez égaux. Ce sable est meuble, un peu cohérent, très-friable, d'un vert foncé

mêlé de jaune ou de brun sale; il contient un peu de matière argileuse.

Localités : Cassel, épaisseur 0^m,30; colline des Récollets, épaisseur 0^m,40; Mont Aigu, E (p. 321) (où il contient de petits lits de glaise), épaisseur 0^m,40.

Le sable précédent renferme des lits de grès ferrugineux fossilifères qui paraissent être de même nature que le sable, mais dont les grains sont réunis par un ciment limoniteux et dont il résulte une masse grenue, à cassure inégale, d'un brun pointillé de vert, lorsque les grains de glauconie ne sont pas transformés en limonite et qui renferme des empreintes de coquilles dont la surface est colorée en brun foncé.

Ces lits se trouvent à la partie inférieure et à la partie supérieure du sable, épaisseur, 0^m,25; à l'E. du Mont Noir, D (p. 312), épaisseur 1^m,00; 1,000 mètres à l'O.-N.-O. de Lochre, B, C, D (p. 314), épaisseur 0^m,70.

Sable glauconifère du massif d'Ursel. — Ce sable est composé de grains quartzeux très-fins, de grains de glauconie de grosseur moyenne, d'un vert foncé, et de quelques paillettes micacées.

Il est d'un gris jaunâtre pointillé de vert, meuble ou légèrement cohérent lorsqu'il est argileux; dans ce cas il passe à l'argile sableuse qui le recouvre ordinairement.

Ce sable représente le sable très-glauconifère, à grains quartzeux moyens de Cassel.

Argile sableuse glauconifère. — Les grains de quartz y sont très-fins, presque pulvérulents, la matière argileuse abondante, les grains de glauconie réniformes, d'un vert foncé, de grosseur moyenne et même assez gros ($\frac{1}{20}$ - $\frac{1}{15}$) irrégulièrement disséminés.

On y voit aussi quelques grains quartzeux assez gros et quelques paillettes de mica.

Le tout forme une masse assez cohérente, plus ou moins plastique, se désagréant aisément dans l'eau, hétérogène, d'un gris jaunâtre ou d'un jaune grisâtre tacheté de brun et pointillé de vert et un peu pailletée; ne se polit pas dans la coupure :

Épaisseur à Cassel, *B'* (p. 286), 10^m,50; briqueterie sur la route de Bailleul à l'E. de Cassel; colline des Récollets; Mont Noir, *E* (p. 308), épaisseur 0^m,25; à 1,000 mètres à l'O.-N.-O. de Locre, *A* (p. 314), épaisseur 1^m,50; Mont Rouge, *F'* (p. 317), épaisseur 3^m,00; Mont Aigu, *D* (p. 321), épaisseur 0^m,20.

Dans le massif de S^t-Georges la proportion de glauconie varie de $\frac{1}{10}$ à $\frac{1}{2}$; elle n'y a qu'une faible puissance.

On l'exploite pour faire des briques à l'E. de Knesselaere et à Oedeghem (¹).

Elle passe vers le bas au sable argileux glauconifère et vers le haut à l'argile sableuse ne renfermant pas de grains de glauconie.

Sable très-argileux glauconifère. — Sable très-argileux glauconifère ou argile très-sableuse glauconifère ($\frac{1}{30}$), à grains fins pailletés, cohérent, un peu friable, d'un gris jaunâtre de limon un peu bigarré de brun, finement pointillé et pailleté; épaisseur à Cassel *B* (p. 286), 1^m,50.

Argile non glauconifère fragmentaire. — Argile grise un peu verdâtre tachetée de jaune fragmentaire.

Lorsque cette argile est sèche, elle se divise en petits

(¹) [C'est probablement « Oedelem » qu'il faut lire ici. M. M.]

fragments aplatis, irréguliers, d'un gris pâle, légèrement verdâtre. Elle est douce au toucher, se délaye aisément dans l'eau et ne fait pas effervescence.

Elle renferme quelques petits rognons de limonite brunâtre assez tendre, de 1 centimètre de grandeur.

Certaines parties de schiste sont d'un gris brunâtre; épaisseur, 3 mètres.

Localité : Mont Rouge, E (p. 317).

Argile simple du massif d'Ursel. — L'argile qui termine le système tongrien est finement sableuse, d'un gris pâle ou d'un gris verdâtre, passant au jaune bigarré de brun par altération, d'un aspect mat, assez douce au toucher.

Elle est plastique, se désagrège dans l'eau et devient cohérente en se desséchant; on y voit parfois quelques paillettes de mica.

Elle ressemble à l'argile simple du Mont Rouge, à laquelle elle correspond exactement par ses caractères et sa position.

SYSTÈME RUPELIEN.

—

Étendue. — Je n'ai pas eu l'occasion de m'assurer si le système rupélien existe sous le sable diestien de la colline de Cassel, mais j'en ai constaté l'existence au Mont Noir, au Mont Rouge et au Mont Aigu. Au Mont Noir son épaisseur est d'environ 8 mètres, il est terminé par une couche de sable jaune; au Mont Rouge, de 7^m,50; au Mont Aigu, de 8^m,00; l'épaisseur de ce système est donc d'environ 8 mètres.

Composition. — Les sables rupéliens de ces collines sont ferrugineux et se rapportent à l'étage inférieur; on peut y distinguer deux parties :

Une partie inférieure commençant par du sable argilo-ferrugineux glauconifère et se terminant par des sables ferrugineux renfermant des lits d'argile.

Et une partie supérieure commençant par des sables ferrugineux avec lits de cailloux et se terminant par des sables jaunâtres moins ferrugineux et sans cailloux.

Sable glauconifère ferrugineux. — Sable glauconifère ($\frac{1}{4}$), ferrugineux; les grains de quartz moyens, demi-fins, y sont fortement colorés en brun par de la limonite terreuse; la glauconie, de grosseur moyenne, est en grande partie transformée en limonite; on y voit quelques paillettes.

Ces divers éléments sont réunis en une masse légèrement plastique qui, lorsqu'elle est sèche, est peu cohérente, friable, d'un brun foncé, un peu jaunâtre, hétérogène.

Le sable *D* et les sables *D' D''* ont ensemble 4 mètres, l'épaisseur totale de la formation rupelienne étant d'environ 8 mètres.

Localité : Mont Rouge, *D''* (p. 316).

Sable argileux glauconifère. — Sable argileux glauconifère ($\frac{1}{80}$), à grains moyens, demi-fins; les grains quartzeux sont anguleux, salis par des matières argileuses; les grains de glauconie sont moyens et assez gros, en partie transformés en limonite; ces grains sont irrégulièrement mêlés avec de l'argile; le sable est un peu cohérent, friable, d'un gris jaunâtre sale, hétérogène; on y voit quelques paillettes.

Localité : Mont Rouge, *D, D'* (p. 316).

Lit de grès ferrugineux. — Zones de grès ferrugineux composés de quartz hyalin vitreux et de grains de limonite d'un brun foncé mat, quelquefois un peu glauconieux, solidement réunis par un ciment ferrugineux, brun-foncé.

Ce grès est grenu ou subgrenu, à cassure inégale, dur, brun-foncé à l'intérieur, friable et brun-jaunâtre à l'extérieur.

Ces grès sont souvent mamelonnés à leur surface inférieure (Mont Noir); épaisseur, 0^m,02.

Localité : Mont Rouge, *C'''* (p. 316).

Sable ferrugineux glauconifère avec lits argileux. — Sable très-ferrugineux glauconifère ($\frac{1}{20}$), à grains demi-

fins; les grains de glauconie sont plus ou moins transformés en limonite, les grains de quartz salis par une grande quantité de limonite pulvérulente.

Ce sable est peu cohérent, friable, brun-rougeâtre foncé, tachant les doigts; la couleur devient plus grisâtre et les grains plus fins à mesure qu'on descend.

Il renferme des lits de glaise plastique assez fine, grise, rouge ou brun-mat, qui se polit imparfaitement dans la coupure; épaisseur, 2 mètres.

Localité: Mont Rouge, C, C', C'' (pp. 315-316).

Sable ferrugineux glauconifère avec lits de cailloux. — Sable ferrugineux glauconifère ($\frac{1}{20}$), à grains moyens ou demi-fins, égaux, colorés en brun par de la poussière de limonite; les grains quartzeux sont anguleux et salis en brun jaunâtre ou en gris jaunâtre par de la poussière de limonite; les grains de glauconie demi-fins ou moyens sont plus ou moins passés à l'état de limonite d'un brun terne.

Le sable est meuble, d'un brun jaunâtre brillant, tachant les doigts en brun; il contient des lits minces de cailloux avellanaires.

Ce sable prend une couleur brun-rougeâtre foncé vers sa partie inférieure; épaisseur, 1^m,50.

Localités: Mont Rouge, B (p. 315); Mont Noir, D (p. 307), partie supérieure; à 400 mètres à l'E.-N.-E. du Mont Noir, C (p. 311), 2 mètres.

Sable jaune. — Lit de sable plus ou moins jaunâtre ou brunâtre, meuble, un peu pailleté, composé de grains quartzeux moyens, demi-fins, égaux, anguleux ou légèrement arrondis, plus ou moins salis en jaune à leur surface.

On y distingue quelques grains de glauconie ou de limonite ($1/30$), demi-fins ; il ressemble à certain sable rupelien ; épaisseur, 0^m,10.

Localités : Mont Noir, C (p. 307). Mont Aigu, A, B, C (pp. 320-321), où il renferme des veines de grès ferrugineux ; épaisseur 8 mètres.

SYSTÈME DIESTIEN.

Étendue. — Le système diestien constitue, comme on l'a vu, les plateaux qui terminent :

1° la colline sur laquelle la ville de Cassel est bâtie et celle des Récollets;

2° le Cassbergh, le Mont Noir, le Mont Vidaigne (où les roches inférieures sont cachées par un manteau de limon), le Mont Rouge et le Mont Kimmel.

S'il existe au Mont Aigu, il est mince, mal caractérisé et se confond avec le sable ferrugineux rupélien.

Il est donc peu développé dans la Flandre occidentale, mais on doit admettre qu'il avait beaucoup plus d'étendue autrefois qu'aujourd'hui, car on en voit des débris sur des parties plus basses dénudées par l'action des eaux diluviennes, notamment entre le Mont des Chats et le moulin de Westen, au Mont de Wytschaete et au Mont Kimmel.

Composition. — Il est formé de sable ferrugineux à grains assez gros inférieurement et à grains moyens vers la partie supérieure.

Sable ferrugineux à gros grains inégaux. — Sable ferrugineux à grains quartzeux inégaux, moyens et gros, les premiers plus ou moins anguleux, les derniers arrondis ($\frac{9}{10}$); les grains de limonite ($\frac{1}{10}$) sont arrondis, moins nombreux que dans le sable précédent; ils s'écrasent aisément.

ment, mais la poussière de limonite y est en revanche beaucoup plus abondante.

Ce sable est meuble, d'un brun de rouille, un peu plus clair que le précédent. La limonite résulte de la glauconie par épigénie; il tache les doigts. On peut le débarrasser par le lavage de la limonite pulvérulente, celle-ci reste longtemps en suspension dans l'eau qu'elle colore en brun.

Il renferme du grès ferrugineux à gros grains, contenant des cailloux et passant au poudingue. Ce grès est composé de grains quartzeux, arrondis, vitreux et de quelques grains de limonite jaune-brunâtre, réunis par de la limonite brune en plaques brunâtres intérieurement, jaune-brunâtre extérieurement.

Localités : Mont Noir, B (p. 307); Cassel; Mont Rouge, A (p. 314).

Au Mont Rouge ce sable est disposé par couches les unes plus brunâtres, les autres moins, suivant quelles sont plus ou moins ferrugineuses; quelques-unes de ces couches passent au grès. On y trouve des plaques de grès ferrugineux dont quelques-unes renferment de gros cailloux; on y voit aussi des cailloux de silex isolés; souvent ces cailloux sont devenus blanchâtres et quelquefois friables.

Sable ferrugineux à grains moyens égaux. — Sable ferrugineux ($\frac{1}{3}$), à grains moyens égaux; les grains de quartz sont légèrement arrondis, plus ou moins revêtus de poussière de limonite.

Les grains ferrugineux sont arrondis, d'un brun foncé luisant ou terni par la poussière de limonite.

Ce sable est meuble, d'un brun de rouille; il tache les doigts en brun.

Localité : Mont Noir, A (p. 306).

Détails locaux.

DESCRIPTION PHYSIQUE DES COLLINES D'YPRES.

Nous désignerons sous le nom de collines ypresiennes, celles qui s'étendent depuis Cassel en France, jusqu'à Clercken, près de Dixmude, en décrivant autour d'Ypres une courbe parabolique et qui forment la ligne de partage des eaux entre l'Yser et la Lys.

Cette ligne de partage offre à S^t-Sylvestre, 1 lieue à l'E.-S.-E. de Cassel, une hauteur absolue de 56 mètres.

Mais vers la partie occidentale et méridionale de cette ligne de partage, on voit s'élever plusieurs tertres isolés atteignant jusqu'à 158 mètres de hauteur absolue; ce sont :

Le tertre de Cassel, hauteur, 157 mètres; le tertre des Récollets, près de Cassel, hauteur, 140 mètres; le Mont des Chats, hauteur, 158 mètres; la Montagne, hauteur, 157 mètres; le Mont Kolkereele; le Mont Noir, hauteur, 131 mètres; le Mont Vidaigne; le Mont Rouge; le Mont Kemmel.

De la différence d'élévation entre Cassel et S^t-Sylvestre, il s'ensuit que le Mont Cassel s'élève à environ 100 mètres au-dessus du sol.

La chaîne est presque exclusivement composée de roches appartenant au système ypresien. Cependant les tertres que je viens de nommer présentent, au-dessus de ce système, les assises qui caractérisent les systèmes bruxellien, tongrien et diestien.

Le système bruxellien constitue dans la Flandre française et dans la partie méridionale de la Flandre occidentale du royaume de Belgique plusieurs tertres isolés qui s'élèvent à une grande hauteur sur le système ypresien de la partie des collines d'Ypres et qui sont seulement recouverts de sables miocène et pliocène.

Ce sont en France :

- 1° le Mont de Ochtezeele, dépendance du Mont Cassel ;
- 2° le Mont Cassel ;
- 3° le Mont des Chats ;
- 4° le Mont Noir.

En Belgique :

- 5° le Mont Vidaigne ;
- 6° le Mont Rouge ;
- 7° le Mont Aigu ;
- 8° les Monts de Kemmel.

Colline de Cassel. — La colline de Cassel a la forme d'un cône à base elliptique dont le grand axe dirigé de l'O. à l'E. a environ $1 \frac{1}{2}$ lieue de longueur et 1 lieue de largeur.

La base étant à 27 mètres au-dessus de la mer, près du village de Bavinchove, tandis que le sommet de la colline atteint une hauteur absolue de 157 mètres, la grandeur de cette colline est de 130 mètres.

Elle est terminée par un plateau dirigé de l'O.-N.-O. à l'E.-S.-E. de 1,500 mètres de longueur et d'environ 400 mètres de largeur, sur lequel la ville de Cassel est bâtie.

Le sol s'abaisse rapidement à partir de ce plateau et présente, vers le périmètre, une pente moindre qui se raccorde avec la plaine. Cependant, après s'être abaissé vers l'E., il se relève aux Récollets dans la bifurcation des routes

de Bailleul et de Steenvoorde jusqu'à 140 mètres au-dessus de la mer.

La surface des pentes est profondément sillonnée par des ravins qui prennent naissance aux bords du plateau et qui s'évasent de plus en plus vers le périmètre.

Cette colline est non-seulement remarquable par sa forme, sa grandeur et son isolement, mais encore par sa constitution géologique et sa situation géographique qui permettent d'y étudier la plupart des systèmes tertiaires de la Belgique et d'établir un rapprochement chronologique entre ces systèmes et ceux du bassin de Paris.

On y distingue, en effet, les systèmes diestien, tongrien, laekenien, bruxellien, ypresien, clairement superposés.

Le système diestien qui constitue le plateau sur lequel Cassel est bâtie se montre en divers points, notamment près des moulins à vent situés vers la partie O.-N.-O. de la ville. C'est un sable ferrugineux brun à grains quartzeux, assez gros, mêlés avec de la limonite en grains et en poussière provenant par épigénie des grains de glauconie qu'il renfermait.

On trouverait probablement sous cette couche diestienne le sable glauconifère à grains fins que l'on observe sous cette même couche au Mont Noir, au Mont Rouge et au Mont Aigu, mais je n'ai pas eu l'occasion, jusqu'à présent, d'en constater l'existence.

Si, partant du plateau, on se dirige vers l'un ou l'autre des points cardinaux, on rencontre successivement les systèmes tongrien, laekenien, bruxellien et ypresien. Plusieurs carrières ouvertes pour exploiter du sable facilitent beaucoup l'étude de ces systèmes, ce qui m'engage à donner la description de quelques-unes de ces carrières.

La première qui se présente lorsqu'on suit la route,

conduisant de Cassel à la station du chemin de fer, est ouverte à l'E. du coude que fait la route avant de descendre vers le S.

Coupe de la carrière à l'E. du tournant de la route de Cassel, relevée le 27 octobre 1850.

On y observe les couches suivantes (1) :

A. — Terre végétale.

Système tongrien inférieur (2) :

B. — Argile très-sableuse, légèrement glauconifère ou plutôt sable très-argileux glauconifère ($1/50$), à grains fins pailletés, cohérent, un peu friable, d'un gris jaunâtre de limon, un peu bigarré de brun, finement pointillé et pailleté; épaisseur, 1^m,50.

B'. — Argile sableuse glauconifère; les grains de quartz y sont très-fins, presque pulvérulents, la matière argileuse abondante; les grains de glauconie sont réniformes, d'un vert foncé, de grosseur moyenne et même assez gros ($1/20$), irrégulièrement disséminés.

On y voit aussi quelques grains quartzeux, assez gros, le tout formé d'une masse assez cohérente, hétérogène,

(1) Les épaisseurs de ces couches m'ont été fournies par renseignements, n'ayant pu les prendre moi-même à cause des éboulements nombreux que présentait la carrière, lorsque je l'ai visitée dans ces derniers temps.

(2) [L'auteur réunit dans le manuscrit par des accolades au crayon les couches B, B', C sous le nom de tongrien inférieur; les couches D, D', E, F, G sous celui de laekenien et les couches H, I sous celui de bruxelien. M. M.]

d'un gris jaunâtre tacheté de brun et pointillé de vert; épaisseur, 10^m,50.

L'épaisseur totale des couches *B* et *B'* réunies est très-variable; elle est de 1 à 12 mètres.

C. — Sable très-glauconifère ($\frac{1}{2}$), à grains moyens, assez gros et égaux; les grains quartzeux sont arrondis et colorés en jaune sale; la glauconie est réniforme, d'un noir verdâtre.

Le sable est meuble ou peu cohérent, d'un vert foncé mêlé de jaune sale; épaisseur, 0^m,50.

Système laekenien :

D. — Sable glauconifère ($\frac{1}{13}$), à grains inégaux; la plupart des grains quartzeux sont fins ou demi-fins, anguleux; quelques-uns sont de grosseur moyenne et même assez gros, arrondis; ils sont très-jaunâtres; les grains de glauconie sont fins et demi-fins.

Ce sable est peu cohérent, à peu près meuble, d'un jaune grisâtre sale.

D'. — Sable glauconifère ($\frac{1}{50}$), à grains très-inégaux; les grains quartzeux sont fins, moyens et gros (jusqu'à 1 mètre); les premiers anguleux, les derniers arrondis, très-légèrement jaunâtres; les grains de glauconie sont fins et peu distincts.

Le sable est meuble, d'un jaune clair.

Ces deux sables *D* et *D'*, réunis, ont une épaisseur moyenne de 5 mètres.

Les couches suivantes *EFG*, qui doivent être au-dessous des précédentes, s'observent plus à l'E. en dehors de la carrière (près d'une petite maison).

E. — Sable à grains inégaux, glauconifère ($\frac{1}{50}$) et calcarifère ($\frac{1}{20}$); les grains sont fins, moyens et gros (1 à 2

millimètres); les premiers anguleux, les derniers arrondis; les grains de glauconie sont fins et peu distincts. Les parties calcaires sont blanches, plus apparentes et consistent principalement en débris de coquilles et en petites nummulites.

On y voit quelques rognons de grès calcaireux à gros grains quartzeux et renfermant des débris de coquillages; il est d'un jaune grisâtre clair.

F. — Sable à grains inégaux, glauconifère ($1/30$), calcaire ($1/20$). Ce sable, qui a la même composition que le précédent, a ses grains plus gros et un peu moins inégaux, mais s'en distingue par les grandes nummulites qu'il renferme.

On y trouve des térébratules, des *Ostrea flabellula*, des *Pecten* et autres coquilles qui le rendent plus calcaireux que le précédent. Ces bancs *E* et *F* ont ensemble une épaisseur de 0^m,50.

G. — Grès calcaireux très-fossilifère, composé de grains de quartz hyalin de grosseur moyenne, réunis par du calcaire en une masse grenue criblée de cavités fossilifères (empreintes intérieures et extérieures).

Ce calcaire est très-cohérent, d'un blanc jaunâtre; on y distingue des huîtres, le *Cardium porulosum*, *Venus erycinoïdes*, *Turritella* et quelques grandes nummulites; épaisseur, 1 mètre.

Ce n° *G* est peut-être bruxellien, tandis que *E* et *F* forment la base du laekenien; en dessous on trouve le sable blanc siliceux.

Si l'on reprend la série dans la grande carrière, on trouve en dessous des sables laekeniens :

Système bruxellien :

H. — Du sable blanc à grains quartzeux moyens, assez

gros, anguleux, égaux, limpides et légèrement colorés en jaunâtre, mêlés avec quelques grains ($1/50$) de silex noir, anguleux, de grosseur moyenne. Ce sable est parfaitement meuble, rude au toucher, d'un blanc jaunâtre pointillé de noir, 5 à 6 mètres.

Il renferme quelquefois des masses discontinues de grès calcaireux fossilifère et glauconifère ($1/50$); les grains quartzeux sont de grosseur moyenne, anguleux; ceux de glauconie sont réniformes; ils sont tous réunis par du calcaire et forment une masse cohérente, grenue, à cassure inégale, d'un gris blanchâtre, un peu jaunâtre, plus ou moins criblé de cavités fossilifères, parmi lesquelles abonde le *Cardium porulosum*.

Ce calcaire ressemble au calcaire *G*; il est possible qu'il provienne du sable calcaireux inférieur au sable siliceux.

I. — Sable très-glauconifère, que je n'ai pas vu et qui m'a été indiqué par renseignements.

Ce sable correspond, sans doute, à celui qu'on observe dans la carrière suivante, ou plutôt est intermédiaire entre ce dernier et la couche inférieure *H* de la présente carrière.

Coupe d'une carrière à 100 mètres à l'E. du tournant de la route de Cassel, relevée le 27 octobre 1850.

A 100 mètres à l'E. du tournant de la route, on exploite du sable dans une pâture.

La carrière, en partie remblayée, m'a présenté de haut en bas :

A. — Sable argileux glauconifère, avec nombreux lits de glaise; le sable est à grains moyens, demi-fins, angu-

leux, sali par des matières argileuses, d'un gris jaunâtre, un peu verdâtre; la glauconie ($1/10$) est en petits rognons de même grosseur. Ce sable est d'un gris jaunâtre, un peu verdâtre, tacheté de brun.

L'argile en lits minces est plus ou moins sableuse, d'un gris jaunâtre, bigarré de brun jaunâtre.

B.—Sable glauconifère ($1/3$), à grains moyens assez gros; les grains quartzeux sont anguleux, légèrement colorés en vert jaunâtre; les grains de glauconie sont réniformes, d'un vert foncé.

Ce sable est meuble, d'un vert jaunâtre, pointillé de vert et pailleté.

Ces roches me paraissent bruxelliennes; on ne voit pas de sable ypresien en dessous et la glaise ypresienne se montre un peu plus bas.

J'ai également vu un point de glaise un peu avant d'arriver au grand tournant.

Entre les carrières précédentes et la ville de Cassel, à une centaine de mètres au S. de la grande route, on voit parfaitement dans une carrière, ouverte dans une propriété particulière, la superposition des systèmes laekenien et bruxellien.

Cette carrière, qui malheureusement était abandonnée et en partie comblée lorsque je l'ai visitée en 1850, m'a présenté la coupe suivante :

*Coupe de la troisième carrière à l'O. et près de Cassel,
relevée le 27 octobre 1850.*

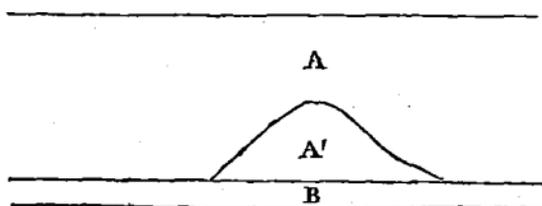
A. — Sable à grains inégaux, la plupart des grains quartzeux sont fins et demi-fins, anguleux, et d'autres

sont de grosseur moyenne et assez gros (1 millimètre) et arrondis, légèrement colorés en jaunâtre; les grains de glauconie qu'il renferme sont assez fins ($1/30$). Le sable est meuble, d'un jaune grisâtre clair; 2 mètres.

A'. — Sable calcaireux à grains inégaux, comme les précédents; les grains quartzeux sont fins, demi-fins, anguleux, d'autres assez gros, arrondis, moins colorés à leur surface; les grains de glauconie sont fins, mais ce sable diffère du précédent par le calcaire qu'il contient. La plus grande partie du calcaire consiste en petites nummulites et en quelques fragments de coquilles. Ce sable est meuble ou peu cohérent; il est d'un gris jaunâtre pâle; on y trouve le *Solarium Nystii*, des *Pecten*, etc.

Ce sable calcaireux forme une espèce d'amas sans continuité, comme dans la figure ci-dessous :

FIG. 1. — Coupe d'une carrière près de Cassel.



LARKENIEN. { *A.* — Sable siliceux.
 { *A'*. — Sable calcaireux.
 { *B.* — Banc cohérent.

B. — Banc cohérent de grès calcarifère, composé de grains de quartz hyalin et de quelques grains noirs qui m'ont paru siliceux, réunis par un ciment calcaireux blanchâtre.

Ce banc est très-cohérent, grenu, à cassure très-inégaie,

d'un gris blanchâtre ; il renferme de petites nummulites blanches, des empreintes intérieures et extérieures de coquilles dont le test a presque toujours entièrement disparu.

Ce banc renferme le *Solarium Nystii* et une grande quantité de moules intérieurs de *Cerithium giganteum*. J'y ai recueilli un caillou de silex de la grosseur d'une petite noix ; épaisseur, 0^m,10.

C. — Sable calcaireux glauconifère ($1/30$), à grains quartzeux, inégaux, la plupart fins ou demi-fins, anguleux, d'autres assez gros et arrondis, limpides ou légèrement colorés en jaunâtre ; les grains de glauconie sont fins.

Le sable est meuble, d'un gris jaunâtre ; il renferme beaucoup de petites nummulites, le *Trochus agglutinans*, des anomies, des *Pecten*, bec de Sèche, *Solarium Nystii*, les deux térébratules de Jette et vers la partie supérieure quelques *Cerithium giganteum*.

C'. — Sable calcaireux glauconifère ($1/30$), à grains quartzeux, fins, moyens et gros, les premiers anguleux, les derniers arrondis et plus nombreux que dans le précédent ; les grains de glauconie y sont fins et demi-fins.

Ce sable est meuble, d'un jaune grisâtre (c'est-à-dire d'un jaune plus foncé que le précédent) ; il renferme de grandes nummulites, quelques petites et des débris de coquilles diverses.

Les sables C et C' réunis ont une épaisseur de 0^m80.

D. — Banc de grès calcaireux à grains quartzeux inégaux, anguleux et arrondis, réunis avec quelques grains noirs et quelques grains glauconieux par un ciment calcaireux blanc-jaunâtre.

Ce grès est cohérent, grenu, rempli de fossiles dont le test est blanchi ou bien a disparu et parmi lesquels on remarque quelques grandes nummulites.

On y trouve le *Cardium porulosum*, la *Venericardia planicostata*, des huîtres, etc.; épaisseur, 0^m25.

E. — Sable légèrement calcarifère, à grains quartzeux, moyens, égaux, anguleux, translucides, un peu jaunâtres; il renferme $\frac{1}{30}$ de grains noirs, presque exclusivement siliceux, quelques-uns seulement paraissent être glauconieux. Les parties calcareuses consistent en fragments de coquilles devenus blancs et très-friables ($\frac{1}{30}$), huîtres, *Cardium porulosum*, lucines, turritelles; on y remarque quelques piquants d'oursins; épaisseur, 0^m,80.

F. — Sable à grains quartzeux, moyens, égaux, anguleux, légèrement colorés en jaunâtre à leur surface, ce qui les rend translucides, renfermant $\frac{1}{50}$ de grains noirs, siliceux, anguleux et quelques paillettes très-rares; il renferme à peine quelques grains de calcaire. Ce sable est meuble et d'une couleur jaune-clair.

La partie inférieure de la carrière est encombrée, de sorte que je n'ai pu voir les roches qui s'y trouvent.

Coupe d'une carrière à 1,000 mètres au N.-O. de l'église de Cassel, relevée le 28 octobre 1850.

Du côté opposé de la colline de Cassel, c'est-à-dire vers le N., on observe à gauche et près de la route de Berghe, à un millier de mètres au N.-O. de l'église de Cassel, près du tournant de la route, une carrière de sable qui offre beaucoup d'accidents ou failles.

Dans un point situé vers le fond de la carrière, on observe de haut en bas :

A. — Sable à grains quartzeux moyens, anguleux, plus ou moins colorés en jaunâtre, renfermant quelques grains

de quartz assez gros, de 1 à 2 millimètres, arrondis, et des grains noirs ($1/50$), en partie siliceux, en partie glauconieux.

Ce sable est meuble, d'un jaune clair; il renferme des zones de sable brun à grains quartzeux moyens, renfermant des grains siliceux et de la limonite en grains moyens, fins et en poussière (ce sable est tachant). On trouve dans le sable d'un jaune clair des zones renfermant une forte quantité de grandes nummulites et quelques petites transformées en silice blanchâtre; elles sont recouvertes de très-petites concrétions siliceuses orbiculaires qui leur donnent un aspect carié.

Cette couche appartiendrait-elle au laekenien? épaisseur, 2 mètres.

B. — Sable blanc, légèrement mais distinctement pointillé de noir, parfaitement meuble, composé de grains quartzeux moyens, égaux, anguleux, hyalins et de quelques grains noirs ($1/30$), exclusivement siliceux, de même grosseur et également anguleux. Ce sable renferme de grosses taches brunes de la grandeur d'un poing; épaisseur, 2 mètres.

A gauche, près de la coupe *A* et *B*, on voit un sable légèrement glauconifère qui devrait être inférieur à *B*; ce sable renferme quelques blocs de grès; à droite et près de la même coupe *AB*, on voit du sable (*X*) encore plus glauconifère. Ce sable est à grains quartzeux moyens et gros (jusqu'à 1 millimètre), plus ou moins arrondis et salis en jaune brunâtre.

La glauconie ($1/10$) y est en grains fins et moyens, d'un vert foncé.

Ce sable est meuble, d'un vert jaunâtre sale; il renferme quelques débris de coquilles à l'état siliceux.

Dans un point situé à l'entrée de la carrière, on observe de haut en bas :

C. — Grès calcaireux très-fossilifère, composé de grains de quartz hyalin moyens, réunis par un ciment de calcaire terreux blanchâtre; on y distingue quelques grains noirs en partie siliceux, en partie glauconieux, et une très-grande quantité de coquilles dont le test est blanchi et friable et parmi lesquelles domine le *Cardium porulosum*. Ce grès est plus ou moins cohérent, parfois friable, d'un blanc grisâtre, plus ou moins tachant, 0^m 50.

D. — Sable glauconifère ($\frac{1}{10}$), calcaireux ($\frac{1}{10}$), à grains moyens; les grains quartzeux sont de grosseur moyenne, assez égaux, plus anguleux qu'arrondis, salis en jaunâtre à leur surface.

Les grains de glauconie sont un peu plus fins, d'un noir verdâtre.

Les parties calcaireuses consistent en débris de coquilles, parmi lesquels on distingue quelques huîtres et des *Cardium*.

Ce sable est meuble, d'un vert jaunâtre sale, mêlé de blanc.

E. — Sable calcaireux glauconifère ($\frac{1}{5}$); les grains quartzeux sont moyens ou demi-fins, assez égaux et colorés en jaunâtre; ceux de glauconie sont moyens et même assez gros, réniformes, vert-noirâtre; ces grains sont mêlés avec des matières calcaireuses et légèrement argileuses; il est meuble, d'un vert brunâtre; en devenant cohérent, il se transforme en une sorte de macigno glauconifère, grenu, à cassure inégale, d'un gris verdâtre clair, pointillé de vert foncé et renfermant beaucoup de fossiles, coquilles dont le test est blanchi ou bien a disparu.

Ces roches sont inférieures aux roches AB et X.

Sable calcareux laekenien (28 octobre 1850). — A 200 mètres au N.-N.-E. de l'église de Cassel, à droite de la route de Berghe, en descendant par un petit sentier, on voit du sable, à grains inégaux, glauconifère ($1/10$) et calcareux.

La plupart des grains quartzeux sont fins ou demi-fins et anguleux, quelques autres sont assez gros et plus ou moins arrondis; les grains de glauconie sont fins; les parties calcareuses consistent principalement en petites nummulites très-nombreuses de 1 millimètre de diamètre. On y trouve aussi le *Solarium Nystii*, le polypier de Jette et des débris d'autres coquilles.

Ce sable est meuble, d'un gris jaunâtre.

Lorsqu'on descend vers l'E., en suivant la route de Bailleul, on trouve, au-dessous du système diestien, de la glaise glauconifère tongrienne que l'on exploite pour faire des briques, à environ 500 mètres à l'E.-S.-E. de l'église de Cassel, du sable laekenien, des sables bruxelliens coquillers à l'O. de la bifurcation des routes de Bailleul et de Steenvoorde.

Colline des Récollets. — Si l'on avance encore vers l'E., on voit s'élever dans l'angle que forment les routes de Bailleul et de Cassel, la colline des Récollets, dont le point culminant se trouve à une distance horizontale de 400 mètres à l'E. du point de réunion des deux routes.

Le sommet de cette colline présente des sables et des grès ferrugineux appartenant au système diestien et qui reposent sur une couche assez puissante d'argile tongrienne.

Coupe des Récollets près de Cassel, relevée le 28 octobre 1850.

En suivant le chemin compris entre la route de Bailleul et le sommet de la colline des Récollets, on trouve de haut en bas :

A. — Argile glauconifère tongrienne.

B. — Sable vert, base du tongrien, épaisseur, 0^m,40.

C. — Sable gris-jaunâtre laekenien, épaisseur, 4^m,00.

D. — Banc de grès calcaireux ; épaisseur, 0^m,10.

E. — Sable calcaireux glauconifère ($\frac{1}{20}$), à grains quartzeux très-inégaux ; la plupart sont fins ou demi-fins, anguleux ; quelques-uns sont moyens ou gros et arrondis ; les grains glauconieux sont fins et le calcaire consiste en petites nummulites et débris de coquilles blanchâtres. On y remarque le *Solarium Nystii*, des *Pecten* et des huîtres. Ce sable est meuble, d'un gris jaunâtre clair ; épaisseur, 0^m,80.

F. — Banc de grès calcaireux, épaisseur, 0^m,10.

G. — Sable calcaireux glauconifère comme E, laekenien, épaisseur, 0^m,50.

Il y a ici une interruption et plus bas on retrouve le système bruxellien.

H. — Grès calcaireux à grains quartzeux, moyens, hyalins, mêlés avec quelques grains noirs en partie glauconieux, en partie calcaireux et réunis par un ciment calcaireux blanc assez considérable.

Ce grès est grenu, à cassure inégale, d'un blanc grisâtre terne, cohérent, sans fossiles ; épaisseur, 0^m,15.

I. — Grès très-calcaireux, légèrement glauconifère ($\frac{1}{50}$), à grains quartzeux, hyalins, moyens ou demi-fins, anguleux. Les grains de glauconie sont de grosseur moyenne ;

il y a aussi quelques grains noirs siliceux. Ces grains sont réunis par une grande quantité de matière calcaireuse blanc-grisâtre. Le grès est grenu, criblé de fossiles dont le test est blanchi et friable ou a disparu. Ce grès est d'un gris blanchâtre, un peu jaunâtre, plus ou moins friable; on y distingue beaucoup de *Cardium porulosum*, de turritelles, etc.; épaisseur, 1 mètre.

K. — Sable glauconifère ($\frac{1}{3}$), calcaireux, à grains quartzeux, moyens, inégaux, sali de jaune brunâtre, à grains glauconieux réniformes, assez gros. Les parties calcaireuses proviennent de débris de coquillages.

Ce sable est meuble ou légèrement cohérent, d'un vert brunâtre mêlé de blanc; épaisseur, 1 mètre.

L. — Grès calcaireux glauconifère, très-cohérent, à grains quartzeux, hyalins, moyens et à grains de glauconie réniformes, vert-noirâtre, de grosseur moyenne réunis par du calcaire terreux blanchâtre et formant un grès grenu à cassure inégale, d'un gris clair pointillé de vert foncé; il renferme beaucoup de coquilles; on y distingue surtout les turritelles; épaisseur, 0^m,20.

M. — Sable glauconifère ($\frac{1}{3}$) à grains quartzeux demi-fins, coloré en jaune verdâtre sale et à grains glauconieux demi-fins et moyens; il contient des coquilles. Ce sable est meuble, d'un vert brunâtre sale, un peu mêlé de blanc à cause des parties calcaireuses provenant des coquilles qu'il contient.

Vers sa partie moyenne, il renferme un banc cohérent de 0^m,20 d'épaisseur qui est un grès calcaireux glauconifère, passant au macigno glauconifère, d'un gris assez foncé pointillé de vert par la glauconie et tacheté de blanc par des tests de coquilles devenus très-friables; ce macigno est grenu, à cassure inégale; épaisseur totale, 1 mètre.

N. — Sable glauconifère ($\frac{2}{3}$); les grains quartzeux sont de grosseur moyenne, inégaux, salis par de l'argile ferrugineuse; les grains de glauconie sont plus gros, d'un vert noirâtre.

Le sable est meuble ou faiblement cohérent, d'un vert brunâtre foncé; il contient des coquillages; épaisseur, 1 mètre.

O. — Sable glauconifère ($\frac{1}{2}$), à grains moyens assez égaux; les grains de quartz anguleux sont plus ou moins salis par des matières ferrugineuses jaunâtres. Le sable est meuble, d'un vert grisâtre, renferme des débris de coquillages qui le rendent calcaireux comme le précédent; on y distingue surtout des huîtres; épaisseur, 0^m,50.

P. — Sable glauconifère ($\frac{1}{2}$) analogue au précédent, mais dont les grains quartzeux sont colorés en brun jaunâtre, ce qui donne à la masse une couleur brun-verdâtre ou vert-brunâtre. Ce banc est moins fossilifère que le précédent.

Q. — Sable glauconifère ($\frac{1}{3}$), calcaireux, à grains moyens; les parties calcaireuses, provenant des débris de coquillages, y sont assez abondantes; on y trouve diverses coquilles.

Ce sable pourrait être un éboulement; du reste, il est difficile de reconnaître la superposition plus bas à cause des éboulements.

Mais il est évident que les sables glauconifères fossilifères reposent sur les sables glauconifères sans fossiles, que l'on observe et que l'on a exploités à l'entrée du chemin.

S. — Le sable glauconifère ($\frac{1}{2}$) que l'on observe à l'entrée du chemin est à grains moyens, assez fins, égaux; les grains quartzeux sont hyalins ou légèrement colorés

en verdâtre à leur surface ; la glauconie est d'un beau vert ; on y voit quelques paillettes de mica.

Le sable est meuble ou à peine cohérent, d'un beau vert et pailleté.

Les sables siliceux qui devraient se trouver entre les sables calcaireux laekeniens et les sables bruxelliens *H*, manquent ou sont recouverts par des éboulements. Au reste, il ne peut y avoir une grande épaisseur entre les couches *G* et *H*, qui sont peu éloignées l'une de l'autre.

Si, à partir de la bifurcation des chemins vers Bailleul et vers Steenvoorde on suit ce dernier chemin, à environ 100 mètres de la bifurcation, une carrière présente de haut en bas :

Coupe à 100 mètres à l'E. de la bifurcation des routes de Steenvoorde et de Bailleul, relevée le 28 octobre 1850.

A. — Sable glauconifère ($\frac{1}{3}$) à grains assez gros, inégaux ; les grains quartzeux sont moyens et gros, plus ou moins arrondis et colorés en jaune, un peu verdâtre sale à leur surface ; les grains de glauconie sont aussi très-inégaux, réniformes, d'un vert foncé ; la quantité de glauconie varie d'une couche à l'autre.

Ce sable est d'un vert plus ou moins brunâtre, renferme quelques lits de glaise et ressemble beaucoup à certains sables glauconifères bruxelliens des environs de Jodoigne ; épaisseur, 3 mètres.

B. — Sable glauconifère ($\frac{1}{8}$), à grains moyens ou demi-fins, égaux, les grains de quartz faiblement colorés en vert jaunâtre. On y voit quelques paillettes de mica. Le sable est meuble, d'un jaune verdâtre pointillé de vert et légèrement pailleté.

En avançant sur la route de Steenvoorde on rencontre successivement :

Autres coupes relevées le 28 octobre 1850.

1° Sable glauconifère bruxellien ($\frac{1}{3}$), à grains moyens, inégaux, les grains quartzeux sont anguleux, plus ou moins colorés ou salis en verdâtre, les grains de glauconie sont réniformes, d'un vert foncé; on y voit, mais rarement, quelques grandes paillettes de mica. Ce sable est d'un vert jaunâtre, meuble et renferme quelques zones de psammite glauconifère composé de grains de même nature que le sable réunis par de l'argile gris-jaunâtre; ce psammite est friable, d'un gris jaunâtre très-pointillé de vert. Ce sable, avec le psammite qu'il contient, ressemble aux sables des environs de Jodoigne;

2° A 600 mètres à l'E.-N.-E. de la bifurcation, vers la base du système bruxellien, couche de psammite glauconifère analogue à celui du Mont de l'Enclus, passant au grès.

Le psammite est à grains moyens inégaux, $\frac{2}{3}$ de quartz, $\frac{1}{3}$ de glauconie, réunis par de l'argile ou de l'argilite gris-jaunâtre. Cette argile est irrégulièrement disséminée dans la masse et s'y isole quelquefois.

La roche est cohérente, grenue, à cassure inégale, d'un gris jaunâtre terne très-pointillé de vert, d'un aspect verdâtre, l'argilite y forme de petites masses jaunâtres.

Ce psammite, en perdant l'argile qu'il contient, passe à un grès glauconifère ($\frac{1}{3}$), à grains moyens, grenu, à cassure moins inégale que le psammite, d'un gris pointillé de vert terne ou un peu lustré, il est très-cohérent.

*Coupe à l'O. de la sablonnière près de Cassel,
relevée le 28 octobre 1850.*

A l'O. de la sablonnière on trouve une carrière présentant de haut en bas :

A. — Argile glauconifère remplissant les anfractuosités des couches inférieures.

B. — Lit ferrugineux ondulé, épaisseur 0^m,05.

C. — Sable analogue au sable B de la coupe suivante.

D. — Sable glauconifère ($\frac{1}{7}$) à grains moyens, les grains quartzeux sont colorés en jaunâtre un peu verdâtre, les grains de glauconie sont réniformes, inégaux, d'un vert foncé. On y distingue des paillettes de mica. Le sable est peu cohérent ou meuble, d'un vert jaunâtre sale. Ce sable est analogue à celui d'Ypres.

E. — Sable argileux glauconifère ($\frac{1}{10}$), à grains quartzeux demi-fins, à grains de glauconie demi-fins et moyens, réunis par une notable quantité d'argile, il est un peu plastique, cohérent, lorsqu'il est sec, d'un gris verdâtre pointillé de vert foncé. Ce sable a probablement été lavé.

*Coupe de la sablonnière à $\frac{1}{4}$ de lieue à l'E.-N.-E. de Cassel,
relevée le 28 octobre 1850.*

Au tournant de la route à l'endroit nommé la Sablonnière, une grande carrière de sable présente de haut en bas :

A. — Débris diestiens et de sables divers; épaisseur 4 mètres.

B. — Sable glauconifère ($1/7$), à grains moyens assez gros, inégaux, les grains de quartz sont plus anguleux qu'arrondis, légèrement colorés en jaune verdâtre, les grains de glauconie sont réniformes, d'un vert noirâtre.

Le sable est très-meuble, d'un jaune clair pointillé de vert; on y distingue quelques grandes paillettes; épaisseur 3 mètres.

B'. — Sable glauconifère ($1/5$) à grains moyens moins gros que le précédent, les grains de quartz sont hyalins et légèrement colorés en verdâtre. Le sable est meuble, d'un gris pointillé de vert; épaisseur 2 mètres.

C. — Sable argileux glauconifère ($1/10$), à grains demi-fins, les grains quartzeux sont anguleux et salis en jaunâtre par des matières argilo-ferrugineuses; on y voit quelques paillettes.

Ce sable est un peu cohérent à cause des matières argileuses qu'il contient, il est d'un jaune brunâtre sale; épaisseur 0^m30.

C'. — Sable glauconifère ($1/7$) très-légèrement argileux et un peu pailleté, meuble ou à peine cohérent, d'un jaune brunâtre un peu verdâtre.

Coupe un peu à l'E. de la sablonnière, à $1/4$ de lieue à l'E.-N.-E. de Cassel, relevée le 28 octobre 1850.

Un peu à l'E., près de la sablonnière, une autre carrière présente de haut en bas :

A. — Sable demi-fin glauconifère ($1/10$), légèrement argileux, légèrement cohérent, d'un jaune brunâtre sale un peu pailleté qui paraît être analogue au sable C' de la carrière précédente; épaisseur 1^m,50.

B. — Sable glauconifère ($\frac{1}{3}$), à grains moyens assez gros, inégaux, les grains quartzeux sont légèrement colorés en jaunâtre.

Le sable est meuble, d'un vert jaunâtre, il renferme de petits lits de glaise; épaisseur 2 mètres.

Un peu plus loin on voit dans le talus du chemin un peu de glaise.

Sable ypresien supérieur (28 octobre 1850). — En avançant encore on trouve, à l'E. du Rossignol, à $\frac{1}{3}$ de lieue à l'E.-N.-E. de Cassel, dans le talus de la route de Steenvoorde, du sable glauconifère tout à fait analogue à celui d'Ypres. Ce sable est composé de grains demi-fins, $\frac{4}{5}$ quartzeux, $\frac{1}{5}$ glauconieux, salis en jaune brunâtre par des matières argileuses; il est meuble ou faiblement cohérent, d'un brun verdâtre et pailleté, et a environ 600 mètres au N.-N.-E. du Rossignol; on trouve encore un peu de sable ypresien analogue au précédent, mais un peu plus verdâtre et alternant avec des lits de glaise plastique probablement schistoïde d'un gris jaunâtre terne, tacheté de brun, se polissant dans la coupure.

Avant de quitter Cassel, nous devons signaler, à environ 1 lieue à l'O. de cette ville, entre les villages de We-maers-Cappel, de Noordpeene et Ochtezeele un petit lambeau sableux d'un millier de mètres de longueur du N. au S. et de quelques centaines de mètres de largeur qui repose sur la glaise ypresienne.

Ce monticule peu prononcé est traversé par la route de Cassel à Watten.

Monts des Chats (Katsbergh). — Une plaine ondulée formée de glaise ypresienne qui, depuis le Rossignol jus-

qu'à Steenvoorde, est presque entièrement couverte de limon hesbayen et qui depuis Steenvoorde jusqu'à Godevaersvelde est presque à la surface, sépare la montagne de Cassel du Katsbergh ou Mont des Chats dont la hauteur absolue est de 158 mètres.

Cette montagne qui forme, en quelque sorte, l'extrémité occidentale de la chaîne qui entoure la ville d'Ypres et en même temps le point le plus élevé de cette chaîne offre, vers ses parties occidentale et méridionale, une pente rapide vers la plaine; tandis qu'elle projette vers l'O.-N.-O. un rameau sur lequel la montagne s'élève à 137 mètres, le Kolkereele et la butte du moulin de Westen.

Une couche sableuse ypresienne et en partie bruxelloise plus ou moins obscurcie par du limon s'étend sur la glaise ypresienne du Mont des Chats au moulin de Westen et l'on voit, vers le sommet de Katsbergh, la glaise glauconifère tongrienne terminée par un petit plateau de sable ferrugineux diestien analogue à celui de Cassel.

Entre le Mont des Chats et le moulin de Westen on trouve, sur divers points de la crête, des plaques de grès ferrugineux qui proviennent du lavage du système diestien, ce qui me porte à croire que ce dernier système avait, avant l'époque diluvienne, beaucoup plus d'étendue qu'aujourd'hui.

Au delà du moulin de Westen le rameau s'abaisse de plus en plus, se bifurque entre Reninghelst et Poperinghe et n'est plus formé que de glaise ypresienne.

Mont Noir. — Le Mont Noir, dont le sommet situé à 1 lieue à l'E. de celui du Katsbergh et atteint 131 mètres de hauteur absolue, est séparé du Kolkereele par un col creusé dans la glaise ypresienne, mais qui n'a pas moins

de 74 mètres d'altitude, de sorte que ces deux collines se rattachent par une suite de hauteurs qui décrivent autour du village de Berthen une courbe dont la convexité est tournée vers le N. et dont la flèche a environ $\frac{1}{4}$ de lieue du S. au N.

Le Mont Noir offre une pente rapide vers le S.-O, mais projetée à l'E.-N.-E. un rameau élevé, sur lequel on voit s'élever en Belgique le Mont Vidaigne, le Mont Rouge et le Mont Aigu.

La constitution géologique du Mont Noir est très-remarquable et se découvre parfaitement lorsqu'on descend du moulin situé au point le plus élevé par le chemin qui conduit à Bailleul.

La partie supérieure qui présente la forme d'un petit plateau de 6 à 700 mètres de longueur sur 200 mètres environ de largeur est dirigé du N.-N.-O. au S.-S.-E. comme les plateaux qui terminent les collines de Cassel et du Katsbergh.

Coupe du Mont Noir, relevée le 5 octobre 1850.

Le Mont Noir offre la coupe suivante de haut en bas :

A. (27 octobre 1850). — Sable ferrugineux ($\frac{1}{3}$), à grains moyens égaux, les grains de quartz sont légèrement arrondis, plus ou moins revêtus de poussière de limonite, les grains ferrugineux sont arrondis, d'un brun foncé luisant ou terni par de la poussière de limonite.

Ce sable est meuble, d'un brun de rouille, il tache les doigts en brun.

B. (5 octobre 1850). — Sable ferrugineux à grains quartzeux inégaux, moyens et gros, les premiers plus ou

moins anguleux, les derniers arrondis, les grains de limonite sont moins nombreux que dans le sable précédent, mais la poussière ferrugineuse y est en revanche beaucoup plus abondante.

Ce sable est meuble, d'un brun de rouille un peu plus clair que le précédent, il renferme du grès ferrugineux à gros grains avec cailloux et passe au poudingue.

Ce grès est composé de grains quartzeux arrondis vitreux et quelques grains de limonite jaune-brunâtre, réunis par de la limonite brune en plaques brunâtres intérieurement, jaune brunâtre extérieurement.

C. — Lit de sable plus ou moins jaunâtre, meuble, un peu pailleté, composé de grains quartzeux moyens, demi-fins, égaux, anguleux, légèrement arrondis, plus ou moins salis en jaune à leur surface. On y distingue quelques grains de limonite ($\frac{1}{30}$) demi-fins; il ressemble à certains sables rupéliens; épaisseur 0^m, 10.

D. — Sable ferrugineux ($\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{8}$) à grains moyens, demi-fins, égaux; les grains quartzeux sont anguleux et salis par de la poussière de limonite en brun jaunâtre, les grains de limonite sont d'un brun terne, quelques-uns sont encore en partie glauconieux.

Ce sable est meuble, d'un brun jaunâtre et d'un brun grisâtre pailleté, tachant les doigts par la poussière de limonite qu'il contient.

On y voit quelques cailloux avellanaires et des zones de grès ferrugineux composé de grains quartzeux vitreux et de grains de limonite d'un brun foncé mat, solidement réunis, à texture grenue ou subgrenue, à cassure inégale. Ces zones de grès sont mamelonnées à leur surface inférieure.

D'. — La partie inférieure de ce sable est un sable très-

ferrugineux glauconifère dans lequel les grains quartzeux sont moyens, demi-fins et la limonite très-abondante; on y distingue des grains de glauconie de grosseur moyenne et des paillettes de mica.

Il est un peu cohérent, friable, d'un brun jaunâtre, très-tachant.

L'épaisseur de D et D' réunis est d'environ 8 mètres.

E. — Argile sableuse glauconifère, composée de grains quartzeux très-fins mêlés d'argile jaune-grisâtre et renfermant des grains de glauconie de grosseur moyenne.

Cette argile, finement sableuse, est d'un jaune grisâtre ocreux pointillé de vert, elle est assez cohérente lorsqu'elle est sèche, mais friable, elle ne se polit pas dans la coupure; épaisseur 0^m,25.

F. — Sable très-glauconifère ($\frac{1}{2}$) à grains inégaux; les grains quartzeux sont fins, moyens et gros; ces derniers sont arrondis, tous colorés à leur surface en jaune brunâtre sale; les grains de glauconie sont de grosseur moyenne et assez égaux.

Ce sable contient aussi un peu de matière argileuse, il est peu cohérent, très-friable, d'un vert mêlé de brun, il contient des lits de grès ferrugineux fossilifères, qui paraissent être de même nature que le sable, mais dont les grains sont réunis par un ciment limoniteux, et d'où il résulte une masse grenue à cassure inégale, d'un brun pointillé de vert, lorsque les grains de glauconie ne sont pas transformés en limonite et qui renferme des empreintes de coquillages dont la surface est colorée en brun foncé.

Ces lits se trouvent à la partie supérieure et à la partie inférieure; épaisseur, 0^m,25.

G. — Sable glauconifère ($\frac{1}{3}$) à grains inégaux, les

grains quartzeux sont fins, moyens et gros; ces derniers qui ont environ 1 millimètre sont arrondis; les grains de glauconie sont assez uniformes et de grosseur moyenne.

Ce sable est peu cohérent, d'un gris verdâtre clair, tacheté de brun et de jaune; épaisseur, 4 mètres.

H. — Sable glauconifère laekenien à grains inégaux, composé de grains quartzeux fins, moyens et gros; ces derniers sont arrondis et atteignent 1 millimètre d'épaisseur, ils sont plus ou moins colorés en jaunâtre; les grains de glauconie assez nombreux sont fins et peu distincts.

Le sable est meuble, d'un jaune brunâtre clair; épaisseur, 1^m,50.

I. — Sable glauconifère ($\frac{1}{3}$) à grains moyens, assez gros; les grains quartzeux plus ou moins anguleux sont colorés en jaunâtre; les grains de glauconie sont assez inégaux.

Le sable est meuble ou peu cohérent, d'un vert brunâtre mêlé ⁽¹⁾.

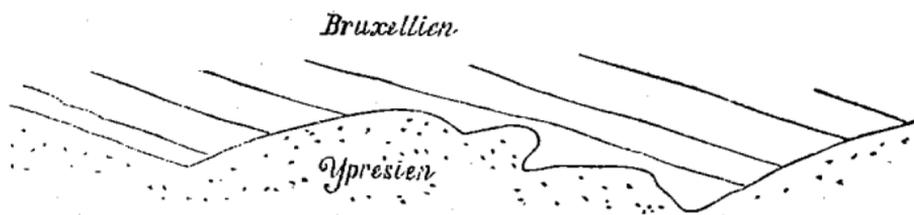
K. — Sable glauconifère ($\frac{1}{7}$) à grains demi-fins assez égaux; les grains quartzeux sont colorés en jaune verdâtre, le sable est peu cohérent, d'un vert jaunâtre pailleté.

Il renferme quelques lits minces de glaise schistoïde à la partie supérieure.

La partie supérieure de ce sable que je considère comme ypresien a été dénudée comme dans la figure ci-dessous et les anfractuosités ont été remplies par le sable bruxellien *I*.

(1) [L'auteur ajoute au crayon : « Ce sable est surtout glauconifère à 0^m,20 de sa partie inférieure (27 octobre 1850). » M. M.]

FIG. 2. — Coupe au Mont Noir.



Plus bas : à la bifurcation des chemins on trouve du sable glauconifère ($1/30$) plus fin, d'un vert grisâtre pailleté, meuble ou peu cohérent.

Coupe au S.-E. du Mont Noir, relevée le 5 octobre 1850.

A quelques centaines de mètres au S.-E. du Mont Noir, à 800 mètres au N. de la croix de Poperinghe, on trouve un point de séparation entre l'argile ypresienne et le sable argileux glauconifère ypresien.

On observe de haut en bas :

A. — Sable argileux glauconifère ($1/5$ - $1/10$), à grains fins irrégulièrement entremêlés d'argile et renfermant quelques paillettes de mica. Ce sable argileux est plastique, d'un vert jaunâtre sale mêlé de brun terne, ne se polissant pas dans la coupure.

B. — Argile très-finement sableuse, à peine glauconifère, plastique, d'un gris jaunâtre tacheté de brun terne, ne se polissant pas dans la coupure.

A Walfonque, au S. du Mont Noir, on voit de l'argile sableuse glauconifère ($1/20$), à grains fins, plastique, d'un brun verdâtre hétérogène; plus bas, du sable ypresien glauconifère comme à Ypres, et à 7 ou 800 mètres avant d'arriver à S'-Jans-Cappelle on est sur la glaise ypresienne qui se continue jusqu'au village (27 octobre 1850).

Coupe à 400 mètres à l'E.-N.-E. du Mont Noir, relevée le 27 octobre 1850.

A 3 ou 400 mètres à l'E.-N.-E. du Mont Noir, le sol présente divers affaissements et inclinaisons ; ainsi vers la partie supérieure du chemin qui conduit au Mont Vidaigne on trouve la coupe suivante de haut en bas :

A. — Sable ferrugineux cohérent, peut-être remanié.

B. — Lit ferrugineux, épaisseur, 0^m,02.

C. — Sable glauconifère ($1/20$), à grains quartzeux fins et moyens, anguleux et plus ou moins arrondis, salis en gris jaunâtre, les grains de glauconie y sont demi-fins ou moyens et plus ou moins transformés en limonite.

Le sable est peu cohérent ou meuble, d'un brun grisâtre hétérogène, rude au toucher, pailleté; épaisseur, 2 mètres.

D. — Sable glauconifère ($1/2-1/3$), à grains moyens inégaux, les grains quartzeux sont légèrement colorés en verdâtre, les plus fins anguleux, les plus gros arrondis, et argile sableuse glauconifère.

L'argile sableuse est à grains quartzeux, très-fins, d'un gris verdâtre clair, terne, qui ne se polit pas dans la coupure et plus ou moins pointillé de vert par la glauconie.

E. — Sable fin glauconifère ($1/20$), à grains quartzeux colorés en jaune orange.

Ce sable est meuble, un peu cohérent, d'un jaune orange brillant, un peu pailleté. C'est le sable laekenien.

Coupe à l'E. du Mont Noir, relevée le 5 octobre 1850.

En descendant par le chemin qui vient du Mont Vidaigne on trouve :

A. — Sable diestien.

B. — Sables tongriens divers.

C. — Argile glauconifère tongrienne; épaisseur, 0^m,60.

D-E. — Sable glauconifère ($\frac{1}{2}$) à grains moyens.

La plupart des grains quartzeux sont de grosseur moyenne, plus ou moins arrondis, assez égaux, jaune-brunâtre; d'autres sont fins.

La glauconie est en grains réniformes vert foncé, le sable est meuble, d'un brun verdâtre tachant les doigts en brun, il correspond au sable *F* de la coupe ci-dessus du Mont Noir, et renferme un lit ferrugineux fossilifère *D* à la partie supérieure et à la partie inférieure; épaisseur, 1 mètre.

F. — Sable à grains fins, quartzifère, glauconifère et ferrugineux brunâtre, tachant, peu cohérent; il est principalement composé de grains quartzeux fins et de poussière brune de limonite, mais il renferme quelques grains quartzeux et quelques grains de glauconie de grosseur moyenne; il est d'un jaune brunâtre brillant un peu panaché de gris.

F'. — Sable glauconifère ($\frac{1}{10} \pm$), à grains fins, meuble, brun-jaune ou gris renfermant parfois quelques grains quartzeux de grosseur moyenne plus ou moins arrondis. Le sable gris ressemble parfois au sable fin ypresien.

F''. — Sable quartzeux à grains moyens assez gros, les uns anguleux, les autres plus ou moins arrondis, assez gros, colorés en jaune brunâtre à leur surface. Ce sable est meuble, d'un jaune brunâtre; il renferme quelques paillettes de mica et quelques grains de silex (il est sans doute bruxellien).

G. — Sable glauconifère ($\frac{1}{3}$) à grains demi-fins; les grains quartzeux sont jaune-verdâtre; il est meuble, d'un

vert jaunâtre sale et renferme des paillettes de mica (il est bruxellien ou ypresien).

Mont Vidaigne. — La première butte qui se rencontre en Belgique sur le faite des collines ypresiennes est celle du Mont Vidaigne; cette butte est terminée par des sables diestiens bien caractérisés, mais les systèmes inférieurs sont presque entièrement cachés sous le manteau limoneux. On voit cependant paraître les sables ypresiens entre ce point et le Mont Rouge, ce qui montre que les parties bruxellienne, tongrienne et diestienne des deux buttes sont séparées l'une de l'autre par une gorge creusée jusque dans la partie supérieure du système ypresien.

Mont Rouge. — Le Mont Rouge est certainement l'une des collines les plus intéressantes de la frontière occidentale de la Belgique par le nombre et la superposition des systèmes tertiaires qu'on y observe.

La section passant par la base du système bruxellien s'étend de l'O.-S.-O. à l'E.-N.-E. sur une longueur d'environ 1,000 mètres et sur une largeur très-irrégulière de quelques centaines de mètres. Ce système peut être observé vers la partie méridionale et la partie occidentale de la colline; il repose sur le sable ypresien et sert de base au système tongrien et celui-ci au système diestien qui termine le plateau.

Les coupes suivantes feront bien connaître la constitution de cette colline.

D'abord en descendant vers l'E. jusqu'au point le moins élevé de la crête, entre le Mont Rouge et le Mont Vidaigne, on arrive, comme on l'a vu, jusqu'aux sables ypresiens, ce qui prouve que le système bruxellien du Mont Rouge ne se rattache pas à celui du Mont Vidaigne.

*Coupe à 1,000 mètres à l'O.-N.-O. de Locre,
relevée le 5 octobre 1850.*

En suivant le chemin qui descend de la ferme du Mont Rouge vers Locre, on trouve d'abord une carrière qui présente de haut en bas :

- A. — Argile sableuse glauconifère; épaisseur, 1^m,50.
 - B. — Lit ferrugineux fossilifère
 - C. — Sable glauconifère
 - D. — Lit ferrugineux fossilifère
- } épaisseur, 0^m,70.
- E. — Sable jaunâtre; épaisseur, 3 mètres.

Plus bas, en avançant vers Locre, du sable très-glauconifère sans fossiles, puis du sable bruxellien fossilifère, et à $\frac{1}{4}$ de lieue au S.-O. de Locre un point de sable argileux glauconifère ($\frac{1}{5}$) brun-verdâtre avec lits de glaise schistoïde.

Le limon recouvre les autres roches tertiaires inférieures depuis ce point jusqu'à Bailleul.

Une coupe beaucoup plus complète s'observe vers la partie orientale de la colline, dans le chemin creux qui conduit du moulin d'Ondanck à Reninghelst et qui se présente comme suit, de haut en bas :

Coupe du Mont Rouge (1), relevée le 5 octobre 1850.

- A. — Sable limoneux diestien, avec plaques de grès ferrugineux; ce sable est composé de grains arrondis ou

(1) Depuis le Mont Cassel jusqu'à celui de Kimmel qui fait suite aux sommets de Renaix, ces montagnes forment un alignement en crêtes très-remarquable. (Voyez la carte.)

roulés, de grosseur moyenne, de quartz hyalin roulé ($\frac{3}{10}$) et de grains de limonite ($\frac{1}{10}$) également arrondis, qui s'écrasent aisément, donnent une poussière brune et paraissent être l'altération de grains de glauconie.

Tous sont colorés en brun à leur surface par de la limonite pulvérulente tachant fortement les doigts et dont on peut les débarrasser en partie par le lavage; dans cette opération la limonite reste longtemps en suspension dans l'eau qu'elle colore en brun.

Ce sable est disposé par couches les unes plus brunâtres, les autres noires, suivant qu'elles sont plus ou moins ferrugineuses, quelques-unes de ces couches passent au grès.

On y trouve des plaques de grès ferrugineux dont quelques-unes renferment de gros cailloux.

On voit aussi des cailloux de silex isolés, souvent ces cailloux sont devenus blanchâtres et quelquefois friables.

B. — Sable ferrugineux glauconifère ($\frac{1}{20}$), à grains moyens ou demi-fins, égaux, colorés en brun par de la poussière de limonite, les grains quartzeux sont anguleux, les grains de glauconie sont plus ou moins passés à l'état de limonite.

Le sable est meuble, d'un brun jaunâtre brillant tachant les doigts en brun, il contient de minces lits de cailloux.

Vers la partie inférieure il prend une couleur brun-rougeâtre foncé, épaisseur 1^m,50.

C. — Sable très-ferrugineux, glauconifère ($\frac{1}{20}$), à grains demi-fins (ou moyens demi-fins) dans lequel les grains de glauconie sont plus ou moins transformés en limonite et les grains de quartz salis par une grande quantité de limonite pulvérulente; ce sable est un peu cohérent, friable, d'un brun rougeâtre foncé tachant les doigts.

C'. — Sable analogue au précédent, un peu moins rouge,

avec lits de glaise plastique assez fine, grise ou rouge mat, qui se polit imparfaitement dans la coupure.

C''. — Sable analogue au précédent, mais d'un brun plus grisâtre, dans lequel les grains de glauconie sont moins altérés, et qui renferme des lits plus minces d'argile d'un brun rosâtre, mais de même nature que les précédents.

Les sables *C C' C''* réunis ont une épaisseur de 2 mètres.

Les grains y deviennent un peu plus gros (mais très-peu), à mesure qu'on descend.

C'''. — Lit de grès ferrugineux composé de grains de quartz hyalin et de grains de limonite, quelquefois encore un peu glauconieux, réunis par un ciment ferrugineux brun foncé. Ce grès est grenu, dur et brun foncé à l'intérieur, friable et brun-jaunâtre à l'extérieur; épaisseur 0^m,02.

D. — Sable argileux glauconifère ($\frac{1}{30}$), à grains moyens demi-fins, les grains quartzeux sont anguleux, salis par des matières argileuses, les grains de glauconie moyens et assez gros, en partie transformés en limonite.

Ces grains sont irrégulièrement mêlés avec de l'argile.

Le sable est un peu cohérent, friable, d'un gris jaunâtre sale hétérogène, on y voit quelques paillettes.

D'. — Sable argileux glauconifère analogue au précédent, mais un peu moins argileux, les grains quartzeux y sont peut-être un peu plus fins et les grains de glauconie un peu plus gros.

D''. — Sable glauconifère ($\frac{1}{4}$), ferrugineux, les grains de quartz y sont fortement colorés en brun par de la limonite terreuse, la glauconie est en grande partie transformée en limonite; on y voit quelques paillettes.

Ces divers éléments sont réunis en une masse légèrement plastique qui, lorsqu'elle est sèche, est peu cohérente, friable, d'un brun foncé un peu jaunâtre, hétérogène.

Ce sable renferme quelques cailloux colomnaires et avelanaires à la partie inférieure.

Les parties *DD'* et *D''* réunies ont 4 mètres d'épaisseur.

E. — Argile non glauconifère, grise, un peu verdâtre tachetée de jaune fragmentaire, tongrienne.

Lorsque cette argile est sèche, elle se divise en petits fragments aplatis irréguliers, d'un gris pâle légèrement verdâtre; elle est douce au toucher, se délaye aisément dans l'eau et ne fait pas effervescence; elle renferme quelques petits rognons de 1 centimètre de grandeur d'argile ferrugineuse ou de limonite brunâtre assez tendre.

Certaines parties de schiste sont d'un gris brunâtre; épaisseur, 3 mètres.

Le système tongrien a environ 5 mètres d'épaisseur.

F. — Sable glauconifère demi-fin, gris-jaunâtre, tongrien, à grains quartzeux, moitié plus fins que les précédents, il ne contient pas plus de $\frac{1}{20}$ de grains également très-fins de glauconie peu distincte.

Ces grains sont un peu argileux à leur surface, mais n'ont pas sensiblement d'adhérence entre eux, la couleur est d'un gris jaunâtre un peu brunâtre; il y a quelques paillettes de mica. Il ressemble au sable ypresien, mais il est moins glauconifère.

F'. — Sable argileux fin, gris-verdâtre, pointillé de glauconie, un peu argileux et remarquable par les grains beaucoup plus gros de glauconie qu'il contient. Ces grains qui ne forment guère plus de $\frac{1}{15}$ du poids total de la masse atteignent la grosseur de ceux du système bruxellien inférieur, de sorte qu'ils sont très-distincts; on y remarque aussi quelques paillettes de mica.

Ce sable est d'un gris verdâtre pâle, pointillé de vert

foncé, les grains ont peu d'adhérence ensemble en raison du ciment argileux qui les unit.

G. — Sable très-glauconifère ($1/3-1/2$) à grains quartzeux fins et demi-fins, salis par des matières argileuses jaunâtres et à grains glauconieux, de grosseur moyenne, réniformes, d'un vert foncé.

Ce sable est un peu cohérent, d'un vert brunâtre foncé hétérogène, sale; épaisseur, 1 mètre.

H. — Couche à *Ostrea flabellula*, partie supérieure du banc coquiller bruxellien. Cette partie forme un véritable macigno glauconifère, coquiller, d'un gris jaune verdâtre; ces grains de glauconie forment environ les $5/10$ et les grains de quartz $5/10$, ils sont cimentés par une matière argilo-calcaire gris-jaunâtre, effervescente dans les acides, la masse offre assez de cohérence, une couleur jaune-verdâtre claire, pointillée de vert foncé. Les coquilles, moins nombreuses que dans les parties qui se trouvent plus bas, sont mieux conservées; cependant, la plupart n'y présentent que des moules, le test ayant été plus ou moins dissous.

On y distingue surtout l'*Ostrea flabellula* et le *Cardium porulosum*.

H'. — Couche de sable calcaireux ($1/3$), glauconifère ($1/6$), à grains quartzeux moyens hyalins, anguleux, limpides et à grains de glauconie, d'un vert foncé, entremêlés de calcaire terreux, d'un gris verdâtre très-clair.

Ce sable, en devenant cohérent, passe à un calcaire quartzifère et glauconifère, grenu, à cassure inégale, d'un gris verdâtre clair, pointillé de vert foncé. On y trouve des turrnelles dont le test est blanchi et des moules de diverses autres coquilles.

Cette couche à turrnelles représente le sable d'Aeltre.

Ce sable est un peu moins argileux et moins glauconifère que le précédent, il est aussi moins cohérent.

I. — Sable glauconifère ($\frac{1}{3}$ - $\frac{1}{2}$) calcaireux, très-fossilifère, à grains moyens arrondis; les grains quartzeux sont anguleux et plus ou moins arrondis, colorés en jaune sale; les grains de glauconie de même grosseur sont d'un vert foncé, s'écrasent facilement et donnent une poussière d'un vert d'herbe; ce calcaire consiste en fragments de coquilles.

Ce sable est peu cohérent, toujours très-friable, d'un vert foncé, un peu brunâtre.

C'est la couche inférieure de la partie fossilifère *HH'I* dont l'épaisseur totale est de 5 mètres.

I'. (5 octobre 1850). — Sable argileux glauconifère à gros grains, vert foncé et humide.

Plus bas à l'E. du Mont Rouge : sable glauconifère ypresien et à l'endroit dit le Vieux Moulin, situé entre le Mont Rouge et le Mont Aigu, vers la partie la moins élevée de la crête qui sépare ces deux collines, on observe du sable demi-fin glauconifère ($\frac{3}{10}$) d'un jaune verdâtre légèrement pailleté appartenant au système ypresien.

A partir du Vieux Moulin la colline se ramifie dans toutes les directions, elle envoie au N. un rameau bifurqué dont l'une des branches se dirige vers Westoutre, l'autre vers Reninghelst, au N.-E. un rameau qui s'étend vers Dickebusch et au S.-E. un rameau qui s'étend vers le Mont Kimmel et fait suite à la crête de partage des eaux de l'Yser et de la Lys.

La partie supérieure de ces rameaux est généralement formée par le sable ypresien et la partie inférieure par la glaise de ce système qui, dans la plus grande partie de son étendue, est cachée sous une couverture limoneuse.

Cependant on voit s'élever au Moulin Kasteel, sur la glaise qui forme l'extrémité du rameau de Reninghelst, un monticule de sable glauconifère ypresien, complètement isolé qui est argileux vers la partie inférieure et qui vers le sommet devient meuble et à grains fins.

Mont Aigu. — Le Mont Aigu, situé sur le second rameau à $\frac{1}{4}$ de lieue au N.-E. du Mont Rouge entre le Vieux Moulin et le hameau de Clytte, a pour base le sable ypresien.

Il a une base étroite d'environ 200 mètres, une forme aiguë, comme l'indique son nom et se compose de diverses couches appartenant aux systèmes bruxellien, laekenien, tongrien et diestien, dont la superposition est très-apparente dans la coupe ci-dessous :

Coupe du Mont Aigu, relevée le 27 octobre 1850.

Dans un chemin creux qui, du moulin à vent de Mont Aigu, descend vers le S., on trouve :

A. — Sable ferrugineux à grains quartzeux moyens, demi-fins, anguleux, entremêlés de limonite terreuse et de quelques grains de cette substance provenant de la glauconie par altération. Ce sable est peu cohérent, à peu près meuble, d'un brun-cannelle foncé passant au brun-chicorée, il tache les doigts en brun sale.

B. — Sable ferrugineux glauconifère ($\frac{1}{30}$), à grains quartzeux moyens, demi-fins, colorés en jaune brunâtre par de la limonite terreuse, la glauconie est en partie transformée en limonite par altération et de couleur brune. Ce sable est meuble, d'un brun jaunâtre, un peu pailleté, il

renferme des veines de grès ferrugineux brun foncé dans la cassure.

C. — Sable jaune à grains quartzeux moyens, coloré en jaune par de la limonite, il renferme quelques grains de limonite brune ($1/30$) provenant de la glauconie et quelques paillettes de mica. Ce sable est meuble, d'un jaune brillant.

Les trois sables *A*, *B*, *C*, réunis, ont une épaisseur d'environ 8 mètres.

D. — Sable très-argileux glauconifère composé de grains quartzeux très-fins, réunis par de la matière argileuse et des grains de glauconie de grosseur moyenne.

Cette argile est peu plastique lorsqu'elle est sèche, elle est plus au moins friable, rude au toucher, d'un gris jaunâtre tacheté de brun distinctement pointillé de vert et un peu pailletée; épaisseur, 0^m,20.

E. — Sable glauconifère ($2/3-1/2$), à grains quartzeux fins, moyens et assez gros, ces derniers arrondis, jaune-verdâtre à leur surface, les grains de glauconie sont réniformes moyens assez gros. Ce sable est peu cohérent, d'un vert brunâtre foncé; il renferme de petits lits de glaise; épaisseur, 0^m,40.

F. — Sable glauconifère ($1/20$) laekenien, à grains quartzeux inégaux, la plupart des grains quartzeux sont fins ou demi-fins et anguleux; quelques-uns sont moyens et assez gros, arrondis, plus ou moins salis, les grains de glauconie sont assez nombreux mais fins.

Le sable est meuble d'un brun-cannelle très-clair et d'un gris jaunâtre clair; épaisseur, 1 mètre.

G. — Sable calcaireux ($1/10$), glauconifère ($1/20$), laekenien; les grains quartzeux sont la plupart fins ou demi-fins, anguleux, les autres sont de grosseur moyenne et assez gros, arrondis, les grains de glauconie sont fins.

Le calcaire qui est blanchâtre consiste en parties pulvérulentes, en petites nummulites et en débris de coquilles.

Ce sable est meuble, d'un gris jaunâtre très-clair; en devenant cohérent, il passe à un grès calcaireux légèrement glauconifère.

On y trouve diverses coquilles, entre autres le *Solarium Nystii* et autres fossiles de Jette; épaisseur, 1 mètre.

H. — Calcaire quartzifère fossilifère; la pâte calcaireuse est très-peu argileuse, subcompacte, d'un blanc jaunâtre, les grains de quartz hyalin, de grosseur moyenne, y sont disséminés, la texture est par conséquent subgrenue.

Ce calcaire est criblé de cavités fossilifères, ou d'empreintes parmi lesquelles abondent surtout celles de *Cardium porulosum*.

Vers la partie inférieure H' ce banc devient glauconifère gris-clair pointillé de vert et renferme quelques turritelles (empreintes ou coquilles dont le test est blanchi); épaisseur, 1^m,50.

I. — Sable calcaireux ($\frac{1}{30}$), glauconifère ($\frac{1}{3}$), à grains moyens; les grains de quartz sont inégaux, les plus fins anguleux, les plus gros arrondis; ils sont salis.

La glauconie est en grains moyens réniformes assez égaux, vert foncé.

Le calcaire est terreux d'un jaune clair ou en fragments de coquilles.

Il est meuble, d'un vert grisâtre sale, un peu brunâtre; on y trouve des coquilles; il renferme un banc de grès calcaireux ($\frac{1}{3}$), glauconifère ($\frac{1}{3}$), d'un gris jaunâtre clair, pointillé de vert et renfermant des fossiles; épaisseur totale, 1^m,50.

K. Sable glauconifère analogue au précédent mais ren-

fermant beaucoup d'*Ostrea flabellula* et pas de banc de grès calcaireux ; épaisseur, 1 mètre.

Coupe du Scherpenberg.

Au Scherpenberg ($\frac{1}{4}$ de lieue au N.-E. du Mont Rouge) on observe de bas en haut :

E. — Sable très-glauconifère fossilifère à *Ostrea flabellula*.

D. — Banc de macigno, coquiller très-cohérent et peu glauconifère; les grains de quartz forment ($\frac{19}{20}$) et les grains de glauconie ($\frac{1}{20}$); ils sont réunis par un ciment marneux en une masse cohérente d'un gris jaunâtre pâle, remplis d'empreintes de coquilles assez bien conservées; un petit nombre seulement ont encore leur test; la masse fait une vive effervescence dans les acides.

C. — Sable jaunâtre sans fossiles appartenant au système tongrien.

B. — Lit d'argile sableuse très-glauconifère.

A. — Sable jaunâtre et plaques de grès ferrugineux.

Dans cette colline isolée le banc coquiller est un peu plus épais qu'au Mont Rouge et les fossiles sont mieux conservés. Le système tongrien y est, au contraire, moins développé; le sable qui le compose est toujours assez fin et pourrait être confondu avec le sable ypresien.

Le sable diestien est moins épais et moins brun qu'au Mont Rouge.

A environ 200 mètres au N.-N.-E. du sommet du Mont Aigu on voit près du cabaret du Soleil, à un niveau un peu inférieur à celui des roches de la coupe précédente, une carrière présentant les couches suivantes de haut en bas :

Coupe du Soleil, relevée le 27 octobre 1850.

A. — Débris, épaisseur 1 mètre.

B. — Sable glauconifère ($\frac{1}{20}$) légèrement argileux ou ferrugineux à grains demi-fins, les grains quartzeux sont salis en jaune brunâtre, le sable est un peu cohérent, mais très-friable, d'un jaune brunâtre sale, un peu pailleté et tachant, ce sable est peut-être diluvien, 2 mètres.

C. — Sable glauconifère ($\frac{1}{8}$) à grains moyens assez gros, les grains quartzeux sont anguleux plus ou moins colorés, les grains de glauconie sont d'un vert foncé.

Le sable est parfaitement meuble, d'un gris jaunâtre clair pointillé de vert et renfermant quelques paillettes, ce sable remplit des anfractuosités du sable inférieur; épaisseur 0^m,40.

D. — Sable glauconifère ($\frac{1}{8}$), à grains moyens inégaux, moins gros que le précédent, les grains quartzeux les moins gros sont anguleux, les plus gros sont arrondis; les grains de glauconie sont, en général, plus fins que ceux de quartz.

Ils sont entremêlés d'un peu de matière argilo-ferrugineuse.

Il est meuble, un peu cohérent, d'un brun jaunâtre un peu verdâtre, il contient quelques points charbonneux; épaisseur 1^m,50.

E. — Sable glauconifère ($\frac{1}{8}$) à grains moyens assez gros, les grains quartzeux, la plupart anguleux, sont colorés en jaune brunâtre, ceux de glauconie sont d'un vert foncé.

Ce sable est meuble (parfaitement), d'un brun jaunâtre pointillé de brun; épaisseur 0^m,20.

E'. — Sable glauconifère ($1/10$), à grains moyens moins gros que le précédent, les grains de quartz sont anguleux, hyalins, très-légèrement colorés en vert jaunâtre.

Le sable est très meuble, d'un gris jaunâtre très-clair pointillé de vert foncé.

On peut le considérer comme partie inférieure du sable *E*, on y voit quelques paillettes, quelques grains de silex et des tubulures ferrugineuses; épaisseur 0^m,30.

F. — Sable glauconifère ($1/15$) analogue au précédent, mais un peu moins meuble et d'un gris jaunâtre plus foncé, pointillé de vert et un peu pailleté.

Plus bas on trouve successivement, en suivant le chemin qui conduit au hameau de Clytte :

Un lit d'argile fine plastique d'un gris légèrement verdâtre tacheté de brun terne, se polissant un peu dans la coupure, dont l'épaisseur est au moins 0^m,50.

A 300 mètres au N.-E. du Mont Aigu, à la bifurcation des chemins, du sable argileux glauconifère ($1/8$), à grains demi-fins ou moyens assez égaux, les grains quartzeux sont fortement colorés en brunâtre foncé. Le sable est un peu cohérent, friable, d'un vert brunâtre mêlé de vert jaunâtre et de brun hétérogène, un peu pailleté et renfermant quelques lits de glaise schistoïde.

A 3 ou 400 mètres au N.-E. du Mont Aigu, du sable argileux glauconifère, un peu moins argileux et glauconifère que le précédent, plus meuble et d'un vert jaunâtre foncé pailleté.

Tout autour du Mont Aigu on trouve du sable fin ypresien qui sert de base au terrain qui constitue la colline.

Entre les hameaux de Clytte et de Millekruys, on exploite, pour faire des briques, une argile sableuse à grains très-fins, très-finement pailletée, sans glauconie, plastique,

qui, lorsqu'elle est sèche, est rude au toucher, se désagrègeant à la surface, d'un gris clair bigarré de brun jaunâtre; cette argile me paraît quaternaire et avoir été produite aux dépens du sable fin ypresien.

Au delà de Millekruys, en avançant vers Ypres, le sol devient plastique ou argilo-sableux, ce qui fait supposer que la glaise existe sous le sol.

Mont Kemmel. — Une couche de limon couvre les roches ypresiennes du rameau qui rattache le Mont Rouge et le Mont Aigu au Mont Kemmel, mais en approchant de ce dernier on voit s'élever, au-dessus du niveau de la glaise, les sables qui terminent le système ypresien. La section passant par la base de ces derniers est d'une forme très-irrégulière à cause des nombreux ravins qui sillonnent en rayonnant la surface de la colline.

Sur le sable ypresien s'élèvent deux tertres peu éloignés l'un de l'autre et où l'on peut observer divers systèmes tertiaires supérieurs au précédent.

Le tertre principal, nommé Kemmelberg, qui a 7 ou 800 mètres de longueur de l'O. à l'E. et quelques centaines de mètres de largeur, a une forme ovale et assez régulière et se termine par un plateau très-élevé formé par les sables ferrugineux du système diestien et à partir duquel on trouve en descendant :

1. Du sable argileux glauconifère qui, vers la partie supérieure, est jaunâtre, verdâtre, rougeâtre, et renferme de petits lits de glaise.

2. Une couche de sable jaunâtre, légèrement pailleté, de plusieurs mètres d'épaisseur.

3. Du sable fin glauconifère ypresien.

Le second tertre, situé à quelques centaines de mètres

au S.-O. du premier, est moins étendu et moins élevé ; il présente, à sa partie supérieure, un peu de grès ferrugineux (peut-être remanié à l'époque quaternaire), et au-dessous on rencontre, en descendant vers le S.-O., les systèmes tongrien, bruxellien ? et ypresien.

La glaise ypresienne se montre lorsque l'on descend au S. vers le ruisseau de Linde.

A $\frac{3}{4}$ de lieue au N.-N.-O. du Mont Kemmel on voit, près de Kleyn-Werstraete, du sable argileux gris-verdâtre avec petits lits de glaise.

Colline de Wytschaete.— Entre Kemmel et Wytschaete, la ligne de partage des eaux de l'Yser et de la Lys est formée par une couche limoneuse plus ou moins épaisse qui cache presque entièrement le terrain tertiaire, mais au dernier village où la crête se relève, on peut aisément reconnaître le système ypresien.

Vers la partie supérieure du monticule, on remarque quelques plaques de grès ferrugineux et des cailloux de silex qui prouvent qu'avant l'époque quaternaire, le système diestien existait sur ce point comme au Mont Rouge et au Mont Kemmel, et que par conséquent les courants diluviens ont enlevé ce système, ainsi que les systèmes tongrien, laekenien et bruxellien sous-jacents, en ne laissant sur place, au milieu des cailloux, que les plaques ferrugineuses les plus lourdes qu'il contenait.

Au-dessous de cette couche remaniée à l'époque quaternaire, le sable fin ypresien se montre en divers points de la pente de la colline et la glaise à un niveau plus bas vers le périmètre.

Ainsi, en suivant le chemin de Wytschaete à Poperinghe, on trouve d'abord le sable et plus bas, à environ

$\frac{1}{4}$ de lieue au N.-N.-O. de l'église de Wytschaete, la glaise qui lui sert de base.

A 2 ou 300 mètres au S.-S.-O. de l'église de ce village, une petite carrière dans laquelle on observe de haut en bas 3 mètres de limon, un banc de cailloux et du sable fin ypresien.

A 2 ou 300 mètres au S.-S.-E. de ce même village du sable argileux d'un jaune verdâtre sous une couche caillouteuse et plus bas à 400 mètres au S. de la barrière de Wytschaete un point de glaise gris-jaune verdâtre.

Le plateau qui s'étend de Wytschaete en projetant des ramifications vers Oost-Taverne, Hollebeke et S^t-Éloy, est presque entièrement formé de limon assez souvent mêlé avec quelques cailloux diluviens; cependant on aperçoit la glaise ypresienne en divers points, vers la base de ces ramifications à Hollebeke et à S^t-Éloy.

A un niveau plus élevé plusieurs points de sable ypresien (au S. de Oost-Taverne) et sous le plateau limoneux, quelques points de glaise qui alterne probablement avec le sable (borne n^o 5 de la route d'Ypres à Warneton) où cette glaise n'est qu'à 0^m,25 de profondeur.

Une légère dépression dans la ligne de partage des eaux sépare les collines précédentes du massif compris entre Ypres et Menin et qui s'étend vers Passchendaele et West-Roosebeke.

Colline de Gheluvelt. — Le massif de colline qui s'élève entre Ypres et Menin autour du village de Gheluvelt est très-irrégulier, il se divise, à partir du hameau de Hoogesandberg en divers rameaux dont les principaux se dirigent vers le Verbrandenmolen, Zandvoorde, Grosballon et Keselberg.

Il offre, par conséquent, une base très-large et très-irrégulièrement découpée et atteint au hameau de Hoogesandberg, entre Ypres et Gheluvelt, sur la chaussée d'Ypres à Menin, une hauteur absolue d'environ 65 mètres.

La partie supérieure des ramifications présente un dépôt caillouteux diluvien plus ou moins épais et assez continu sous lequel on voit parfois des traces de sable ypresien, probablement remanié à l'époque quaternaire et un dépôt puissant de sable ypresien.

La glaise ypresienne qui forme la base de ce massif se montre assez souvent vers la partie méridionale, au S. d'une ligne menée d'Ypres à Keselberg et rarement au N.-O. de cette ligne.

La glaise ypresienne forme encore la base de ce massif et peut être principalement reconnue en divers points de la partie S.-O. et de la partie S.-E. du massif tant vers Zillebeke et Ypres que vers Zandvoorde, Grosballon et Ezelberg.

Vers le N.-E. et le N.-O., cette glaise s'enfonce de plus en plus sous le sol et finit par disparaître en grande partie sous le limon sableux ou le sable argileux de la plaine ondulée au milieu de laquelle s'élèvent les collines ypresiennes; la glaise ne se montre alors que sur la pente inférieure de quelques vallées (Pelken, S^t-Julien).

Au-dessus de la glaise une assise plus ou moins puissante de sable glauconifère souvent argileux qui forme la partie principale du massif dont il s'agit, et dont les principales ramifications s'étendent jusque vers le Verbrandenmolen, Trezenberg, Gravenstafel, Zandvoorde, Gheluvelt, Becelacre, Keyberg et West-Roosebeke.

Cette couche est, à son tour, recouverte par quelques lambeaux de sable bruxellien dont on peut constater l'existence sur les bords du plateau.

Enfin le massif est terminé par une couche plus ou moins puissante de cailloux diluviens entremêlés de gravier, de sable argileux ou de limon sableux divisés en plusieurs lambeaux séparés les uns des autres par quelques ravins creusés jusque dans le sable ypresien qui lui sert de base (entre Becelaere et Broodseynde) et qui rappellent parfois le sol campinien.

Les principaux lambeaux diluviens sont ceux qui s'étendent entre Ypres et Gheluvelt, le plateau de Passchendaele dont la longueur du S. au N. est d'environ ⁽¹⁾, tandis que sa largeur n'atteint nulle part 1,000 mètres, et enfin les petits plateaux de Keyberg.

Si l'on parcourt la pente du massif dont je viens de donner une idée générale, on pourra constater l'exactitude des superpositions et quelques faits particuliers qui pourront intéresser le géologue.

Pente occidentale : Le plateau du Verbrandenmolen entre Hollebeke et Zillebeke est formé de limon sableux ou de sable argileux avec cailloux appartenant à l'époque quaternaire et de sable jaune assez grossier qui ressemble à celui du système bruxellien. Sous ces roches on trouve, en descendant vers Ypres, du sable argileux glauconifère, gris-jaune-verdâtre passant au sable fin et auquel succède de la glaise un peu sableuse d'un gris jaune verdâtre.

La même chose s'observe lorsqu'on descend à Zillebeke par un chemin situé à l'E de ce village.

La couche de gravier qui s'étend du Verbrandenmolen vers Hoogesandberg peut être observée dans une carrière ouverte près d'une chapelle située vers la borne n° 6 de la route d'Ypres à Menin. Cette couche recouvre un sable à

(1) [Les chiffres ne sont pas indiqués dans le manuscrit. M. M.]

gros grains, un peu argileux, ressemblant à certains sables bruxelliens, mais qui est ypresien.

Si, partant de cette carrière, on avance vers Ypres, on voit dans les fossés de la route du sable fin ypresien très-argileux passant quelquefois à la glaise gris-jaune-verdâtre et plus ou moins recouverte par des éboulements de limon ou de gravier.

Un peu au delà de la borne n° 5, on rencontre une carrière de sable fin ypresien recouvert de sable argileux probablement remanié.

Au nord de la grande route, à quelques centaines de mètres au N.-E. de la ferme de Witte Poort à l'E. d'Ypres, on voit du sable argileux glauconifère ($1/3$), à grains moyens demi-fins, les grains de quartz sont salis d'argile, ferrugineux, jaune-brunâtre sale; il est un peu cohérent, d'un vert brunâtre pailleté et bigarré de brun.

La position de ce sable est bien inférieure, on devrait plutôt y trouver le sable fin ypresien, car dans la coupe ci-après, p. 332, le sable fin est inférieur au sable argileux glauconifère.

On a trouvé du sable argileux vert à Trezenberg entre Ypres et Zonnebeke en creusant la terre pour faire une cave et un point de glaise à environ $1/4$ de lieue au S.-O. de Zonnebeke.

La colline située à l'O.-S.-O. de Zonnebeke se rattache au massif de Gheluvelt et consiste en sable ypresien très-argileux obscurci par du sable argileux renfermant des cailloux; une briqueterie est ouverte dans ce dépôt près de la route d'Ypres au S.-O. de Zonnebeke.

On voit, à un millier de mètres à l'O.-S.-O. de Zonnebeke, une argile sableuse à grains très-fins, plastique, d'un gris jaunâtre bigarré de brun terne, ne se polissant pas

dans la coupure, mais cette argile me paraît être un résultat de lavage.

Parties orientale et méridionale : Si, du plateau quaternaire du Verbrandenmolen, on se dirige vers Hollebeke, on trouve en descendant :

1° De la glaise et du sable argileux gris-jaune-verdâtre;

2° Du véritable sable ypresien fin, qui plus bas est recouvert d'un manteau de sable campinien provenant du lavage du sable ypresien précédent.

La glaise gris-jaune-verdâtre doit se trouver en dessous puisqu'on l'observe à ce niveau près de Hollebeke à 0^m,50 de profondeur.

Vers Zandvoorde le plateau présente, en divers points de sa surface, des cailloux diluviens ou du sable verdâtre et jaunâtre plus ou moins lavé, tandis que les bords ou la partie inférieure des pentes laissent voir la glaise ypresienne, au pied de laquelle on rencontre assez souvent du sable et des cailloux provenant du lavage des sables ypresiens et des cailloux diluviens qui constituent le plateau.

En suivant la grande route d'Ypres à Menin, on trouve, au delà de la carrière située près de la borne n° 6 et que j'ai citée plus haut, du sable glauconifère, moins fin, recouvert par une couche de cailloux entremêlés de sable grossier d'environ 1 mètre d'épaisseur, mais qui s'amincit vers Gheluvelt.

Au delà de ce village le sol s'abaisse, puis se relève entre Gheluvelt et Gheluwe, mais pas assez pour atteindre le niveau du sable ypresien supérieur à la glaise et l'on ne voit guère à la surface qu'un limon sableux renfermant des cailloux.

En avançant vers Gheluwe, le limon sableux ne renferme

plus de cailloux, on l'exploite pour l'entretien de la grande route à un millier de mètres à l'O. de Gheluwe et en deux points situés entre Gheluwe et Menin.

En suivant le chemin de Gheluvelt à Becelaere on rencontre des glaises ypresiennes plus ou moins couvertes.

Coupe entre Gheluvelt et Zonnebeke, relevée le 26 juin 1848.

Dans un monticule de sable situé entre Gheluvelt et Zonnebeke et au pied duquel on a extrait de la terre argileuse, la cavité montre de haut en bas :

Sable campinien, épaisseur, 1 mètre;

Sable ypresien, épaisseur, 0^m,80;

Glaise ypresienne exploitée.

Le plateau caillouteux projette, comme on l'a vu, un rameau qui s'étend jusqu'au N.-E. de Becelaere; près du moulin à vent situé vers le bord de ce plateau, on voit le sable argileux ypresien alterner avec de petits lits de glaise (26 juin 1850) et le sable fin verdâtre se montrer vers la partie supérieure de la colline entre Becelaere et Ezelberg, et la glaise en divers points du bord méridional de cette colline depuis Becelaere jusqu'à Ezelberg.

Le limon sableux qui s'étend à la surface contient encore quelques cailloux.

Au Keselberg on voit, au sommet de la colline, du limon avec cailloux et en dessous, des sables fins verdâtres et enfin des argiles ypresiennes.

Colline de Passchendaele. — La colline de Passchendaele commence à quelques centaines de mètres au S. de Broods-

eynde et s'étend vers le N. jusqu'au delà de West-Roosebeke, c'est-à-dire sur une longueur de $1 \frac{1}{2}$ lieue.

Le plateau qui la termine est assez étroit et consiste en une couche caillouteuse diluvienne dont la largeur très-irrégulière ne dépasse pas ordinairement 500 mètres.

Sous ce plateau qui s'étend, d'une part, d'une manière continue jusqu'au S. de Broodseynde et de l'autre jusqu'au S. de West-Roosebeke se trouve un lambeau peu épais de sable bruxellien, dont on ne voit guère que le bord oriental et qui paraît s'étendre de Broodseynde jusqu'à $\frac{1}{4}$ de lieue au S.-S.-O. de Passchendaele.

Un autre lambeau du même système se trouve peut-être au N. de ce village, mais il est recouvert par le dépôt diluvien, car j'ai cru en observer des traces près du hameau de Mosselmarkt.

Ces lambeaux reposent sur le système ypresien qui forme les pentes de la colline et projette latéralement, tant vers l'O. que vers l'E., divers rameaux vers le pied desquels on aperçoit rarement un peu de glaise.

Voici les principales observations de détail que j'ai eu l'occasion de faire en parcourant du S. au N. les deux pentes de la colline de Passchendaele.

Une petite carrière ouverte vers l'O. et près de Broodseynde m'a présenté la coupe ci-dessous :

Coupe de l'O. de Broodseynde.

Gravier caillouteux, épaisseur, 0^m,50.

Sable bruxellien jaunâtre, épaisseur, 0^m,25.

Sable fin ypresien.

Le gravier quaternaire acquiert près du moulin une épaisseur d'environ 2 mètres.

Le sable ypresien s'étend vers Zonnebeke, mais il est en grande partie caché sous la couche limoneuse, il est glauconifère ($1/15$), à grains moyens demi-fins, un peu cohérent, friable, d'un vert jaunâtre sale.

De ce point la colline de Passchendaele envoie un rameau à l'O. vers S^t-Julien, le sable ypresien y est en grande partie caché sous une couche limoneuse; cependant on voit s'élever à quelques centaines de mètres au N.-N.-O. de Zonnebeke un petit monticule sableux, et entre Zonnebeke et S^t-Julien un mamelon allongé de l'O. à l'E. dont le sable argileux est en partie couvert de limon caillouteux et paraît reposer sur la glaise dont on peut, au reste, constater l'existence en avançant vers S^t-Julien.

Un second rameau qui se détache du massif principal entre Broodseynde et Passchendaele et qui se dégage aussi vers l'O. présente, au hameau de Gravenstafel, un mamelon dont la partie supérieure offre quelques cailloux au-dessous desquels on trouve, vers le sommet de la colline, un peu de sable fin ypresien, puis de l'argile sableuse jaune-verdâtre, et vers le périmètre, de la glaise ypresienne de Courtrai.

Ce mamelon a environ $1/4$ de lieue de longueur de l'E.-S.-E. à l'O.-N.-O. et quelques centaines de mètres de largeur.

A Mosselmarkt, à un millier de mètres au N. de Passchendaele, on rencontre à l'O. de la route dans le chemin qui conduit à Gravenstafel un point de sable glauconifère bruxellien; il n'est recouvert, dans cette localité, que par 0^m,25 de limon sableux avec cailloux.

Il est probable que tous les limons sableux avec cailloux de ce pays proviennent de la destruction de cette couche de sable bruxellien et de son mélange avec des

matières argileuses et de cailloux de silex amenés par les eaux.

Si de ce point on se dirige vers le S.-O. en suivant le chemin d'Ypres on trouvera du limon sableux ou du sable argileux avec cailloux et en descendant vers la ruisseau de Raeven :

- 1° du sable ypresien avec lits de glaise;
- 2° du sable argileux ;
- 3° du sable argileux passant à l'argile sableuse;
- 4° et dans une prairie près du ruisseau, de la glaise ypresienne analogue à celle de Courtrai.

Coupe à l'E. de Broodseynde, relevée le 26 octobre 1850.

A l'E. et près de Broodseynde point d'argile finement sableuse, d'un gris verdâtre tacheté de brun terne, se polissant peu dans la coupure, très-plastique, tongrienne (1).

A l'E. de Broodseynde, sable argileux glauconifère ($1/10$), à grains moyens, un peu cohérent et de couleur brunâtre, dans un autre point ce sable bruxellien est grossier, ypresien (1).

A quelques centaines de mètres à l'E. de Broodseynde, argile sableuse à grains très-fins, plus ou moins plastique, friable, grise et brune (c'est peut-être l'argile à argilite sonore).

Entre la ferme Loomsvyver et le hameau de Broodseynde, sable argileux glauconifère ($1/50$), plastique, assez

(1) [Les systèmes auxquels les différentes couches de cette coupe sont rapportées, en dernier lieu, par l'auteur, se trouvent écrits au crayon dans le manuscrit. M. M.]

cohérent d'un vert brunâtre pailleté (flandrien inférieur?) ou ypresien supérieur (1).

A 400 mètres au S.-O. de la ferme Loomsvyver on voit du sable glauconifère (1/10), pailleté, demi-fin, d'un vert brunâtre bigarré de brun, peu cohérent, très-friable (ypresien), il alterne avec des lits de glaise gris-verdâtre bigarré de brun; sable fin ypresien (1).

Ancienne coupe à l'E. de Broodseynde.

1. Gravier.

2. Sable bruxellien, couche d'un mètre d'épaisseur, recouverte de cailloux.

3. Système ypresien.

4. Argile sableuse verdâtre (argilite?) très-remarquable.

5. Véritable ypresien.

6. Limon sableux fin.

7. Argile sableuse ypresienne et sable fin.

Au N. de la coupe précédente, vers le bord oriental du plateau diluvien, c'est-à-dire vers la partie supérieure de la colline de Passchendaele, on a ouvert une carrière dans le système bruxellien.

Le sable glauconifère de cette carrière est à gros grains vers la partie inférieure qui est à 3 ou 4 mètres de profondeur.

Plus loin à 1/4 de lieue au N. de Broodseynde, on observe, en descendant vers l'E., à partir du plateau :

Du sable fin supérieur, peut-être tongrien.

De la glaise glauconifère, peut-être tongrienne.

(1) [Voir la note de la page précédente. M. M.]

Du sable argileux glauconifère, bruxellien.

Un rameau qui se rattache à la colline de Passchendaele, à environ $\frac{1}{4}$ de lieue au S. de ce village et qui se dirige au S.-S.-E. vers le hameau de Keyberg, présente à sa surface trois petits lambeaux diluviens à partir desquels on trouve, en descendant, les roches ypresiennes.

Le premier lambeau qui se présente vers le S. est celui du moulin de Keyberg, il a 6 ou 700 mètres du S. au N. et consiste en limon sableux fin avec cailloux; il recouvre probablement du sable et de la glaise sableuse jaune-verdâtre; cette dernière s'observe dans le chemin qui conduit à Broodseynde et à Zonnebeke.

Le second situé à environ 200 mètres au N. est très-peu considérable et recouvre les mêmes roches; des éboulements caillouteux semblent rattacher ce lambeau au suivant.

Le troisième lambeau s'étend du hameau de Bastiaenhof jusqu'au nouveau moulin où il consiste en une couche épaisse de gravier.

Les coupes suivantes feront bien connaître la composition des roches tertiaires qui se trouvent en dessous.

*Coupe de Bastiaenhof, entre Ypres et Roulers, relevée
le 26 octobre 1850.*

Au sommet de la colline de Bastiaenhof, on voit du sable très-argileux, légèrement glauconifère, à grains fins, assez cohérent, d'un vert jaunâtre foncé, bigarré de brun, ypresien supérieur (1).

(1) [Voir la note de la page 336. N. M.]

Plus bas à l'O. et près de Bastiaenhof, on trouve du sable glauconifère argileux à grains moyens, peu cohérent, friable, d'un vert jaunâtre foncé (probablement bruxellien?), les grains de quartz sont colorés en verdâtre clair, ypresien (1).

Plus bas, entre Bastiaenhof et la ferme de Loomsvyver, on a trouvé, en faisant un trou pour planter un arbre, du sable fin glauconifère ($1/3$), d'un vert un peu grisâtre pailleté et meuble; bien certainement ypresien (200 mètres avant d'arriver au chemin qui conduit à la ferme).

En descendant à l'E. de Bastiaenhof, on trouve, entre Bastiaenhof et Perskreys, du sable argileux glauconifère ($1/3$), à grains moyens, dont les grains quartzeux sont plus ou moins colorés. Ce sable est un peu cohérent, d'un vert foncé, bigarré de brun, il est recouvert de cailloux jusque vers un petit bois où il commence à se montrer à découvert.

A une centaine de mètres à l'O. de la croix de Perkruids, on trouve du sable très-argileux, glauconifère ($1/10$), assez cohérent, friable, d'un gris verdâtre bigarré de brun, probablement ypresien.

Enfin, lorsqu'on descend au N.-O. on rencontre au nouveau moulin, du sable fin et un peu plus loin du sable argileux glauconifère sous 0^m,25 de sable avec cailloux éboulés du plateau.

La partie orientale de la colline de Passchendaele n'offre plus rien de remarquable jusqu'à West-Roosebeke.

Collines de Clercken. — Entre West-Roosebeke et Dix-

(1) [Voir la note de la page 336. M. M.]

mude, la chaîne ypresienne ne présente plus que des monticules de sables ypresiens, de plus en plus surbaissés, situés les uns à la suite des autres et séparés par des intervalles limoneux. Ces monticules présentent encore quelques cailloux à leur surface, mais ils diminuent progressivement vers le N.-O.

Le Kayaerdberg qui s'élève au N. de West-Roosebeke est formé de sable argileux jaune-verdâtre recouvert de cailloux.

Le Standenberg est également formé de sable ypresien dont la partie supérieure, plus ou moins lavée par les eaux diluviennes, est couverte de cailloux.

On aperçoit à peine vers la base de ces collines des traces de glaise ypresienne sous la couche limoneuse.

Vient ensuite la petite colline du moulin de Stampkot, puis successivement celle de Tolphoek qui présente, à la partie supérieure, du sable ypresien recouvert de cailloux et de la glaise sableuse vers la base.

Celle de Terrest, où l'on voit du sable ypresien recouvert d'un peu de sable argileux et de quelques cailloux et enfin celle de Clercken qui présente du sable ypresien vers la partie orientale et de la glaise vers la partie orientale de sa base.

Depuis la ligne de partage passant par les collines de Staden jusqu'au ruisseau de Haene, le sol est généralement incliné au S.-O., mais dans le Vrybosch il se relève un peu au-dessus du plan moyen et constitue quelques collines surbaissées dirigées du N.-E. au S.-O. dont les principales sont celles de Vyfwegen, du Vrybosch et du Pierkenshoek.

Ces collines offrent à leur surface un manteau plus ou moins étendu de sable campinien meuble ou argileux

dans lequel on remarque, suivant les localités, des cailloux de silex et quelquefois des fragments de psammite flandrien et bruxellien.

Le sable ypresien qui se trouve sous ce manteau est peu apparent dans le Vyfwegen et le Pierkenshoek.

Mais dans la colline du Vrybosch, il n'est souvent couvert que par 0^m,50 de sable campinien.

La glaise ypresienne jaune-verdâtre se montre vers le pied de ces collines, quoiqu'elle soit recouverte de (1) dans la plus grande partie de son étendue.

Au N.-E. des collines de Staden le sol s'abaisse rapidement et cache, sous une couche de sable campinien, les roches ypresiennes qui servent de base à ces collines.

Colline de Neuve-Église. — Le ruisseau de Douve sépare en grande partie la colline de Neuve-Église de la chaîne ypresienne; elle ne se rattache à cette dernière que par des terrains peu élevés qui du Mont Noir s'avancent vers le S.-S.-E.

Cette colline qui s'étend de Bailleul vers Warneton, c'est-à-dire de l'O. à l'E., atteint à l'O. de Neuve-Église sa plus grande largeur ($\frac{3}{4}$ de lieue) et sa plus grande hauteur.

Elle est presque entièrement composée de glaise ypresienne plastique, assez fine, gris-verdâtre, uniforme ou tachetée de brun par altération, qui se divise en petits fragments en se desséchant. Seulement on observe, vers sa partie supérieure, entre Neuve-Église et la frontière, deux petits lambeaux de sable argileux glauconifère gris-jaune-

(1) [L'indication manque dans le manuscrit. M. M.]

verdâtre, et, entre le moulin de Roosenberg et Haut-Bourdin, un lambeau de sable graveleux avec cailloux.

Le limon hesbayen couvre la pente septentrionale de la partie de la colline septentrionale entre Neuve-Église et Warneton et forme une couche mince souvent interrompue de 0^m,25 à 1 mètre, à la surface de la glaise ypresienne qui constitue la plaine qui s'étend au S. de la colline de Neuve-Église vers la Lys.

Les parties de cette plaine où la glaise est à la surface sont recouvertes de prairies, tandis que dans celles où le limon acquiert 1 mètre environ d'épaisseur on voit des champs cultivés. En général le sol de cette plaine est si plastique et si glissant lorsqu'il a plu, qu'on a peine à avancer et que les habitants sont obligés de faire, d'un endroit à l'autre, de petits pavés en briques pour pouvoir circuler.

Il paraît que ce limon est trop argileux ou plastique pour se prêter à la culture du lin.

Une carrière est ouverte dans la glaise ypresienne entre le Pont Rouge et le Bouquet pour le service d'une briquetterie.

On y voit, sous 1 mètre de limon, une glaise gris-jau-nâtre qui devient gris-bleuâtre en profondeur.

De semblables carrières sont ouvertes à la rive droite de la Lys au N. de Frelinghien sur le territoire français.

Colline de Lendeledede. — La colline de Lendeledede située à l'E.-N.-E. du massif ypresien de Gheluvelt en est séparée par la vallée de la Heule.

Elle commence à la rive gauche de cette dernière à environ $\frac{1}{4}$ de lieue au N. de Gullegghem par deux rameaux qui se réunissent à environ $\frac{1}{4}$ de lieue plus au N. entre

Oudesmisse et Gemeentehof, se dirige ensuite au N.-E. en passant par le village de Lendeledede et se termine à 3,000 mètres environ au S.-O. d'Oost-Roosebeke, à la rive droite du Mandelbeek.

Sa longueur est d'environ 2 lieues, sa largeur moyenne d'un millier de mètres au plus.

Les points les plus élevés doivent se trouver entre Oudesmisse et Lendeledede; le chemin de fer de Bruges à Courtrai le traverse à un millier de mètres à l'E. de Lendeledede en un point moins élevé que ce village et dont l'altitude est de 36^m,51.

Cette colline est presque entièrement composée de glaise ypresienne et l'on voit seulement s'élever sur la crête trois petits mamelons composés de sables ypresiens. Le premier est situé à Hoogwielken entre Oudesmisse et Gemeentehof, le second au Bergmolen à environ 800 mètres à l'O. de Lendeledede, et le troisième sous le village même de Lendeledede.

Dans ce dernier monticule au S.-S.-E. et près du moulin Plaetse le sable est fin, glauconifère ($\frac{1}{7}$ - $\frac{1}{10}$), d'un brun jaunâtre pailleté.

Dans ce sable les grains quartzeux sont d'un jaune plus ou moins brunâtre et ceux de glauconie en grande partie transformés en limonite.

Coupe de Lendeledede, relevée le 24 octobre 1850.

La coupure faite dans la colline de Lendeledede pour le passage du chemin de fer présente au N. et près de la station, à un niveau inférieur au sable précédent, la coupe suivante de haut en bas :

A. — Sable argileux glauconifère ($1/15$), à grains fins salis par une quantité d'argile, est assez considérable et mêlé avec quelques paillettes de mica très-fin ; ce sable est un peu cohérent, d'un gris verdâtre mêlé de jaune.

B. — Sable très-argileux peu glauconifère ($1/30$), à grains fins, assez cohérent, d'un gris jaunâtre mêlé de brun et finement pailleté ; ce sable passe à l'argile.

L'épaisseur de *A* et *B* réunis est de 3 mètres.

C. — Argile schistoïde très-finement sableuse, grise, terne, se polissant imparfaitement dans la coupure, happant à la langue, accompagnée de sable très-argileux glauconifère ($1/15$), gris, finement pailleté, cohérent, rude au toucher, salissant les doigts en gris, impression de colophane ; épaisseur, 1 mètre.

D. — Limon ou argile subschistoïde très-finement sableuse, non glauconifère, cohérente, d'un gris jaunâtre clair bigarré de brun jaunâtre, finement pailleté ; épaisseur, 1 mètre.

E. — A l'entrée de la coupure on trouve dans le fond du fossé de l'argile très-finement sableuse, plus plastique, très-cohérente lorsqu'elle est sèche, d'un gris légèrement verdâtre, un peu tacheté de jaune brunâtre terne, rude au couper, ne se polissant pas dans la coupure.

A la tranchée du chemin de fer entre Ingelmunster et Lendeledé, on voit le système landenien (¹) de Courtrai.

La partie supérieure consiste en une glaise jaune-verdâtre plastique et la partie inférieure en une glaise sableuse, légèrement pailletée d'un gris verdâtre subschistoïde dans laquelle on rencontre quelques fossiles.

(¹) [Lire : « ypresien » (partie de l'ancien landenien de 1839). M. M.]

Près de la station (au N.) on voit une colline composée des mêmes roches que la précédente mais plus élevée.

Lorsque de la station du chemin de fer on se dirige vers Oost-Roosebeke on rencontre à 4 ou 500 mètres à l'E. de la station de Lendeledede un point d'argile ypresienne.

Dans un fossé à 7 ou 800 mètres à l'E. de la station de Lendeledede du limon ypresien à grains extrêmement fins, gris et brun, cohérent, alternant avec de l'argile.

Dans un fossé à $\frac{3}{4}$ de lieue au S.-S.-E. de Ingelmunster, près de la route de Courtrai, sous 1 mètre de limon, de la glaise plastique très-finement sableuse, très-cohérente, d'un gris verdâtre clair un peu tacheté de brun et légèrement et finement pailletée.

Cette glaise est accompagnée de sable argileux légèrement glauconifère ($\frac{1}{50}$), à grains demi-fins, cohérent, d'un gris verdâtre bigarré de brun et un peu pailleté; la glaise semble prédominer.

Enfin, après avoir traversé un sol quaternaire sablonneux, on rencontre, au S. du hameau de Klappelshoek, à $\frac{1}{2}$ lieue au S.-E. d'Ingelmunster, un dernier point de glaise.

Le limon qui recouvre la glaise ypresienne est plastico-sableux lorsqu'il a peu d'épaisseur, il se transforme en sable argileux; vers le pied de la colline on y trouve quelques cailloux disséminés. Le sable devient moins argileux à mesure qu'on s'éloigne de la colline; au S.-S.-E. et près du moulin situé à l'O. de Lendeledede on voit un peu de sable fin glauconifère ($\frac{1}{7}$ - $\frac{1}{10}$), dont les grains quartzeux sont d'un jaune plus ou moins brunâtre, les grains de glauconie plus ou moins altérés en limonite et les paillettes de mica bien distinctes, mais petites.

Ce sable est meuble, d'un brun jaunâtre; c'est bien le sable fin ypresien.

Cette roche est supérieure à celle de la coupe de la station.

Collines de Paenders. — Les collines situées à la rive gauche du Mandelberg, entre Ingelmunster, Meulebeke, Oost-Roosebeke, se trouvant à peu près dans le prolongement de celle de Lendeledede et dirigées comme elle du S.-O. au N.-E., doivent naturellement être décrites à la suite de cette dernière.

Ces collines sont encore composées de roches ypsiennes, mais ici la glaise ne se montre plus que vers la base, tandis que le sable forme la masse principale.

La surface de ce sable est souvent obscurcie par du sable argileux renfermant plus ou moins de cailloux.

La première colline qui se présente vers le S.-O. est celle sur laquelle est situé le moulin de Wallebrug.

Un premier monticule d'une élévation peu sensible, situé entre les ruisseaux de Mandel et de Drève et sur lequel le moulin de Wallebrug est situé, paraît être formé de sable argileux peu glauconifère ($\frac{1}{50}$), à grains demi-fins inégaux, d'un brun-chicorée clair dont la surface est remaniée.

La colline sur laquelle le hameau de Paenders est situé, présente, en divers points de sa surface, un peu de gravier et des cailloux analogues à ceux qu'on observe dans les collines de Gheluwe.

Ce gravier recouvre ou laisse à découvert un sable demi-fin plus ou moins glauconifère ($\frac{1}{20}$), meuble ou peu cohérent, d'un gris jaunâtre mêlé de brun dont les grains de glauconie sont en partie transformés en limonite par alté-

ration (à quelques centaines de mètres à l'O.-S.-O. de Paenders.)

Sur la pente S.-O. de la colline, on voit un point de sable argileux glauconifère et sur la pente N.-N.-E., du sable fin glauconifère d'un jaune sale dont la couleur tire sur celle du limon; et vers le pied de la colline un point d'argile sableuse plastique d'un gris verdâtre.

Les pentes sont plus ou moins obscurcies par du limon sableux et quelques éboulements de cailloux.

Les petites collines situées au N.-E. de celle de Paenders ont une composition analogue.

La plaine sur laquelle elles s'élèvent paraît encore être formée de glaise ypresienne ou des roches qui sont immédiatement superposées; on rencontre, en effet, entre la colline de Paenders et Maria-Loop divers points d'argile sableuse plastique, très-cohérente, d'un gris verdâtre, mais qui ne se polissent pas dans la coupure.

Collines de Moorslede. — Le ruisseau de Passchendaële sépare les collines de Moorslede du massif ypresien de Passchendaële; ces collines sont celles du Strooyboomhoek, de Watermolen Dam, de Moorslede, de Duyvelshoek, du Zilverberg, etc.

La colline du Tuymelaerehoek n'offre guère à sa surface qu'un sable argileux mêlé de cailloux.

Dans la colline de Strooyboomhoek on observe des cailloux et, en dessous, du sable ypresien passant, vers la partie inférieure, au sable argileux et à la glaise jaune-verdâtre.

Celle du Watermolen Dam présente à sa surface du sable argileux avec cailloux et en dessous du sable fin ypresien avec lits de glaise.

Entre cette colline et celle de Moorslede, on voit un petit monticule de sable fin ypresien qui, vers la partie supérieure, présente de petits lits de glaise schistoïde.

La colline de Moorslede est très-irrégulière, elle présente au N.-E. de ce village un plateau assez étroit à partir duquel des ramifications s'étendent vers l'O., le S.-E., l'E. et le N.-N.-E.

Le plateau est couronné par un dépôt argilo-sableux renfermant des cailloux, tandis que les pentes sont formées par la partie sableuse du système ypresien.

On voit à peine des traces de glaise vers le pied de cette colline.

La coupe la plus intéressante est celle qu'on rencontre lorsque l'on se rend de Moorslede au hameau de Couckhuythoek.

On traverse d'abord le plateau caillouteux dont je viens de parler, sur une longueur d'environ $\frac{1}{4}$ de lieue, de l'O.-S.-O. à l'E.-N.-E., puis on arrive à la coupe suivante :

*Coupe à $\frac{1}{4}$ de lieue à l'E.-N.-E. de Moorslede, relevée le
26 octobre 1850.*

Dans un bois formant la partie culminante d'une colline à l'E.-N.-E. de Moorslede, on trouve de haut en bas :

A. — Sable argileux glauconifère ($\frac{1}{7}$) à grains demi-fins assez égaux, les grains de quartz sont salis de vert brunâtre, les grains de glauconie sont d'un vert olivâtre par un commencement d'altération; on y voit quelques paillettes.

Le sable est un peu cohérent, friable, d'un vert jaunâtre un peu brunâtre.

B. — Sable argileux glauconifère analogue au précédent dont il forme la partie inférieure; épaisseur de A et B réunis 3 mètres.

C. — Sable argileux glauconifère ($1/10$) à grains fins, les grains quartzeux salis en brun jaunâtre, les grains glauconieux vert-olivâtre.

Le sable est cohérent, friable, d'un brun verdâtre un peu pailleté 0^m,30.

D. — Lit d'argile schistoïde, fine, gris-verdâtre clair, parfois tacheté de brun terne, se polissant dans la coupure; épaisseur 0^m,02.

E. — Sable un peu argileux, glauconifère ($1/10$), à grains fins, les grains quartzeux sont légèrement colorés en verdâtre, les grains de glauconie sont peu olivâtres.

Ce sable est peu cohérent, d'un vert grisâtre clair pailleté; épaisseur 0^m,50.

F. — Lit d'argile schistoïde fine gris-verdâtre clair, tacheté de brunâtre, se polissant dans la coupure; épaisseur 0^m,02.

G. — Sable argileux glauconifère ($1/20$), fin, ce sable est plus fin et plus argileux que les précédents, il est cohérent, d'un gris verdâtre légèrement pailleté, il salit un peu les doigts en gris verdâtre; épaisseur 1^m,50.

Plus bas et plus loin vers l'E. on trouve entre Moorslede et Couckhuythoek :

Du sable argileux glauconifère ($1/20$) à grains moyens entremêlés de matière argileuse; ce sable est un peu cohérent, gris un peu verdâtre bigarré de brun et un peu pailleté de noir, il alterne avec quelques petits lits d'argile schistoïde fine gris-verdâtre.

Puis, sable argileux glauconifère ($1/13$), demi-fin, sali par une petite quantité de matière argileuse, ce sable est un peu cohérent, d'un vert grisâtre mêlé de brun, il est accompagné d'argile schistoïde gris-verdâtre.

Ces deux sables ressemblent au sable argileux glauconifère bruxellien.

A 1,000 mètres à l'O.-S.-O. de la chapelle de Couckhuythoek on voit sur le bord du chemin une petite coupe qui présente de haut en bas :

A. — Argile subschistoïde fine, d'un gris verdâtre clair parfois tacheté de brun, se polissant un peu dans la coupe.

B. — Sable argileux glauconifère ($1/10$), à grains fins, les grains quartzeux salis en vert brunâtre, les grains glauconieux un peu olivâtres.

Le sable est un peu cohérent, d'un brun verdâtre hétérogène finement pailleté.

C. — Sable glauconifère ($1/10$), fin, les grains quartzeux sont anguleux, les uns limpides, les autres légèrement colorés en verdâtre, les grains de glauconie sont d'un vert légèrement olivâtre.

Le sable est meuble, d'un gris verdâtre finement poyntillé et renferme des paillettes de mica ; c'est bien le sable fin ypresien.

Il existe une ligne de démarcation assez tranchée entre C et B.

On trouve ensuite, à 7 ou 800 mètres à l'O.-S.-O. de la chapelle, du sable ypresien semblable, mais d'un gris verdâtre tirant sur le jaunâtre.

A quelques centaines de mètres à l'O.-S.-O. de la chapelle de Couckhuythoek, un point de sable glauconifère ($1/20$), à grains quartzeux moyens, inégaux, colorés en

jaune brunâtre, mais qui paraît avoir été remanié ou descendu à cet endroit.

Près de la chapelle de Couckhuythoek un peu d'argile schistoïde, et à Couckhuythoek, sous un petit bois de sapin, du sable campinien provenant du lavage du sable ypresien.

Cette coupe fait parfaitement connaître la constitution géologique de la colline de Moorslede et la composition de la partie supérieure du système de la Flandre occidentale; les détails suivant compléteront la description de cette colline intéressante.

Vers la partie S.-E. de la colline, on trouve, sous le dépôt caillouteux, du sable ypresien, et au pied, de l'argile sableuse avec laquelle on fait des briques.

A l'E. et près de Moorslede on voit dans le chemin du sable argileux glauconifère ($1/10$), d'un vert brunâtre pailleté et, en creusant le sol pour établir les fondations d'une maison au S. de l'église de Moorslede, on a mis à découvert un sable fin glauconifère ($1/10$), ferrugineux, pailleté, d'un brun foncé un peu jaunâtre.

Plus bas, entre Moorslede et le ruisseau de Passchendaele situé vers l'E., j'ai vu un point de sable argileux glauconifère très-fin.

Vers la partie septentrionale de la colline, le sable ypresien est lavé et obscurci par des cailloux disséminés dans un limon sableux fin ou sable argileux.

Les collines de Duyvelshoek et de Zilverberg sont séparées de celle de Moorslede par le ruisseau Babille et s'étendent au N.-E. depuis ce ruisseau jusque près du moulin Zuyd.

On rencontre d'abord près du ruisseau de Babille, du sable ypresien et entre ce point et Duyvelshoek un peu

de glaise recouverte de limon sableux très-fin provenant du lavage des sables ypresiens.

Le monticule ypresien du Duyvelshoek ne montre guère à la surface qu'un limon sableux avec cailloux.

Au monticule du Zilverberg le sable ypresien est aussi en grande partie recouvert de cailloux ; près de la route de Roulers à Menin, j'ai vu un point de sable argileux ypresien et vers le bord septentrional de la glaise jaunâtre sous 1 mètre de limon et à une centaine de mètres à l'E. de cette route l'extrémité de la colline se relève un peu sous forme de mamelon étroit dirigé du S.-S.-O. au N.-N.-E.

Deux carrières de sable sont ouvertes dans ce mamelon ; la première, située vers le S., m'a présenté la coupe suivante :

Coupe au S. d'un petit monticule à 1/2 lieue au S. de Roulers, relevée le 26 octobre 1850.

Vers la surface du sol du gravier à cailloux de silex dans lequel il y a quelques fragments de grès bruxellien, ce qui prouve qu'il est diluvien ; l'épaisseur de ce gravier est de 1 mètre.

En dessous, on trouve successivement :

A. — Du sable argileux glauconifère ($1/10$), fin, un peu cohérent, mais friable, d'un gris jaunâtre ou brunâtre, un peu pailleté, alternant avec quelques lits d'argile schistoïde très-fine, gris-verdâtre, qui se polit parfaitement dans la coupure.

On trouve un lit d'argile schistoïde semblable à la partie inférieure ; épaisseur, 1 mètre.

B. — Sable fin glauconifère ($1/10$), meuble ; les grains de

quartz sont limpides et quelques-uns légèrement colorés en verdâtre; on y voit de grandes paillettes, etc.

Le sable est meuble, d'un gris verdâtre clair, varié de brun; épaisseur, 2 mètres.

C'est bien le sable fin ypresien.

La seconde carrière, située au N., laisse voir 1^m,50 de couches alternatives minces et multipliées :

1° de sable un peu glauconifère ($\frac{1}{10}$), un peu argileux, jaune-brunâtre, dont les grains adhèrent un peu entre eux et dont la glauconie est en partie transformée en limonite;

2° de sable graveleux;

3° d'argile un peu schistoïde, gris-verdâtre, pailletée;

4° de plusieurs lits de quelques centimètres d'épaisseur consistant en cailloux de quartz pisaire et de silex avellanaires.

Ce massif repose sur un sable à gros grains dont on ne voit pas l'épaisseur, mais qui atteint probablement 1 mètre, composé de $\frac{8}{10}$ de grains de quartz hyalin de grosseur moyenne, $\frac{1}{10}$ de grains de quartz hyalin dont la grosseur est entre celle d'un grain de millet et celle d'un pois et renfermant des fragments et des cailloux pisaires et avellanaires de silex altérés en partie à leur surface, $\frac{1}{10}$ de glauconie à peine altérée couleur blanc-verdâtre clair.

C'est probablement de ce dépôt que proviennent les cailloux que l'on trouve dans un sable plus ou moins argileux, sur quelques collines.

A côté de ce point, dans une position inférieure, on voit du sable argileux ypresien.

Au S.-E. de la colline du Zilverberg, s'élève un monticule de 7 à 800 mètres de longueur de l'O. à l'E. composé de sable ypresien jaune-brunâtre.

Les pentes de ces monticules sont plus ou moins couvertes de gravier d'éboulements.

Les collines d'Ardoye, de Pitthem et de Thielt, de Vynckt et de Poesele, se trouvent à la rive gauche du ruisseau de Mandel, dans le prolongement de celles qui s'étendent de Moorslede vers Zilverberg, mais en sont cependant séparées par une plaine d'environ 2 lieues.

Colline d'Ardoye. — La colline d'Ardoye commence à $\frac{1}{4}$ de lieue à l'E. de ce village et se dirige de l'O.-S.-O. à l'E.-N.-E.; sa longueur est de $\frac{1}{2}$ lieue et sa largeur moyenne de 500 mètres.

Elle est en grande partie formée de glaise ypresienne; cependant, vers son extrémité occidentale, on voit au-dessus de la glaise, un mamelon composé de sable fin ypresien, renfermant de petits lits de glaise schistoïde.

Colline de Pitthem. — A $\frac{1}{4}$ de lieue au N.-E. de la colline d'Ardoye, s'élève celle sur laquelle le village de Pitthem est bâti, elle offre une forme ovale allongée du N. au S. et se compose de sable fin ypresien, plus ou moins obscurci par du limon sableux; on observe un point de glaise à l'O. du village de Pitthem, vers le pied de la colline.

Colline de Thielt. — La colline de Thielt commence à la rive gauche du ruisseau de Dreve, se dirige à l'E.-N.-E. en passant par Thielt et Caneghem et se termine au S. de Poucques; sa longueur est d'environ 2 $\frac{1}{2}$ lieues et sa largeur moyenne de 1,500 mètres. Elle se rattache vers le N.-N.-O. à la colline de Coolscamp par des ondulations parallèles et envoie vers le S.-S.-E. deux rameaux dont

l'un s'avance de Thielt vers Poelberg où il se termine, et dont l'autre qui se rattache à la colline principale à environ $\frac{1}{4}$ de lieue au S.-O. de Caneghem, s'étend vers le village d'Aerseele, au delà duquel il s'abaisse de plus en plus pour se raccorder avec la plaine de la vallée de la Lys.

Les points les plus élevés de cette colline sont situés vers Thielt et n'atteignent pas 50 mètres de hauteur.

A $\frac{1}{4}$ de lieue à l'E. de Thielt, le plateau est à 44 mètres au-dessus de la mer, tandis que la plaine dont je viens de parler est à environ 12 mètres, ce qui donne une différence de niveau de 32 mètres.

Les pentes sont généralement plus rapides et plus courtes vers le S. que vers le N.

La colline de Thielt est composée de roches appartenant aux systèmes ypresien et flandrien.

Le système ypresien s'observe vers les parties occidentale et méridionale, la glaise jaune-verdâtre plastique qui appartient à l'étage inférieur de ce système est peu apparente et ne se voit qu'à la base de la colline dans les points les plus méridionaux, au S. de Thielt, près de Poelberg, dans une prairie entre Thielt et Aerseele.

Les sables qui constituent la partie supérieure du système montrent, au contraire, un assez grand développement dans la partie occidentale de la colline et dans le rameau qui s'avance de Thielt vers Poelberg, rameau qui est presque entièrement formé par ces sables. On en observe aussi des traces vers la partie méridionale inférieure du rameau d'Aerseele.

Le système panisélien constitue le plateau qui s'étend des environs de Thielt vers Pouques, et vers Aerseele; il se montre principalement dans les pentes méridionales et en divers points du plateau, tandis que sur les pentes

septentrionales il est le plus souvent caché sous un manteau de limon sableux ou de sable argileux.

Enfin, il forme le petit plateau qui termine la colline de Poelberg, mais en ce point il a très-peu d'épaisseur.

Quelques coupes feront connaître la composition de ces systèmes dans la colline qui nous occupe.

Le monticule situé à environ 3,000 mètres au S.-O. de Thielt, et qui termine la colline est formé de sable glauconifère à gros grains lavés, ce sable présente à sa surface des fragments d'argilite passant au grès lustré.

En avançant vers Thielt on trouve, à un millier de mètres à l'O. de cette ville, des traces d'argilite.

Thielt est sur une glaise sableuse jaune-verdâtre, renfermant des rognons d'argilite passant au grès lustré.

Lorsqu'on s'avance de Thielt vers le S.-S.-E. par la route qui conduit à Markeghem on trouve la coupe suivante :

*Coupe entre Thielt et Maria-Loop, relevée
le 24 octobre 1850.*

Sous la petite chapelle de Stock au S. près de Thielt, on trouve du sable glauconifère ($\frac{1}{10}$), à grains demi-fins, les grains quartzeux sont anguleux, colorés en jaune brunâtre sali, les grains de glauconie sont réniformes d'un vert foncé.

Ce sable est meuble, d'un gris jaunâtre sale, pointillé de vert, il renferme quelques lits d'argile schistoïde d'un gris brunâtre terne qui se polit dans la coupure. Ce sable est inférieur au psammite glauconifère bruxellien (1) que l'on voit un peu plus vers Thielt.

(1) [Les cartes indiquent du paniselien, mais pas de bruxellien en ce point. M. M.].

Un peu au S. on voit une petite carrière de sable fin ou demi-fin glauconifère ($\frac{1}{10}$), les grains quartzeux sont anguleux et salis en brun, les grains de glauconie sont un peu altérés à leur surface.

Le sable est meuble d'un brun verdâtre pailleté, il ressemble parfois au sable ypresien.

Coupe au S. de Thielt.

A l'entrée méridionale de Thielt, on trouve en montant :

E. — *Partie inférieure* : Sable formé d'environ $\frac{9}{10}$ de grains moyens de quartz hyalin jaunâtre à la surface et de $\frac{1}{10}$ de grains moyens noir verdâtre de glauconie.

Ce sable glauconifère est très-meuble et d'un gris jaune sale pointillé de noir verdâtre.

E'. — Sable à grains moyens un peu plus gros, $\frac{7}{10}$ de grains de quartz hyalin blanc et $\frac{3}{10}$ de glauconie d'un vert sombre; ce sable est très-meuble, d'un blanc verdâtre, mêlé par points, il renferme de petits lits de glaise schistoïde grisâtre, douce au toucher, délayable dans l'eau, tantôt pure et tantôt renfermant des grains de quartz et de glauconie.

D. — Sable argileux glauconifère à gros grains passant au psammite glauconifère.

Ce sable est composé de grains de quartz hyalin ($\frac{7}{10}$) et de grains de glauconie ($\frac{3}{10}$) à peu près de même grosseur que les précédents, mais généralement réunis par un ciment d'argile terreuse d'un gris pâle (qui ne fait pas effervescence dans les acides) et qu'on distingue très-bien entre les grains.

Cette roche est friable, se désagrège dans l'eau et offre

une couleur gris-blanchâtre pointillé de noir verdâtre et parfois tacheté de brunâtre par altération.

Elle renferme des rognons de psammite glauconifère passant au grès lustré glauconifère vers leur centre et qui ne sont que les sables argileux précédents, devenus très-cohérents; épaisseur, 1 mètre.

Cette couche paraît commencer le système bruxellien ⁽¹⁾.

C. — Glaise schistoïde d'un grisâtre un peu verdâtre, divisible en petits fragments et délayable dans l'eau; plus haut on trouve une ancienne briqueterie dans laquelle on voit :

B. — Argile sableuse à grains fins, légèrement glauconifère, grisâtre (gris pâle) en fragments qui se désagrègent avec la plus grande facilité dans l'eau, roche qui pourrait avantageusement être employée pour amender le sable. On y distingue quelques paillettes de mica.

Cette argile renferme des rognons d'argilite sableuse très-légèrement glauconifère, passant quelquefois au grès lustré et qui ne sont que l'argile précédente renfermant des grains de quartz, quelques grains de glauconie très-fins et quelques paillettes devenues cohérentes.

Ces rognons sont cohérents surtout au centre, gris et non délayables, propriété qui est probablement due à l'existence des grains de quartz, on y voit des traces de fossiles; épaisseur, 1 mètre.

A. — Argile sableuse d'un gris jaunâtre, un peu verdâtre mêlé de brun, délayable dans l'eau et renfermant quelques grains fins de glauconie.

Cette couche qui a environ 0^m,25 d'épaisseur n'est peut-être qu'un remaniement limoneux des couches inférieures.

(1) [Voir la note de la page précédente. M. M.]

Coupe de Spoelberg, près de Thielt.

Le monticule de Spoelberg présente de bas en haut :

C. — Partie inférieure : Sable glauconifère à grains assez fins, d'un gris jaune verdâtre, ypresien.

B. — Partie moyenne : Argile schistoïde grise, à peine pailletée, ypresien.

A. — Partie supérieure : Sable argileux, glauconifère, d'un gris verdâtre, tacheté de brunâtre et renfermant des rognons de psammite passant au grès lustré.

(1850). A $\frac{1}{2}$ lieue au S.-S.-E. de Thielt, $\frac{1}{4}$ de lieue à l'O.-S.-O. de Poelberg, j'ai vu un point d'argile très-finement sableuse, plastique, très-cohérente, d'un gris légèrement verdâtre bigarré de brun (ypresien).

Le plateau ainsi que les pentes méridionale et orientale de la colline de Thielt ne présentent que du limon plastico-sableux, tandis qu'au N.-N.-O. de Thielt le système ypresien est couvert par un limon sableux, très-fin, provenant du lavage de ce dernier et qu'au N.-N.-E. de la même ville, le système flandrien présente à sa surface, entre Thielt, Caneghem et Ruysselede, une couche de limon sableux qui s'étend jusqu'au ruisseau de Poucques, au delà duquel il se transforme en sable campinien.

Les points suivants observés sur la route de Thielt à Ruysselede, donneront une idée du sous-sol de cette pente ⁽¹⁾.

Entre Thielt, Caneghem et Aerseele, le plateau paraît être généralement formé d'argile, plus ou moins sableuse

(1) Entre Thielt et Poelberg, on voit quelques cailloux à la surface du sol.

à fragments d'argilite fossilifère, obscurcie par un limon plastico-sableux, cependant on observe à Caneghem, de même qu'à Thielt, un peu de sable argileux, glauconifère, plastique, supérieur à l'argilite et lavé pendant l'époque quaternaire (1).

*Coupe entre Thielt et Ruysselede, relevée
le 24 octobre 1850.*

Entre Thielt et West Hoeck : sable argileux glauconifère bruxellien(?) à grains moyens alternant avec des lits de glaise.

Au S. et près de West Hoeck : Sable argileux glauconifère ($1/13$), à grains demi-fins, les grains sont fortement colorés en brun par de la limonite, ce sable est un peu cohérent, friable, brun, tachant les doigts, peu pailleté : on a exploité ce sable pour réparer la route.

De l'autre côté du ruisseau au N. et près de West Hoeck on voit un point d'argile finement sableuse, plastique, cohérente, d'un gris clair bigarré de brun jaunâtre, très-finement pailletée. Cette argile alterne probablement avec le sable argileux glauconifère précédent. L'argilite est exploitée près de Thielt pour faire des briques.

Collines de Poesele et de Vynckt. — La petite colline de Poesele située dans le prolongement de celle de Thielt dont elle est séparée par le ruisseau de Poucques est, comme l'extrémité de cette dernière, composée de roches

(1) L'extrémité orientale au S. de Poucques paraît aussi être formée d'argile et d'argilite, mais, très-obscurcies par du limon sableux.

appartenant au système flandrien, mais ces roches ne peuvent guère être observées que sur la pente méridionale de la colline, la pente septentrionale étant couverte de sable campinien.

Il en est de même de la colline plus petite encore sur laquelle le village de Vynckt est situé et qui se trouve dans le prolongement E.-N.-E. de l'une des ramifications que la colline d'Aerseele présente vers son extrémité.

Colline de Hooglede. — La colline de Hooglede décrit une faible courbe dont la convexité est tournée vers le S. et dont la corde dirigée de l'O. un peu S. à l'E. un peu N. est d'environ 1 lieue.

Cette colline est étroite, d'un millier de mètres environ, à pente rapide et terminée par un plateau dont l'altitude au N.-O. de l'église de Hooglede est de 60 mètres, tandis que la plaine n'est qu'à environ 20 mètres au-dessus de la mer, ce qui donne une différence de niveau de 40 mètres. Sa base et la plus grande partie de sa masse sont formées de sable ypresien.

Le plateau est composé de diverses roches appartenant au système flandrien, qui consistent en sables argileux glauconifères avec psammite glauconifère et en argile avec argilite sonore; l'épaisseur totale de ce système est peu considérable.

Le plus souvent on ne voit à la surface du sol que des débris de ces roches dans le limon sableux qui le recouvre.

La coupe suivante observée, vers l'extrémité occidentale de la colline, m'a paru très-intéressante.

Coupe à $\frac{1}{3}$ de lieue à l'O.-N.-O. de Hooglede, relevée le 25 octobre 1850.

A $\frac{1}{3}$ de lieue à l'O.-N.-O. de Hooglede on observe la coupe suivante, de haut en bas :

A. — Sable argileux, peu glauconifère ($\frac{1}{30}$ - $\frac{1}{100}$), la plupart des grains quartzeux sont très-fins, les autres sont demi-fins et moyens, la glauconie y est en grains moyens, ils sont entremêlés de beaucoup d'argile. Ce sable est un peu cohérent, d'un jaune de limon, il est probablement d'éboulement ou de lavage.

B. — Trace de plaques d'argilite sonore.

C. — Psammite glauconifère fossilifère.

D. — Sable fin glauconifère ($\frac{1}{10}$), pailleté, d'un gris légèrement verdâtre, parfaitement meuble.

Une partie des grains de quartz sont parfaitement transparents, les autres sont plus ou moins colorés en verdâtre.

E. — Argile schistoïde fine, d'un gris verdâtre un peu jaunâtre qui se polit parfaitement dans la coupure et qui alterne avec du sable fin glauconifère ($\frac{1}{10}$), plus ou moins argileux et un peu cohérent, d'un vert brunâtre.

On voit, d'après cette coupe, que les plaques d'argilite sonore sont supérieures au psammite glauconifère et que le sable fin ypresien est bien celui des environs de Bruxelles.

En parcourant la colline suivant sa direction, de l'O. à l'E. on trouve :

Entre le Bergmolen et Hooglede et au N. de l'église de Hooglede, on voit des plaques d'argilite simple sonore.

Entre Hooglede et Gitsberg, des fragments de psammite

glauconifère ($1/10$) et fossilifère à grains moyens et demi-fins, grenu, à cassure inégale, d'un gris clair pointillé de vert tacheté de brun par altération renfermant des empreintes de fossiles, mais dont on ne voit que l'empreinte plus ou moins revêtue de brunâtre. Cette roche est assez cohérente et ressemble un peu au psammite landenien.

Entre Gitsberg et la station de Gits, du sable glauconifère avec psammite glauconifère, mais obscur.

Et à quelques centaines de mètres à l'O. de la station de Gits de l'argile et du sable ypresien.

Plateau de Coolscamp. — Le plateau de Coolscamp offre la forme d'un triangle à peu près isocèle.

La base de ce triangle est dirigée de l'O. un peu S. à l'E. un peu N.; sa longueur est d'environ 17,000 mètres depuis la station de Gits jusque vers Schuyffers-Kapelle et atteint entre Lichtervelde et Coolscamp une hauteur absolue d'environ 49 mètres.

L'angle opposé à ce côté, situé à environ 13,000 mètres de distance vers le N., se trouve au confluent des ruisseaux de Wardamme et de Wyngene, à une hauteur qui n'atteint pas 10 mètres, ce qui fait une différence de niveau d'environ 40 mètres ou une pente de 3 millimètres par mètre.

Ce plateau se rattache, par l'extrémité occidentale de sa base, à la colline de Hooglede, dont il n'est séparé que par une dépression assez étroite dans laquelle passe le chemin de fer de Bruges à Courtrai, près de la station de Gits, et aux collines de Thielt par son extrémité orientale.

Sa surface est sillonnée du S. au N. par des vallées larges et peu profondes qui prennent naissance vers le

bord méridional du plateau et qui aboutissent vers les ruisseaux de Wardamme et de Wyngene.

Elle se trouve, par conséquent, à partir de ce bord, divisée en plusieurs bandes ou plateaux dirigés du S. au N. dont les principaux sont ceux qui s'étendent vers Zeswegen, Wardamme et Wyngene.

Ce plateau présente, vers son extrémité occidentale, du sable fin ypresien qui se rattache à celui de la colline de Hooglede, mais ce sable ne se montre guère que depuis la station de Gits jusqu'à la chaussée de Lichtervelde à Cools-camp, au pied de la pente méridionale du plateau.

Le plateau consiste principalement en une couche de sable argileux glauconifère couverte d'argile à argilite ⁽¹⁾, les parties basses, comprises entre Hille et Wardamme et au N. de Wyngene présentent, à leur surface, du sable campinien provenant probablement du remaniement des sables bruxelliens; entre Wardamme et Hertsberg, on trouve beaucoup de grès lustré avec fossiles dans le grès vert glauconifère. Quelques coupes feront connaître la constitution de ce plateau.

Coupe à l'E. d'Engelshof (Gits), relevée le 25 octobre 1850.

A 1,000 mètres environ au N.-E. de la station de Gits, on observe sur un très-court espace, de haut en bas :

A. — Sable argileux glauconifère ($\frac{1}{20}$), à grains fins, très-salis par de l'argile, un peu cohérent, d'un jaune grisâtre sale tacheté de brun.

(1) Le limon qui recouvre cette glaise est plus ou moins plastique, parfois sableux suivant son épaisseur.

B. — Psammite glauconifère ($1/15$) et fossilifère à grains assez fins, mêlés avec beaucoup d'argile jaune-grisâtre ; il est peu cohérent, friable, d'un gris jaunâtre sale, finement pointillé de noir et renfermant des empreintes de coquilles.

C. — Sable fin glauconifère ($1/30$), très-argileux, cohérent, d'un jaune de limon, pailleté et renfermant des lits d'argile schistoïde.

Entre le moulin à vent et le hameau d'Engelshof, on voit du sable glauconifère ($1/10$), très-argileux, à grains fins, assez semblable à celui qui compose le psammite B, mais il est d'un brun jaunâtre sale, bigarré de gris et friable ; on y voit des paillettes de mica ; il est ypresien ou bruxellien (¹).

A l'O. et près du hameau d'Engelshof, on trouve un point d'argile et de sable argileux, légèrement glauconifère ($1/15$), d'un gris verdâtre sale bigarré de brun.

Sur le plateau au N.-E. d'Engelshof, on voit de l'argile sableuse à grains fins, à peine glauconifère, plus ou moins plastique, cohérente, d'un gris bigarré de brun, renfermant des plaques de psammite à grains très-fins, très-peu glauconifère, pailleté, cohérent, gris tacheté de brunâtre.

A la partie tout à fait supérieure, l'argile est schistoïde fine, d'un gris terne, qui se polit dans la coupure et qui renferme des plaques sonores d'argilite stratoïde à grains très-fins, durs, grisâtre tacheté de brun par altération ; cette argile schistoïde ressemble à celle du système ypresien.

Plus bas au N. et près d'Engelshof, un peu de psammite glauconifère ($1/10$), fossilifère, à grains moyens et demi-fins, irrégulièrement réunis par une notable quantité d'argile.

(¹) [Voir la note p. 356. M. M.]

Ce psammite est très-cohérent, grenu, à cassure inégale, d'un gris clair, très-fortement pointillé de vert, il renferme de nombreuses empreintes intérieures ou extérieures de coquilles diverses.

La glaise à fragments d'argilite sonore, peu ou point glauconifère, passant quelquefois au grès lustré fossilifère, est exploitée près de la route de Coolscamp à Lichtervelde, elle s'étend à la surface du plateau au N.-O. de Coolscamp et au N.-E. de ce village vers Eeghem-Kapelle.

Lorsque l'on suit la grande route qui conduit de Eeghem-Kapelle à Bruges, on rencontre successivement :

De l'argile à fragments d'argilite qui se prolonge jusque vers la partie septentrionale du bois où on l'exploite pour faire des briques; du sable plus ou moins argileux campinien; des espaces alternativement sableux et glaiseux qui indiquent que le sable ne forme encore qu'une pellicule très-mince à la surface du système flandrien, pellicule qui disparaît complètement dans certains points; à l'entrée du bois une exploitation de glaise pour faire des briques, dans laquelle il y a des fragments de psammite glauconifère; dans le bois de Burgh le sable campinien devient prédominant et contient quelques fragments de grès glauconifère bruxellien. Ces fragments de grès deviennent très-nombreux vers le milieu du bois; vers la fin du bois et jusque près de Wardamme on rencontre du sable en partie argileux et quelques points de glaise.

La glaise reparait dans la pente vers Wardamme.

En suivant le chemin d'Eeghem à Schaerwege on rencontre :

De la glaise à argilite compacte; un point de glaise dans le limon sableux qui forme la surface du sol; de la glaise depuis le ruisseau jusqu'au sommet de la colline; du limon

recouvert de l'argilite; un point de sable argileux; du limon sableux recouvrant de l'argilite jusque hors du bois de Lusenbergh; de la glaise avec rognons d'argilite; du sable de Campine; des traces d'argilite; enfin entre Schaerweghe et Schaerstraete, de l'argile avec fragments d'argilite.

Lorsque l'on suit le chemin d'Eeghem au moulin de Berg, on observe de la glaise plus ou moins couverte de limon sableux. Cette glaise a été anciennement exploitée.

On trouve, en suivant la route de Thielt depuis le Bergmolen jusqu'à Wyngene :

Du limon jusqu'à Hout; de l'argile d'Avernas exploitée; du sable recouvert de 0^m,50 de limon sableux; de l'argile d'Avernas exploitée pour faire des briques.

Le fond où coule le ruisseau de Wyngene paraît être creusé dans l'argile d'Avernas.

Il paraît donc vraisemblable que depuis Hout jusqu'à Wyngene le sous-sol est formé d'argile d'Avernas dont les hauteurs sont recouvertes d'un peu de sable.

Le plateau de Schuyffers-Kapelle est formé de limon; dans une carrière ouverte, près de ce village, pour le service d'une briqueterie, la couche de limon a 1^m,50 d'épaisseur, la partie supérieure est sableuse et la partie inférieure argileuse.

Sous ce limon on trouve sur la pente de la colline au S. de Schuyffers-Kapelle de la glaise avec traces de sable et fragments d'argilite.

Au N. de Schuyffers-Kapelle le sol est formé d'un limon plus ou moins plastique, peu épais, recouvrant de la glaise grise et brune.

Plus loin le limon devient sableux, puis argileux et plastique, et l'on voit sous ce dernier une ancienne carrière ouverte dans une glaise renfermant des rognons d'argilite.

Colline de Thourout. — La colline de Thourout se présente sous la forme générale d'un plateau triangulaire dont le côté méridional qui a 3 à 4 lieues de longueur s'étend de l'O. un peu S., à l'E. un peu N. entre Couckelaere et Wardamme et dont l'angle opposé situé entre Aertryck et Zedelghem est à environ 3,500 mètres au N. de cette base.

Le côté méridional de ce plateau est le plus élevé et forme une ligne de partage entre les eaux qui s'écoulent, d'une part, vers Dixmude, et, de l'autre, vers Bruges.

A partir de cette ligne le sol s'abaisse assez rapidement vers le S. et s'abaisse par une pente très-douce vers le N.

De ce dernier côté le plateau est divisé par deux vallées peu profondes qui prennent leur origine vers la ligne de partage et se dirigent au N.-E. en trois petits plateaux qui, de la ligne de partage, s'avancent respectivement au N.-E. vers Aertryck, Zuydwegmolen et Wardamme.

La ligne de partage atteint, à l'endroit où elle est traversée par le chemin de fer, une hauteur de 34^m,50 (1), tandis que près de Thourout la plaine est à environ 17^m,50. ce qui donne une différence de niveau de 17 mètres.

La plaine qui s'étend au S. et au S.-O. de la colline de Thourout est formée de sable campinien sous lequel on aperçoit quelques points de glaise et de sable ypresien qui en forment la base dans les fossés de la route.

(Partie orientale du bois de Couckelaere au N.-O. de Thourout, etc.)

Le système ypresien se montre aussi vers la partie méridionale de la colline entre Wynendaele et Thourout où il consiste en sable fin, renfermant, vers sa partie supé-

(1) Ce point n'est pas le plus élevé de la crête.

rieure, des lits de glaise schistoïde et où il sert de base au système flandrien.

Ce dernier commence par des argiles sableuses et des sables argileux glauconifères, renfermant des rognons de psammite glauconifère et fossilifère qui s'observent surtout vers les pentes méridionales, tandis que le plateau présente une glaise gris-jaune verdâtre plastique, renfermant des rognons d'argilite recouverts par une couche peu épaisse (dont l'épaisseur dépasse rarement 1 mètre) et souvent interrompue de sable bruxellien à grès lustré qui semble avoir été remanié par les eaux et présente alors les caractères du sable campinien.

Cette couche sableuse qui recouvre une terre argileuse, imperméable à l'eau étant, suivant son épaisseur, trop sèche ou trop humide, n'est souvent couverte que de bruyères incultes ou de marécages.

Il suffirait pourtant de mêler en proportion convenable ces deux terres si voisines dont l'une est trop meuble et l'autre trop cohérente et d'ajouter un peu de chaux pour transformer cette petite campine en champs fertiles. On voit, en effet, autour des habitations où l'on a fait ce mélange, de beaux champs de lin et autres cultures.

En parcourant la colline de Thourout de l'O. à l'E. et du S. au N. on trouve, entre Couckelaere et Wynendaele, du sable bruxellien très-glauconifère renfermant des rognons et des plaques de grès lustré glauconifère et en dessous de la glaise à argilite.

On aperçoit aussi cette glaise, sur la pente de la colline, entre Schlegem et Wynendaele et dans les fossés de la route de Wynendaele vers Ghistelles, où il renferme des fragments de psammite glauconifère.

Au N. de Wynendaele une briqueterie où l'on a exploité

la glaise flandrienne qui se montre à la surface du sol ⁽¹⁾.

Sur la grande route de Thourout à Dixmude, entre Wynendaele et le petit pavé qui conduit à Couckelaere, beaucoup de psammite ou de grès glauconifère fossilifère disséminés dans un sol argileux ou sableux.

Le plateau situé à $\frac{1}{4}$ de lieue au N. de Thourout est en sable glauconifère à grès lustré; le grès lustré renferme des fragments d'argilite simple et de psammite glauconifère, ce qui prouve qu'il est postérieur à ces roches.

*Coupe à $\frac{1}{3}$ de lieue au N.-O. de Thourout,
relevée le 25 octobre 1850.*

A $\frac{1}{5}$ de lieue au N.-O. de Thourout, on observe dans le 2^e chemin au N. de la route de Wynendaele la coupe suivante de haut en bas :

A. — Sable à grès lustré glauconifère.

B. — Sable argileux glauconifère et psammite glauconifère.

C. — Argile schistoïde analogue à celle de Quatrecht, près de Gand.

D. — Sable fin glauconifère ($\frac{1}{10}$), peu cohérent, d'un gris verdâtre, pailleté, qui semble alterner avec l'argile précédente.

C'est bien le sable fin ypresien.

(1) En 1838 j'avais trouvé dans une briqueterie située un peu au N. de Wynendaele :

1^o l'argile verdâtre à fragments de grès d'Avernas 0^m,60;

2^o sable noir-violâtre 0^m,40.

3^o argile d'Avernas employée à faire des briques.

A 1,000 mètres à l'O.-N.-O. de Thourout (route de Wynendaele , on voit de la glaise ypresienne dans le fossé.

Coupe entre Thourout et Wynendaele.

Lorsque l'on suit vers le N. le 2° chemin qui part de la grande route, on trouve successivement :

1° dans un fossé, près de la route, de la glaise massive d'un gris jaune brunâtre avec trace de sable ypresien ;

2° en montant, du sable demi-fin, glauconifère ($1/10$ de glauconie), d'un gris verdâtre sale à grains noirs, très-meuble, non argileux, mais renfermant de petits lits de glaise schisto-compacte, grisâtre, assez douce au toucher, délayable dans l'eau et dont les fissures sont colorées en brunâtre ;

3° du sable argileux glauconifère à grains plus gros susceptible d'être pétri entre les doigts, friable à l'état sec, d'une couleur gris-verdâtre, tacheté de brunâtre et pointillé de noir, bruxellien ?

4° de l'argile sableuse glauconifère à grains moyens avec rognons d'argilite glauconifère, bruxellien ?

Si l'on suit le chemin situé entre celui que nous venons de parcourir et Thourout, on trouve successivement en avançant vers le N. :

5° de la glaise et du sable fin ypresien couvert d'une faible couche de sable campinien, d'où il suit que la plaine de Thourout est formée de terrain ypresien ;

6° en montant : du sable argileux glauconifère, blanchâtre, bruxellien ⁽¹⁾, tout à fait semblable à celui de Thielt ;

(1) [Voir la note p. 336. M. M.]

7^o du sable glauconifère vert renfermant des rognons de grès lustré fossilifère avec *Pinna*, semblables à celles du Mont Panisel (à 100 mètres du chemin qui prend à droite), et lorsqu'on suit ce dernier chemin on trouve du sable glauconifère recouvert d'un lit de grès lustré et, par place, du sable campinien renfermant des fragments de grès.

A mesure qu'on avance vers la route de Thourout à Bruges, il y a moins de sable campinien et moins de fragments de grès;

8^o Et au delà de la route on trouve du sable glauconifère bruxellien.

*Coupe à $\frac{1}{4}$ de lieue à l'E.-N.-E. de Thourout, relevée
le 25 octobre 1850.*

Dans la tranchée du chemin de fer à $\frac{1}{4}$ de lieue à l'E.-N.-E. de Thourout, on voit encore, mais d'une manière obscure, de haut en bas :

A. — Sable glauconifère peu argileux.

B. — Sable argileux glauconifère ($\frac{1}{10}$), à grains demi-fins assez égaux, les grains de quartz sont limpides, ceux de glauconie, réniformes d'un vert foncé, ils sont entremêlés de matière argileuse blanc-grisâtre.

Ce sable est un peu cohérent, rude au toucher, impression de colophane, il salit les doigts en gris; il est d'un gris clair finement pointillé de vert foncé, et renferme quelques grandes paillettes de mica.

C. — Banc de psammite glauconifère de même nature que le sable précédent et renfermant des fossiles, il passe parfois au grès lustré intérieurement, il repose sur un sable pareil au sable B.

Coupe du chemin de fer près Thourout.

E. — *Partie inférieure.* — Sable argileux glauconifère gris, ypresien ; ce sable est composé de $\frac{8}{10}$ de grains quartzeux fins, $\frac{2}{10}$ de grains glauconieux et de quelques paillettes de mica réunis par un peu de matière argileuse en une masse qui peut se pétrir et conserver la forme qu'on lui a donnée après le desséchement, mais qui est friable, grenue, grise, délayable dans l'eau et non effervescente.

Ce sable renferme des lits de glaise schistoïde vers sa partie supérieure.

D. — Sable argileux glauconifère à grains moyens bruxellien (1).

Cette roche renferme les $\frac{2}{3}$ de son poids de sable et de glauconie, ces deux substances y sont dans le rapport de 5 à 1 ; on y voit quelques paillettes de mica. Il est friable, grenu, d'un gris plus clair et plus jaunâtre que la roche précédente ; il se délaye lentement dans l'eau qui en sépare les grains de sable et de glauconie, tandis que l'argile fait éprouver aux doigts cette onctuosité qui la caractérise.

C. — Sable argileux glauconifère ; cette couche ne diffère de la précédente que parce qu'elle est un peu moins argileuse, les grains un peu plus gros et la couleur plus claire.

Ces couches *C* et *D* renferment des rognons.

B. — Sable argileux glauconifère, gris-jaune-verdâtre ou jaune-brunâtre ; il est composé de $\frac{9}{10}$ de grains quartzeux de grosseur moyenne, jaune-brunâtre à leur surface

(1) « [Lire : « panisélien. » M. M.]

mais translucide et de $\frac{1}{10}$ de grains de glauconie réunis par un peu de matière argilo-ferrugineuse.

On peut le pétrir lorsqu'il est humide, et lorsqu'il est sec il forme une masse très-friable, grenue, gris-jaune bigarrée de brunâtre et pointillée de noir, il se désagrège à l'instant dans l'eau.

Cette couche renferme un lit de grès argileux glauconifère passant au grès lustré vers la partie inférieure.

Ce grès lustré consiste en grains de quartz dominants ($\frac{9}{10}$) et en grains vert-foncé arrondis, à poussière claire, entremêlés et solidement réunis, il est d'un gris verdâtre, d'un aspect subluisant. On y distingue quelques fossiles et des fragments ou rognons d'argilite grisâtre.

Ce grès, en se mêlant d'argilite grise, passe à une argile sableuse (ou psammite) glauconifère, d'un gris passant au gris pâle et au gris jaunâtre par altération et parsemé de points verts. Les fossiles y sont moins rares que dans le grès lustré. On y distingue des nuclées.

A. — Partie supérieure. — Sable glauconifère, formé de $\frac{8}{10}$ de quartz et $\frac{2}{10}$ de glauconie, les grains de quartz sont transparents mais légèrement colorés en brun à leur surface, les grains de glauconie sont réniformes; il est très-meuble, d'un gris jaunâtre pointillé de noir et légèrement pailleté.

Vers le N. de la colline on observe principalement les faits suivants :

Le plateau au S. d'Aertrycke est formé d'argilite couverte de terre sableuse, et à quelques centaines de mètres au N.-N.-E. du clocher de ce village, de psammite glauconifère.

Plus bas au N.-N.-E. on rencontre du sable argileux

jaune-brunâtre un peu verdâtre, puis du sable ferrugineux campinien.

Entre Aertrycke on voit de la glaise jaune-verdâtre plastique et du sable argileux à gros grains jaune-verdâtre recouvert de sable campinien.

On voit encore, sous le sable campinien qui s'étend vers Zedelghem, quelques points de glaise jaune-verdâtre.

La glaise jaune-verdâtre se montre également à la rive droite du Molenbeek au S.-O. de Kruys-Hille et l'argile sableuse gris-jaune-verdâtre à gros grains, bruxellienne (1) au hameau de Kruys-Hille vers l'entrée du bois.

La partie supérieure du plateau et les pentes sont plus ou moins couvertes de sable campinien avec fragments de grès.

Vers l'extrémité du lambeau Zuydweg Molen on remarque de la glaise jaune-verdâtre près du ruisseau de Mauve, et à gauche de la route de Thourout à Bruges, à environ 1 lieue de Thourout, une excavation d'où l'on a extrait de la glaise flandrienne, renfermant des rognons d'argilite glauconifère et fossilifère.

Depuis Thourout jusqu'au Lion, la route traverse un sable argileux gris-jaune-verdâtre qui est seulement recouvert d'un peu de sable dans la colline vers Thourout.

Enfin, à 1/2 lieue de Thourout, on reconte dans le troisième lambeau avant d'arriver au ruisseau qui le sépare du deuxième lambeau, des plaques de grès fossilifère, et près de la grande route de l'argile flandrienne avec laquelle on fait des briques.

A peu de distance de la briqueterie, non loin d'un mou-

(1) [Cette partie paraît porter la teinte du panisielien sur les cartes. M. M.]

lin à vent, il y a une fosse d'où l'on a tiré du sable.

La bruyère située à l'O. de Ruddervoorde est formée de sable couvert de fragments de grès coquiller et l'on aperçoit, au-dessous du sable, quelques couches de ce grès qui paraissent être en place.

En descendant vers le ruisseau de Ruddervoorde on rencontre un peu de sable argileux glauconifère avec psammite glauconifère.

Colline de Keselberg. — La colline de Keselberg, située entre Aertrycke et Bruges, a une forme subovale dont le grand axe dirigé du S.-O. au N.-E. a environ 6,000 mètres de longueur, sa plus grande largeur est d'environ 3,000 mètres.

Elle s'élève au-dessus d'une plaine qui n'est guère qu'à 6 mètres au-dessus de la mer.

Cette colline présente, vers sa partie supérieure, du gravier ou des cailloux quaternaires et du sable fin laekénien (¹), un peu glauconifère qui repose sur un lambeau bruxellien, de sable glauconifère à gros grains avec grès lustré qui, à son tour, s'appuie sur des glaises jaune-verdâtre et des argiles sableuses glauconifères à rognons de psammite glauconifère, appartenant au système flandrien; ces dernières roches forment la plus grande partie de la colline.

Le sommet et les flancs de la colline sont plus ou moins couverts par un manteau peu épais, de 1 mètre environ d'épaisseur, de sable campinien renfermant des fragments de grès lustré et quelques cailloux provenant par éboule-

(¹) [Les cartes n'indiquent pas de laekénien dans cette partie du pays. M. M.]

ments ou lavages des couches bruxellienne, laekenienne et diluviennes supérieures.

A partir du plateau qui consiste, comme on vient de le voir, en sable glauconifère à grès lustré glauconifère bruxellien, plus ou moins recouvert de laekénien et de campinien, on trouve, en descendant au S.-S.-O. dans le chemin d'Aertrycke, de la glaise renfermant une espèce d'argilite compacte peu glauconifère à peu près vers l'origine du plateau; du sable verdâtre avec psammite glauconifère et grès lustré glauconifère qui pourrait bien provenir des parties supérieures par éboulements, et au pied de la colline, au milieu des sables campiniens, un point de glaise jaune-verdâtre.

En allant de Keselberg vers Snelleghem, on trouve successivement des cailloux du sable glauconifère bruxellien et vers la base de la colline de la glaise gris-jaune-verdâtre à fragments d'argilite.

La pente vers Zedelghem est couverte de sable campinien.

En avançant au N.-E. de Keselberg, on marche sur un plateau de gravier et l'on rencontre, vers la partie moyenne de la colline, du sable fin, un peu glauconifère, probablement laekénien; plus loin le sol campinien recouvre le sable glauconifère bruxellien à gros grains et à grès lustré qui paraît s'étendre sur une assez grande largeur, c'est-à-dire jusqu'à la chaussée de Bruges à Thourout.

Si de ce plateau bruxellien on descend vers Varsse-naere, on observe d'abord quelques fragments de grès lustré des parties supérieures entraînées par les eaux jusque vers la limite septentrionale du bois; ensuite de la glaise sableuse verdâtre à rognons de psammite légèrement glauconifère recouverte d'environ 1 mètre de sable campinien.

La glaise sableuse glauconifère jaune-verdâtre se trouve également du côté opposé vers la base de la colline, lorsque l'on descend vers le ruisseau de Meulebeek par la route de Bruges à Thourout.

En avançant vers Bruges, le sol s'abaisse en pente douce et consiste en sable campinien très-meuble; cependant ce sol présente vers la Justice quelques ondulations semblables à des dunes.

Colline d'Oostcamp. — Cette colline a une forme ovale allongée du S., un peu O., au N., un peu E. et s'étend sur une longueur de 4,000 mètres de Nieuwenhoven jusqu'au delà d'Oostcamp; sa plus grande largeur est de 1,500 mètres.

Elle est, comme celle de Keselberg, principalement composée d'argile sableuse et de sable argileux glauconifère à argilite et présente, à sa partie supérieure, deux plateaux allongés du S. au N., formés par une couche de sable glauconifère à grès lustré; mais des éboulements nombreux ont amené ces derniers sables et des fragments de grès (à 500 mètres au S.-O. d'Oostcamp) qu'ils renfermaient presque sur les flancs argileux de la colline, de manière à masquer presque entièrement ces dernières roches (à Leefdael, sable campinien).

Vers la base de la colline, le sable campinien qui l'entoure est devenu plus ou moins argileux par le mélange des matières argileuses provenant du système flandrien, ce qui donne au sable campinien l'apparence du limon (au S.-O. d'Oostcamp).

Sur la pente occidentale du plateau bruxellien situé entre le château de Nieuwenhove et celui de Kaleshoek, on rencontre des traces de sable glauconifère à grès lustré

probablement entraîné par les eaux, car on trouve, à un niveau plus élevé, sur le bord septentrional du plateau, à quelques centaines de mètres de Leefdael, de l'argile sableuse gris-jaune-verdâtre avec rognons d'argilite glauconifère à grès lustré.

La pente occidentale du plateau bruxellien situé à Oostcamp est également couverte de sable glauconifère à gros grains bruxelliens éboulés, tandis que les pentes méridionale et orientale présentent quelques points de sable argileux glauconifère plus ou moins obscurci par des éboulements de sables glauconieux à grès lustré bruxellien ou par du sable campinien.

Massif de S^t-Georges. — Le massif de S^t-Georges est un plateau à peine interrompu qui s'étend au S. du canal de Bruges à Gand, de Lekeghem vers Lootenhulle dans la direction de l'O.-N.-O. à l'E.-S.-E. et sur une longueur d'environ 17,000 mètres.

Sa plus grande largeur, vers sa partie moyenne, entre Wyngene et S^t-Georges, est de 9,000 mètres environ.

Sa surface, à peu près plane, est faiblement inclinée du S.-S.-O. au N.-N.-E. ; elle est peu élevée au-dessus de la plaine, surtout vers sa limite N.-N.-E.

Le long du chemin de fer son altitude est de 14^m,50 au S. de Bloemendael ; 11^m,80 au S. de S^t-Georges ; 19^m,90 au N.-E. d'Aeltre.

La moyenne est d'environ 15 mètres et la hauteur moyenne de la plaine étant de 7 à 8 mètres, la différence de niveau n'est que d'environ 8 mètres ; cette différence serait plus considérable vers le S., mais on ne la connaît pas.

Le principal accident que présente sa surface est un

léger relèvement dans le sens de sa longueur au N. d'une ligne menée de Wardamme à Poucques et qui la partage en une plaine située vers le S. et un plateau situé vers le N.

Un monticule de 5 à 6 mètres seulement s'élève au-dessus de la plaine au N. du hameau de Den Hecke et plusieurs monticules semblables sur le bord méridional du plateau et vers son extrémité occidentale.

La plaine paraît être en grande partie formée par de l'argile plus ou moins sableuse et glauconifère appartenant au système flandrien, mais presque entièrement couverte par une couche de sable campinien sans grès, provenant probablement de la destruction du système bruxellien à l'époque quaternaire.

Le système flandrien ne se montre guère, en effet, qu'à la rive droite du ruisseau de Wyngene, le long de quelques autres ruisseaux (à $\frac{1}{3}$ de lieue au N. du hameau de Den Hecke) et vers la base du monticule qui s'élève au N. de ce hameau, où l'on observe la coupe suivante de haut en bas :

Coupe au N. du hameau de Den Hecke.

A. — Sable fin laekenien (ressemblant à celui de Kuppershoek et de Knesselaere (1)).

B. — Sable glauconifère bruxellien.

C. — Sable argileux glauconifère reposant sur de la glaise et recouvert de $\frac{1}{2}$ mètre de sable campinien renfermant des fragments de grès lustré.

(1) [Voir la note p. 376. M. M.]

La surface du monticule est au reste en grande partie couverte d'un manteau de sable campinien renfermant des fragments de grès lustré.

Le plateau présente, vers son extrémité occidentale, des roches appartenant au système flandrien, c'est-à-dire de la glaise recouverte de sable argileux (au hameau d'Ersberghe, et de sable argileux verdâtre avec psammite glauconifère passant au grès lustré (au N.-N.-O. des Trois Rois).

Les mêmes roches s'observent aussi vers le S. au pied du plateau entre Ersberghe et Mespelaerendyk et aux environs de Lootenhulle, tandis que la plus grande partie du massif est formée de sable glauconifère bruxellien meuble, à grès lustré dont la surface plus ou moins remaniée à l'époque quaternaire rappelle le sol de la Campine.

Au-dessus du sable bruxellien on voit à Lootenhulle et à Aeltre, vers l'extrémité occidentale du plateau, s'élever faiblement trois monticules de sable argileux glauconifère, également bruxellien, mais sans grès et remarquable par les coquilles fossiles qu'il renferme et vers le bord méridional quelques monticules de sable fin laekenien (1).

Le monticule de sable argileux glauconifère de Lootenhulle a 2,000 mètres de longueur du S. au N. sur 1,000 mètres au plus de largeur; le sable qui le compose m'a paru analogue à celui du monticule d'Aeltre, mais je n'y ai pas vu de coquilles fossiles.

Ce monticule supporte, vers son extrémité septentrionale, au N. du hameau de Veld Hoek, un peu de sable fin pailleté, glauconifère, jaune-verdâtre, qui me paraît être tongrien (1). Ces roches ne seraient-elles pas inférieures à

(1) [Les cartes n'indiquent que du bruxellien en ce point. M. M.]

celles d'Aeltre comme le sable fin de la coupe d'Aeltre à Ruysselede? C'est ce qu'il faudra examiner.

Le second monticule situé à quelques centaines de mètres au S.-E. du village d'Aeltre est dirigé du S.-S.-E. au N.-N.-O., il n'a guère que 300 mètres de longueur sur 150 mètres de largeur et n'est séparé de celui d'Aeltre que par une légère dépression d'environ 300 mètres de largeur.

Il consiste, comme ce dernier, en sable argileux glauconifère, renfermant des coquilles, mais en grande partie caché sous un manteau de sable campinien qui empêche de reconnaître s'il y a continuité ou interruption du banc coquiller d'une colline à l'autre.

Le troisième monticule est celui sur lequel est situé le village d'Aeltre; il se dirige de l'O.-S.-O. à l'E.-N.-E. et se bifurque, vers son extrémité septentrionale, sa longueur est d'environ 3,000 mètres et sa largeur de 1,000 mètres.

Le clocher du village est bâti vers le milieu du bord méridional, tandis que le chemin de fer traverse la partie bifurquée de son extrémité septentrionale où il contient une énorme quantité de coquilles disposées en amas.

De ce côté le sol s'abaisse insensiblement vers le canal de Bruges à Gand et la couche de sable argileux glauconifère et fossilifère qui compose cette colline, s'enfonce sous une couche de sable campinien peu épaisse à la vérité, mais qui la cache presque entièrement.

Cette couche s'élève en s'amincissant jusque vers les parties supérieures du monticule.

La couche fossilifère ne s'observe plus au N. de la colline que par points isolés, surtout dans les localités où le sol a été entamé à une certaine profondeur.

On l'a rencontrée en creusant le canal de Bruges à Gand :

1° A Oostmolen près de l'endroit où il est traversé par le chemin direct d'Aeltre à Ursel ;

2° à 6 ou 700 mètres au S.-S.-E. de ce point ;

3° à 7 ou 800 mètres au N.-O. de Bellenbrugge et au delà du canal ;

4° à 250 mètres au N. dans le chemin de Bellenbrugge à Berkem ;

5° à 700 mètres au N.-E. de Bellenbrugge.

On observe le sable fin laekenien (1) :

Au moulin à vent d'Hertsberg où il repose sur le sable glauconifère bruxellien ; entre la fabrique de sucre et le cabaret *het Aenwys* ; au S. et près de la fabrique de sucre ; au N. et près du hameau de Veld Hoek où il repose, comme on l'a vu, sur le sable bruxellien.

La coupe suivante et surtout celle de Ruysselede à la station d'Aeltre donneront une idée assez exacte de la composition du système bruxellien dans le massif de S^t-Georges.

Lorsque l'on suit le chemin d'Ersberghe à Gevaerts, on trouve successivement :

Du sable argileux campinien ; de la glaise recouverte de sable argileux ; puis du sable argileux verdâtre avec fragments de psammite glauconifère, passant au grès lustré, recouvert de 1 mètre de sable campinien.

Plus loin, vers le canal, le sable argileux verdâtre s'enfonce tout à fait sous le sable campinien.

Cette coupe montre donc que le système flandrien existe à l'extrémité orientale de la base du massif de S^t-Georges.

(1) [Voir la note de la page 576. M. M.]

Près du ruisseau de Wyngene à l'O. de Hertsberg, on exploite, pour faire des briques, l'argile du système flandrien (1).

Si de ce point on se dirige vers Hertsberg et de là vers Bloemendael, on voit presque partout du sable avec fragments plus ou moins nombreux de grès lustré.

Lorsqu'on parcourt le chemin de Wyngene à Bloemendael, on rencontre d'abord de l'argile flandrienne près du ruisseau de Wyngene, puis une plaine de sable campinien sans fragments de grès jusqu'au Blauwhuys, vers le bord méridional du plateau.

A la base du plateau on remarque encore quelques roches flandriennes, tandis que sa surface consiste presque exclusivement en sable très-meuble, renfermant de nombreux fragments de grès bruxellien, quelques cailloux de silex et quelques morceaux de bois pétrifiés. On voit en quelques points un peu de sable argileux flandrien.

Coupe de Ruysselede à la ferme de Jesuiten-Goed.

En suivant le chemin de Ruysselede à la ferme de Jesuiten-Goed, on trouve successivement :

1° Du sable campinien très-argileux jusque vers la ferme de Poelvoorde;

2° du sable campinien sans grès jusqu'au pied du plateau;

3° vers le bord du plateau un petit monticule de sable

(1) Au moulin de Hertsberg on observe, comme il a déjà été dit, du sable fin laekenien sur le sable glauconifère bruxellien et dans un fossé situé près du moulin de la glaise sableuse à psammite glauconifère sous 1 mètre de sable glauconifère à grès lustré.

glaucifère (à grains noirs) sans grès, appartenant au système bruxellien;

4° du sable meuble avec fragments de grès lustré jusqu'au chemin de fer; ce sable renferme, sur quelques points, des cailloux de silex, ce qui prouve que le sol du plateau a été remué à l'époque quaternaire.

Coupe entre Ruysselede et Aeltre, relevée le 24 octobre 1850.

1° On trouve d'abord au N.-N.-E. de Ruysselede un sol sableux, puis, des deux côtés d'un ruisseau près de Katte-wegel, entre Ruysselede et Aeltre, un bourrelet de sable d'uniforme;

2° à $\frac{1}{2}$ lieue au S.-S.-O. d'Aeltre, du sable glaucifère ($\frac{1}{7}$) à grains moyens, à grains quartzeux généralement anguleux, plus ou moins colorés en jaune brunâtre, les plus gros sont arrondis, les grains de glauconie sont réniformes, d'un vert foncé.

Le sable est meuble, d'un jaune verdâtre, pointillé de vert foncé; il renferme quelques paillettes;

3° à $\frac{1}{3}$ de lieue au S.-S.-O. d'Aeltre, au N. d'un petit bois, on voit du sable campinien à grains inégaux, parfaitement meuble, d'un gris brunâtre très-clair, renfermant quelques grains de glauconie plus ou moins altérés;

4° un peu au S. d'Aeltre, sable fin glaucifère ($\frac{1}{3}$), très-pailleté, d'un vert brunâtre hétérogène, ressemblant au sable ypresien.

Ce sable renferme un peu de grès glaucifère à grains fins et serrés, à cassure peu inégale, d'un gris sombre, finement pointillé de vert, d'un aspect terne foncé intérieurement, plus clair à l'extérieur.

Ce sable doit être bruxellien, car par sa position il est supérieur au sable glauconifère n° 2, et inférieur aux sables coquillers d'Aeltre;

5° au moulin d'Aeltre on voit un banc de sable coquiller à turritelles mais sans vénéricardes; ce sable est glauconifère ($1/15$) à grains moyens demi-fins; les grains quartzeux sont anguleux, un peu revêtus de matière argileuse d'un jaune sale.

Le sable est d'un gris jaunâtre sale, mêlé avec une prodigieuse quantité de coquilles; il se trouve à un niveau un peu plus élevé que le sable à vénéricardes d'Aeltre et paraît correspondre à celui du Mont Rouge?

6° A la station d'Aeltre on trouve, au-dessous du sable à vénéricardes, dans un trou que l'on avait creusé à un niveau inférieur au chemin de fer, du sable glauconifère ($1/10$), sans fossiles, à grains quartzeux moyens inégaux, anguleux, salis en jaune verdâtre; les grains de glauconie sont réniformes et inégaux, d'un vert foncé de brun, un peu pailleté.

Un peu plus loin, tant à l'O. qu'à l'E. de ce trou, on voit le sable à vénéricardes à un niveau un peu supérieur.

Coupe entre Lootenhulle et Aeltre (1).

1° au S. de Lootenhulle, on voit la glaise flandrienne sous $1/2$ mètre de limon sableux;

2° à Lootenhulle, sable argileux glauconifère bruxellien;

3° à quelques centaines de mètres au N. du hameau de

(1) Coupe à vérifier avec la carte au $1/200000$.

Veld Hoek, un peu de sable fin pailleté, glauconifère, jaune-verdâtre qui paraît être laekenien;

4° puis entre Lootenhulle et Aeltre, du sable glauconifère;

5° du sable argileux glauconifère;

6° du sable à grès lustré.

A l'E. le sol devient en plaine et ne consiste plus qu'en sable campinien dans lequel on rencontre rarement quelques fragments de grès bruxellien.

Lorsque l'on parcourt le chemin de fer de Bruges à Gand on trouve en divers points, depuis le moulin Holfzot à $\frac{1}{4}$ de lieue à l'O.-S.-O. de Bloemendael jusque vers le bois situé à l'O. de la ferme de Jesuiten-Goed, le sable bruxellien à grès lustré au-dessous d'une couche de sable campinien d'environ 2 mètres d'épaisseur; cependant le sable à grès lustré est presque à la surface à $\frac{1}{3}$ de lieue au S.-O. de S^t-Georges et dans le bois de la ferme de Jesuiten-Goed.

Le canal de Bruges à Gand est creusé entre Kastelhoeck et S^t-Georges dans le sable campinien, dans le sable glauconifère à grès lustré et peut-être, en quelques points, dans le sable argileux glauconifère, mais les terrains ayant été remués depuis longtemps, il m'a été impossible d'y reconnaître aucune superposition.

De S^t-Georges jusque vers le hameau de Buntelaerstraat, on ne voit plus de fragments de grès sur les bords du canal.

On observe seulement, près du hameau de Buntelaerstraat, un point de sable fin laekenien.

Puis au N.-E. de la station d'Aeltre divers points de sable argileux glauconifère avec fossiles analogues à ceux du monticule d'Aeltre.

Plateau d'Ursel. — Le plateau d'Ursel est composé de plusieurs plateaux ou monticules surbaissés dont l'ensemble occupe en grande partie la surface triangulaire comprise entre Vliegende Peerd, près d'Oedelem, Callestraat, près d'Adegem, et Somergem, dont la base dirigée de l'O.-N.-O. à l'E.-S.-E. a environ 4 lieues de longueur et dont l'angle opposé est à environ 1 1/2 lieue de distance au N. de cette base.

Les principaux monticules ou plateaux qui occupent cet espace sont ceux de Vliegende Peerd, d'Oedelem, de Knesselaere, de Papingloo, de Callestraat et de Somergem.

Ces monticules sont presque exclusivement formés de roches appartenant à la partie inférieure du système tongrien; cependant on observe dans quelques points, au-dessous du système tongrien, vers la partie méridionale du plateau, des traces du système laekenien et même du système bruxellien.

Ainsi j'ai observé :

1° au N.-E. du hameau de Vliegende Peerd, des débris de coquilles que l'on avait amenés à la surface en creusant un fossé, mais ces fossiles étaient indéterminables, de sorte que je n'ai pu constater s'ils se rapportaient ou non aux espèces d'Aeltre;

2° des vénéricardes, des turritelles, etc., analogues à celles d'Aeltre, dans un fossé situé vis-à-vis de l'avenue qui conduit à la ferme de Blauwgoede, au N. de Driesselken, commune d'Ursel;

3° des coquilles analogues à 250 mètres au N. du canal de Bruges à Gand dans le chemin de Bellenbrugge à Berken;

4° enfin à 700 mètres au N.-E. de Bellenbrugge.

Au-dessus des sables coquillers, mais à un niveau inférieur au système tongrien, on rencontre, dans quelques localités, du sable argileux verdâtre bruxellien ou laekénien, mais, en général, trop couvert ou trop remanié à la surface pour être rigoureusement déterminé.

Localités : Près d'Oedelem; à l'O. de Knesselaere; au S.-O. de Knesselaere; entre Knesselaere et Westroode; au hameau de Westvoord; au N. de Driesselken.

Il faut probablement y rapporter le sable à grains très-inégaux, glauconifère, d'un vert jaunâtre sale que l'on rencontre sous la glaise en un point situé à $\frac{1}{4}$ de lieue au S. d'Onderdyke; le sable vert trouvé sous l'argile au hameau de Ryvers, commune de Somergem, enfin le sable argileux que l'on voit sous l'argile tongrienne dans un fossé au S.-O. du hameau de Callestraat.

Cependant comme on ne voit pas clairement en ce point la superposition des deux roches, je m'abstiendrai de prononcer si le sable en question est tongrien ou campinien.

Le système tongrien constitue presque exclusivement le sol des collines dont nous nous occupons; il est composé de sable glauconifère vers la base, d'argile glauconifère et d'argile simple vers la partie supérieure. Cette dernière est, dans un grand nombre de localités, recouverte de lambeaux sableux renfermant des cailloux.

Le sable qui forme la base du système tongrien est composé de grains quartzeux très-fins, de grains glauconieux de grosseur moyenne, d'un vert foncé, et de quelques paillettes micacées; il est d'un gris jaunâtre pointillé de vert, meuble ou légèrement cohérent lorsqu'il est argileux. Dans ce cas il passe à l'argile sableuse glauconifère qui le recouvre ordinairement.

Ces sables sont bien distincts, par leurs caractères mi-

néralogiques, de ceux que l'on rencontre au S. du chemin de fer entre Hertsberg et Lootenhulle et occupent dans la série une position plus élevée.

Ils ont, au contraire, ainsi que l'argile sableuse glauconifère qui lui est superposée, exactement la position et les caractères minéralogiques de l'argile sableuse glauconifère du Mont Rouge.

Cette identité entre deux points aussi éloignés montre l'importance que l'on doit attacher aux caractères minéralogiques pour coordonner les observations.

L'argile sableuse glauconifère est formée d'argile, de sable très-fin et de grains de glauconie noir-verdâtre de grosseur moyenne. La proportion de ces derniers y est très-variable, tantôt elle ne s'élève pas à $\frac{1}{10}$, tantôt elle est de $\frac{5}{10}$. On y voit, en outre, quelques grains quartzeux de grosseur moyenne et quelques paillettes de mica.

Cette argile qui n'a qu'une faible épaisseur est d'un gris verdâtre passant par taches au jaunâtre ou au brunâtre et pointillé de vert; elle est plus ou moins plastique, prend de la cohérence par dessèchement et se désagrège aisément dans l'eau. On l'exploite pour faire des briques à l'E. de Knesselaere et à Oedelem; elle passe, vers le bas, au sable argileux glauconifère dont j'ai parlé plus haut et vers le haut à une argile simplement sableuse ne renfermant plus de grains verts.

L'argile qui termine le système tongrien est finement sableuse, d'un gris pâle ou d'un gris verdâtre passant au jaune bigarré de brun par altération, d'un aspect mat, assez douce au toucher, elle est plastique, se désagrège dans l'eau et devient cohérente en se desséchant. On y voit parfois des paillettes de mica.

Elle ressemble à l'argile simple du Mont Rouge à laquelle

elle correspond exactement par ses caractères et sa position.

Au-dessus de l'argile on rencontre par place du sable avec cailloux ou sans cailloux qui paraît devoir appartenir au terrain quaternaire, si l'on considère que ce sable à cailloux se trouve non-seulement sur l'argile, mais encore dans une position inférieure au delà des plateaux que nous allons faire connaître.

Le plateau situé à l'E. de Vliegende Peerd a la forme d'une île allongée de l'O. à l'E., sa longueur est de 4,400 mètres et sa plus grande largeur d'environ 1,000 mètres.

J'ai dit précédemment avoir trouvé au N.-E. de Vliegende Peerd, dans la plaine à l'O. de la colline, des traces de coquilles, mais que je n'ai pu déterminer. Si de ce point on avance vers le N.-E. on rencontre un sol sablonneux et couvert de cailloux, de sorte qu'on ne peut reconnaître si le système laekenien existe au-dessous du système tongrien.

Quoi qu'il en soit, la colline présente vers sa base de l'argile sableuse glauconifère, tandis que la partie supérieure est formée d'argile simple.

La première de ces roches se montre au N.-E. de Vliegende Peerd où elle est en partie couverte de cailloux et à Den Berg sous 1 mètre de sable argileux.

La seconde y constitue la surface du sol, toutefois elle est par place couverte de 0^m,50 à 1 mètre de sable campinien.

La colline d'Oedelem s'étend de ce village vers l'E. sur une longueur de 2,200 mètres et sur une largeur d'environ 700 mètres.

Vers sa base l'argile est glauconifère, tandis qu'à la surface elle ne renferme plus de glauconie (1).

On observe la première de ces roches à une briqueterie située près du moulin d'Oedelem; elle y est recouverte de 1 mètre de sable avec cailloux.

La seconde se montre à la surface du sol ou n'est recouverte que par 1 mètre de sable.

Le monticule sur lequel est situé le village de Knesselaere a la forme d'une île allongée de l'O. un peu N., à l'E. un peu S. Sa longueur est de 2,500 mètres et sa largeur d'environ 1,000 mètres.

La partie inférieure de cette île est formée de sable glauconifère légèrement argileux, passant, vers sa partie supérieure, à l'argile sableuse glauconifère, qui, à son tour, passe à une argile finement sableuse non glauconifère. On observe bien le sable glauconifère près du moulin de Knesselaere.

L'argile sableuse glauconifère est exploitée pour faire des briques à l'E.-S.-E. du village et l'argile simple, plus ou moins recouverte de sable, termine le monticule.

Le plateau de Papingloo est le plus considérable et de forme très-irrégulière, il s'étend sous les hameaux de Zwarteveld et de Onderdaele, sous les fermes de Grand Burkel, Drongengoed, etc. Il est limité par une ligne très-sinueuse passant au hameau Den Horn, Veldstraat, Westvoord, Kapelstraat, au village d'Ursel, à l'O. des hameaux de Konyn et de Murkel, au S. de la ferme de Hoogenbrand, au N. de celles de Papingloo et de Grand Burkel.

Sa plus grande longueur du N.-O. au S.-E. est d'envi-

(1) Près d'Oedelem on rencontre à un niveau inférieur à l'argile un peu de sable argileux verdâtre.

ron 2 lieues et sa plus grande largeur qui est, dans la direction de Veldstraet vers Papingloo, d'environ 4,000 mètres.

Le sable glauconifère coquiller d'Aeltre se montre, comme je l'ai dit, vers le pied de la colline au N. du hameau Driesselken.

Le sable glauconifère qui forme la base du système tongrien est parfaitement caractérisé au N.-O. du château de Kappers Hoek, dans le chemin qui conduit à Den Horn, il est à grains quartzeux très-fins, à grains nombreux de glauconie d'un vert foncé, meuble, d'un gris jaunâtre pointillé de vert et légèrement pailleté vers la partie supérieure, ce sable est un peu argileux et prélude à la glaise qui constitue le plateau.

J'ai observé de l'argile sableuse glauconifère vers le bord méridional du plateau ; dans le chemin de Den Horn, au château de Kappers Hoek où elle repose sur du sable fin glauconifère, à l'E. du hameau de Westvoorde, au S.-O. et près d'Ursel.

La plus grande partie de la surface est formée d'argile simple dont les points les plus remarquables sont :

1° Le plateau de Zwartveld, où l'on trouve à l'O. du moulin dans un trou creusé pour une briqueterie, 2 mètres d'argile sous 1 mètre de sable ;

2° le bois de Grand Burkel où j'ai rencontré, entre Zwartveld et Grand Burkel, quelques fragments de coquilles malheureusement en trop mauvais état pour qu'on puisse dire à quelles espèces ils se rapportent ;

3° les bois qui s'étendent au S. de Papingloo ;

4° le monticule situé entre Papingloo et Kapel-ten-Dooren.

L'argile de Papingloo est recouverte sur quelques points

d'une couche mince de sable argileux et sur quelques autres de sable avec cailloux.

On observe le sable plus ou moins argileux vers Papingloo au N. d'Ursel, au S. de la Kapel-ten-Dooren (1) et le sable avec cailloux à Zwarteveld; entre le hameau de Onderdaele et la Kapel-ten-Dooren.

Enfin du gravier caillouteux au-dessus de la glaise sur le monticule situé au S. d'Onderdyke.

La coupe qui s'observe au N. de Driesselken, commune d'Ursel, fait bien connaître la superposition des sables et des glaises tongriennes aux sables fossilifères bruxelliens d'Aeltre.

En effet ce dernier sable, non-seulement caractérisé minéralogiquement, mais encore paléontologiquement par ses grandes vénéricardes et ses turritelles, etc., si communes à Aeltre, se trouve, comme on l'a vu, dans un fossé situé vis-à-vis de l'avenue de la ferme Blauwgoede au N. de Driesselken.

Plus haut en avançant au N. on rencontre du sable véritable argileux sous 1 mètre de sable coquiller, puis successivement, en continuant de monter, de l'argile sableuse près du bois et enfin de la glaise plus ou moins couverte de limon.

Le lambeau de Callestraet qui se rattache, peut-être, au précédent vers Onderdyke, a sa plus grande longueur qui est d'environ 2,200 mètres entre ces deux hameaux.

Je n'y ai pas trouvé de l'argile glauconifère, la plus grande partie de sa surface est composée d'argile simple.

(1) Cette couche sableuse est, en général, assez mince; cependant vers les parties un peu élevées, il y a quelquefois une épaisseur de sable assez considérable pour masquer complètement l'argile inférieure.

Toutefois on rencontre sur l'argile au N. d'Onderdyke, du limon et des cailloux.

Entre Callestraet et la ferme de Hoogenbrand, la nappe argileuse n'est interrompue que par quelques lambeaux sableux.

Enfin le lambeau de Somergem, situé dans le prolongement de celui de Papingloo, est de forme très-irrégulière; sa plus grande longueur de l'O.-N.-O. à l'E.-S.-E. est de 4,500 mètres environ et sa plus grande largeur est d'environ $\frac{1}{2}$ lieue.

L'argile sableuse glauconifère s'observe au S.-O. de Somergem au-dessous de l'argile plastique d'un gris verdâtre passant au jaunâtre et au brunâtre.

Cette dernière est, en outre, à découvert au N.-E. du hameau de Konyn, au monticule situé au N.-O. de Ronsele, au N. et près de l'église de Somergem.

A Ryvers on voit dans un fossé du sable vert et de l'argile jaunâtre, mais au S.-O. de ce point l'argile est à jour ou n'est recouverte que par un peu de sable avec cailloux.

Ce sable avec cailloux, supérieur à l'argile, s'observe encore sur une assez grande partie du plateau de Somergem au S. de ce village.

Les cailloux de silex sont surtout assez nombreux vers le sommet de la colline au N.-E. du hameau de Konyn.

Ils paraissent reposer sur du sable sans cailloux que l'on trouve un peu au N. en un point moins élevé.

Outre les lambeaux d'argile que je viens de signaler, on voit paraître quelques autres points de cette roche au milieu des sables campiniens, tels sont ceux qui se trouvent au hameau de Burkel, entre Burkel et Cleyt, au S. du hameau de Murkel, etc.

MASSIF ENTRE LA LYS ET L'ESCAUT.

Classement stratigraphique des roches.

SYSTÈME TONGRIEN .	(¹)	{ Argile glauconifère et argile sableuse de Gand.
SYSTÈME LAEKENIEN .	(¹)	{ Sable calcareux glauconifère à petites nummulites 4 mètres, grès calcareux 0 ^m ,10. Lit très-coquiller 0 ^m ,20.
SYSTÈME BRUXELLIEN .	(¹)	{ Sable fin siliceux de Caester. Sable argileux glauconifère (¹ / ₁₅), 0 ^m ,20. Grès calcareux glauconifère à turitelles 0 ^m ,20. Sable argileux glauconifère à vénéricardes, au moins 2 mètres. Sable fin pailleté. Sable glauconifère meuble.
SYSTÈME PANISELIEN .	(¹)	{ Sable argileux glauconifère avec lits de glaise. Sable et psammite glauconifères. ? Limon (ypresien ou panisélien). ? Sable argileux glauconifère à grains moyens. ? Sable argileux glauconifère à grains demi-fins.
SYSTÈME YPRESIEN .	(¹)	{ Sable. Glaise.
SYSTÈME LANDENIEN .		

(1) [Voir la coupe de Gand, pp. 420 et suivantes. M. M.]

Description des roches.

SYSTÈME LANDENIEN.

Voir ce que j'en ai dit dans les détails locaux, pp. 407 et suivantes.

SYSTÈME YPRESIEN.

Étendue. — Le système ypresien occupe une étendue considérable dans le massif qui nous occupe, mais il est presque exclusivement formé de l'étage inférieur ou glaiseux; l'étage supérieur est peu développé, mal caractérisé et tend à se confondre avec les roches du système panisélien.

ÉTAGE INFÉRIEUR.

La glaise ypresienne occupe une surface considérable du massif compris entre la Lys et l'Escaut, mais seulement vers la partie S.-O. de ce massif. Elle constitue en France trois lambeaux d'étendue très-inégale : celui de Lille de quelques centaines de mètres de longueur, celui de Fromelles qui a 2 lieues de longueur sur $\frac{3}{4}$ de largeur et celui de Mouscron qui occupe une surface considérable et se prolonge en Belgique jusque vers Ooteghem; elle

constitue dans ce dernier pays les collines mamelonnées qui s'étendent au S.-E. de Menin et de Courtrai et sert de base dans quelques-unes de ces collines, seulement à des lambeaux peu épais et peu étendus de sables ypresien et paniselien, ou à des lambeaux discontinus de limon hesbayen ou plastiques renfermant quelquefois des cailloux.

Au delà d'Ooteghem elle ne se montre plus que sur la pente des collines dont le sommet est formé par le sable ypresien ou par des roches appartenant aux systèmes paniselien ou bruxellien, plus ou moins recouvertes de limon, c'est-à-dire vers la base des collines d'Ooteghem, Ingoyghem, de Hoogenberg, de Gyselbrechtegem, de Tieghem et de Caester d'un côté, et de l'autre vers la base des collines de Vichte, Anseghem et du bois Spitaels, entre Anseghem et Waereghem.

La glaise ypresienne est simple, plastique, gris-verdâtre pâle, terne, se polit dans la coupure.

Localité : Au S.-E. de Hoogenberg.

Plus bas, quelquefois légèrement sableuse, plastique, gris-verdâtre pâle, terne, ne se polissant qu'imparfaitement dans la coupure, un peu rude au toucher.

Localités : Au S.-E. de Hoogenberg, on y trouve des fossiles, Courtrai.

ÉTAGE SUPÉRIEUR.

Le sable ypresien n'est pas bien distinct de celui qui appartient au système paniselien dans les petits lambeaux sableux qui couronnent les hauteurs de Belleghem à $\frac{5}{4}$ de lieue au S.-S.-E. de Courtrai, et s'il existe dans ceux du Molen-te-Claere, du Molen-te-Perre, du moulin de Hoog, du moulin Malgré, etc., il a peu d'épaisseur.

Le sable ypresien se montre ensuite, vers la partie supérieure des collines d'Ooteghem et de Huttegem, à l'E. de Vichte, où il a peu d'épaisseur.

Et entre la glaise ypresienne et le sable panisilien dans la colline de Hoogenberg, où il tend à se confondre avec les roches du système panisilien.

SYSTÈME PANISELIEN.

Étendue. — On a vu que le système panisélien ne pouvait pas encore bien se distinguer du système ypresien dans les lambeaux minces et peu épais de sable glauconifère qui couronnent les hauteurs glaiseuses de Belleghem au S.-S.-E. de Courtrai.

Mais à partir du monticule du Molen-te-Claere situé à 1 1/2 lieue au S.-S.-E. de Courtrai, entre les chaussées de Tournai et d'Autryve, ce système est bien caractérisé par les psammites glauconifères à grains fins et les sables argileux qui les recouvrent et vers la partie méridionale du monticule sur lequel est situé le moulin de Hoog par des sables argileux glauconifères à grains moyens?

Le système panisélien acquiert une puissance plus considérable dans les collines d'Anseghem à partir du monticule d'Hoogenberg, puissance qui augmente généralement en avançant au N.-E. vers Worteghem, Mooregem, Nokere, Cruyshautem, Oorycke et Huysse.

Composition. — Le système panisélien est composé de diverses roches superposées dont les couches inférieures passent au système ypresien.

Ce sont principalement en allant de bas en haut :

Le sable argileux glauconifère à grains moyens; le limon?; le sable argileux glauconifère à grains fins passant au psammite; le sable argileux avec lits de glaise.

Sable argileux glauconifère ($1/7$), (panisélien ou ypresien).

Sable argileux glauconifère ($1/7$), demi-fin, d'un jaune brunâtre un peu verdâtre pointillé, meuble ou peu cohérent dont les grains sont salis par de l'argile ferrugineuse.

Localité : Au S.-S.-E. de Hoogenberg.

Elle passe inférieurement à une glaise sableuse, glauconifère ($1/10$), à grains fins, plastique, rude au toucher, cohérente, d'un gris jaunâtre bigarré de brunâtre, un peu pailletée, d'un aspect mat, rude au couper, ne se polissant pas dans la coupure.

Sable argileux glauconifère ($1/10$), à grains moyens (panisélien ou ypresien). — Sable argileux glauconifère ($1/10-1/13$), à grains moyens, inégaux ou demi-fins, un peu cohérent, friable, d'un jaune brunâtre ou d'un gris jaunâtre sale.

Localités : Au S.-S.-E. de Hoogenberg; au S.-E. de Hoogenberg.

Limon (panisélien ou ypresien). — Limon cohérent d'un gris jaunâtre clair, terreux, traversé par quelques tubulures capillaires, un peu friable, se désagrégant rapidement dans l'eau.

Localité : A 350 mètres au N.-O. de Caester.

Sable et psammite glauconifères à grains fins. — Ce psammite est composé de $9/10$ de grains quartzeux très-fins, et de $1/10$ de grains de glauconie, réunis par une notable quantité d'argile en une masse plus ou moins cohérente,

grise ou gris jaunâtre, finement pointillée de vert et de blanc plus ou moins friable, rude au toucher en produisant sur les doigts une impression analogue à celle de la colophane, elle est tachetée de brunâtre par altération, elle se désagrège plus ou moins promptement dans l'eau; on y trouve des nucules et des turritelles, il passe parfois au sable, il ressemble au psammite landenien à grains fins.

Localités : à 1,000 mètres au S.-S.-O. et au S.-E. de Hoogenberg; à $\frac{1}{4}$ de lieue à l'E.-N.-E. d'Anseghem; à 500 mètres à l'E. de Molen-te-Claere; à 600 mètres à l'E. de Molen-te-Claere; à 350 mètres au N.-O. de Caester.

On y trouve des rognons de grès argileux subgrenu, à cassure droite ou largement conchoïde, gris pointillé de vert et de blanc renfermant des nucules (au S.-E. de Hoogenberg).

Sable argileux glauconifère avec lits de glaise. — Sable argileux glauconifère ($\frac{1}{7}$ - $\frac{1}{10}$) à grains moyens ou demi-fins, inégaux, meuble ou un peu cohérent, friable, d'un gris jaunâtre ou d'un jaune brunâtre bigarré de brun et pointillé de vert, renfermant des lits de glaise très-finement sableux, gris terne, qui ne se polit qu'imparfaitement dans la coupure.

Localités : Coupe au S.-E. de Hoogenberg; au N.-O. de Caester.

Il passe inférieurement à l'argile sableuse glauconifère ($\frac{1}{10}$) d'un gris jaunâtre bigarré de brunâtre pointillé de vert légèrement pailleté, terne, rude au couper, plastique, renfermant des rognons de psammite glauconifère ($\frac{1}{4}$ de lieue au N.-N.-O. de Gyselbrechtghem).

SYSTÈME BRUXELLIEN.

Étendue. — On a vu que le système bruxellien termine les plateaux du hameau de Hoogenberg et de Caester et forme deux petits lambeaux vers le sommet de la colline d'Anseghem, le premier au N.-O. de Gyselbrechteghem, le second au S.-E. de Worteghem.

Vers la partie septentrionale de la colline d'Anseghem on observe du sable fin pailleté au S.-E. de Worteghem, au S. de Nokere, au N.-E. et à l'O. de Oycke; dans les bois de Mooregem et de Spitaels, du sable avec fragments de grès, mais ce sable est en partie passé à l'état de sable campinien.

Dans ces collines il est superficiel ou seulement recouvert de limon ou de sable campinien.

Enfin il reparait dans le monticule de la citadelle de Gand où il sert de base aux roches des systèmes laekenien et tongrien.

Composition. — Le système bruxellien se compose de diverses roches qui sont de bas en haut :

Le sable glauconifère meuble; le sable fin pailleté; le sable argileux glauconifère à vénéricardes; le sable argileux glauconifère à turritelles; le sable argileux glauconifère sans fossiles; le sable siliceux.

Sable glauconifère meuble. — Sable composé de quartz hyalin plus anguleux qu'arrondis, moyens, inégaux, colorés

en jaune brunâtre à la surface et de grains réniformes arrondis de glauconie d'un vert noirâtre; la proportion de glauconie est de $\frac{1}{10}$ à $\frac{2}{10}$.

Il est parfaitement meuble, gris, gris-jaunâtre pointillé de vert, il devient brunâtre par altération (plateau de Hoogenberg).

Les points verts sont d'autant plus marqués qu'ils sont plus abondants et que le sable est moins jaune; il renferme quelques paillettes de mica.

Localités : Deux carrières au S. de Hoogenberg; au N.-O. de Gyselbrechteghem et au S.-E. de Worteghem.

Du sable glauconifère meuble avec fragments de grès s'observe dans les bois de Mooregem et de Spitaels, mais ce dernier sable est en partie passé à l'état de sable campinien.

Sable fin pailleté. — Au S.-E. de Worteghem, au S. de Nokere; au N.-E. et à l'O. de Oycke.

Sable argileux glauconifère à vénéricardes ⁽¹⁾, au moins 2 mètres.

Grès calcareux glauconifère à turritelles ⁽¹⁾, 0^m,20.

Sable argileux glauconifère sans fossiles ⁽¹⁾, 0^m,20.

Sable siliceux. — Sable fin légèrement glauconifère ($\frac{1}{50}$), d'un banc grisâtre, renfermant quelques débris de coquilles à l'état siliceux; il est jaunâtre à la partie supérieure.

Localité : à 350 mètres au N.-O. de Caester.

(1) Voir la coupe de Gand, pp. 420 et suivantes.

SYSTÈME LAEKENIEN.

Voir la coupe de Gand.

SYSTÈME TONGRIEN.

Voir la coupe de Gand.

Détails locaux.

Collines entre la Lys et l'Escaut. — Les collines qui s'élèvent entre la Lys et l'Escaut constituent trois massifs principaux : celui de Mouscron au N. ; celui d'Orchies au centre ; et celui de Raismes près de Valenciennes au S.

Les deux premiers massifs sont à peine séparés, entre Lille et Tournai, par une légère dépression, correspondant à la limite du terrain crétacé.

La dernière en est séparée par la Scarpe.

Massif de Mouscron. — Le massif de Mouscron est sous-divisé par la Deule et la Marcq ; la première partie du massif commence dans le département du N. en France, au S.-O. de la Bassée et se dirige au N.-E. ; il atteint 44 mè-

tres près de Fournes et s'élève, par conséquent, à 28 mètres seulement au-dessus de la plaine dont la hauteur moyenne est d'environ 16 mètres; sa plus grande largeur vers Fournes est de 1 $\frac{1}{2}$ lieue.

Au delà de la Deule et de la Marcq le massif s'élargit considérablement et acquiert immédiatement environ 4 lieues, entre Wervicq et Lannoy; il s'élève en même temps et atteint 69 mètres au Mont d'Halluin entre Tourcoing et Menin, en France, et a 65 mètres entre Mouscron et Messines en Belgique.

Il se continue au N.-N.-E. entre la Lys et l'Escaut en se rétrécissant progressivement et en s'abaissant jusqu'à la plaine qui s'étend entre Auwegem et Gand et dont la hauteur moyenne est de 9 à 10 mètres.

Le sol se relève à Gand et constitue, vers la partie méridionale de cette ville, un monticule sur lequel se trouve la citadelle.

Le massif principal est séparé de celui d'Orchies par une plaine qui s'étend entre Coyghem, Estampuis, Leers, Templeuve et l'Escaut, et de la Lys par une plaine qui commence vers Courtrai et s'étend jusque près de Vichte, Waereghem et Hutteghemstraet où elle se rattache à la grande plaine qui s'étend de Auweghem à Gand.

Le massif dont je viens de faire connaître l'étendue générale présente une surface mamelonnée, d'un aspect très-remarquable, surtout dans l'espace compris entre la Deule, la Marcq, et le village de Ooteghem. Au delà de ce village, la colline devient plus uniforme jusqu'à Worteghem, et se ramifie ensuite vers Waereghem, Cruyshautem, Auwegem et Heurne, où elle se termine à la plaine de Nazareth le long d'une ligne dirigée de l'O.-N.-O. à l'E.-S.-E. d'environ 2 lieues de largeur.

Le massif dont je viens de faire connaître la forme générale, est composé de divers systèmes tertiaires qui se succèdent les uns aux autres du S.-O. au N.-E. en se recouvrant mutuellement. On y distingue le landenien, l'ypresien, le panisélien, le bruxellien et le laekenien; les systèmes supérieurs manquent complètement à cause du peu de hauteur que ces collines présentent généralement.

Le système landenien constitue la plus grande partie du massif qui s'étend au S.-O. de la Deule et de la Marcq.

Il commence, au S.-O. de la Bassée, se dirige au N.-E. vers Fourmes jusqu'à la Deule, entre Lille et Wambrechies, et ensuite de l'O.-N.-O. à l'E.-S.-E., entre la chaussée de Lille à Tournai et la Marcq jusque vers les frontières de la Belgique.

Dans la plus grande partie de son étendue, ce système est caché par le limon hesbayen et c'est à peine si, en Belgique, on peut en constater des traces en quelques points vers Evregnies, au pied des collines ypresiennes de Dottignies.

Des deux étages dont se compose le système ypresien, l'étage inférieur ou glaiseux seul est bien développé; il constitue d'abord un petit lambeau de quelques centaines de mètres de longueur à $\frac{1}{4}$ de lieue à l'E.-N.-E. de Lille?

Puis une grande île de 2 lieues de longueur sur $\frac{5}{4}$ de large qui s'étend, du S.-O. au N.-E. des environs d'Aubers à Escobecques, en grande partie couverte de limon.

Un lambeau de sable landenien qui n'a pas 1,000 mètres de largeur et qui s'étend d'Englos vers la rue au Sac et la vallée, sépare cette île glaiseuse de la grande île qui commence à Ennetières, qui s'étend entre les alluvions de la Lys et le sable landenien des environs de Lille et se pro-

longe en Belgique entre Menin et Estaimpuis, entre Courtrai et Coyghem, entre Sweveghem et Moen.

La glaise ypresienne ne se montre pas d'une manière continue dans cette étendue, mais seulement vers la partie supérieure des mamelons, les parties basses ou en plaines sont généralement couvertes par le limon hesbayen.

En Belgique, les mamelons glaiseux les plus remarquables sont ceux de Lauwe, de Risquons-Tout, de Marcke d'Aelbeke, de Rollegghem, de Tombrouck, de Luigne, de Dottignies, de Coyghem, de St-Denis, de Belleghem, de Linnenhoek, etc.

Quelques coupes feront bien connaître la constitution de ces collines :

Lorsque, l'on suit le chemin de Menin à Mouscron et à Luigne, on rencontre d'abord du limon sableux ou plastique qui recouvre la glaise à l'O. et près de Reckem; vers la ligne de partage des eaux entre Reckem et Mouscron, la glaise est à découvert en divers points ainsi que vers Mouscron.

La colline de Luigne est en glaise; on fabrique des tuiles avec cette glaise à l'O. du village.

Lorsque, du moulin à vent situé à l'O.-S.-O. de Dottignies on descend vers Evregnies, on voit la glaise ypresienne jusque environ 200 mètres dans le chemin qui descend vers le S.

Plus bas, à 600 mètres au N. d'Evregnies, on a ouvert une carrière de sable jaunâtre et gris, un peu argileux, ce sable est recouvert par 1^m,50 de limon, mais sa position inférieure à la glaise me fait croire qu'il se rapporte à l'étage supérieur du système landenien, peut-être remanié à une époque postérieure.

Collines de Courtrai. — La plupart de ces mamelons sont exclusivement formés de glaise ypresienne qui se montre à découvert dans un grand nombre de points dans leurs parties supérieures, où ils sont cependant encore recouverts par des lambeaux discontinus de limon hesbayen.

Cependant quelques-uns de ces mamelons présentent à leur surface, sur les points les plus élevés, quelques lambeaux peu étendus et peu épais de sable ypresien ou de sable panisielien, assez difficiles à distinguer l'un de l'autre à cause de leur faible épaisseur, de leur ressemblance minéralogique, de leur position sur la limite des mers où ils se sont déposés et probablement de leur mélange à l'époque paniseliennne ou même à des époques postérieures.

Les premiers lambeaux de sable verdâtre qui se présentent vers l'E. à la surface de la glaise sont ceux de Belleghem, mais ils sont très-minces et presque entièrement recouverts de limon hesbayen.

Ce n'est guère qu'à E. de la chaussée de Courtrai à Tournai que ces lambeaux commencent à avoir une épaisseur appréciable; je signalerai :

1° le lambeau allongé du S.-O. au N.-E de sable verdâtre en partie recouvert de limon qui termine la colline sur laquelle est situé le hameau de Linnenhoek à environ 1 lieue au S.-O. de Courtrai? (1);

2° le monticule qui s'étend du moulin à vent vers Beke, présente à sa surface un peu de glaise sableuse gris-jaune-verdâtre;

3° le monticule situé au N.-N.-E. de Coyghem et sur

(1) [L'auteur ajoute : « Ce monticule est à revoir. » M. M.]

lequel est un moulin à vent, présente à sa surface un peu de glaise sableuse gris-jaune-verdâtre.

4° à $\frac{5}{4}$ de lieue au S.-S.-E. de Courtrai, à l'E. et près de la route de Tournai, deux petits monticules de sable ypresien ou bruxellien en partie recouvert par des cailloux de silex, des fragments de grès ferrugineux et des fragments de grès lustré glauconifère, ce qui annonce que les systèmes bruxellien et diestien ont existé là comme au Mont Rouge, etc.

Vers la partie S.-E. du monticule principal, on voit très-bien la superposition du sable fin ypresien à la glaise;

5° le monticule du Molen-te-Claere, situé à $\frac{6}{4}$ de lieue au S.-E. de Courtrai, entre la chaussée de Courtrai à Tournai et celle de Courtrai à Outryve; une grande partie de ce monticule est couverte de limon, mais on observe à 400 mètres à l'E. du moulin, du sable argileux et plus bas à 500 mètres à l'E. du même moulin, du psammite glauconifère ($\frac{1}{10}$), à grains très-fins gris, ou gris-jaunâtre finement pointillé de vert et de blanc passant par taches au brunâtre, cohérent ou friable et, dans ce cas, se désagrégeant aisément dans l'eau et produisant sur les doigts une impression analogue à celle que produit la colophane; il renferme des empreintes de nucules. Le même psammite s'observe à 75 mètres au S.-O. de Molen-te-Claere;

6° le monticule à $\frac{1}{4}$ de lieue à l'E.-N.-E. de Molen-te-Claere et sur lequel se trouve le Molen-te-Perre, ne présente à sa surface qu'environ 1 mètre de sable argileux ypresien ou panisélien, probablement remanié par les eaux diluviennes;

7° au moulin de Hoog à l'E. et près de la chaussée de Courtrai à Outryve on trouve un monticule allongé du S. au N. vers la partie méridionale duquel on observe du sable

argileux glauconifère, à grains moyens inégaux, d'un gris verdâtre, pointillé de vert, peu pailleté, passant au jaune-brunâtre par altération. Ce sable, un peu plastique, devient un peu cohérent en se desséchant, il se rapporte probablement au système panisielien puisqu'il se montre à un niveau supérieur à la glaise ypresienne.

Au N.-O. de ce monticule près du moulin Malgré, à $\frac{3}{4}$ de lieue au S.-E. de Sweveghem, il y a un peu de sable argileux glauconifère ypresien obscurci pas des cailloux ;

8° au N. de cette colline s'élève celle du bois de Bamhout dont la base est en glaise ypresienne, tandis que la partie supérieure consiste en sable jaunâtre à grains moyens recouverts de cailloux, mais ce sable qui ne forme qu'une couche mince n'est probablement qu'un sable bruxellien lavé ; vers la partie orientale du bois de Bamhout le sous-sol est sableux ;

9° dans un autre monticule situé à 300 mètres au N.-N.-O. du bois de Bamhout on trouve du sable argileux glauconifère ;

10° celui de Pladyshoek me paraît douteux.

*Coupe d'une briqueterie sur la route de Courtrai
à Tournai.*

1° Sable argileux, 2 mètres ;

2° Glaise gris-jaunâtre avec coquilles, 2 mètres ;

3° Glaise bleuâtre qui est la plus recherchée pour les briques ; elle devient d'autant plus convenable qu'on s'enfonce plus profondément.

Colline d'Anseghem. — La colline d'Anseghem, en grande

partie séparée de celle de Belleghem par le ruisseau de Canelrey qui s'écoule vers la Lys et celui de Petit Renaix qui se rend dans l'Escaut, s'y rattache seulement en un point de la ligne de partage à l'O. d'Ooteghem.

La glaise ypresienne obscurcie par le limon forme encore un petit monticule au hameau de Teirecot à l'O.-S.-O. de Ooteghem, mais au delà de ce village elle ne se montre guère que sur la pente des collines d'Ingoyghem et de Tieghem dont la partie supérieure est limoneuse et en quelques points seulement de celles qui s'étendent vers le N. où elle est recouverte par des sables ypresiens, paniseliens ou bruxelliens.

Les principaux points où on peut l'observer sont :

Vers le bord méridional de la colline entre Ooteghem et Tieghem, à 200 mètres au N. de l'église d'Ooteghem;

à 1,000 mètres au S.-S.-E. d'Ingoyghem vers la base de Hoogenberg; à $\frac{1}{4}$ de lieue au S.-E. du hameau de Hoogenberg où elle est schistoïde, et à $\frac{1}{3}$ de lieue au S.-O. du même hameau; entre Hoogenberg et Tieghem où elle est quelquefois sableuse et passe au limon ypresien; autour de Tieghem où on observe des traces, au N. de Caester et à l'O.-S.-O. de Gyselbrechteghem.

La fontaine de Braerhoek, située à 600 mètres à l'E.-N.-E. de Gyselbrechteghem est probablement à la séparation des glaises ypresiennes et du sable argileux glauconifère panisélien.

Enfin, à 400 mètres au N. du hameau del Motte on voit des traces de limon ypresien?

Sur le versant N.-E. des collines, la glaise ypresienne se montre en divers points au N.-E. de Vichte; à la rive droite d'un ruisseau coulant entre Anseghem et Vichte; dans un petit monticule à $\frac{1}{4}$ de lieue à l'O. d'Anseghem où elle passe au limon ypresien;

On en voit une trace sous le sable argileux campinien vers le pied de la colline au N.-O. d'Anseghem.

Enfin vers la partie orientale du Spitaelsbosch on voit, entre Anseghem et Waereghem sous une couche mince et discontinue de sable campinien, de la glaise dont la surface a été dénudée (1).

Le sable argileux ypresien qui recouvre la glaise tend à se confondre avec celui qui appartient au système ypresien (2). On peut cependant en constater l'existence en divers points tant sur le versant occidental, à l'E.-N.-E. de Vichte, que sur le versant oriental, près de Hoogenberg et de Caester.

Quant au système panisélien mieux développé et surtout mieux caractérisé que le système ypresien sur lequel il repose et avec lequel il tend à se confondre, il peut être observé dans un grand nombre de localités :

1° Dans la colline de Hoogenberg où il repose sur le système ypresien et supporte un petit lambeau de sable bruxellien;

2° Dans la colline de Caester où il est également recouvert par du sable bruxellien;

3° Sur une grande partie de la pente qui s'étend du hameau de Hoogenberg vers Mooregem principalement près du moulin de Gyselbrechteghem et au hameau de Bergstraate, où il consiste en sable argileux glauconifère renfermant un peu de psammite glauconifère;

4° Sur la pente méridionale du rameau qui s'étend de Worteghem vers le hameau de Vosbeke, où l'on observe du psammite glauconifère, de la glaise et du sable glauconifère surmonté de cailloux;

(1) [L'auteur ajoute au crayon : « n'est-elle pas panisélienne? » M. M.]

(2) [N'est-ce pas « panisélien » qu'a voulu dire l'auteur? M. M.]

5° Sur la pente des collines d'Oycke et de Huysse;

6° Sur le versant oriental de la colline d'Anseghem depuis le hameau de Hoogenberg jusqu'au N. de Worteghem et ensuite sur le versant oriental de la colline de Nokere jusqu'au N. de Cruyshautem où il consiste principalement en sable verdâtre (qui pourrait bien être en partie bruxellien) et qui est, en beaucoup de points, recouvert de cailloux.

Le système bruxellien proprement dit, termine les plateaux du hameau de Hoogenberg et de Caester, et forme deux petits lambeaux vers le sommet de la colline, le premier au N.-O. de Gyselbrechteghem, le second au S.-E. de Worteghem.

Vers la partie septentrionale de la colline on observe du sable fin pailleté au S.-E. de Worteghem, au S. de Nokere, au N.-E. et à l'O. d'Oycke et du sable avec fragments de grès dans les bois de Mooregem et de Spitaels, mais ce dernier sable est en partie passé à l'état de sable campinien; quelques coupes feront bien connaître la constitution de cette colline :

Au N. d'Ooteghem on voit à peine au-dessus de la glaise une pelure de sable fin ypresien qui doit probablement former le plateau qui s'étend au N.-N.-E.

A 1,000 mètres environ au S.-O. du hameau de Hoogenberg, on observe un petit plateau d'environ 150 mètres de largeur, formé de sable glauconifère panisielien, à grains fins avec psammite glauconifère, recouverts de fragments de psammite glauconifère et de plaques de grès ferrugineux, provenant du système diestien.

Si, partant de ce plateau on descend à l'O.-S.-O. vers le hameau de Waeshock on rencontre : de la glaise sableuse glauconifère ($1/10$), à grains fins, réunis par une notable

quantité d'argile en une masse plastique, cohérente qui, lorsqu'elle est séchée, est d'un gris un peu jaunâtre, tacheté de brunâtre par altération et finement pointillée.

Cette glaise est un peu pailletée, rude au toucher et au couper et ne se polit pas dans la coupure, je la considère comme ypresienne.

Plus bas, on trouve la glaise ypresienne proprement dite.

En descendant du même plateau au S.-S.-E. vers le hameau de Klythoek, on trouve successivement de haut en bas :

Paniselien : A. — Du sable très-argileux glauconifère ($\frac{1}{10}$), à grains demi-fins et moyens, subplastique et lorsqu'il est séché, assez cohérent mais friable, d'un gris jaunâtre sale; il renferme des rognons de psammite glauconifère à grains fins, à cassure droite, inégale, d'un gris pointillé de vert et de blanc.

Ypresien : B. — Du sable argileux glauconifère ($\frac{1}{7}$), demi-fin; d'un jaune brunâtre, un peu verdâtre, pailleté, meuble, un peu cohérent, dont les grains sont salis par de l'argile ferrugineuse.

C. — De la glaise sableuse glauconifère ($\frac{1}{10}$), à grains fins, plastique, rude au toucher, cohérente, d'un gris jaunâtre bigarré de brunâtre, un peu pailletée, d'un aspect mat, rude au couper, ne se polissant pas dans la coupure.

Un peu au N. de ces coupes le plateau du hameau de Hoogenberg est terminé par une couche sableuse bruxelloise peu épaisse, d'environ 200 mètres de largeur et qui s'étend du S. au N. sur une longueur d'environ 600 mètres; on observe cette couche en divers points.

Une carrière est ouverte dans cette couche à 500 mètres

au S. de Hoogenberg; ce sable est composé de grains de quartz hyalin plus anguleux qu'arrondis, colorés en jaune-brunâtre à la surface et de grains réniformes arrondis de glauconie d'un vert noirâtre. La proportion du quartz à la glauconie est comme 8 à 2 ou comme 9 à 1.

Il est parfaitement meuble, gris-jaunâtre pointillé de vert; les points verts sont d'autant plus marqués qu'ils sont plus abondants et que le sable est moins jaune.

Une carrière de sable semblable au précédent est ouverte à 400 mètres au S. de Hoogenberg, seulement il offre une teinte dont le fond est gris.

Enfin à Hoogenberg, vers le point le plus élevé de la colline, on voit encore les sables bruxelliens précédents, mais dont la teinte est brunâtre; la partie supérieure de ce sable est d'une nuance brunâtre encore plus foncée, mais elle est moins glauconifère.

Si, partant de ce plateau bruxellien on descend au S.-E. par le chemin qui conduit à Tieghem, on observe la coupe ci-dessous :

Coupe au S.-E. de Hoogenberg relevée le 20 septembre 1849.

Dans le chemin qui descend au S.-E. de Hoogenberg on observe la coupe ci-dessous de haut en bas :

Bruxellien : A. — Sable argileux glauconifère ($\frac{1}{7}$), à grains moyens, un peu cohérent, friable, d'un gris jaunâtre bigarré de brun et pointillé de vert, renfermant des lits de glaise très-finement sableuse, gris terne, qui ne se polit pas dans la coupure.

B. — Sable glauconifère ($1/7$), demi-fin, peu argileux, meuble, d'un jaune brunâtre clair pointillé de vert.

C. — Sable glauconifère à grains moyens inégaux, d'un gris verdâtre clair, un peu jaunâtre, pailleté, meuble.

Paniselien : D. — Sable argileux glauconifère ($1/10$), à grains fins, cohérent, friable, en faisant éprouver aux doigts une impression analogue à celle de la colophane, couleur gris blanchâtre finement pointillé et pailleté; il ressemble au sable landenien.

On y trouve des rognons de grès argileux subgrenu à cassure droite ou largement conchoïde, gris pointillé de vert et de blanc, renfermant des nucules.

Ypresien : E. — Sable argileux glauconifère ($1/15$), à grains moyens inégaux, peu cohérent, d'un jaune brunâtre.

F. — Glaise ypresienne simple, plastique, gris-verdâtre pâle, terne, qui se polit dans la coupure.

G. — Glaise légèrement sableuse, plastique, gris-verdâtre pâle, terne, qui ne se polit qu'imparfaitement dans la coupure, un peu rude au toucher.

Landenien? : H. — Point de sable jaune-brunâtre, à grains moyens, inégaux, peut-être landenien? supérieur.

Enfin, dans une île bruxellienne située à 350 mètres au N.-O. de Caester, entre Courtrai et Audenarde, on observe la coupe suivante de haut en bas :

Coupe à 550 mètres au N.-O. de Caester.

Bruxellien : A. — Carrière de sable fin, légèrement glauconifère ($1/50$), d'un blanc grisâtre, renfermant quelques débris de coquilles à l'état siliceux; il est jaunâtre à la partie supérieure.

B. — Sable argileux glauconifère ($1/10$), d'un jaune brunâtre sale, peu cohérent, friable, à grains moyens, inégaux; il renferme des lits d'argile.

Paniselien : C. — Sable argileux glauconifère ($1/10$), à grains fins, d'un gris jaunâtre sale, un peu pailleté, faisant éprouver aux doigts une impression de colophane.

D. — Psammite glauconifère ($1/10$), à grains moyens, cohérent, d'un gris pointillé de vert et de blanc; il devient plus grenu à la partie inférieure, où il renferme des nucléoles et des turritelles.

E. — Limon ⁽¹⁾ cohérent d'un gris jaunâtre clair terreux, traversé par quelques tubulures capillaires, un peu friable, se désagrégeant promptement dans l'eau.

*Coupe d'une carrière près de Gyselbrechteghem,
relevée le 20 septembre 1849.*

Cette coupe présente de bas en haut :

B. — Sable bruxellien glauconifère ($1/10$), à grains moyens, très-inégaux, d'un gris jaunâtre pointillé de vert, avec quelques paillettes, meuble.

(¹) [Le manuscrit portait : « Limon ypresien, » mais le mot ypresien a été barré au crayon, sans que l'accolade qui réunit les nos C et D sous le nom de « paniselien » ait été prolongée jusqu'au no E. M. M.]

A. — Sable argilo-ferrugineux, à grains moyens, devenu cohérent et divisé en bancs de 0^m,10 à 0^m,20 par des lits argileux gris-verdâtre de 0^m,01. Le sol est couvert de cailloux.

Coupe à 1/4 de lieue au N.-N.-O. de Gyselbrechteghem, relevée le 20 septembre 1849.

Cette coupe présente de bas en haut :

B. — Argile sableuse glauconifère ($1/10$), d'un gris jaunâtre bigarré de brunâtre, pointillé de vert, légèrement pailletée, terne, rude au couper, ne se polissant pas dans la coupure, plastique; elle renferme des rognons de psamnite glauconifère.

A. — Sable argileux glauconifère ($1/10$), peu cohérent, friable, d'un jaune brunâtre sale, pointillé.

Colline de Gand. — La colline qui s'élève au S. de la ville de Gand est séparée de celle d'Anseghem par une plaine de sable campinien; elle a une forme ovale allongée du S. au N.; elle se compose de diverses roches appartenant aux systèmes tongrien, laekenien et bruxellien, dont je vais donner une description :

Grès calcaireux bruxellien. — Entre la citadelle de Gand et la station du chemin de fer, on a trouvé, en creusant pour établir les fondations d'une maison, des traces de sable laekenien, et du grès très-calcaireux glauconifère ($1/20$), cohérent, grenu, à cassure inégale, d'un gris blanchâtre pointillé de noir verdâtre et contenant une grande quantité de coquillages.

Cette roche est vraisemblablement bruxellienne et il est probable qu'elle se trouve à la limite des systèmes bruxellien et laekenien.

Glaise glauconifère tongrienne. — Un peu au N.-N.-E. de la citadelle de Gand, on voit de l'argile sableuse glauconifère ($1/25$); les grains quartzeux y sont très-fins, ceux de glauconie de grosseur moyenne, la matière argileuse grisâtre et brun-jaunâtre; on y voit quelques paillettes très-fines.

La roche est d'un gris sombre, bigarré de brun et irrégulièrement pointillé de vert, elle est plastique et ne se polit pas dans la coupure.

On y voit aussi de l'argile sableuse sans glauconie, d'un gris jaunâtre, plastique, qui ne se polit pas et qui est rude au couper.

Il est probable que tout le plateau de la citadelle, ainsi que la petite place située entre la citadelle et la ville sont en glaise tongrienne.

Un peu avant de sortir de Gand par la porte de Courtrai, on voit sur la gauche une carrière de sable très-intéressante, elle présente de haut en bas :

Coupe de Gand, relevée le 23 octobre 1850.

A. — Sable glauconifère ($1/10$), à grains moyens, demi-fins, inégaux, calcareux; les grains quartzeux demi-fins sont anguleux, les grains moyens sont arrondis, ils sont plus ou moins salis en gris jaunâtre; les grains de glauconie réniforme d'un noir verdâtre, le calcaire consiste en petites nummulites et débris de coquillages.

Le sable est meuble, d'un gris jaunâtre pointillé de noir et de blanc; on y trouve des térébratules et le *Solarium Nystii*.

A'. — Vers la partie inférieure le sable devient un peu plus glauconifère et son grain paraît être un peu plus égal.

L'épaisseur de A et A' est de 3 mètres.

B. — Banc de grès calcaireux ($1/3$), glauconifère ($1/13$), à grains moyens, demi-fins, assez égaux, cohérent, grenu, à cassure inégale, d'un gris jaunâtre clair, finement pointillé de noir verdâtre et tacheté de blanc par les fossiles qu'il contient et parmi lesquels on distingue quelques petites nummulites; on y voit quelques grains quartzeux hyalins, arrondis de 1 à 2 millimètres, mais ils sont très-rares, épaisseur 0^m,10.

C. — Sable glauconifère ($1/7$), à grains moyens, demi-fins, plus calcaireux que les précédents, les grains quartzeux y sont salis par du calcaire terreux grisâtre; les grains de glauconie sont d'un noir verdâtre.

Ce sable est meuble, d'un gris jaunâtre comme le précédent, pointillé de vert et tacheté de blanc, il renferme beaucoup de coquillages; on voit encore de petites nummulites et le *Solarium Nystii*; épaisseur 1 mètre.

D. — Lit très-coquiller, composé de sable glauconifère ($1/10$), à grains moyens et demi-fins, inégaux, mêlé avec deux fois son volume de débris blancs jaunâtres de coquillages divers, parmi lesquels on distingue encore quelques petites nummulites; le sable est meuble ou peu cohérent, d'un jaune grisâtre très-clair.

Ce banc paraît avoir été formé aux dépens des fossiles bruxelliens qui sont en dessous; il paraît former la base du système laekenien, cependant on n'y voit pas de grains quartzeux subpisaires; épaisseur, 0^m,20.

E. — Sable argileux glauconifère ($1/15$), à grains moyens, les grains quartzeux sont plus anguleux qu'arrondis et plus ou moins colorés en brun jaunâtre par des matières ferrugineuses, les grains de glauconie sont réniformes, d'un noir verdâtre; ce sable est un peu cohérent, friable, d'un brun verdâtre; épaisseur, 0^m,20.

F. — Grès calcaireux ($1/3$), glauconifère ($1/15$), à grains moyens, les grains quartzeux sont hyalins, gris, la glauconie réniforme, vert foncé, la matière calcaire terreuse d'un jaune blanchâtre un peu ferrugineux.

Ce grès qui passe au macigno glauconifère est cohérent, grenu ou grossier, à grains moyens, à cassure inégale, d'un gris jaunâtre finement pointillé et renfermant des coquillages dont le test est blanchi, friable, ou a disparu. On y remarque des turritelles, des cythérées et de petites vénéricardes comme à Aeltre. La roche ressemble à celle du Mont Rouge; elle fait une vive effervescence dans les acides et y laisse des grains de quartz et de glauconie plus un nuage ferrugineux assez considérable; épaisseur, 0^m,20.

G. — Sable glauconifère ($1/10$), à grains moyens légèrement calcaireux; les grains de quartz sont plus anguleux qu'arrondis, un peu salis en gris verdâtre; les grains de glauconie sont réniformes, d'un vert foncé; les parties calcaires sont d'un blanc jaunâtre et consistent en débris de coquilles; le sable est meuble ou à peine cohérent, d'un gris jaunâtre un peu verdâtre pointillé de vert et tacheté de blanc; épaisseur, 1^m,20.

H. — Sable glauconifère ($1/7$), à grains moyens un peu plus fins que le précédent; les grains de quartz sont anguleux, salis en jaune verdâtre.

Ce sable est meuble, d'un vert grisâtre; il contient des *Venericardia planicostata*; épaisseur 0^m,80.

I. — Sable glauconifère ($1/10$), calcaireux, à grains moyens un peu inégaux, les grains quartzeux sont généralement anguleux et salis par de la matière argileuse gris-verdâtre; les gros sont arrondis.

Les grains de glauconie sont réniformes et les parties calcaires qui consistent en débris de coquilles sont blanchâtres.

Ce sable est meuble, d'un gris jaunâtre un peu verdâtre, pointillé de vert et tacheté de blanc.

Ce sable ressemble au sable *G*.

Il correspond au sable glauconifère des environs de Louvain et d'Aeltre; il constitue la partie inférieure de la carrière.

Le sable d'Aeltre étant ici immédiatement inférieur à celui de Laeken, il est probable qu'il recouvre le sable glauconifère meuble bruxellien.

TABLE ANALYTIQUE DES FIGURES

DU TOME II.

	Pages.
FIG. 1. — Coupe d'une carrière près de Cassel	291
— 2. — Coupe au Mont-Noir	310

TABLE ANALYTIQUE DES MATIÈRES

DU TOME II.

TERRAINS TERTIAIRES.

PREMIÈRE PARTIE.

Description générale des roches.

	Pages.
SYSTÈME LANDENIEN	1
<i>Classement stratigraphique des roches</i>	1
<i>Description générale des roches</i>	2
Étage inférieur	2
Glaise ou argile	2
Poudingue glauconifère	5
Psammite glauconifère.	4
Psammite simple	8
Macigno	8
Marne	10
Argilite	11
Silex stratoïde	12
Sable argileux glauconifère	12
Étage supérieur.	14
Sable glauconifère à grains fins	14
Sable glauconifère à grains moyens	14
Sable silicifère à grains moyens	15
Sable pur	16

	Pages.
Grès glauconifère à grains moyens	17
Grès silicifère	17
Grès pur	18
Marne	19
Glaise	20
Lignite.	21
SYSTÈME YPRESIEN	23
<i>Étendue</i>	<i>23</i>
<i>Classement stratigraphique des roches</i>	<i>23</i>
<i>Description générale des roches</i>	<i>24</i>
Étage inférieur	24
Sable argileux glauconifère inférieur	24
Glaise sableuse.	25
Glaise simple	26
Étage supérieur.	29
Sable argileux glauconifère supérieur	29
Sable fin glauconifère	31
Glaise schistoïde supérieure	36
Macigno stratoïde glauconifère	37
Limon ypresien	37
Limon calcareux.	38
Limon argileux	39
Lit de coquilles en calcédoine	39
Argilite fossilifère	40
Glaise massive supérieure.	40
Sable glauconifère à grains moyens.	41
SYSTÈME BRUXELLIEN. — (Systèmes bruxellien et panisilien et une partie du système laekenien)	42
Étendue	42
Altitude	43
Composition.	44
Massif occidental	48
Étendue	48

	Pages.
<i>Classement stratigraphique des roches</i>	50
<i>Description générale des roches</i>	51
SYSTÈME PANISELIEN	51
Psammitte glauconifère à gros grains et sable argileux glauconifère	51
Sable argileux glauconifère à grains moyens	54
Sable argileux glauconifère à grains fins	55
Psammitte glauconifère à grains moyens	56
Psammitte glauconifère à grains fins.	59
Argile grise	61
Argilite grise	61
Sable glauconifère argileux à lits de glaise	62
Sable glauconifère	64
Lit de sable argileux glauconifère	66
Quartzite et grès glauconifères	67
SYSTÈME BRUXELLIEN	71
Sable argileux glauconifère et fossilifère	71
Macigno glauconifère	71
Sable simple à grains moyens ou demi-fins	72
Macigno simple gris-jaunâtre.	72
SYSTÈME LAEKENIEN	74
Sable calcareux glauconifère à polythames	74
Grès calcarifère à polythames	75
Localités des sables et grès à polythames	75
Sable et grès graveleux calcarifère	78
Sable de Jette	78
Massif oriental ou de Bruxelles.	79
Étendue	79
Altitude	81
Inclinaison	84
Puissance	85
<i>Classement stratigraphique des roches</i>	86

	Pages.
<i>Description générale des roches</i>	87
Étage inférieur	87
Cailloux glauconifères	87
Sable glauconifère graveleux à gros grains	89
Sable graveleux calcaireux ($1/5$), glauconifère ($1/10$), à poly- piers	95
Sable glauconifère à grains moyens	94
Sable argileux glauconifère à grains moyens	94
Grès glauconifère	95
Sable calcaireux glauconifère à grains moyens	95
Calcaire de Gobertange	96
Calcaire quartzifère et glauconifère de Nalannes	98
Calcaire quartzifère et glauconifère de Nerem, près de Hougaerde et de Remy-Geest	98
Macigno glauconifère du Mont Rouge	99
Sable glauconifère à grains fins	99
Sable ferrugineux à grains demi-fins	100
Grès à grains fins, grès blanchâtre légèrement glauconifère.	100
Silex subcelluleux	101
Nummulites siliceuses	102
Sable calcarifère	102
Grès calcarifère	105
Étage supérieur.. . . .	106
Gravier simple	106
Gravier (altération).	107
Sable graveleux	107
Sable simple à gros grains	108
Grès simple à gros grains	109
Sable simple à grains moyens	109
Grès peu calcaireux à grains moyens, fossilifère, non glau- conifère ou grès lustré calcaireux	113
Sable à grains moyens, légèrement argileux	113
Sable ferrugineux graveleux	114
Sable ferrugineux à gros grains	114
Sable ferrugineux à grains moyens	115
Grès ferrugineux	116

	Pages.
SYSTÈME LAEKENIEN	417
<i>Classement stratigraphique des roches.</i>	417
<i>Description générale des roches.</i>	418
Gravier glauconifère subpisaire.	418
Gravier glauconifère caillouteux	421
Gravier calcaireux	422
Grès graveleux calcarifère	423
Sable glauconifère demi-fin	425
Sable glauconifère pailleté fin	428
SYSTÈME TONGRIEN	430
<i>Classement stratigraphique des roches.</i>	430
<i>Description générale des roches.</i>	430
Étage inférieur	430
Gravier	430
Gravier simple	430
Graviers caillouteux	431
Coupe d'une carrière de sable à la partie supérieure du vallon de Chokier	432
Gravier silicifère	432
Sable simple à grains moyens	433
Sable simple demi-fin.	433
Sable pailleté demi-fin	434
Sable argileux fin pailleté	435
Argile sableuse pailletée fine.	437
Sable argileux fin à gros grains de glauconie	438
Glaise sableuse glauconifère.	440
Argile simple (du Mont Rouge).	441
Sable de Grimmersingen	442
Gîtes fossilifères	447
Sable vert-pistache.	449
Sable jaunâtre (altération du sable vert-pistache)	450
Étage supérieur	450
Gravier	450

	Pages.
Sable blanchâtre graveleux	151
Sable blanchâtre	152
Glaise verte	155
Sable argileux	158
Marne calcareuse blanchâtre.	159
Gîtes fossilifères des glaises vertes.	160
SYSTÈME RUPELIEN.	167
<i>Classement stratigraphique des roches.</i>	167
<i>Description générale des roches</i>	168
Étage inférieur.	168
Sables à <i>Pectunculus</i>	168
Gîtes fossilifères des sables à <i>Pectunculus</i>	169
Argile sableuse à nucules?	171
Gîtes fossilifères des glaises à nucules.	172
Macigno ou argile calcaréo-sableuse à nucules	174
Sable graveleux.	175
Sable jaune	176
Sable argileux et limon sableux.	178
Argile sableuse.	179
Argile fragmentaire	180
Étage supérieur	181
Argile schistoïde	181
Rognons de Ludus Helmonti	183
Rognons de sperkise du sondage d'Anvers	184
Argile sableuse.	184
Argile sableuse glauconifère.	185
Marne simple	185
Marne sableuse (argile sableuse calcarifère).	185
Sable argileux fin pailleté	186
Limon ou sable argileux très-fin	187
Argile fragmentaire	187
Sable à grains moyens	188
Sable à grains moyens argileux.	188
Appendice	188

	Pages.
Sondage d'Anvers	189
SYSTÈME BOLDERIEN	191
<i>Classement stratigraphique des roches</i>	<i>191</i>
<i>Description générale des roches</i>	<i>191</i>
Cailloux	191
Sable glauconifère	192
Sable glauconifère de Casterlé	194
Sable glauconifère ($1/20$ - $1/30$)	195
Sable à grains noirs siliceux ou aimantifères?	196
Sable jaune	196
Sable blanchâtre pailleté.	197
Grès coquiller blanchâtre	197
Gravier du Bolderberg	198
Sable graveleux glauconifère	199
Sable à gros grains	199
Sable à grains moyens inégaux (sondage de Lommel)	200
Sable à grains moyens ou demi-fins	200
Grès à gros grains	201
Poudingue de Stolberg et de Gressenich	201
Argile blanche du lignite de Freesdorf	201
Argilite d'eau douce	201
Marne ? (sondage de Lommel)	202
Lignite	202
SYSTÈME DIESTIEN.	204
Étendue	204
<i>Classement stratigraphique des roches</i>	<i>205</i>
<i>Description générale des roches.</i>	<i>205</i>
Division en étages	205
Étage inférieur	209
Cailloux glauconifères	209
Poudingue ferrugineux	211
Sable glauconifère	211

	Pages.
Sable glauconifère à gros grains	212
Sable glauconifère à grains moyens uniformes	213
Altération des sables glauconifères.	215
Sables diestiens lavés.	215
Sable limoniteux	216
Grès ferrugineux	217
Grès ferrugineux glauconifère	217
Limonite.	218
Lit d'argile	219
Sable glauconifère argileux ou plastique.	219
Étage supérieur	221
Sable glauconifère fossilifère	221
Sable glauconifère calcaireux	223
Sable glauconifère calcaireux lavé (scaldisien?)	223
SYSTÈME SCALDISIEN	226
<i>Classement stratigraphique des roches.</i>	<i>226</i>
<i>Description générale des roches</i>	<i>226</i>
Sable argilo-calcaireux très-coquiller, glauconifère.	226
Sable argilo-calcaireux coquiller	227
Sable fin ferrugineux.	227
Sable glauconifère.	227
Gravier coquiller	228
Sable glauconifère.	228
Sable glauconifère.	228

MASSIF ENTRE LA COTE ET LA LYS.

<i>Classement stratigraphique des roches.</i>	<i>250</i>
<i>Description des roches</i>	<i>252</i>
SYSTÈME YPRESIEN	252
Étendue, altitude et composition	252
Étage inférieur	253

	Pages.
Étendue et altitude	235
Composition	236
Argile plastique	256
Argile subplastique	237
Limon	238
Argile schistoïde finement sableuse	238
Étage supérieur	259
Étendue	259
Composition	245
Sable fin.	244
Sable argileux glauconifère à grains moyens	244
Sable peu argileux glauconifère demi-fin	245
Sable glauconifère demi-fin	245
Sable argileux glauconifère	246
Sable glauconifère.	246
SYSTÈME PANISELIEN	248
Étendue	248
Composition	250
Étage inférieur ou flandrien	250
Sable argileux glauconifère à gros grains	250
Psammite et grès glauconifères.	251
Sable argileux glauconifère à grains moyens	252
Psammite glauconifère à grains moyens et fins	252
Étage supérieur	253
Glaise schistoïde	253
Argile finement sableuse.	253
Argile à plaques sonores.	254
SYSTÈME BRUXELLIEN.	255
Étendue.	255
Composition	258
Étage inférieur	259
Sable glauconifère inférieur.	259
Sable fin glauconifère pailleté	260
Sable glauconifère sans fossiles.	261

	Pages.
Étage moyen	261
Sable glauconifère.	262
Grès calcaireux glauconifère à turritelles	262
Sable calcaireux glauconifère ($\frac{1}{3}$)	263
Sable glauconifère ($\frac{1}{10}$), calcaireux ($\frac{1}{10}$)	263
Grès calcaireux fossilifère et glauconifère ($\frac{1}{30}$)	264
Sable à turritelles d'Aeltre	264
Sable blanc à grains noirs	264
Sable légèrement calcaireux	265
Grès calcaireux fossilifère	265
Étage supérieur	266
Partie siliceuse ou calcaireuse	266
SYSTÈME LÆKENIEN	267
Étendue.	267
Composition.	267
Étage inférieur ou calcaireux	267
Sable calcaireux à grandes nummulites	268
Sable calcaireux glauconifère ($\frac{1}{30}$).	268
Banc cohérent de grès calcarifère	269
Étage supérieur ou siliceux	270
Sable à grains inégaux glauconifère	270
Sable fin ferrugineux	270
SYSTÈME TONGRIEN	272
Étendue.	272
Composition.	273
Sable glauconifère.	273
Sable très-glauconifère et fossilifère	273
Sable glauconifère du massif d'Ursel	274
Argile sableuse glauconifère	274
Sable très-argileux glauconifère	275
Argile non glauconifère fragmentaire	275
Argile simple du massif d'Ursel	276
SYSTÈME RUPELIEN	277
Étendue.	277

	Pages.
Composition	277
Sable glauconifère ferrugineux	277
Sable argileux glauconifère	278
Lit de grès ferrugineux	278
Sable ferrugineux glauconifère avec lits argileux	278
Sable ferrugineux glauconifère avec lits de cailloux	279
Sable jaune	279
SYSTÈME DIESTIEN.	281
Étendue.	281
Composition	281
Sable ferrugineux à gros grains inégaux	281
Sable ferrugineux à grains moyens égaux	282
<i>Détails locaux</i>	283
Description physique des collines d'Ypres	283
<i>Colline de Cassel</i>	284
Coupe de la carrière à l'E. du tournant de la route de Cassel	286
Coupe d'une carrière à 100 mètres à l'E. du tournant de la route de Cassel	289
Coupe de la 5 ^e carrière à l'O. et près de Cassel.	290
Coupe d'une carrière à 1,000 mètres au N.-O. de l'église de Cassel.	293
Sable calcaireux laekenien	296
<i>Colline des Récollets</i>	296
Coupe des Récollets près de Cassel.	297
Coupe à 100 mètres à l'E. de la bifurcation des routes de Steenvoorde et de Bailleul	300
Autres coupes relevées le 28 octobre 1850	301
Coupe à l'O. de la sablonnière près de Cassel	302
Coupe de la sablonnière à 1/4 de lieue à l'E.-N.-E. de Cassel.	302
Coupe un peu à l'E. de la sablonnière à 1/4 de lieue à l'E.-N.-E. de Cassel.	303
Sable ypresien supérieur.	304

	Pages.
<i>Mont des Chats</i> (Katsbergh)	504
<i>Mont Noir</i>	505
Coupe au Mont ^g Noir	506
Coupe au S.-E. du Mont Noir	510
Coupe à 400 mètres à l'E.-N.-E. du Mont Noir.	511
Coupe à l'E. du Mont Noir	511
<i>Mont Vidaigne</i>	515
<i>Mont Rouge</i>	515
Coupe à 1,000 mètres à l'O.-N.-O. de Loere	514
Coupe du Mont Rouge	514
<i>Mont Aigu</i>	520
Coupe du Mont Aigu	520
Coupe du Scherpenberg	525
Coupe du Solcil	524
<i>Mont Kemmel</i>	526
<i>Colline de Wytschaete</i>	527
<i>Colline de Gheluwelt</i>	528
Coupe entre Gheluwelt et Zonnebeke	533
<i>Colline de Passchendaele</i>	533
Coupe à l'O. de Broodseynde	534
Coupe à l'E. de Broodseynde	536
Ancienne coupe à l'E. de Broodseynde	537
Coupe de Bastiaenhof.	538
<i>Collines de Clercken</i>	539
<i>Colline de Neuve-Église</i>	541
<i>Colline de Lendeledé</i>	542
Coupe de Lendeledé	545
<i>Collines de Paenders</i>	546
<i>Collines de Moorslede</i>	447
Coupe à $\frac{1}{4}$ de lieue à l'E.-N.-E. de Moorslede	548
Coupe à $\frac{1}{2}$ lieue au S. de Roulers.	552

	Pages.
<i>Colline d'Ardoye</i>	354
<i>Colline de Pitthem</i>	354
<i>Colline de Thielt</i>	354
Coupe entre Thielt et Maria-Loop	356
Coupe au S. de Thielt	357
Coupe de Spoelberg près de Thielt	359
Coupe entre Thielt et Ruysselede	360
<i>Collines de Poesele et de Vynckt</i>	360
<i>Colline de Hooglede</i>	361
Coupe à $\frac{1}{3}$ de lieue à l'O.-N.-O. de Hooglede	362
<i>Plateau de Coolskamp</i>	363
Coupe à l'E. d'Engelshof (Gits)	364
<i>Colline de Thourout</i>	368
Coupe à $\frac{1}{3}$ de lieue au N.-O. de Thourout	370
Coupe entre Thourout et Wynendaele	371
Coupe à $\frac{1}{4}$ de lieue à l'E.-N.-E. de Thourout	372
Coupe du chemin de fer près Thourout	373
<i>Colline du Keselberg</i>	376
<i>Colline d'Oostcamp</i>	378
<i>Massif de St-Georges.</i>	379
Coupe au N. du hameau de Den Hecke	380
Coupe de Ruysselede à la ferme de Jesuiten-Goed	384
Coupe entre Ruysselede et Aeltre	385
Coupe entre Lootenhulle et Aeltre.	386
<i>Plateau d'Ursel</i>	388

MASSIF ENTRE LA LYS ET L'ESCAUT.

<i>Classement stratigraphique des roches</i>	396
<i>Description des roches</i>	397

	Pages.
SYSTÈME LANDENIEN	397
SYSTÈME YPRESIEN	397
Étendue.	397
Étage inférieur	397
Étage supérieur	398
SYSTÈME PANISELIEN	400
Étendue.	400
Composition	400
Sable argileux glauconifère ($\frac{1}{7}$).	401
Sable argileux glauconifère ($\frac{1}{10}$) à grains moyens.	401
Limon	401
Sable et psammite glauconifères à grains fins	401
Sable argileux avec lits de glaise	402
SYSTÈME BRUXELLIEN.	403
Étendue.	403
Composition	403
Sable glauconifère meuble	403
Sable fin pailleté	404
Sable argileux glauconifère à vénéricardes	404
Sable calcareux glauconifère à turritelles.	404
Sable argileux glauconifère sans fossiles	404
Sable siliceux	404
SYSTÈME LAEKENIEN	405
SYSTÈME TONGRIEN	405
<i>Détails locaux</i>	405
<i>Collines entre la Lys et l'Escaut</i>	405
<i>Massif de Mouscron</i>	405
<i>Collines de Courtrai</i>	409
Coupe d'une briqueterie sur la route de Courtrai à Tournai	411
<i>Collines d'Anseghem</i>	411

	Pages.
Coupe au S.-E. de Hoogenberg	416
Coupe à 550 mètres au N.-O. de Caester	418
Coupe d'une carrière près de Gyselbrechteghem	418
Coupe à 1/4 de lieue au N.-N.-O. de Gyselbrechteghem	419
<i>Colline de Gand</i>	419
Grès calcaireux bruxellien	419
Glaise glauconifère tongrienne	420
Coupe de Gand	420



