

## SÉANCE MENSUELLE DU 19 JANVIER 1937.

*Présidence de M. ÉT. ASSELBERGHS, président.*

En ouvrant la séance, M. ÉT. ASSELBERGHS, remercie les membres de l'avoir appelé à la présidence. Il adresse à M. CH. STEVENS, président sortant, les remerciements et les félicitations de la Société.

M. A. GROSJEAN remercie la Société pour son élection au poste de secrétaire général et assure chacun de son meilleur dévouement.

Le procès-verbal de la séance du 15 décembre 1936 est lu et approuvé.

M. Ivan DE MAGNÉE a envoyé au secrétariat une lettre remerciant la Société pour son élection de membre effectif.

Parmi les dons et envois reçus, le président attire l'attention sur l'exemplaire du *Problème tectonique de l'Ardenne*, offert par M. F. KAISIN.

### **Dons et envois reçus :**

De la part des auteurs :

- 9004 .... British Museum (Natural History). — Guide to the exhibition galleries of Geology and Paleontology. London, 1936, 74 pages, 2 planches et 15 figures.
- 9005 *Kaisin, F.* Le problème tectonique de l'Ardenne. Louvain, 1936, 368 pages, 6 planches et 96 figures.
- 9006 *Zavaritsky, A. N.* The interference microrefractometer and its application to mineralogy and petrography. Moscou, 1936, 46 pages et 19 figures.
- 6297 *Collard, A.* Bibliothèque de l'Observatoire royal et de l'Institut royal Météorologique de Belgique à Uccle. Catalogue alphabétique des livres, brochures et cartes. — Tome IV. Accroissements 1923-1932. Gembloux, 1936, 453 pages.
- 7192 *Torcelli, A.* Obras completas y correspondencia científica de Florentino Ameghino. — Volumen XXIII. Correspondencia científica. La Plata, 1936, 641 pages.

## Communications des membres :

### Essai de division stratigraphique des formations primaires du Katanga méridional,

par P. VANDEN BRANDE

La première esquisse stratigraphique du Katanga méridional a été établie par J. Cornet, au retour de son voyage au Katanga (1891-1893).

Depuis lors, elle a subi, à plusieurs reprises, des modifications : de MM. Studt (1908-1913), Studzer (1913), Behrend (1914), Guillemain (1915), Grosse (1918), Van Doorninck (1928), Robert (1911, 1926, 1935).

La dernière esquisse de M. Robert (1) (\*) diffère peu de son esquisse établie en 1926 : les assises ont été considérées comme des étages.

Les progrès des connaissances géologiques concernant le Katanga méridional permettent, pensons-nous, une révision de la division stratigraphique de ses formations primaires.

L'essai de cette révision constitue le but de la présente note.

Le manque de fossiles nous a obligé, tout comme nos prédécesseurs, à recourir à la méthode stratigraphique simple. Nous avons donc eu recours aux caractères lithologiques des formations et spécialement aux niveaux de cailloutis ou de conglomérats, actuellement connus au Katanga méridional.

Quant aux noms que nous proposons de donner aux nouveaux systèmes et étages, ils ont été choisis, en général, dans les anciennes esquisses stratigraphiques.

#### I. — EXAMEN DES NIVEAUX CONGLOMÉRATIQUES

Les niveaux conglomératiques, actuellement bien connus au Katanga méridional, sont :

- les grès conglomératiques du plateau du Kundelungu;
- le Petit Conglomérat du Kundelungu;
- le Grand Conglomérat du Kundelungu;
- le Petit Conglomérat de Mwashya;
- le conglomérat de Roan.

---

(\*) Les nombres entre parenthèses renvoient à la liste bibliographique, placée à la fin de la note.

### 1. Les grès conglomératiques du plateau du Kundelungu.

Ces grès ont été observés, pour la première fois par J. Cornet et figurent dans sa coupe du massif du Kundelungu (2).

Ce sont des grès brun-rouge, feldspathiques, finement micacés; les cailloux sont, en général, peu abondants, souvent dispersés dans la roche, mais peuvent localement former des lits peu épais; ils ont des formes allongées, aplaties et sont constitués principalement de schiste rouge violacé ou gris violacé, argileux, finement micacé, rappelant certaines roches subordonnées. Des « ripples marks » accompagnent fréquemment les cailloux. Des cailloutis analogues ont été observés, par M. P. Grosemans dans la région de Luishya et par nous dans la région de Sakabinda, dans les calcaires gréso-psammitiques du Kundelungu supérieur de ces régions.

Nous considérons les grès conglomératiques du plateau du Kundelungu et les calcaires gréso-psammitiques à cailloutis ci-dessus appelés comme hétéropiques.

Ces roches sont l'indice d'un changement dans la sédimentation et peuvent être considérées comme le début d'un nouveau cycle de sédimentation.

### 2. Le Petit Conglomérat et le Grand Conglomérat du Kundelungu.

Le nombre d'observations concernant le Petit Conglomérat du Kundelungu s'est accru très fortement ces dernières années; de plus ses affleurements ont été suivis sur de nombreux kilomètres, un peu partout au Katanga méridional.

La continuité du Petit Conglomérat du Kundelungu peut donc être tenue actuellement pour certaine dans tout le Katanga méridional, ou tout au moins, pour aussi certaine que celle du Grand Conglomérat du Kundelungu.

Ses facies sont nombreux; ils expliquent les divergences d'opinions quant à son origine (3).

Dans la région de la feuille Lukafu, l'origine glaciaire, morainique, du Petit Conglomérat du Kundelungu nous semble certaine (4); nous croyons également à l'origine glaciaire du Petit Conglomérat dans les autres parties du Katanga méridional.

Si des cailloux striés ou d'autres caractères glaciaires n'ont pas été observés précédemment partout dans le Petit Conglomérat du Kundelungu, cela résulte, en grande partie, de ce que les leviers géologiques ont été faits, en général, à une allure trop rapide pour permettre l'étude détaillée des affleurements; en outre, dès le début de la découverte du Petit Conglomérat du

Kundelungu, celui-ci fut considéré comme un conglomérat d'importance secondaire et, dans la suite, il fut l'objet de peu d'attention de la part des géologues; d'autant plus que son repérage sur le terrain n'était pas aisé et que sa différenciation d'avec le Grand Conglomérat du Kundelungu est impossible par le seul examen macroscopique ou microscopique.

En ce qui concerne le Grand Conglomérat du Kundelungu, rappelons que l'accord est unanime concernant son origine glaciaire, continentale, et son extension à tout le Katanga méridional.

Les périodes glaciaires correspondant aux dépôts du Grand et du Petit Conglomérats du Kundelungu doivent être considérées plutôt comme distinctes et séparées par une longue période de régression et de transgression, correspondant au dépôt des assises du Kundelungu inférieur. Par place ces assises ont été enlevées partiellement, voire totalement, par les dénudations de la période glaciaire du Petit Conglomérat du Kundelungu, mettant ainsi en contact, localement, le Petit Conglomérat avec les différentes assises des séries sous-jacentes.

### 3. Le Petit Conglomérat de Mwashya.

Nos travaux (5) concernant cet horizon se résument comme suit :

Le Petit Conglomérat de Mwashya n'est vraisemblablement qu'un épisode de l'assise des schistes dolomitiques, gris-vert, de la série de Mwashya; c'est une formation locale; son origine n'est pas encore bien établie, mais nous semble fluvio-glaciaire; la présence parmi les cailloux de ce conglomérat, de roches provenant d'assises ou d'horizons subordonnés (dolomies, calcaires, roches oolithiques, jaspes) est l'indice d'une période de régression et de transgression. Le Petit Conglomérat de Mwashya peut donc être considéré, également comme le début d'un cycle sédimentation.

### 4. Le conglomérat de Roan.

Dans la région sud du Katanga méridional et dans la région de N'Zilo, ce conglomérat se trouve partout en discordance de stratification, et en transgression sur des formations plus anciennes. Son origine est vraisemblablement marine; il représente certainement la base d'un système, voire d'un groupe.

### 5. Conclusions.

De la connaissance des principaux niveaux conglomératiques connus au Katanga méridional et que nous venons de passer succinctement en revue nous pouvons conclure :

a) Le conglomérat de Roan, les Grand et Petit Conglomérats du Kundelungu, ainsi que les grès conglomératiques du plateau du Kundelungu ont une allure générale nettement établie dans tout le Katanga méridional.

Le Petit Conglomérat de Mwashya n'a été observé jusqu'à présent que dans les régions nord du Katanga méridional. Toutefois, dans les parties centrales du Katanga méridional, nous croyons avoir reconnu le Petit Conglomérat de Mwashya parmi les horizons de la série des Mines (6).

Les cinq conglomérats susmentionnés peuvent donc être considérés comme l'indice de cinq cycles de sédimentation distincts.

b) Parmi les cinq conglomérats examinés, deux sont d'origine glaciaire certaine, et correspondent à des formations continentales : le Grand et le Petit Conglomérats du Kundelungu.

L'existence de vestiges de dépôts continentaux à la base d'une série est l'indice de pseudo-concordance, c'est-à-dire indique qu'il y a eu émergence entre les deux séries (7).

D'autre part, M. F. Delhaye a rappelé dernièrement (8) que le dépôt d'une tillite n'a que la valeur d'un épisode dans l'histoire d'une période continentale; qu'une tillite apporte la preuve évidente du caractère transgressif de la formation marine surincombante, même en l'absence de toute discordance de stratification; que les tillites doivent être stratigraphiquement classées à part; enfin que leur présence implique une division des formations qu'elles séparent en deux systèmes. Nous partageons cette manière de voir.

c) Les grès conglomératiques du plateau du Kundelungu ne peuvent être considérés que comme l'indice d'une période de transgression peu importante; ils constitueraient la limite entre deux étages.

d) Quant aux deux cycles de sédimentation du système comprenant les formations antérieures au Grand Conglomérat glaciaire du Kundelungu, on doit également les considérer, jusqu'à plus amples informations, comme représentant deux étages.

e) Suite aux considérations précédentes, voici comment nous proposons de diviser les formations géologiques primaires du Katanga méridional.

- |   |   |   |
|---|---|---|
| 1. — Système postérieur au Petit Conglomérat du Kundelungu.                                     | } | Étage supérieur : assises postérieures aux grès conglomératiques du plateau du Kundelungu.                    |
|   |   | Étage inférieur : assises antérieures aux grès conglomératiques du plateau du Kundelungu.                     |
| 2. — Petit Conglomérat du Kundelungu.   |   |   |
| 3. — Système compris entre le Grand et le Petit Conglomérat du Kundelungu.                      |   |   |
| 4. — Grand Conglomérat du Kundelungu.   |   |   |
| 5. — Système antérieur au Grand Conglomérat du Kundelungu et postérieur au conglomérat de Roan. | } | Étage supérieur : assises postérieures au Petit Conglomérat de Mwashya.                                       |
|   |   | Étage inférieur : assises antérieures au Petit Conglomérat de Mwashya et postérieures au conglomérat de Roan. |

## II. — CHOIX DES NOMS A DONNER AUX SYSTÈMES ET ÉTAGES PROPOSÉS.

### 1. Système postérieur au Petit Conglomérat du Kundelungu.

a) *Étage supérieur* (Assises postérieures aux grès conglomératiques du plateau du Kundelungu).

Lès assises de cet étage sont en majeure partie les mêmes que celles constituant le système du Kundelungu de J. Cornet. Pour cette raison, nous proposons pour cet étage le nom d'*étage du Kundelungu*.

Nous croyons qu'il est, en effet, préférable de ne pas étendre le nom de Kundelungu, à tout le système postérieur au Petit Conglomérat du Kundelungu, mais de le réserver seulement à l'étage supérieur de ce système; c'est-à-dire aux assises postérieures aux grès conglomératiques du plateau du Kundelungu.

b) *Étage inférieur* (Assises antérieures aux grès conglomératiques du plateau du Kundelungu).

Certaines assises de cet étage, les calcaires oolithiques notamment, ont été observées par J. Cornet, au plateau des Bianco; mais pour des considérations d'ordre tectonique (formations subhorizontales), J. Cornet les avait placées au sommet de son système du Kundelungu. Nos observations dans la région de Lukafu ont infirmé cette manière de voir. Les calcaires ooli-

thiques du plateau des Bianco font partie de l'étage inférieur du système postérieur au Petit Conglomérat du Kundelungu; ils sont différents des calcaires signalés par J. Cornet au sommet du plateau du Kundelungu (9).

Les assises de cet étage étant bien représentées dans le bassin de la rivière Kafila, nous proposons le nom d'*étage de la Kafila* pour ces assises. (La Kafila est un affluent important de la rivière Lufira, dans la région de Lukafu.)

Pour l'ensemble des deux étages, nous proposons le nom de *système de Lukafu*; les deux étages étant particulièrement bien représentés dans la région de Lukafu.

### 2. Le Petit Conglomérat du Kundelungu.

D'après ce qui a été dit précédemment, nous proposons de classer à part, en tant que tillite, le Petit Conglomérat du Kundelungu, et, pour éviter toute confusion, quant à son nom, nous proposons de le désigner sous le nom de *Conglomérat de la Kibandamu*. C'est dans la rivière de ce nom que M. Reymond, ingénieur et géologue à l'Union Minière du Haut-Katanga, a, le premier, déterminé la position stratigraphique de ce conglomérat.

### 3. Système compris entre le Petit et le Grand Conglomérat du Kundelungu.

Les assises de ce système constituent la série du Kundelungu inférieur de M. M. Robert ou la série de Katete de M. H. Van Doorninck.

D'après M. H. Van Doorninck (10), des nombreux systèmes créés par J. Cornet, c'est celui de Katete qui correspond le mieux aux assises comprises entre le Grand et le Petit Conglomérat du Kundelungu.

Nous proposons également le nom de *système de Katete* pour les assises comprises entre le Petit et le Grand conglomérat du Kundelungu.

Toutefois, remarquons que ce système n'a, dans la région de l'ancien village de Katete (vallée de la Bazumba, voir feuille Elisabethville), qu'une puissance très réduite; cette dernière augmente considérablement vers le Sud et le Sud-Ouest de la région de Katete. La composition moyenne de ce système pour le Katanga méridional correspond à la coupe du Kundelungu inférieur que nous avons relevée dans la région comprise entre 26° et 26°30' E. G. (11).

#### 4. Le Grand Conglomérat du Kundelungu.

De même que le Petit Conglomérat du Kundelungu, le Grand Conglomérat du Kundelungu est considéré comme tillite. Nous proposons donc également de le classer à part et de le dénommer *conglomérat de Mwale*. (Mwale est le nom d'un petit village qui était situé, en 1920, à proximité de la source de la rivière Musumtu (12) et aux environs duquel le Grand Conglomérat fut observé pour la première fois par les membres du Service Géologique et Géographique du Comité Spécial du Katanga.)

#### 5. Système antérieur au Grand Conglomérat du Kundelungu et postérieur au conglomérat de Roan.

##### a) *Étage supérieur.*

Cet étage comprend des assises de schistes noirs, de schistes dolomitiques, de quartzites feldspathiques et localement un conglomérat qui a été dénommé conglomérat de Mwashya (13).

J. Cornet a donné le nom de système des quartzites du Lufubo à l'assise des quartzites feldspathiques et de système de Kilasa aux schistes noirs et schistes dolomitiques (14). (Kilasa est le nom d'un ancien village du Katanga méridional, dont il n'existe actuellement plus de trace; Lufubo est le nom ancien de la principale rivière de la région d'Élisabethville et est actuellement dénommée Kafubu.)

Nous proposons le nom d'*étage de la Kafubu* pour l'étage supérieur du système antérieur au Grand Conglomérat du Kundelungu et postérieur au conglomérat de Mwashya.

##### b) *Étage inférieur.*

Dans les parties centrales du Katanga méridional, cet étage comprend les assises considérées comme caractéristiques du système de Mwashya de J. Cornet (dolomies, roches oolithiques et jaspes). C'est donc à cet étage que le nom d'*étage de Mwashya* doit être appliqué.

Afin d'éviter de considérer le conglomérat de Mwashya, qui forme la base de l'étage précédent, comme la base de notre étage de Mwashya, nous proposons de le dénommer *conglomérat de Kitupa*. (Kitupa est le nom donné à un repère géodésique, situé le long de l'axe anticlinal passant par les sources thermales et salines de Mwashya et à proximité de l'endroit où fut observé, pour la première fois, le conglomérat dont il est ici question.)

Tableau comparatif des esquisses stratigraphiques du Katanga méridional, d'après

P. Vanden Brande (1937).	M. Robert (1935) (4).	H. Van Doorninck (1928) (10).	J. Cornet (1896) (14).
1. Système de Lukafu. (Étage du Kundelungu. — Étage de la Kafila.	Série du Kundelungu supérieur.	Série des Arkoses du plateau.	Système du Kundelungu.
2. Formations glaciaires de la Kian-damu (conglomérat de la Kiandamu).	Petit Conglomérat du Kundelungu.	Série de Katete.	Katete. Kazembe. du Mont Muiombo. Katunda Mikopo. du pays des Basanga.
3. Système de Katete.	Série du Kundelungu inférieur.	Série de la Tiliite.	
4. Formations glaciaires de Mwale (conglomérat de Mwale).	Grand Conglomérat du Kundelungu.		
5. Système de Kambove. (Étage de la Kafubu. Base : Conglomérat de Kinpa.	Série supérieure ou de Mwashiya Base : oolithes siliceuses. Système schisto-dolomitique.	Série de Mwashiya.	Système de Kilasa et quartzites de la Lutubo (Kafubo).
Étage de Mwashiya. Base : Conglomérat de Roan.	Série inférieure ou série des mines.	Série des Mines.	Système de Mwashiya.

Quant au nom à donner à l'ensemble des formations des deux étages ci-dessus, nous proposons le nom de *Système de Kambove* en remplacement de celui de « Système schisto-dolomitique » de M. M. Robert.

L'expression Système de Kambove a été utilisée pour la première fois par M. Studt, en 1907, pour un ensemble d'assises et de couches correspondant aux formations antérieures au conglomérat de Mwale ou Grand Conglomérat du Kundelungu. Le terme fut utilisé dans le même sens par M. Stutzer en 1933 et M. Guillemain en 1915.

Le tableau, ci-contre, montre les relations entre l'esquisse stratigraphique que nous proposons, et celles de J. Cornet, de MM. M. Robert et H. Van Doorninck.

### BIBLIOGRAPHIE

1. M. ROBERT, Notice explicative de la carte géologique de la région de Kambove. (*Ministère des Colonies*, juillet 1935.)
2. J. CORNET, Les formations post-primaires du bassin du Congo. (*Ann. Soc. Géol. de Belgique*, t. XXI, 1893-1894, p. 221.)
3. P. GROSEMANS, Contribution à l'étude du conglomérat du Kundelungu supérieur. (*Comité Spécial du Katanga, Ann. Serv. des Mines*, t. V, 1934, pp. 38-57.)
4. P. VANDEN BRANDE, Études géologiques dans la région de la feuille Lukafu. (*Idem*, t. VI, 1935, pp. 51-69.)
5. — Étude lithologique de roches du système schisto-dolomitique du Katanga méridional. (*Idem*, t. VI, 1935, pp. 20-24.)
6. — Contribution à l'étude de la « Série des Mines ». (*Idem*, t. III, 1932, pp. 79-89.)
7. J. CORNET, *Géologie*, t. IV, p. 8.
8. F. DELHAYE, Étude critique des essais de corrélation entre le Congo Occidental et le Katanga. (*Ann. Soc. Géol. de Belgique*, t. LVIII, 1935, pp. 89-121.)
9. P. VANDEN BRANDE, Études géologiques dans la région de la feuille Lukafu. (*Comité Spécial du Katanga, Ann. du Serv. des Mines*, t. VI, 1935, pp. 51-69.)
10. N. H. VAN DOORNINCK, De Lufilische plooiing. ('s Gravenhage, G. Naeff, 1928.)
11. M. ROBERT, Carte géologique du Katanga. (*Comité Spécial du Katanga*, Bruxelles, 1931.)
12. Voir planche topographique de la feuille Tenke. (*Idem*, Bruxelles, 1925.)
13. P. VANDEN BRANDE, Le conglomérat de la série de Mwashya. (*Comité Spécial du Katanga, Ann. Serv. des Mines*, t. III, 1932, pp. 72-78.)
14. J. CORNET, Observations sur les terrains anciens du Katanga faites au cours de l'expédition Bia-Francqui, 1891-1893. (*Ann. Soc. Géol. de Belgique*, t. XXIV, 1896.)

## DISCUSSION

*M. MAURICE ROBERT fait les remarques suivantes au sujet de la communication de M. Vanden Brande.*

J'estime que les modifications apportées à l'échelle stratigraphique du Katanga par M. Vanden Brande ne peuvent pas être acceptées.

Les formations sédimentaires constituées par les couches du système Schisto-Dolomitique et celles du système du Kundelungu forment un ensemble stratigraphique important, bien défini. Il est appuyé, en discordance, sur le soubassement kibarrien plissé, et surmonté par le manteau subhorizontal du système du Lualaba-Lubilash, le correspondant Centre-Africain du système du Karroo.

Cet ensemble sédimentaire a rempli le géosynclinal formé au Katanga méridional et a été ensuite incorporé dans les plissements kundelunguiens ou lufiliens, qui ont formé l'arc plissé Sud-katanguien.

Il s'agit d'une division de premier ordre des temps géologiques, considérés au point de vue du Centre-Africain. C'est pourquoi nous considérons cet ensemble comme constituant un *groupe* de terrains.

La grande période d'émergence durant laquelle s'est développée, étendue et rétractée la grande calotte glaciaire a une importance telle, qu'elle nous amène à placer une coupure de deuxième ordre à la base du conglomérat glaciaire et à considérer ainsi deux périodes auxquelles correspondent le système Schisto-Dolomitique et le système du Kundelungu.

Les cycles sédimentaires qui se manifestent durant chacune de ces deux périodes apparaissent comme des phénomènes, certes importants, mais qu'il faut considérer comme étant des subdivisions dans l'histoire du géosynclinal Sud-katanguien.

Ce sont des époques auxquelles correspondent nos deux séries du système Schisto-Dolomitique et nos deux séries du Kundelungu qui sont alors subdivisées en étages.

Les connaissances actuelles ne nous donnent aucune raison valable pour apporter, à présent, une modification dans la hiérarchie des termes et substituer des systèmes à nos séries et des groupes aux systèmes.

L'essai de M. Vanden Brande ne porte d'ailleurs pas sur une telle modification qui, à la rigueur, pourrait être discutée.

Il propose de diviser en quatre systèmes notre système du Kundelungu. Notre série inférieure du Kundelungu serait ainsi

divisée en deux systèmes, le conglomérat glaciaire étant classé dans le système de Mwale et le reste de la série étant classé dans le système de Katete. Semblable division ne peut être admise; le conglomérat glaciaire doit rester incorporé dans la série sédimentaire qui le surmonte. D'autant plus que la tête de la tillite a été remaniée lors de la transgression géosynclinale du Kundelungu inférieur, réalisant ainsi une continuité de stratification entre cette tête de tillite remaniée et les sédiments qui la surmontent.

La dénomination de système de Katete serait, par ailleurs, mal choisie et ne manquerait pas d'apporter des confusions. Lorsqu'il a été appliqué par J. Cornet, ce terme marquait, en effet, une séparation tectonique entre les couches plissées ainsi dénommées et les couches du Kundelungu sus-jacentes supposées alors en position horizontale. Nous savons qu'une telle séparation n'existe pas entre notre série inférieure kundelunguienne et sa série supérieure.

M. Vanden Brande divise alors la série supérieure du Kundelungu en deux systèmes : le système du Petit Conglomérat glaciaire et le système de Lukafu. L'incorporation du Petit Conglomérat dans un système particulier ne peut pas être admise pour les raisons invoquées plus haut au sujet du Grand Conglomérat de base du système du Kundelungu. Par ailleurs, le Petit Conglomérat ne peut pas être considéré comme une formation glaciaire semblable au Grand Conglomérat de base kundelunguien. Ce Petit Conglomérat est, en général, une formation de régression marine dans la zone du géosynclinal Sud-katanguien et de transgression marine sur les plate-formes externes.

Dans des zones locales, dont l'extension n'est pas encore définie, il apparaît comme une formation liée à la récurrence glaciaire qui s'est manifestée au début du Kundelungu, mais de nombreux affleurements de cette couche permettent d'en faire un simple horizon de cailloutis marins base du Kundelungu supérieur. D'autres affleurements rappellent assez bien la tillite de base kundelunguienne tandis que d'autres encore, à ciment calcaire, se présentent comme des dépôts marins liés à une glaciation. La récurrence glaciaire du début du Kundelungu supérieur semble moins douteuse depuis que M. Vanden Brande a trouvé des cailloux striés dans le Petit Conglomérat de la feuille Lukafu, mais il s'agit d'un phénomène qui n'a permis que l'étalement de glaciations localisées avec l'extension plus ou moins forte de leurs glaciers de vallées et qui, en tout cas, n'a pas engendré une énorme calotte comparable à celle du début de la période kundelunguienne.

Lorsqu'on passe à l'essai de modification de l'échelle stratigraphique du système Schisto-Dolomitique, des objections apparaissent aussi.

Il n'y a pas de raison valable pour remplacer la série supérieure, ou série de Mwashya, de ce système par un système de Kambove, en observant, par ailleurs, que l'introduction de ce nom ne pourrait apporter que des confusions regrettables.

Lorsqu'il s'agit de notre division du système Schisto-Dolomitique, j'estime pourtant que le niveau de séparation des deux séries pourra être soumis à révision par la suite. Il ne faut pas perdre de vue, en effet, que c'est un facteur tectonique qui nous a servi de guide lorsque nous avons levé la région cuprifère du Sud-Katanga. Nous avons considéré comme appartenant à la série inférieure les paquets dolomitiques et de roches diverses coincés dans les anticlinaux et séparés, par des brèches, des couches de la série supérieure.

Les oolithes siliceuses apparaissent ainsi dans la série supérieure, elles n'ont jamais été trouvées jusqu'ici dans les paquets localisés sous les brèches.

Enfin, de la division en deux séries du système de Kambove faite par M. Vanden Brande, je me contenterai de dire que les noms proposés donnent lieu à critique.

---

### Un fossile nouveau pour l'Yprésien du bassin belge,

par Edmond DARTEVELLE, D<sup>r</sup> Sc.

La faune de l'Yprésien du bassin belge, au point de vue des invertébrés, n'est guère extrêmement variée, spécialement en ce qui concerne les bryozoaires.

Parmi les différentes espèces signalées par divers auteurs, il n'y avait guère que la présence d'une *Lunulites* qui paraissait certaine, et dont j'ai trouvé d'ailleurs un certain nombre d'exemplaires, sans pouvoir arriver à la déterminer avec précision, faute de zoarium bien conservé, montrant le détail des zoécies.

Aussi m'a-t-il paru intéressant de signaler la découverte d'une autre espèce de bryzoaire qui jusqu'à présent avait échappé aux recherches à cause de sa taille minuscule et de sa grande fragilité.

Il s'agit du : *Dittosaria wetherellii* (BUSK).

- 1866 *Dittosaria wetherellii* BUSK. Description of 3 species of Polyzoa from the London Clay at Highate. *Geolog. Magazine*, III, p. 301, pl. XII, fig. 3.
- 1893 *Notamia wetherellii* GREGORY. British Palaeogene Bryozoa. *Trans. Zool. Soc.* London, p. 226, pl. 29, fig. 1.
- 1928 *Dittosaria wetherellii* DAVIS. The Geology of the City and South London Railway Clapham aforden Extension. *Proc. Geologists' Assoc.* XXXIX, 1928, p. 350.
- 1934 *Dittosaria wetherellii* DAVIS. English Lutetian Polyzoa., *id.*, XLV, p. 233, pl. XIII, fig. 2, 3, 4 et 7.
- 1936 *Dittosaria wetherellii* DAVIS. The London Clay at Bracknell, Berks, *id.*, XLVII, p<sup>t</sup> 2, p. 142.

Les colonies formées par ce bryozoaire étaient constituées d'une partie encroûtante, file unisérielle de zoécies, figée sur une pierre, une coquille, une nummulite..., et d'une partie érigée, flexible et articulée, minuscule petit buisson de segments secondaires, latéraux, procédant d'un segment primitif, qui lui-même s'élevait à partir d'une zoécie du « stolon ».

Les segments, composés de 2 à 4 paires de zoécies unies dos à dos sur une muraille commune, ne mesurent guère plus d'un ou deux millimètres de long; ce sont ceux-ci que l'on retrouve le plus souvent dans la London Clay, et c'est sous cette forme que j'ai trouvé l'espèce à Forest, au gisement Yprésien bien connu, dans la couche à *Nummulites planulatus*. Elle ne semble pas fort rare, mais difficile à trouver en bon état de conservation.

### Charbonnage de Forte-Taille.

#### Coupe du sondage N° 1 intérieur (N° 22),

par X. STAINIER, Professeur émérite à l'Université de Gand.

Ce sondage, commencé le 2 juillet 1906, a été foré au fond d'un burquin pratiqué à l'extrémité du bouveau Nord de l'étage de 300 mètres et dont l'orifice se trouvait à —300 mètres par rapport à l'orifice du puits Avenir. Le forage a commencé au niveau de —416<sup>m</sup>26 et ses coordonnées par rapport au puits Avenir sont :

Long. Ouest = 483 m. Lat. Nord = 1,250 m. (approximatives).

Forage à la couronne diamantée par la firme Martens de Liège. Diamètre initial des carottes : 0<sup>m</sup>09.

Nos	DESCRIPTION	Epaiss.	Base à
ASSISE D'ANDENNE.			
1.	Schiste noir compact et dur, à cassure conchoïdale. Quelques diaclases verticales. Zones brunes un peu pailletées par places. Inclinaison nulle. Fossiles vers le bas ... ..	1,24	417,50
2.	Grès gris-brun à grain fin, fortement sidéritifère, cassure conchoïdale, horizontal, avec veines blanches ... ..	0,10	417,60
3.	Schiste psammitique alternant avec du schiste noir et du psammite schisteux. Rares végétaux hachés. L'inclinaison, d'abord nulle, monte à la fin à 5°. Vers 418 <sup>m</sup> 20, cassures horizontales striées. Débris de coquilles marines. Ecaille de poisson? ... ..	2,00	419,60
4.	Psammite schisteux avec vermiculations pyriteuses. Incl. 0°-5°. Diaclases verticales, terrains réguliers. Quelques cassures obliques ... ..	3,60	423,20
5.	Psammite avec nodules de pyrite, plus bouleversé par de nombreuses diaclases verticales, polies, avec stries horizontales. Puis la roche devient plus gréseuse en petits bancs réguliers et horizontaux, avec veines blanches. Au-dessus l'inclinaison était de 8°-15° ... ..	1,80	425,00
6.	Schiste psammitique et schiste dur, noir avec petits bancs de grès psammitique zonaire. Vers le haut les roches sont fort bouleversées et broyées par places; l'inclinaison devient verticale jusqu'à 432 <sup>m</sup> 50, où elle devient de 25° jusqu'à la fin. Une lingule vers 430 m. ... ..	15,50	440,50
7.	Schiste gris, dur, à cassure conchoïdale passant au schiste psammitique, à cassure conchoïdale. Incl. de 25° monte à 28° ... ..	1,00	441,50
8.	Psammite noir, fin, très compact et dur, gréseux. Incl. 28°. A la base un banc de quartzite de 0,25 noir-gris, veiné de blanc ... ..	3,50	445,00
9.	Mur brun bistré, schisteux, gras, avec radicules luisantes, nodules de sidérose oolithique. Il est scailleux et laminé par places. Vers le bas il devient brun plus foncé et psammitique. Incl. 30°. Quelques diaclases verticales et cassures obliques. De 446 m. à 446 <sup>m</sup> 20, banc de grès brun quartzeux veiné, avec traces de radicules.	3,68	446,68
	VEINE A (veine Calvaire). NIVEAU (T) ... ..	0,90	449,58

Nos	DESCRIPTION	Epaiss.	Base à
10.	Terrain extrêmement bouleversé, scailleux. Incl. alternativement forte et faible et formé de schiste et de schiste psammitique sillonné de cassures polies. Quelques bancs gréseux. A la fin le caractère de mur devient bien marqué dans du schiste brun foncé psammitique ... ..	6,00	455,58
	VEINE B (veine calvaire). (Redoublement.) ... ..	0,95	456,53
11.	Schiste dur très psammitique. Incl. 33° ... ..	0,25	456,78
12.	Psammite d'abord un peu schisteux ... ..	3,22	460,00
13.	Grès psammitique très dur, à veines blanches. Joints polis et striés. Il passe au grès, puis au quartzite brun à cassure conchoïdale ... ..	1,50	461,50
14.	Psammite schisteux par places. Incl. 30°. Vers le bas beaucoup de bancs calcareux ... ..	2,50	464,00
15.	Schiste psammitique devenant plus schisteux vers le bas. Un banc calcareux à veines blanches et débris de coquilles vers 465 m. Incl. 20° ... ..	2,00	466,00
16.	Schiste psammitique et psammite zonaire avec zones blanches, paraissant être du grès, mais qui sont du calcaire siliceux. Incl. 30° à 468 m. Fossiles jusqu'à 470 <sup>m</sup> 10. Débris de coquilles. Ecailles de poisson ... ..	5,00	471,00
17.	Schiste psammitique avec veines blanches et lits calcareux beaucoup plus rares. Lits de sidérose brune veinée. Vers 473 m. il est identique au numéro précédent. Vers le bas il devient plus schisteux. Incl. d'abord de 35°, descend au bas à 22° ... ..	3,10	474,10
18.	Grès blanc très quartzeux, très dur, veiné de blanc. Joints micacés foncés. Un nodule au sommet. Incl. 32° ... ..	0,59	474,69
19.	Mur schisteux d'abord et gris cendré, clair, à radicules luisantes, avec nodules pyriteux, devenant psammitique plus schisteux et feuilleté. Incl. 20°-22° ... ..	1,26	475,95
20.	Banc de calcaire à crinoïdes, siliceux. <i>Neuropteris</i> . NIVEAU (S), nos 20 à 27 ... ..	0,12	476,07
21.	Schiste psammitique dur. Incl. 26°. <i>Productus</i> , <i>Discina</i> . Débris de coquilles ... ..	3,80	479,87
	VEINETTE : 0 <sup>m</sup> 50. Schiste charbonneux 0,30		
	Schiste très charbonneux 0,08		
	Schiste charbonneux 0,12 ...	0,50	480,37
22.	Schiste noir, doux, cassure conchoïdale. Incl. 15°-20°. Fossiles vers 482 m. ... ..	2,13	482,50
23.	Schiste psammitique régulier avec quelques passages de schiste doux. A partir de 486 m. il		

Nos	DESCRIPTION	Epaiss.	Base à
	devient plus psammitique et montre quelques lits à larges radicelles. Incl. 15°-20° ... ..	5,00	487,50
24.	Grès noir-gris avec nodules schisteux ... ..	0,50	488,00
25.	Mur psammitique brun foncé ... ..	1,05	489,05
	PASSÉE.		
26.	Schiste noir, dur, alternant avec du schiste psammitique régulier, avec végétaux hachés. Incl. 22°. ... ..	3,85	492,90
27.	Calcaire gris siliceux, avec lits noirs schisteux remplis de fossiles. <i>Productus</i> abondants, <i>Ctenodonta</i> , crinoïdes ... ..	0,65	493,55
28.	Schiste doux, à cassure conchoïdale, régulier, lits psammitiques à végétaux hachés. Enduits de pyrite. Incl. 22°. Lits de sidérose brune. Joints polis avec pholélite. Un joint terreux à 496 <sup>m</sup> 60. De 494 <sup>m</sup> 50 à 496 m., débris de coquilles marines. ... ..	5,95	499,50
29.	Psammite schisteux très dur, assez compact, avec végétaux hachés et schiste psammitique dur. Incl. 20°. Une diaclase incl. O.=70° à 505 m. La roche devient bouleversée avec joints de stratification courbés et polis, avec pholélite vers le bas ... ..	6,50	506,00
30.	Psammite très schisteux avec un banc de schiste noir très fossilifère, de 0 <sup>m</sup> 10 à 507 <sup>m</sup> 50. Incl. 20°-25°. <i>Goniatites</i> , <i>Ctenodonta</i> , <i>Productus</i> , <i>Lamelibranches</i> , <i>Entomostracés</i> ... ..	3,00	509,00
31.	Schiste psammitique régulier alternant avec du schiste doux. Fossiles marins, par places. Incl. 28°, diminuant graduellement. <i>Productus</i> , <i>Orthoceras</i> , gastéropode, crinoïdes ... ..	5,00	514,00
32.	Schiste dur et doux avec lits psammitiques et mouches de pyrite. Incl. 20°, tombant graduellement à 12° vers 517 m. ... ..	3,25	517,25
33.	Psammite schisteux et schiste psammitique. Incl. 15° ... ..	3,00	520,25
34.	Psammite avec végétaux hachés à nodules de pyrite. Incl. 30°. Il devient schisteux à la base, zonaire et avec radicelles pyriteuses. Incl. 22° vers le bas ... ..	3,25	523,50
35.	Mur psammitique brun, bien caractérisé ... ..	1,50	525,00
36.	Escaille charbonneuse dure et noir luisant. PASSÉE (R) ... ..	0,30	525,30
37.	Schiste noir, doux, feuilleté, à zones brunes. Lits de nodules de sidérose. Joints polis. Incl. 18°. Terrain assez régulier. Lits calcaires <i>Goniatites</i> abondants, entomostracés, un gastéropode. Débris de coquilles marines. Cette faune se poursuit jusqu'à 530 m. ... ..	2,90	528,20

Nos	DESCRIPTION	Epaiss.	Base à
38.	Schiste psammitique zonaire. Incl. 25° ... ..	0,10	258,30
39.	Schiste noir doux, conchoïdal, passant au psammitite. Incl. 20°. Il devient zonaire, à zones brunes et végétaux hachés, régulier ... ..	7,70	536,00
40.	Psammite à végétaux hachés passant au schiste psammitique un peu zonaire, avec zones de grès et de psammite. Terrain très régulier. Quelques joints polis. Incl. 24°. Vers 540 <sup>m</sup> 50, quelques cassures plus inclinées que la stratification, mais dans le même sens. Vers 542 m. l'inclinaison diminue à 18°, puis à 12°, puis remonte à 15° et à 544 m. à 18° ... ..	9,95	545,95
41.	Calcaire gris, très siliceux, à veines blanches, fossilifère, reposant sur 0 <sup>m</sup> 02 de schiste psammitique avec mouches de calcite ... ..	0,15	546,10
42.	Psammite schisteux à végétaux hachés. Incl. assez brusquement à 30°. Cassures inclinées de 45° dans le même sens que la stratification. L'inclinaison retombe rapidement à 20°. Par places il y a de fortes inclinaisons, comme l'indiquent les dessins suivants (fig. 1 et 2), mais je pense qu'elles sont dues à des strati-		

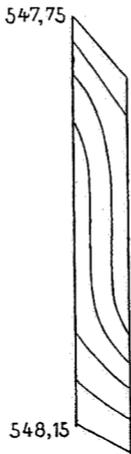


FIG. 1.

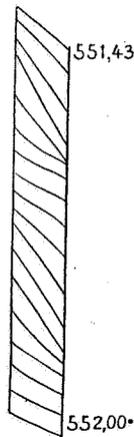


FIG. 2.

fications entrecroisées, car dans cette région le psammite est très zonaire avec zones de grès zonaire à veines blanches. A 553 m. il y a encore des incl. de 60° sur 0<sup>m</sup>10, mais au delà l'incl. reste aux environs de 20° ... ..

12,15 558,25

Nos	DESCRIPTION	Epaiss.	Base à
43.	Quartzite brunâtre, à cassure conchoïdale ... ..	0,25	558,50
44.	Psammite zonaire, devenant gréseux, à cassures cristallines et veines blanches. Incl. 20° ... ..	3,50	562,00
45.	Quartzite gris-brun, à éclat gras et avec empreintes charbonneuses et lits schisteux à la base.	0,70	562,70
46.	Schiste noir intense, régulier un peu pailleté, passant rapidement à du schiste gris-noir. Incl. 20°. <i>Goniatites</i> , <i>Productus</i> , <i>Chonetes</i> , <i>Ctenodonta</i> ... ..	0,80	563,50
47.	Sidérose brunâtre très calcareuse, à veines blanches ... ..	0,04	563,54
48.	Schiste noir et noir-gris, assez dérangé par places et froissé, avec joints ondulés, devenant plus psammitique à la base. Vers 566 m. vermiculations de pyrite. A 568 <sup>m</sup> 20 un gros nodule de sidérose très calcarifère. Amas pyriteux. Fosiles à 569 m. Incl. monte à 25°, puis redescend à 20° à 569 m. A 570 m. <i>Sphenopterts aff. trifoliata</i> . NIVEAU (Q) ... ..	6,46	570,00
49.	Schiste gris, dur, à cassure un peu conchoïdale, avec lits un peu psammitiques. Incl. 25°. Terrains très réguliers. Vers 575 m. lits de psammite à végétaux hachés ... ..	9,00	579,00
50.	Schiste psammitique zonaire avec lits de grès augmentant en nombre et en puissance. Fougère à 584 <sup>m</sup> 30 ... ..	9,00	588,00
51.	Psammite zonaire avec lits de grès à veines blanches. Incl. 20°-22° ... ..	2,40	590,40
52.	Quartzite brun avec nodules de sidérose et de schiste, vers le milieu. Vers le bas, taches noires (radicelles ?). NIVEAU (P) ? ... ..	0,98	591,38
53.	Schiste noir-gris, doux, très régulier. Incl. 22° ... ..	4,12	595,50
54.	Psammite zonaire très régulier avec lits de grès, à veines blanches ... ..	2,33	597,83
55.	Psammite grossier, gréseux, non stratifié ... ..	0,57	598,40
56.	Psammite zonaire avec lits de grès ... ..	1,13	599,53
57.	Psammite noir-brun grossier, avec radicelles finissant par 0 <sup>m</sup> 40 de grès argileux avec radicelles et noyaux schisteux ... ..	2,55	602,08
	PASSÉE (O).		
58.	Schiste d'abord noir intense, puis plus gris, doux et régulier. Nodules pyriteux. Incl. 25°-22°. Joints polis. Diaclases verticales abondantes avec enduits blancs et verdâtres. Un petit banc de psammite avec végétaux hachés et, à 603 <sup>m</sup> 74, un petit lit de quartzite noir-brun avec veines		

Nos	DESCRIPTION	Epaiss.	Base à
	blanches et joints schisteux argentés. <i>Lingula mytiloïdes</i> , <i>Myalina</i> , <i>Discina</i> , <i>Pterinopecten</i> . Tubes de <i>Productus</i> ... ..	6,92	609,00
59.	Schiste psammitique zonaire avec zones gréseuses. Incl. 25°. Diaclases verticales verdies. Il passe au psammite zonaire, puis au grès zonaire ... ..	4,69	613,69
60.	Schiste noir-gris, doux, avec lits minces de grès noir. Diaclases verticales verdies ... ..	1,31	615,90
61.	Schiste psammitique avec bancs de grès blanc, passant au psammite gréseux et au grès zonaire. Incl. 28° ... ..	1,00	616,00
62.	Grès d'un blanc pur à grain fin, avec nombreuses cassures fort inclinées. A la base il devient plus foncé, à veines blanches ... ..	5,09	621,09
63.	Schiste gris, dur. Son incl., d'abord de 40°, passe à 15°, puis à 35°, puis à 25°, puis reste longtemps à 20° et tombe à 5° à la fin ... ..	14,15	635,24
64.	POUDINGUE HOUILLER. Grès d'un blanc pur, vitreux, grenu, un peu feldspathique, avec petits grains noirs de phtanite et de charbon. Nombreuses cassures et empreintes charbonneuses par places. Il reste très homogène dans toute la hauteur. NIVEAU (M). DRESSANT ... ..	10,54	645,78
ASSISE DE CHÂTELET.			
65.	Schiste psammitique gris. Incl. 20-35 ... ..	2,60	648,38
65 <sup>bis</sup> .	Mur psammitique, avec une passée charbonneuse à la base ... ..	1,00	649,38
PASSÉE (L).			
66.	Schiste noir passant à du schiste psammitique avec <i>Calamites</i> . Incl. 28° ... ..	1,00	650,38
67.	Grès très calcaireux, noir-brun, très dur, à grain très fin, avec veines blanches, très homogène, passant à du psammite zonaire avec lits gréseux, puis à du schiste psammitique gris, dur. Incl. 30° ... ..	4,65	655,03
68.	Schiste psammitique gris, très dur, avec un banc psammitique et des bancs de grès gris à veines blanches. Puis il passe à du psammite très compact, à veines blanches. L'incl. de 43° vers 66 <sup>m</sup> 50, monte à 70° ... ..	6,97	662,00
Faille dans l'axe du synclinal.			
69.	Brusquement, schiste gris avec radicules. Incl. 20°-10° ... ..	1,00	663,00

Nos	DESCRIPTION	Epaiss.	Base à
70.	Psammite gris, compact, à veines blanches. Incl. de 10° monte à 20° ... ..	5,00	668,00
71.	Grès argileux, gris-brun, à veines blanches passant au psammite gréseux zonaire. Incl. 20° ...	2,00	670,00
72.	Psammite schisteux zonaire. Joints foncés. Incl. 20° ... ..	0,50	670,50
73.	Grès noirâtre, grenu, feldspathique, avec nodules de sidérose, de schiste et de charbon : 0 <sup>m</sup> 50. Puis grès brun, grenu, très quartzeux, puis le grès devient plus argileux et plus foncé. Incl. 20° ... ..	3,78	674,28
	Escailles noires charbonneuses (L). ... ..	0,50	674,78
74.	Mur gris clair bistré, à radicelles luisantes, devant dur et compact, mais toujours très clair. Nodules de sidérose. Joints de glissement fort inclinés, polis et striés ... ..	1,50	676,28
74 <sup>bis</sup> .	Psammite compact passant au psammite zonaire, puis de nouveau au psammite compact. Incl. de 20° monte à 28° ... ..	5,72	682,00

## ASSISE D'ANDENNE.

75.	Grès blanc, fin, quartzeux, un peu grenu par places, feldspathique. Joints charbonneux bosselés. Vers le bas : 0 <sup>m</sup> 10 de grès avec cailloux de sidérose. Ce niveau ressemble complètement à celui du n° 64 et représente le poudingue houiller en plateure. Il est curieux de voir ici au-dessus (voir note 73) un autre horizon poudinguiforme, que l'on n'a pas vu, en dressant au-dessous de ce niveau de poudingue n° 64. C'est probablement un conglomérat local correspondant au grès en dressant n° 67 ? ... ..	11,30	693,30
76.	Psammite grossier avec radicelles. Mur mal marqué ... .. PASSÉE (N).	0,30	693,60
77.	Schiste gris, doux, un peu psammitique, avec végétaux hachés, devenant de plus en plus feuilleté vers le bas (Toit). Incl. 10°-15°. <i>Lingula</i> . Coquille massive ... ..	2,60	696,20
78.	Brusquement, quartzite noir-brun avec taches foncées (radicelles) ... ..	0,40	696,60
79.	Schiste psammitique gris. Incl. 14°. Diaclases verticales polies et verdies perpendiculaires à la direction. <i>Neuropteris</i> à 704 m. A la base il y a 0 <sup>m</sup> 80 de schiste gris-noir, doux, feuilleté, avec une zone brune micacée. Incl. 15° à 24°. <i>Lingula mytiloides</i> , <i>Productus</i> , <i>Discina</i> , <i>Cteno-</i>		

Nos	DESCRIPTION	Epaiss.	Base à
	<i>donta</i> , crinoïdes. Tout contre la veinette il y a un banc de 0 <sup>m</sup> 05 de schiste psammitique avec empreintes végétales. Incl. 22° ... ..	11,90	708,50
	VEINETTE : 0 <sup>m</sup> 03 (N) ... ..	0,03	708,53
	Mur. Pas d'échantillon ... ..	0,05	708,58
80.	Quartzite brunâtre avec radicules et veines blanches, passant au grès quartzite blanchâtre avec rares joints charbonneux, puis à du grès gris à grain fin ... ..	4,10	712,68
81.	Brusquement, schiste psammitique dur, un peu zonaire, avec un banc de psammite grossier. <i>Lepidodendron</i> . A partir de 715 m. il alterne avec du schiste gris, doux. Incl. 22°. De 717 <sup>m</sup> 16 à 717 <sup>m</sup> 50 une opération au stratamètre aurait donné une direction de 225°. Incl. S.-O. = 18° ...	5,32	718,00
82.	Psammite schisteux, brunâtre, à végétaux hachés alternant avec du schiste psammitique à zones brunes. Incl. 22° ... ..	2,50	720,50
83.	Schiste gris, dur, devenant de plus en plus doux et noir, avec zones brunes et très régulier. Incl. 22°. Coquille à 722 <sup>m</sup> 50. A 723 m. lit calcaireux de 0 <sup>m</sup> 61. Vers le bas le schiste devient noir et très feuilleté, avec vermiculations de pyrite et intercalations de bancs noduleux, très calcaireux, ponctués et granulés. <i>Lingula</i> , <i>Goniatites</i> . Tubes de <i>Productus</i> ... ..	4,50	725,00
84.	Schiste noir, fin, doux, feuilleté, avec petits nodules pyriteux, avec intercalations micacées et psammitiques par places. Incl. 15°-20°. Débris de fossiles. Un lit de quartzite à éclat gras et à veines blanches, de 725 <sup>m</sup> 20-725 <sup>m</sup> 30. Il y a aussi des lits calcaireux veinés. Même faune.	0,93	725,93
	PASSÉE (O).		
85.	Mur noir-brun, dur et psammitique ... ..	0,57	726,50
86.	Psammite grossier, noir-brun. Incl. 20°-26° ... ..	3,50	730,00
87.	Schiste psammitique. Incl. 22° ... ..	1,75	731,75
88.	Schiste gris, dur, avec diaclases verticales. Un gastéropode à 732 m. Rares débris de coquilles. Devient doux à la base. <i>Pterineopecten</i> , <i>Chonetes</i> . Ecaille de poisson ... ..	2,63	734,38
89.	Brusquement, grès psammitique brunâtre à veines blanches (P ?) ... ..	0,62	735,00
90.	Psammite gréseux, zonaire, à veines blanches. Un lit calcaireux vers 736 m. Joints noirs, charbonneux. Incl. 26°. En descendant, la roche devient plus schisteuse avec végétaux hachés.		

Nos	DESCRIPTION	Epaiss.	Base à
	A partir de 737 <sup>m</sup> 50 apparaissent des lits de schiste gris, puis à partir de 739 m. le psammite compact brunâtre revient, très carbonaté. Végétaux hachés. Incl. 23° ... ..	10,00	745,00
91.	Schiste psammitique gris, doux, à zones brunes. Incl. 24°. Une fougère. Vers 750 m. l'incl. baisse graduellement jusqu'à 16°. A partir de 755 <sup>m</sup> 50 les terrains, jusque-là très réguliers, commencent à présenter des diaclases et des cassures obliques polies. A 750 m., écaille de <i>Rhizodopsis</i> .	12,00	757,00
92.	Schiste feuilleté, noir, doux. A 757 <sup>m</sup> 50 incl. 10° montant rapidement à 30°. Lits minces silico-calcareux. Nodules de pyrite. Lits de sidérose brune. Même faune qu'au n° 94 ... ..	5,53	762,53
93.	Calcaire brunâtre, à veines blanches, très siliceux, très dur, passant au grès calcareux, puis au grès gris. ... ..	1,40	763,93
94.	Schiste d'abord psammitique, puis feuilleté. Incl. 15°-20°. Joints polis et charbonneux par places. Diaclases verticales. <i>Goniatites</i> , <i>Orthoceras</i> , <i>Discina</i> . Ecaille de poisson ... ..	0,85	764,78
95.	Faux-toit noir, scailleux, dur ... ..	0,10	764,88
	PASSÉE (Q).		
96.	Mur schisteux, dur, bien stratifié ... ..	0,30	765,18
97.	Grès brun, vitreux, très dur, crevassé. Veines blanches ... ..	0,83	766,65
98.	Mur schisteux, un peu calcareux par places, noir luisant, radicelles luisantes. Incl. 20° ... ..	0,18	766,83
99.	Grès brun, quartzeux, très tenace, avec veines blanches. Joints schisteux psammitiques ... ..	0,67	767,50
100.	Psammite brun à grain fin et psammite avec radicelles. Végétaux hachés. Incl. 0°-5°. Vers 769 m. cassures fort inclinées ... ..	1,50	769,00
101.	Grès brun à grain fin, très tenace. Veines blanches, intercalations psammitiques. Il passe au quartzite à la base ... ..	7,48	776,48
102.	Psammite d'abord gréseux, bouleversé, avec joints polis et cassures incl. de 30°. A 780 m. il passe au psammite schisteux à joints polis et striés en long. Les inclinaisons varient très fort entre 15° et 25°. Petits lits de grès argileux très dur, brun. Vers 783 m. on voit des incl. de 45° paraissant dues à des stratifications entrecroisées, car elles alternent avec des incl. de 30° d'une façon très régulière. Le même fait se renouvelle à 790 m. et à 791 m. Végétaux hachés.	5,52	792,00

Nos	DESCRIPTION	Epaiss.	Base à
103.	Schiste psammitique dérangé, gaufré et gondolé. Vers 793 m. incl. 40°. Tous les joints sont polis et striés en long. AXE DE L'ANTICLINAL. Vers 794 m. la roche devient plus dure et l'incl. tombe à 30°.	3,00	795,00
104.	Psammite très compact, très dur, à grain très fin, homogène. Incl. très variables de 15° à 35°. Vers 806 m. incl. 25°, et le psammite devient très compact, gréseux, avec fines veines blanches et toujours carbonaté. Vers 806 m. le psammite est zonaire, à joints noirs, charbonneux. Incl. 35°	12,90	807,90
105.	Grès brun à grain fin, très quartzeux, crevassé, avec veines blanches. Il alterne avec du psammite zonaire à joints noirs charbonneux. Incl. très variable. Vers 815 m. incl. de 55° locale, du psammite zonaire	11,10	819,00
106.	Psammite schisteux homogène. Incl. 30°	1,00	820,00
200.	Grès brunâtre, à veines blanches, très psammitique et rempli d'empreintes charbonneuses. Incl. 35°	0,30	820,30
201.	Grès quartzite brunâtre, à veines blanches	0,10	820,40
202.	Schiste psammitique très régulier. Incl. 26°	0,20	820,60
203.	Grès gris, à grain fin, un peu psammitique, très tenace. Végétaux hachés par places, devient quartzeux, à veines blanches, puis passe au quartzite et au <i>gannister</i> (mur?). Incl. très variable. Cassure verticale	3,85	824,45
PASSÉE (Q).			
204.	Schiste gris, doux (toit?), passant rapidement à du psammite. Joints polis. Incl. 28°-35°. <i>Ctenodonta</i>	0,15	824,60
205.	Grès gris argileux, très tenace. Veines blanches.	0,10	824,70
206.	Schiste gris, dur, à enduits de pyrite	0,10	824,80
207.	Psammite noir-gris, gréseux	0,05	824,85
208.	Schiste gris, à zones brunes. Incl. 30°	0,15	825,00
209.	Mur très gréseux	0,48	825,48
210.	Schiste gris-noir, assez doux, avec quelques nodules de pyrite, devenant psammitique. Incl. 22°-25°. <i>Ctenodonta</i> , <i>Productus</i> , <i>Chonetes</i> , <i>Goniatites</i> Crinoïdes. Ecailles de poisson (nos 210 à 213)	4,17	829,65
211.	Banc de grès calcarifère	0,05	829,70
212.	Schiste noir-gris, doux, avec lits calcareux. Incl. 20°-30°	2,30	832,00
213.	Schiste gris, doux, avec quelques lits de schiste psammitique. Incl. 15°-30°	2,00	834,00

Nos	DESCRIPTION	Epaiss.	Base à
214.	Schiste psammitique gris, fin, Incl. 26°-30°, alternant avec des lits durs ou plus tendres et avec de rares lits à végétaux hachés. Allure très régulière. Une fougère à 837 m. A partir de 844 m., intercalations plus fréquentes de petits bancs de psammite à végétaux hachés ... ..	11,00	845,00
215.	Psammite schisteux à végétaux hachés avec intercalations de schiste gris, doux. Ecailles de poisson à 848 <sup>m</sup> 50. FAILLE NORMALE : Suppression d'environ 20 m. de stampe ... ..	5,00	850,00
216.	Brusquement, schiste psammitique feuilleté avec nombreux joints de glissement polis et striés. Incl. 0°-20°. On passe à du psammite schisteux à végétaux hachés, puis à du psammite. Incl. 22° ... ..	2,07	852,07
217.	Grès brun, veiné, alternant avec du psammite et du schiste psammitique ... ..	0,93	853,00
218.	Schiste gris, doux, très dur. Incl. 18°. Zones brunes. Petits bancs de grès vers 855 m., où l'incl. est de 12°-15°. Vers le bas il devient psammitique, bouleversé, veiné de blanc. Joints de glissement polis et striés. Incl. 45°. <i>Ctenodonta</i> ... ..	4,20	857,20
219.	Grès noir-brun à veines blanches ... ..	0,15	857,35
220.	Mur psammitique à cloyats ... ..	0,35	857,70
221.	Mur brun assez psammitique, avec radicules luisantes ... ..	0,30	858,00
PASSÉE.			
222.	Schiste d'abord noir intense, un peu dérangé, avec lits durs passant au schiste gris, dur, feuilleté. Incl. d'abord de 10°, monte graduellement à 25°. <i>Lingula</i> . Coquilles marines ... ..	1,00	859,00
223.	Schiste psammitique noir intense à végétaux hachés. Incl. 30° ... ..	0,25	859,25
224.	Grès blanc, vitreux, très crevassé, veiné, avec traces de radicules à la base, où il y a une trace de mur très dur et un petit banc noir dur (mur ?) ... ..	0,65	859,90
PASSÉE (O) ou (N).			
225.	Schiste noir intense, feuilleté passant au schiste gris, doux et dur, à zones brunes. Incl. 18°-26°. <i>Lingula</i> , <i>Ctenodonta</i> ? ... ..	3,60	863,50
226.	Schiste psammitique feuilleté avec végétaux hachés. Incl. 30° <i>Calamites</i> ... ..	1,50	865,00
227.	Schiste gris, doux, dur, à zones brunes passant au schiste psammitique. Incl. 26°-30° ... ..	5,00	870,00

N <sup>os</sup>	DESCRIPTION	Epaiss.	Base à
	POUDINGUE HOULLER (M), n <sup>os</sup> 228 à 231. Très déchi- queté par des failles de redoublement.		
228.	Grès grenu à veines blanches et à nodules par places passant au grès très quartzeux, très vitreux, veiné de blanc. Incl. 34° ... ..	3,00	873,00
	VEINETTE ... ..	0,38	873,38
229.	Schiste gris avec petits nodules de sidérose et nodules calcareux. Il est très dérangé et sil- lonné de joints et de cassures polies et striées. Peu d'échantillons ... ..	3,22	876,60
230.	Grès vitreux, très grenu, avec empreintes char- bonneuses. Poudingue houllier, facies quart- zeux ... ..	0,27	876,87
	Pas d'échantillon (schiste d'après le sondeur) ...	2,13	879,00
231.	Grès quartzeux à éclat gras, grenu, avec cailloux de sidérose, très bouleversé. Veines blanches ...	0,25	879,25
ASSISE DE CHÂTELET.			
232.	Schiste psammitique très dérangé avec cassures fort inclinées, polies et striées. Incl. 45°. Cou- leur gris clair. Il passe au psammite gris clair cendré, puis au mur gris pâle, mal marqué, avec sidérose oolithique. Incl. 26° ... ..	3,25	882,50
233.	Psammite schisteux avec radicules de mur ... ..	0,50	883,00
	PASSÉE (L ?).		
234.	Schiste psammitique feuilleté (toit). Incl. 30°-50°.	5,40	888,40
235.	Grès grenu, gris-brun, très quartzeux, veiné ..	0,30	888,70
236.	Pas d'échantillons ... ..	3,90	892,60
	Schiste noir, bouleversé, à cassures verticales. Incl. 18° ... ..	7,45	900,05
	Grès gris, quartzeux ... ..	0,10	900,15
	Schiste noir avec nodules de pyrite terne ... ..	0,85	901,00
237.	Schiste psammitique avec radicules ... ..	0,30	901,30
	PASSÉE (K).		
	Schiste psammitique (toit) ... ..	0,15	901,45
238.	Schiste noir à végétaux charbonneux. Incl. 35°.		
	<i>Lingula</i> ... ..	0,90	902,35
	Grès vitreux ... ..	0,20	902,55
239.	Schiste psammitique dur. Incl. 35° ... ..	0,45	903,00
240.	Schiste gris, doux, dur. Incl. 35°. Il est régulier, à zones brunes. <i>Lingula mytiloides</i> ... ..	11,00	914,00
241.	Schiste psammitique régulier. Incl. 36°. A partir de 920 m. il alterne avec du schiste gris, doux, à zones brunes. Depuis 890 m. les roches sont devenues très régulières d'allure. Vers 929 m. cassures verticales striées en long ... ..	15,00	929,00

Nos	DESCRIPTION	Epaiss.	Base à
242.	Grès brun, psammitique, avec empreintes charbonneuses passant à du psammite brun à grain fin, compact ... ..	2,90	931,90
243.	Mur noir-brun compact, très psammitique. Incl. 20° ... ..	0,10	932,00
PASSÉE. VEINE A CLOUS (I).			
243 <sup>bis</sup> .	Grès psammitique ... ..	1,65	933,65
243 <sup>ter</sup> .	Schiste noir ... ..	1,20	934,85
244.	Grès brun à grain fin, sidéritifère, micacé, à veines blanches ... ..	0,10	934,95
244 <sup>bis</sup> .	Mur tendre décomposé ... ..	0,43	935,38
VEINETTE. VEINE LÉOPOLD. (H) ... ..			
245.	Schiste noir-brun, avec végétaux à plat passant au schiste psammitique. Joints polis et striés. Incl. 33° ... ..	0,28	935,75
246.	Banc de grès carbonaté, brun veiné de blanc ... ..	0,15	935,90
	Schiste ... ..	0,35	936,25
247.	Psammite gréseux d'abord, avec radicules charbonneuses... ..	1,16	937,41
248.	Mur schisteux gris, tendre ... ..	0,10	937,51
249.	Mur noir, feuilleté, à radicules luisantes ... ..	0,66	938,17
250.	Banc irrégulier de sidérose de mur, noduleuse ... ..	0,08	938,25
VEINETTE. (G.) Laye inférieur ... ..			
	Intercalation schisteuse; pas d'échantillon ... ..	0,07	938,32
	Intercalation schisteuse; pas d'échantillon ... ..	0,23	938,55
VEINETTE. VEINIAT DE LÉOPOLD. Laye sup. (G) ... ..			
		0,05	938,60
251.	Schiste psammitique, très régulier. Nombreuses empreintes charbonneuses. Incl. 30°-32° ... ..	2,55	941,15
252.	Psammite ... ..	0,40	941,55
253.	Schiste. (Pas d'éch.) ... ..	1,89	943,44
254.	Schiste gris, dur, avec zones brunes et intercalations psammitiques, passant graduellement au psammite, avec intercalations schisteuses et rares végétaux hachés. Quelques passes gréseuses extrêmement dures. Incl. d'abord de 40°, passe à 32° ... ..	4,16	947,60
255.	Grès argileux gris, très dur ... ..	3,40	951,00
256.	Grès gris-brun, assez vitreux (0 <sup>m</sup> 32 de carotte) ... ..	0,50	951,50
257.	Psammite régulier avec des bancs de grès gris extrêmement dur ... ..	1,05	952,55
CASSURE. PASSÉE DE LA VEINE SAINTE-BARBE DE FLO-RIFFOUX (F).			
258.	Brusquement, schiste noir-gris, doux, à zones brunes, très régulier, devenant de plus en plus dur. Incl. 30°. <i>Lingula</i> ... ..	1,65	954,20

Nos	DESCRIPTION	Epaiss.	Base à
259.	Schiste psammitique dur, régulier devenant de plus en plus dur et compact. Incl. 30° ... ..	3,00	957,20
260.	Grès à gros grains, micacé, veines blanches. (Conglomérat ?) ... ..	0,25	957,45
261.	Grès argileux à grain fin passant au psammite.	0,85	958,30
261 <sup>bis</sup> .	Psammite avec radicules devenant de plus en plus abondantes. Incl. 30° ... ..	0,70	959,00
262.	Mur gris brunâtre, un peu pesant. Il devient de plus en plus psammitique et passe à du psammite à végétaux hachés ... ..	2,90	961,90
263.	Grès assez quartzeux, brunâtre, avec veines blanches ... ..	0,70	962,60
264.	Psammite à végétaux hachés, avec quelques radicules. Le caractère de mur devient de plus en plus marqué et l'on passe à du mur psammitique brun avec quelques lits gréseux et radicules rares ... ..	2,74	965,34
265.	Mur très schisteux, luisant, frotté. Incl. 20° ... ..	0,12	965,46
266.	Mur tendre, gris-bistre clair, avec une escaille schisteuse tendre au centre ... ..	1,12	966,85
267.	Grès noir-brun à grain fin, pyritifère, à éclat gras, avec radicules à la base ( <i>Gannister</i> ). CASSURE ... ..	0,60	967,45
PASSÉE. VEINETTE DOUBLE INF. (E).			
268.	Brusquement, schiste un peu psammitique passant rapidement à du schiste noir-gris, doux dur, à zones brunes. Incl. 14°. Puis il redevient psammitique, alternant avec du schiste doux. L'inclinaison augmente, arrive à 26°, puis à 36°, puis à 973 m. l'incl. diminue et tombe à 10°. Terrains très réguliers. ... ..	7,70	975,15
269.	Psammite un peu schisteux, régulier. Incl. moyenne : 20° ... ..	1,70	976,85
270.	Mur psammitique alternant avec des lits psammitiques à végétaux hachés et nodules pyriteux. Incl. 30° ... ..	3,15	980,00
PASSÉE.			
271.	Schiste gris, un peu psammitique, avec nombreux joints de stratification polis et striés ou courbés. Incl. d'abord de 15°-25°. Diaclases perpendiculaires à l'incl. Incl. 70°. Puis l'incl. devient nulle, puis elle remonte à 20°, puis redevient nulle, puis remonte à 20° dans des roches assez bouleversées. Au bout elle reste sur 0 <sup>m</sup> 50 de 0° à 5°. Vers le milieu et jusqu'en bas il y a des intercalations de schiste doux. Il est probable qu'il y a des plis très serrés et couchés ...	5,70	985,70

Nos	DESCRIPTION	Epaiss.	Base à
272.	Psammite. Incl. 18° ... ..	0,30	986,00
273.	Grès très bouleversé ... ..	0,30	986,30
	Pas d'échantillons. Passage présumé de la faille du Carabinier, branche secondaire ... ..	2,35	988,65
ASSISE DE CHÂTELET.			
274.	Schiste psammitique gris. Incl. 15°. Cassures horizontales polies et striées ... ..	0,75	989,40
275.	Mur noir-brun, psammitique, très compact ... ..	0,20	989,60
276.	Psammite schisteux. Incl. 5°. Il passe insensiblement à du schiste psammitique gris clair ... ..	0,30	989,90
277.	Grès gris clair, psammitique, micacé ... ..	0,30	990,20
278.	Schiste noir-gris à joints luisants. Incl. 5°. Quelques cassures incl. de 45° ... ..	0,30	990,50
ASSISE D'ANDENNE.			
279.	Grès grenu, quartzeux, à éclat gras, avec petits cailloux de quartz gras et nodules. Poudingue houiller. Incl. 10°, puis 30° (plateure) ... ..	3,10	993,60
	Pas d'échantillons : Deux passages de charbon de 0,05 ? ... ..	2,10	995,70
280.	Grès gris brunâtre argileux, à joints psammi- tiques, parfois brunâtre, grenu et très quart- zeux, devenant de plus en plus fin et psammi- tique. Incl. 16°-30° ... ..	1,80	997,50
281.	Psammite argileux gris, clair, passant au schiste gris brunâtre clair à aspect de mur frotté lui- sant, mais sans radicules. Terrain dérangé. Incl. 30°. Puis les radicules apparaissent et l'on passe à du mur psammitique brunâtre avec radi- cules abondantes et sidérose ... ..	2,65	1000,15
	Sidérose veinée, brune, psammitique ... ..	0,05	1000,20
	Pas d'échantillons ... ..	1,02	1001,22
282.	Schiste gris-noir, doux, dur, devenant psammi- tique et très régulier. L'incl. diminue et arrive à 20°. Au bout, des radicules apparaissent ... ..	2,23	1003,45
283.	Mur psammitique de mieux en mieux marqué, devenant brun et clair ... ..	2,15	1005,60
	VEINETTE. Veine Sainte-Anne de Spy (N) ... ..	0,08	1005,68
284.	Schiste feuilleté, noir, très doux. Incl. 20° avec nodules de pyrite et quelques intercalations psammitiques. <i>Lingula</i> . Ce schiste venait direc- tement en contact avec la roche suivante, par un joint incliné de 34°, poli et strié dans le sens de la pente. Les échantillons des deux lèvres de ce joint sont étiquetés A et B ... ..	5,47	1011,15

Nos	DESCRIPTION	Epais.	Base à
285.	Poudingue houiller admirablement caractérisé. Au sommet il est très grenu, quartzeux, avec cailloux de sidérose et grains noirs. Certains lits sont formés par un poudingue subpisaire à grains de quartz blanc ou bleuâtre et de phthanite. Plus bas il devient feldspathique. A 1013 m. intercalation schisteuse de 0 <sup>m</sup> 25, en dessous de laquelle le poudingue est un peu moins grossier (DRESSANT RENVERSÉ). (M) ... ..	7,67	1018,82
ASSISE DE CHÂTELET.			
286.	Psammite très schisteux, noir-brun, à végétaux hachés, très régulier. Incl. 10°. Au bout, des radicules apparaissent ... ..	2,58	1021,40
287.	Mur noir, d'abord schisteux, puis psammitique, compact ... ..	0,50	1024,90
288.	Schiste psammitique régulier. Incl. 10°-20°, devenant de plus en plus psammitique et incliné : 30°. Joints de plus en plus polis ... ..	0,20	1025,10
	Passage de charbon ... ..	0,10	1025,20
289.	Pas d'échantillons (schiste) ... ..	1,30	1026,50
290.	Alternance de bancs avec radicules rares et de schiste psammitique sans radicules. Incl. 30°, montant à 40°. Quelques glissements horizontaux. Deux clous gréseux ... ..	3,90	1030,40
291.	Schiste noir, fin, doux, à lits de sidérose. Incl. 30°. Joints de glissement horizontaux et courbés, polis et striés ... ..	6,85	1037,25

SONDAGE ARRÊTÉ LE 23 AVRIL 1909.

### ANALYSES.

#### I. — Analyses faites au charbonnage, sur charbons bruts :

Veine à 448<sup>m</sup>66 : matières volatiles : 15 %.

Veinette de 0<sup>m</sup>05, à 1.005<sup>m</sup>63 : mat. vol. : 17,5 %. Cendres rouges : 1 %.

#### II. — Analyses par X. Stainier sur charbons dégraissés à l'éther :

Veinette à 873 m. : 13 % mat. vol.

Veinette à 901 m. : 14 % mat. vol., 29 % cendres rouges.

Veinette à 995 m. : 13 % mat. vol., 11 % cendres rouges.

Veinette à 1.005 m. : 13,10 % mat. vol. Coke non aggloméré.

## INTERPRÉTATION.

Ce sondage présente un grand intérêt au point de vue de l'histoire de l'exploration du bassin houiller du Hainaut, et cela à deux points de vue.

Tout d'abord c'est le premier sondage qui ait été pratiqué, à la couronne, diamantée ou autre, dans nos anciens bassins. C'est à M. Ch. Marchand, directeur du charbonnage, que revient l'honneur d'avoir introduit dans ces bassins ce mode d'exploration si précieux, qui venait de faire si brillamment ses preuves dans l'exploration du nouveau bassin de la Campine. Il a aussi eu le mérite de montrer que le massif dit du Carabinier se prolongeait à l'Ouest de Charleroi, contrairement aux idées qui avaient cours alors. Ce beau massif, si fructueusement exploité à l'Est de cette ville, s'amincit progressivement en entrant dans les concessions des Fiestaux et de Marcinelle-Nord, au point de devenir inexploitable dans la méridienne du puits n° 12 de cette dernière concession et cela par suite du rapprochement des deux grandes failles qui le limitent, l'une au-dessus, la faille d'Ormont, l'autre au-dessous, la faille qui lui a donné son nom. Or le sondage en question a été d'une faille à l'autre et a montré que le massif intermédiaire avait 700 mètres d'épaisseur. Le massif, après avoir subi un étranglement local, à Marcinelle, s'élargit donc de nouveau, vers l'Ouest. C'est un résultat que les sondages subséquents n'ont cessé de confirmer, et à l'heure actuelle le massif a été reconnu, avec certitude, jusqu'à Péronnes.

Le sondage n'avait, il est vrai, recoupé aucun gisement exploitable, mais son étude m'ayant montré que le massif était, à sa base, en allure de dressant renversé, je conseillai au charbonnage de pratiquer un sondage plus au Nord, pour recouper les strates, plus élevées, du Houiller productif, en même allure. Les résultats du sondage n° 2 ont démontré le bien-fondé de cette hypothèse. On a pu, par après, suivre ces dressants renversés, très loin à l'Ouest, et, plus tard aussi, retrouver les plateaux formant le flanc méridional de la grande voûte dite du Carabinier.

Les données tectoniques du sondage m'ont déjà servi <sup>(1)</sup> pour dresser des coupes figurant dans deux travaux où j'ai décrit

(1) X. STAINIER, Structure du bord Sud des bassins de Charleroi et du Centre, d'après les récentes recherches, 1<sup>re</sup> partie (*Ann. des Mines de Belg.*, t. XVIII, 1913, p. 273, coupe I); 4<sup>me</sup> partie (*Ibidem*, t. XXIII, 1922, p. 29, fig. 2).

la structure du bord Sud du bassin de Charleroi. Le massif du Carabinier, à l'Ouest de Charleroi, est malheureusement bien dérangé, ce qu'indique déjà l'allure fortement renversée et couchée, dans ses dressants. Aussi les coupes en question doivent être considérées comme n'indiquant que l'allure générale du gisement. Les allures de détail, si importantes au point de vue de l'exploitabilité des couches, doivent être appréciées par la lecture des relevés détaillés des coupes de sondage. Là on voit signalées de fréquentes cassures, des changements continuels d'inclinaison, les joints de glissement polis et striés, les abondantes diaclases, les pertes fréquentes d'échantillons dues à la friabilité ou au crevassement de terrains dérangés. A l'époque où j'ai publié ces coupes je pensais que la faille recoupée à 988<sup>m</sup>65 était la branche principale de la faille du Carabinier. Je pense qu'il est plus vraisemblable de supposer que ce n'est qu'une branche secondaire.

Je profite de l'occasion pour rectifier une petite erreur de la coupe (*op. cit.*, 1<sup>re</sup> partie, coupe I), sous la faille du Carabinier. Le poudingue houiller y décrit là, non pas un petit synclinal, mais un anticlinal cassé par un dérangement peu important.

Après la fin du sondage, le burquin, au fond duquel partait le sondage, a été approfondi jusqu'à la recoupe des deux branches redoublées de la veine Calvaire, vers 450 mètres. Une descenderie a été faite dans cette veine et l'on a pu y constater l'importance des refoulements subis par les parties faibles du Houiller, surtout les veines. La veine ne se composait, en effet, que d'une série d'étreintes dont le charbon avait été refoulé, en amont, en grandeurs. Le glissement s'était produit sur le mur resté régulier, alors que le toit décrivait des plis couchés en rapport avec les allures du charbon. C'est évidemment au charriage du massif d'Ormont vers le Nord que cette partie du massif du Carabinier a dû d'être si fortement couchée vers le Nord, étirée, glissée et laminée.

STRATIGRAPHIE. — Si l'on tient compte du faible diamètre des carottes et des pertes d'échantillons dans les strates tendres fossilifères, on ne pourra manquer de s'étonner de voir le grand nombre de niveaux fossilifères animaux rencontrés et la richesse de certains d'entre eux. Cela tient en partie à ce que le sondage a traversé les zones les plus riches en niveaux marins de notre Houiller et cela sur le bord Sud du bassin, région particulièrement favorable sous ce rapport. J'ai déjà publié les renseignements fournis sur la stratigraphie du Houiller inférieur par

ce sondage <sup>(1)</sup>. Pour permettre d'utiliser cette publication, pour la compréhension de la coupe du sondage, j'ai employé, dans la présente coupe, les mêmes lettres de la stampe normale type donnée dans ce travail, que celles qui figurent sur les planches 95 et 98 de ce travail. Là sont représentées des stampes des assises d'Andenne et de Châtelet du sondage.

Des répétitions de séries (3) dues à deux plis ont permis de suivre les variations fauniques et lithologiques des principaux niveaux. Bon nombre de ceux-ci ont pu être parfaitement reconnus et repérés. Il reste cependant des points douteux. Il est certain que dans la zone traversée par le sondage il n'y a qu'un horizon de poudingue houiller : c'est le niveau classique supérieur M. Un grand doute subsiste sur le point de savoir où il faut chercher le niveau de la roche représentant le poudingue inférieur P. Il est fort possible qu'il soit plus bas que là où je l'ai placé, par exemple au niveau des grès, sous ce que je considère comme niveau Q. L'abondance des bancs calcaires rend aussi imprécis le repérage des niveaux R et S. C'est un problème à résoudre, plus tard, avec des données plus rapprochées et plus nombreuses.

---

<sup>(1)</sup> X. STAINIER, *Stratigraphie des assises inférieures du Bassin houiller du Hainaut* (Jumet, 1932, P. Hosdain, in-4° de 35 pp. avec atlas de 153 pl.).