

**Quelques observations supplémentaires  
sur l'assise de Châtelet dans le bassin houiller de Liège (1)  
Zones de Beyne et d'Oupeye**

par Émile HUMBLET

(Planches I et II hors texte)

**Résumé.** — *Après avoir exposé quelques éléments nouveaux relatifs aux variations de la composition et du facies des couches de houille de l'assise de Châtelet dans le bassin houiller de Liège, l'auteur décrit banc par banc sur la base du relevé de nombreux travers-bancs des concessions de Wérister aux Plateaux de Herve, une échelle stratigraphique de la zone inférieure de l'assise.*

*Puis il établit et justifie les raccords entre cette échelle et celles de diverses concessions voisines.*

Assise de base du Westphalien, celle dite de Châtelet en est la plus pauvre en houille et la dernière où l'on trouve, dans le bassin de Liège, des veines assez régulièrement exploitables.

De ce fait, sa connaissance présente un intérêt primordial pour l'exploitant, soit qu'il désire extraire de sa concession le maximum de charbon, soit qu'il veuille réduire au minimum les travaux préparatoires en évitant ceux qui seraient improductifs.

Nous avons donné en 1922 (1) une première étude sur l'échelle stratigraphique du bassin houiller de Liège en nous servant de coupes de bacnures de Marihaye et de Wérister. L'assise de Châtelet y figure esquissée, sur toute son épaisseur pour le bassin de Seraing, en partie seulement pour les plateaux de Herve.

Plus récemment, en 1941 (2), nous avons publié sous forme synoptique, la série des échelles stratigraphiques des diverses concessions du bassin houiller de Liège, avec indication, très sommaire il est vrai, des données paléontologiques. Ce dernier travail a donné lieu à la critique d'un éminent paléontologue. M. F. Demanet (3), en effet, n'admet pas certains de nos raccords.

Est-il besoin d'insister sur l'importance économique des ques-

(1) Communication faite à la séance du 20 janvier 1946.

(2) Voir la liste bibliographique reproduite en finale.

tions de synonymie des couches de houille pour justifier cette répétition de nos exposés précédents.

Nous croyons également utile de revenir sur le sujet pour préciser certains points, souligner quelques caractères spéciaux et faire ressortir des variations de plusieurs veines, soit dans leur composition, soit dans le facies de leur toit.

L'échelle stratigraphique, ainsi dressée, résume les études de nombreuses coupes régulières et continues dans des exploitations largement développées dont tous les travers-bancs ont été relevés, banc par banc, en notant pour chacun d'eux les caractères lithologiques et paléontologiques, tenant cependant compte de ce qu'il n'est point besoin, dans la pratique courante, d'une paléontologie très poussée pour l'établissement d'une échelle stratigraphique locale.

Les niveaux marins ont certes un très grand intérêt dans l'ensemble, mais leur utilisation demande dans le détail une très grande attention, car la récolte d'échantillons parfaits est souvent difficile, et, en conséquence, la détermination spécifique parfois sujette à caution. On ne peut que souscrire tout ce qu'en a dit M. Demanet (3, p. 8).

## Première partie. — ÉTUDE DES STAMPES

### A. — ZONE DE BEYNE

Il nous paraît sans utilité de reprendre dans le détail la description de la zone supérieure, dite zone de Beyne, qui s'étend de Stenaye à Désirée-Bouxharmont ; nous ne pourrions que répéter ce que nous avons publié en 1922.

Aussi nous bornerons-nous à examiner quelques variations intéressantes des caractères des couches directrices sur toute l'étendue du bassin.

#### I. — L'Horizon de Stenaye

Le sommet de l'assise a été situé par X. Stainier au banc de grès gisant dans le mur de la couche Stenaye. Nous adoptons cette limite supérieure, mais en rattachant à l'assise la couche Stenaye elle-même dont nous avons fait une étude dont suit le détail.

1<sup>o</sup> *A Seraing.* — La couche Stenaye est exploitée depuis de très nombreuses années dans le bassin de Seraing.

Sa puissance utile y varie de 1,20 m à 2,00 m. Elle comprend :

- a) **La Petite Dure** — 40 à 60 cm de charbon assez dur en un ou deux sillons ;
- b) un banc intercalaire en schiste friable — 30 à 50 cm ;
- c) les **Douces Laies** : 3 veinettes distinctes séparées d'une trace schisteuse et dont la puissance utile dépasse souvent 1 m.

Le toit de la couche est un schiste noir fin, à rayure grasse, soyeux à la base et renfermant des débris de coquilles : *Naiadites* sp., *Anshraconauta minima*.

Il est surmonté d'un banc de schiste noir, de rayure brune, pyriteux, fossilière et généralement à faune : *Lingula mytilloides*, ainsi que des écailles de Poissons (*Acrolepis*), et encore des Ostracodes : *Entomis* sp., puis des débris végétaux flottés et macérés.

Au-dessus de ce toit, stampe stérile d'environ 30 m.

Le schiste intercalaire renferme des végétaux assez abondants : *Lepidodendron obovatum*, *Sigillaria rugosa*, *Pecopteris miltoni*, *Neuropteris gigantea*, etc.

Le mur est psammitique, à *Stigmaria* autochtones, avec quelques débris de troncs, parfois pyritisés.

Il surmonte un grès dur, souvent en bancs épais, dit de Stenaye, qui, lui-même, surmonte une puissante stampe stérile.

Cette composition se poursuit sur toute l'étendue de la bande limitée au Nord par la faille de Seraing et au Sud par la crête de l'anticlinal de Cointe, qui s'étend de la partie méridionale du bassin (Yvoz) en passant par Seraing, Ougrée, Selessin jusqu'à Herstal (Belle-Vue), où la pierre intercalaire est un peu plus épaisse.

On retrouve la même composition au Nord de la faille de Seraing, mais seulement dans la région de Flémalle (concession Kessales).

2<sup>o</sup> *Au Nord de la faille de Seraing.* — La pierre intercalaire s'épaissit.

A Marihaye, la **Petite Dure** est, par endroits, exploitée séparément sous la forme d'une veine de 60 cm. Elle est distante des **Douces Laies** de 2,50 m dans l'Ouest de la concession et de 5 m dans l'Est.

Plus à l'Est, on a recoupé dans l'avaleresse du puits Colard à Cockerill, la stampe suivante :

Toit : Schiste argileux, foncé, oolithes de pyrite, écailles de Poissons.

Veinette : 10 cm (**Petite Dure**).

0,60 m Schiste psammitique, *Stigmaria*.

1,60 m Grès avec bancs de psammite.

1,00 m Schiste psammitique.

3,50 m Grès avec bancs psammitiques.

1,80 m Schiste compact à végétaux (*Lepidodendron obovatum*, *Sigillaria rugosa*, etc.)

**Stenaye** : Ouverture 1,90 m.

Puissance utile 1,45 m en trois lits.

2,60 m Mur : schiste psammitique, *Stigmaria*.

12 m Psammite et surtout grès.

Le toit de la couche **Stenaye** présente les caractères du schiste intercalaire de la **Stenaye** de Marihaye. La veinette supérieure, dont le toit a bien le facies marin, représente la **Petite Dure**; elle est écartée de 10 à 11 m du mur de **Stenaye**.

A Sclessin, l'épaisseur du complexe entre le toit de la **Petite Dure** et le mur de **Stenaye** atteint 11 à 12 m avec 2 veinettes dans la partie méridionale de la concession Val-Benoît, mais ce complexe s'amincit vers l'Est. En voici la composition :

Veinette n° 2 .....	5-10 cm	
Psammite .....	3 m	vers l'Est : 4,50 m
Veinette n° 1 .....	20-50 cm	
Psammite et grès .....	7,50 m	vers l'Est : 3,50 m
<b>Stenaye</b> .....	60 cm-1 m	

Les caractères des toits des veinettes sont les suivants :

Veinette n° 2 : Au contact de la couche, 5 cm de schiste noir siliceux pailleté, débris charbonneux (fusain); pyrite terne ou cristalline.

Au-dessus schiste argileux gris, oolithes de pyrite, nodules de sidérose avec pyrite; débris de petites coquilles, écailles de Poissons; Ostracodes; *Spirorbis*.

Veinette n° 1 : Schiste psammitique zonaire compact; débris végétaux (*Sigillaria*, *Cordaites*).

3<sup>o</sup> Entre la faille Marie et la faille Saint-Gilles. — On trouve dans la région de Flémalle dans la concession Kessales, une composition de **Stenaye** voisine de celle de Marihaye : ouverture  $\pm 2$  mètres, puissance utile 1,20 m à 1,50 m. Toit à *Lingula mytilloides*.

La composition se modifie vers l'Est, l'ouverture totale augmente ; à Jemeppe, une veinette apparaît à 4 m dans le toit de la couche.

A Tilleur (concession Gosson — La Haye — Horloz), l'écartement entre le toit et le mur du complexe atteint 13 mètres.

Le toit de la Veinette supérieure (équivalent de la **Petite Dure**) est ainsi formé :

- a) Au contact : schiste siliceux noir, pailleté avec nombreux débris charbonneux et fusinifiés ; oolithes et plaquettes de pyrite terne ou cristalline, débris de petites coquilles.
- b) Schiste argileux gris, débris végétaux macérés peu abondants, écailles de Poissons (*Acrolepis*), *Ostracodes*, *Spirorbis*.

La stampe intercalaire est psammitique, parfois gréseuse ; elle est divisée par une veinette schisteuse et la veine exploitée repose directement sur le mur du complexe.

On constate donc dans cette zone, comme au Sud de la faille Marie, une subsidence s'accentuant vers l'Est avec une descente maximum aux environs de l'axe du synclinal transversal du Horloz.

4<sup>o</sup> Au Nord de la faille Saint-Gilles. — La région située au Nord de la faille Saint-Gilles comprend les grandes plateurs des concessions du bord Nord du bassin dont certaines atteignent l'axe du synclinal longitudinal et principal de Liège avant d'être rejetées par la faille.

Dans la concession Kessales, aux abords de la faille Saint-Gilles, la couche **Chaineux** se retrouve avec des caractères similaires à ceux de **Stenaye** que nous avons décrits ci-dessus dans sa composition type, la première.

Vers le Nord, les laies s'effilochent pour donner naissance à un complexe épais, renfermant une ou, parfois, deux couches exploitable, et s'étendant dans toutes les concessions de la bordure Nord de Hollogne à Herstal (4) par Montegnée et Ans.

A la base, une couche d'environ 40 cm dénommée **Chaineux**, n° 14, **Stenaye** ou **Petite Veine des Dames**; son toit est ordinairement un schiste psammitique.

De 4 à 6 m au-dessus, veinette dont la puissance varie de 10 à 45 cm, localement exploitée sous le nom de **Bachay**. Son toit immédiat est formé de schiste compact foncé micacé avec enduits pyriteux et nodules de sidérose. Il renferme des débris de *Sigillaria* et de *Calamites*.

Dans le haut toit de **Bachay**, bancs alternants de psammite et de grès.

Une seconde veinette se situe de 4 à 9 m de la première. Son épaisseur varie de 4 à 15 cm; son toit est un schiste gris, noir siliceux à la base, et plus haut, pailleté et recouvert d'enduits de pyrite terne, de débris de fusain et d'oolithes de pyrite.

Ce toit présente donc encore les caractères lithologiques du toit à *Lingula* de **Stenaye**.

5<sup>e</sup> *Versant Sud de l'anticlinal de Cointe*. — Nous entrons dans la partie Sud orientale du bassin de Liège séparée, par faille, des plateaux de Herve. Des exploitations ont été poussées dans la couche **Stenaye** au Bois d'Avroy où on la dénomme aussi **Olyphon** et dans l'ancienne concession de la Chartreuse.

Au Bois d'Avroy, la couche **Olyphon**, dont la puissance utile dépasse souvent 1,20 m, est séparée par une stampe de 12 m, d'une veinette de 20 cm, dont le toit a les mêmes caractères que la veinette n° 2 citée ci-dessus, à Sclessin.

Dans la concession de la Chartreuse, deux couches ont été exploitées dans le complexe considéré. La couche **Poignée d'Or**, d'après compositions reprises aux livres d'avancement, avait une ouverture atteignant 1,60 m; dont 1,20 m de charbon. Une coupe relevée par l'ingénieur J. Piffert dans le tunnel de la Chartreuse, montre au toit de la veine des terrains assez durs : schiste psammitique et grès. 10 m au-dessus, une veine de 50 cm exploitée jadis sous le nom de **Petite Veine**. Le toit est un schiste compact, puis psammitique renfermant des débris de *Calamites*.

Enfin, à 3,50 m au-dessus de la **Petite Veine**, une veinette de 20 cm, formée de charbon et de schiste, a pour toit du schiste gris, tendre, moucheté de pyrite, avec débris de petites coquilles (*Anthraconauta minima*). Au-dessus, stampe de 20 m de schiste rubané de minces passées de sidérose.

6<sup>e</sup> Sud de la faille des Aguesse. — Dans la partie septentrionale des plateaux de Herve, la couche **Grande Grailette** est à Wérister une veine en plusieurs laies ; aux Quatre-Jean, la **Grande Veine** se présente en deux sillons, l'un de 50, l'autre de 65 cm, séparés par une intercalation schisteuse.

Le toit de cette **Grande Veine** a les caractères suivants : sur la couche, schiste foncé, pailleté, débris transformés en fusain, pyrite terne ou cristalline ; au-dessus, schiste gris, pyriteux, quelques débris végétaux macérés, écailles de Poissons. plus haut, schiste argileux *Lingula mytilloides* ; enfin, schiste gris argileux, légèrement pyriteux ; débris de coquilles (*Anthraconauta minima*).

Nous avons signalé jadis la présence de *Lingula* au toit de la couche **Grande Grailette**.

Une composition semblable a été rencontrée en surface, sous le Crétacé, à la recoupe de la couche **Victoire** au puits José de Wérister vers l'extrémité orientale du bassin. La couche y était formée de 4 bancs de 40 à 60 cm de charbon pur, séparés par un sillon de schiste.

Vers le Sud, en profondeur, on constate une séparation des sillons avec, localement, avilissement des **Douces Veines** suivant une bande située entre les failles des Onhons et de Micheroux. Remarquons qu'un tel avilissement se constate suivant une bande plus ou moins importante dans toute l'étendue du bassin de Liège.

Au Sud de la faille de Micheroux, deux couches sont généralement exploitables : la **Petite Dure** et la **Veine de Nooz**.

Dans le méridien de Wérister, ces deux couches sont distantes de 8 à 10 m.

La **Petite Dure** est une veine de 40 à 60 cm.

La **Veine de Nooz** est une couche de 1,50 m d'ouverture avec 1,25 de charbon.

Vers l'Est, les deux couches se rapprochent assez brusquement et, à la limite des concessions Wérister et Hasard, elles ne sont plus séparées que par un banc de moins de 1 m d'épaisseur.

La couche est bien connue sur toute l'étendue des plateaux de Herve sous le nom de **Général** ou, dans la partie orientale, de **Victoire**.

Dans une partie de la zone méridionale il existe à 4 m au-dessus de la **Petite Dure**, une veinette schisteuse atteignant parfois 50 cm.

La composition de **Stenaye** relevée aux plateaux de Herve se parallélise exactement avec celle du bassin de Seraing.

En conclusion, il convient de définir sous le nom d'horizon de **Stenaye**, le complexe d'épaisseur variable, compris entre une veinette gisant sous une stampe stérile épaisse de 25 à 35 m et dont le toit immédiat est un schiste à facies marin et le mur de la couche de base qui se dénomme **Stenaye, Chaineux, n° 14, Petite Veine des Dames, Olyphon, Poignée d'Or, Grande Grailette, Grande Veine, Veine de Nooz, Général, Victoire.**

Dans son développement maximum, ce complexe se présente comme suit (fig. 1) :

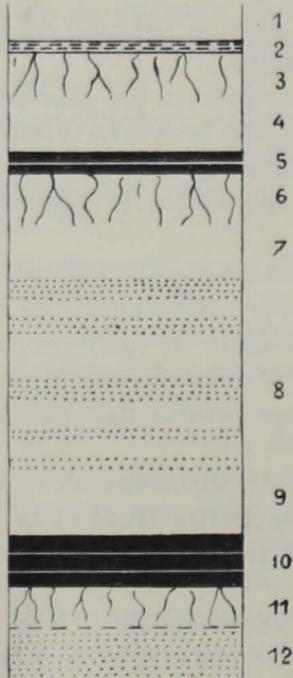


FIG. 1.

1. Schiste gris argileux.

Schiste à facies marin caractérisé par la présence de pyrite sous forme de taches ternes, d'oolithes, de petits cristaux, de petits cylindres pénétrants, de puits et de pistes pyritisés.

On y a signalé la présence de *Lingula mytilloides*, d'*Ostracodes* (*Beyrichia arcuata*), d'écaillles de Poissons : *Acrolepis* sp., *Caelacanthus elegans*, *Rhadinichthys renieri*.

Schiste gris peu fossilifère : quelques débris de coquilles et de végétaux flottés. *Anthraconauta minima*, *Naiadites modiolaris*, *Carbonicola* sp.

Banc, souvent mince, de schiste noir, sonore, siliceux, renfermant d'abondants débris indéterminables, souvent fusinifiés ou pyriteux.

**2. Veinette** schisteuse.

**3. Mur à *Stigmaria*.**

4. Schiste psammitique, végétaux assez abondants : *Aulacopteris*, *Sigillaria* sp.; *Neuropteris gigantea*; *Neuropteris Schlehani*; *Alethopteris* sp.

**5. Petite Dure.**

Veinette régionalement exploitable.

**6. Mur : schiste psammitique à *Stigmaria*.**

7. Schiste plus ou moins psammitique. Débris végétaux : *Lepidodendron obovatum*, *Sigillaria rugosa*; *Calamites* sp., *Neuropteris* sp.; débris de coquilles; enduits pyriteux.

**8. Psammite et grès en banes alternants.**

9. Schiste psammitique : végétaux assez abondants : *Lepidodendron obovatum*; *Sigillaria rugosa*; *Calamites Suckowi*; *C. undulatus*; *Aulacopteris* sp.; *Sphenopteris obtusiloba*, *Neuropteris gigantea*; *N. Schlehani*; etc.

**10. Couche Stenaye.**

**11. Mur : schiste psammitique à *Stigmaria*.**

**12. Grès.**

Entre les numéros 1 et 10, la puissance maximum, dans la partie Sud orientale du bassin, atteint 15 m; elle se réduit régionalement par la disparition des banes intercalaires.

Les banes 4, 3 et 2 sont le plus souvent absents, le toit marin reposant alors sur la **Petite Dure**.

Sous la **Petite Dure**, les banes 8 et 9 de psammite et grès sont les plus lenticulaires; les banes 6 et 7 se réduisent aussi et alors il reste la couche **Stenaye** telle que nous l'avons vue dans sa composition première.

La planche 1 illustre les variations du complexe sur toute l'étendue du bassin de Liège.

## II. — Veine Grainedorgé = Oiseau de Proie

Sous le mur de **Stenaye**, une stampe stérile de 65 m surmonte une couche qui fut parfois exploitée dans la région de Flémalle sous le nom de **Grainedorgé**, veinette inexploitée dans le bassin de Seraing et veine sporadiquement déhouillée aux plateaux de Herve sous les noms de **Oiseau de Proie**, **Cowette** ou **Frouhin**.

Au toit, schiste renfermant des végétaux plus ou moins bien conservés et une faune d'eau saumâtre. Les végétaux prédominent aux Plateaux de Herve tandis qu'à Seraing, les coquilles sont plus abondantes.

On a signalé en certains endroits, dans le haut toit, à 6 ou 7 m de la couche, la présence d'une veinette, ou d'une passée de mur, dont le toit est un schiste pyriteux à ponctuations et tubes de pyrite.

## III. Petit-Joli-Chêne = Petite Delsemme = Venta

A 90 ou 95 m sous **Stenaye**, on trouve à Seraing une veinette souvent exploitable aux plateaux de Herve. Puissance utile : 25 à 50 cm.

Son toit est un schiste foncé, pyriteux, renfermant de gros pains de sidérose. A la base, on a signalé à Seraing la présence de *Leiaia tricarinata* associé à *Anthracomya lenisulcata*. Localement, aux plateaux de Herve, on trouve *Lingula mytilloides*.

## IV.

A quelques mètres sous cette couche, **veinette** dont le toit renferme de nombreux végétaux, mais plus spécialement et de façon continue des *Cordaites*, tant à Seraing qu'aux plateaux de Herve.

## V. Grand-Joli-Chêne = Grande Delsemme = Quatre Jean

A Seraing, à 135 m sous **Stenaye**, se situe la couche **Grand Joli Chêne**, belle veine de 0,90 à 1,00 m, en un ou parfois deux sillons, au toit formé de schiste gris compact aux gros nodules carbonatés et pyriteux, de rares débris de plantes et d'écaillles de Poissons (*Elonichtys aff. denticulatus*).

A Beyne, à 140 m sous **Grande Veine de Nooz**, existe **Grande Delsemme**, veine de 0,80 m dont le toit est un schiste gris clair, micacé, renfermant une belle flore autochtone abondante (forêt de *Sigillaria elegans*, etc.).

Malgré les caractères nettement différents de leurs toits, la synonymie de ces deux couches se devine si l'on tient compte de l'argument géométrique. Néanmoins, comme dans le cas de **Stenaye**, le parallélisme est contrarié par un phénomène de subsidence différentielle.

A 10 m environ au-dessus de la couche **Grande Delsemme**, une passée de mur a, pour toit, un schiste à Poissons, épais de 9 à 10 m comme à Seraing celui du **Grand Joli Chêne**.

Plus à l'Est, à José-Battice, le toit de la couche **Grosse** est un schiste psammitique renfermant des *Sigillaria* et des *Stigmaria*; c'est donc un mur géologique. Il est recouvert d'une veinette de 10 cm dont le toit est un schiste avec débris de Poissons.

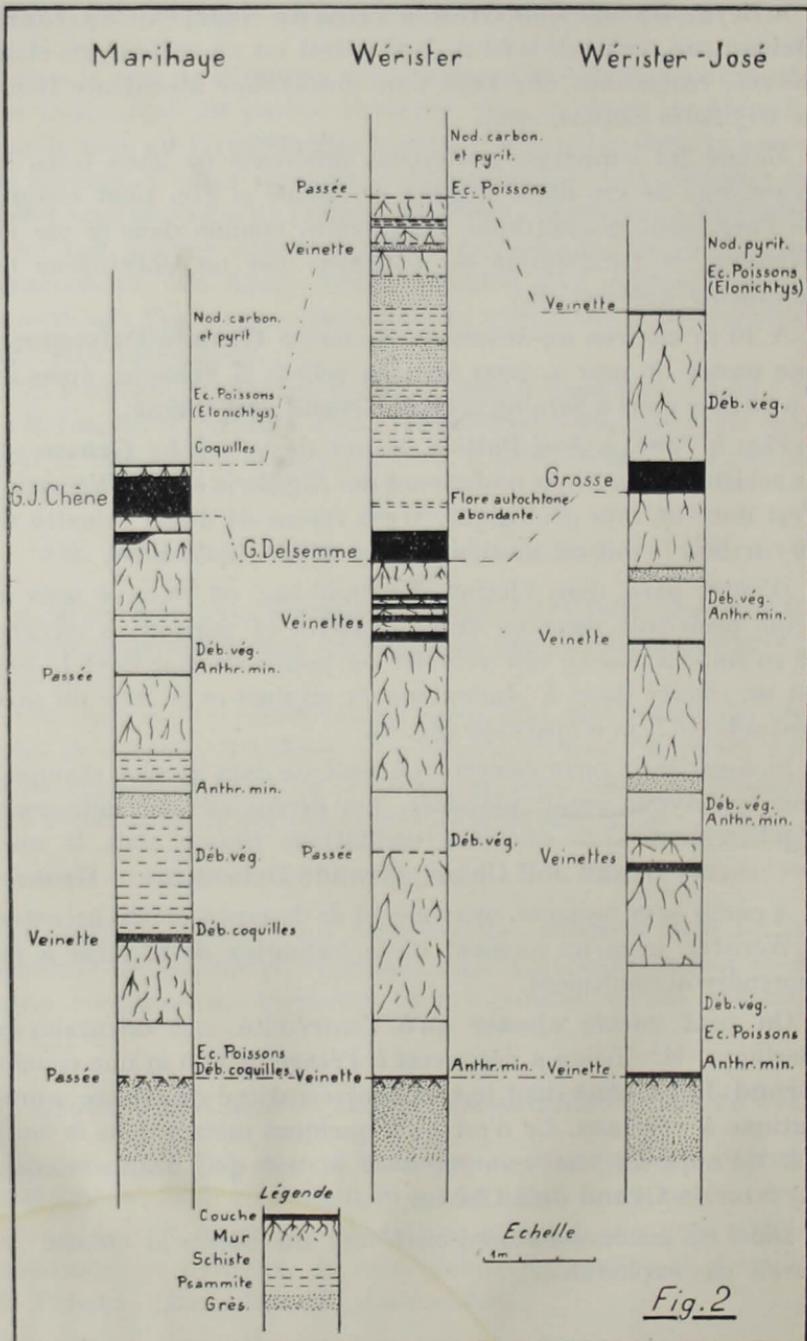
D'autre part, dans chacun des trois cas, on recoupe sous la veine principale deux ou trois veinettes et partout, à environ 15 m sous la couche une veinette ou passée de mur dont le toit est un schiste doux à *Anthraconauta minima* et le mur un grès cristallin de 2 m d'épaisseur (fig. 2).

Si, à partir de cette veinette, on remonte dans les trois stampes, leur synonymie paraît plausible. Les dépôts se sont faits assez régulièrement avec quelques oscillations jusque sous le mur des couches **Grand Joli Chêne**, **Grande Delsemme** et **Grosse**.

A partir de ce moment, mouvement de descente, le plus accentué à Wérister, jusqu'au moment où la formation de la veine a pu reprendre normalement.

On peut encore ajouter qu'à l'extrémité sud orientale de Marihaye, M. Ancion a découvert à l'étage de 800 m une couche **Grand Joli Chêne** dont le toit était constitué de schiste psammitique à végétaux. Ce n'est qu'à quelques mètres dans le haut toit qu'apparaît une veinette avec le toit qui, ordinairement, est celui de **Grand Joli Chêne**.

Dans les concessions nord-orientales du bassin la couche ne paraît pas exploitable.



## VI. Lairesse

**Lairesse** est une veinette connue sur toute l'étendue du bassin de Liège distante de **Stenaye** de 177 m environ à Seraing, de 190 m à Beyne.

**Lairesse** présente partout les mêmes caractères lithologiques et paléontologiques ; son toit renferme de façon à peu près constante *Lingula mytilloides*, des écailles de Poissons (*Elonichthys*), des Ostracodes. Souvent à quelques mètres au-dessus, une veinette ou passée de mur dont le toit renferme aussi *Lingula mytilloides*.

Dans le haut toit plusieurs banes coquilliers : *Anthracomya Williamsoni*, *Anthraconauta minima*, *Naiadites carinata*.

Enfin le mur est bien connu du mineur, le grès de **Lairesse**, dur, cristallin assez compact, puissant d'environ 6 m et saturé d'eaux sursalées.

## VII. Désirée = Bouxharmont

Située de 35 à 40 m sous **Lairesse**, cette couche est peut-être l'une des plus régulièrement exploitables du bassin de Liège où elle a reçu les noms suivants : **Grande Pucelle**, **Lurtay**, **Désirée**, **Diamant**, **Grande Veine d'Oupeye**, **Vignoulle**, **Homvent**, **Bouxharmont**, **Beaujardin**, **Première Miermont**, **Veine de Herve**. Veine ordinairement en un sillon de 0,40 à 1,00 m.

Son toit est bien connu. Il a été souvent décrit. Le plus typiquement, c'est un schiste gris, foncé à la base, grains de pyrite, sidérose, gros nodules pyritisés (*Roof-balls*), surtout aux plateaux de Herve.

Les variations de son facies ont été mises en évidence par M. A. Renier (5) :

Au Nord-Est du bassin, à Oupeye, facies à flore subautochtone.

En maints endroits, facies à flore allochtone, végétaux hachés abondants, débris de coquilles et *Spirorbis carbonarius*. Faciès à *Scapellites minor*, ou encore schiste compact, débris de Calamites.

Faciès marin. Les *Roof-balls* du toit ont fait l'objet de nombreuses recherches. Mgr Delépine et le baron de Dorlodot (6) y ont récolté : *Gastrioceras subcrenatum*, *Gastrioceras listeri*, (très rare); *Homoceratoides divaricatum* (rare); *Orthoceras* sp.; *Pterinopecten papyraceus*.

M. Demanet y signale (3) : *Lingula mytilloides*; *Pterinopecten papyraceus*; *Orthoceras martinianum*; *Brachycycloceras strigulatum*; *Gastrioceras crenulatum*; *Gastrioceras crenulatum weristerense*; *Anthracoceras arcuatilobum*; *Homoceratooides divaricatum*; *Acrolepis hopkinsi*; et dans le schiste du toit : *Posidoniella multirugata*; *Pterinopecten papyraceus*.

Aux plateaux de Herve, on trouve le facies à flore allochtone au Nord de la faille de Bellaire. Entre la faille de Bellaire et la faille des Quatre Jean, facies à *Scapellites minor* et enfin, au Sud de la faille des Quatre-Jean, facies nettement marin sur toute l'étendue du bassin.

C'est dans cette région que nous avons signalé la présence de Coal-balls (7).

#### B. — ZONE D'OUPEYE

##### I. — Stampe inférieure à Bouxharmont

Cette stampe est particulièrement bien explorée dans les plateaux de Herve.

Son importance est primordiale pour les raccords internationaux grâce surtout à la présence de plusieurs horizons marins.

L'échelle stratigraphique que nous avons donnée en 1922 résultait de l'étude de deux travers-banes dans la concession Marihaye. Cette fois, nous nous attacherons plus spécialement à l'échelle stratigraphique des plateaux de Herve, où la partie supérieure de la zone a pu être examinée à Wérister et à José, dans une douzaine de travers-banes ; l'inférieure dans quatre.

La suite est, de haut en bas, la suivante, à partir de **Bouxharmont**:

1,50 m Schiste gris compact, parfois psammitique ou gréseux.  
Grains de pyrite, nodules de sidérose, *Stigmaria*.

0,15 m **Première Veinette** se montrant surtout dans la partie orientale du bassin.

2,00 m Psammite gréseux, zonaire, gris foncé à joints noirs micacés.  
Débris végétaux — *Stigmaria*.

2,00 m Schiste psammitique, mouches de pyrite. — Débris de tiges abondantes : *Aulacopteris*, *Cordaites*.

10,00 m Grès dur.

Conglomérat quartzitique ou grès blanchâtre avec cristaux de quartz. Les diaclases souvent tapissées de pyrite et de glauconie dans la partie orientale, à José plus spécialement où des variations locales du facies du mur et du toit ont été mises en évidence par les ingénieurs F. Bonnet et L. Radermecker (8). A la base (1,50 m), poudingue à gros éléments dans lesquels prédomine le quartz laiteux blanc bleuâtre associé à des fragments de phtanite, le plus souvent noir, à Radiolaires.

Il arrive que cette stampe soit moins dure. Dans ce cas, le conglomérat est remplacé par un grès clair, cristallin, ou par du schiste psammitique zonaire à débris végétaux. Les cassures y sont souvent minéralisées.

6,00 m Schiste gris foncé micacé, zonaire, carbonaté, débris de tiges, débris de coquilles (*Anthracomya minima*).

1,50 m Schiste psammitique.

Débris végétaux hachés.

4,00 m Schiste gris à rayure claire.

Schiste foncé, à rayure brune, mouches de pyrite, débris de coquilles (*Anthracomya minima*), schiste noir, Oolithes de pyrite, *Lingula mytilloides*, Ostracodes, écailles de Poissons.

0,20 m **Deuxième Veinette : Saint-Nicolas.**

Veine exploitable dans la partie orientale du bassin.  
Puissance utile, 40 cm.

Dans l'Ouest, Veinette schisteuse : 20 cm.

1,00 m Schiste argileux de rayure brune ou grasse, *Stigmaria*.

3,00 m Psammite, passant parfois au grès.

1,30 m Grès.

0,70 m Psammite gréseux. Quelques *Stigmaria*.

3,00 m Schiste psammitique. Débris végétaux, *Aulacopteris*, *Cordaites*.

2,00 Grès.

**Troisième passée de mur.**

1,00 m Schiste psammitique. *Stigmaria*.

7,00 m Schiste foncé carbonaté, débris de coquilles : *Anthracinauta minima*; rares débris végétaux : *Lepidophyllum*, etc.

Schiste fin argileux, mouches de pyrite. *Anthracomyia lenisulcata*.

A la base, *Lingula mytilloides*.

0,40 m **Quatrième Veinette : Violette.**

Veine de 35 à 60 cm exploitée dans l'ancienne concession Chartreuse ainsi qu'à Beyne (Homvent) sous les noms de **Guillaume** ou de **Pixherottes**; aux Quatre-Jean, c'est la **Deuxième Miermont**; à Wérister, **Violette**, nom que nous lui avons donné, en raison de sa synonymie avec la couche de même nom du charbonnage de Violette à Jupille.

Veinette inexploitée dans les concessions plus orientales.

1,00 m Schiste psammitique parfois gréseux, *Stigmaria*.

1,00 m Psammite.

1,20 m Schiste psammitique, pains de sidérose, *Carbonicola* sp., *Anthracomyia minima*.

Par endroits, passe au grès.

0,80 m Schiste noir, rayure brune — nodules de sidérose. Débris végétaux hachés et macérés, *Calamites*, *Cordaites*.

A la base, écailles de Poissons (*Coelacanthus*).

**Cinquième Veinette** (15 à 20 cm).

1,50 m Schiste psammitique, *Stigmaria* abondants.

0,50 m Schiste psammitique — nodules de sidérose, débris végétaux, *Aulacopteris*, *Calamites*.

0,40 m Psammite.

3,00 m Grès zonaire ; débris végétaux hachés.

0,40 m Psammite.

1,00 m Schiste gris foncé, pailleté, débris de coquilles ; écailles de Poissons.

0,90 m Schiste gris foncé ; nodules de sidérose. Débris de *Carbonicola*.

1,50 m Schiste gris foncé, argileux, pyriteux, à rayure bistre puis grise, coquilles abondantes : *Carbonicola robusta*, *Anthraconauta minima*; *Spirorbis*.

0,30 m Schiste noir bitumineux; rayure grasse, *Carbonicola robusta*, écailles de Poissons : *Rhadinichthys*, *Coelacanthus*, *Rhizodopsis*.

**Sixième Veinette (30 cm).**

0,30 m Psammite — *Stigmaria*.

2,50 m Grès, menus débris végétaux.

0,70 m Psammite zonaire. Débris végétaux hachés.

0,50 m Schiste gris; débris végétaux hachés.

1,00 m Psammite — Débris végétaux hachés.

1,20 m Grès.

0,50 m Psammite. — Débris végétaux hachés.

1,00 m Schiste psammitique fin zonaire. Quelques débris végétaux; pinnules de *Neuropterus*.

0,50 m Schiste gris finement micacé, débris végétaux : *Calamites*, débris de coquilles : *Carbonicola* sp., *Anthraconauta minima*.

0,80 m Schiste gris rayure brune à la base. Débris végétaux (*Aulacopteris*). Ecailles de Poissons : *Coelacanthus*, *Elonichtys*, *Rhadinichthys*.

**Septième Veinette : Douce Veine ou Xhorré.**

Ouverture 30 à 60 cm., deux sillons de 20 à 30 cm de charbon, séparés par 10 cm de schiste noir ou un sillon de 30 cm de charbon dur, parfois exploitable, surtout dans la partie orientale du bassin.

1,50 m Schiste noir, *Stigmaria*.

0,90 m Schiste psammitique gris foncé, débris végétaux, débris de coquilles, *Carbonicola* sp.

1,40 m Grès zonaire à joints noirs, débris végétaux hachés, *Calamites*.

3,00 m Psammite zonaire, débris végétaux hachés.

3,00 m Schiste compact psammitique, débris de tiges : *Lepidodendron*, *Calamites*, *Aulacopteris*; pinnules de *Neuropterus*.

- 2,40 m Schiste gris foncé. *Anthracomya lenisulcata*, *Carbo-nicola*, écailles de Poissons.
- 1,70 m Schiste gris foncé. Débris de coquilles : *Anthraconauta minima*.
- 5,00 m Schiste gris zonaire ; pains de sidérose ; nodules pyriteux.
- 6,00 m Schiste gris zonaire ; débris végétaux hachés.
- 6,00 m Schiste gris, zonaire, micacé. Débris végétaux hachés.
- 10,00 m Schiste gris foncé, zoné de sidérose. Débris de coquilles, débris végétaux : *Aulacopteris*.
- 7,00 m Schiste foncé, à rayure bistre. Nodules et pains de sidérose. Mouches de pyrite. Ecailles de Poissons : *Rhizodopsis*.
- 1,00 m Schiste argileux, onctueux au toucher, couvert de fines paillettes brillantes. Rayure grise, puis bistre. Débris charbonneux très macérés.
- 0,50 m Même schiste très fossifère : *Anthracoceras arcuatilobum* très abondants. *Anthracoceras paucilobum*. *Gastrioceras* sp., *Posidoniella laevis*, *Pterinopecten* sp.  
A la base, débris végétaux macérés. *Lingula mytilloides*.  
Ecailles de Poissons : *Rhadinichthys renieri*.
- Fraxisse.**
- Veinette en deux laies, la supérieure de 1 cm en houille, l'inférieure de 5 cm en beziers ; schiste intercalaire terreux d'aspect huileux, à rayure grise, épais de 50 cm à 2 m.
- 1,50 m Schiste terreux, rayure grise, nodules de sidérose. *Stigmaria*.
- 1,50 m Schiste compact, micacé, rayure grise. *Stigmaria*.
- 0,30 m Grès.
- 0,40 m Psammite.
- 1,40 m Schiste psammitique.
- 0,70 m Grès.
- 0,60 m Psammite.
- 0,20 m Grès.  
Schiste psammitique.

Nous considérons que cette veinette double est la synonyme de la veinette dénommée **Fraxhis** aux Quatre-Jean dont nous parlerons plus loin. Elle constitue la limite entre le Westphalien et le Namurien, donc la base de l'assise de Châtelet.

Ainsi définie, cette assise est à Wérister puissante de 350 m, soit 230 m pour la zone de Beyne et 120 m pour la zone d'Oupeye.

Trois couches sont exploitées sur toute l'étendue du bassin ; cinq autres ne le sont que localement.

Le total des puissances utiles des veines exploitées est d'environ 4,50 m, soit à peine 1,3%.

Dans le bassin de Seraing, la richesse de l'assise est plus faible encore et ne dépasse pas 1%.

L'assise renferme, en outre, quelques veinettes de 20 à 30 cm : 6 à Seraing, 4 à Herve.

Au point de vue paléontologique, on relève sur l'épaisseur de l'assise de Châtelet : 4 ou 5 niveaux à Lingules ; deux horizons plus franchement marins à Céphalopodes ; 2 ou 3 toits à prédominance de végétaux et 4 niveaux d'eau saumâtre, dont l'un à *Carbonicola robusta* est d'une grande régularité.

## Deuxième Partie

### RACCORD DES ÉCHELLES STRATIGRAPHIQUES

L'échelle stratigraphique de l'assise de Châtelet que nous avons établie sur l'ensemble de faits d'observation recueillis dans des travaux d'exploitation de toutes sortes s'étendant sur plus de quatre mille hectares, il importe de la contrôler en la comparant à celles de concessions contiguës ou de même situation. Parmi celles-ci, nous choisissons celles où l'assise en question a été le plus exploitée et le mieux explorée.

De l'Ouest à l'Est, puis du Nord au Sud, nous examinerons (pl. II) les concessions :

1. Marihaye, que nous avons étudiée en 1922. M. Ch. Ancion a eu l'occasion de contrôler notre échelle stratigraphique sans y apporter de retouches essentielles (9).
2. Six Bonniers, le plus récemment étudiée par MM. Ch. Ancion et V. Baty.

3. Val-Benoît, dont les renseignements nous ont été communiqués par M. E. Dessalles.
4. Quatre-Jean, dont les données les plus récentes nous ont été fournies par M. P. Ledent.
5. Wérister.

Pour ces deux dernières concessions, il y a lieu de dédoubler ou de détripler les tracés, afin de tenir compte de la distinction entre massifs séparés par les failles de Bellaire et de Quatre-Jean.

Les recherches ont été poussées aux Quatre-Jean au delà de **Fraxhis** : elles ont fourni des renseignements stratigraphiques.

M. Demanet a signalé :

- 1<sup>o</sup> au toit de **Fraxhis** (3, p. 18, puits Mairie, bouveau S.E. à 410 m) : *Posidoniella multirugata*, *Pterinopecten (Dunbarella) papyraceus*, *Gastrioceras cumbriense*, *Anthracoceras arcuatilobum*; Entomostracés : *Elonichtys* sp.
- 2<sup>o</sup> au toit de la seconde veinette sous **Fraxhis** : *Gastrioceras cancellatum* (10, p. 283).

Récemment, au même charbonnage, à l'étage de 240 m, une baconnure a été creusée au Nord de la faille des Aguesses à travers des plateurs tranquilles. Cette galerie a ainsi atteint un niveau déjà inférieur de l'assise d'Andenne.

M. Renier y a déterminé, au toit de **Fraxhis**, notamment : *Anthracoceras arcuatilobum*, *Gastrioceras cumbriense*.

La stampe **Douce Veine-Fraxhis** y est un peu plus puissante qu'à l'ordinaire, 60 m et, à 20 m au-dessus de **Fraxhis**, elle comprend une passée de mur.

Dans le détail, nous notons à 19,50 m en stampe normale sous **Fraxhis**, une passée de mur au toit schisteux renfermant une faune marine où M. Renier signale *Anthracoceras arcuatilobum*, *Posidoniella laevis*, *Gastrioceras cancellatum*, *Radinichtys renieri*.

Plus bas, plusieurs banes coquilliers à *Anhraconauta minima*, *Naiadites*, puis, schiste à *Scapellites minor*.

A 62,50 m, veinette dont le toit renferme *Anthracomya minima*, *Carbonicola acuta* et *Beyrichia arcuata*.

A 71 m, veinette à *Lingula mytilloides*.

A 82 m, grès quartzitique gris clair surmonté d'un banc de schiste à *Lingula mytilloides* et *L. elongata*.

A 90 m, banc de 2 m de grès stratoïde.

\* \* \*

Pour établir les raccords, nous distinguerons entre zone de Beyne et zone d'Oupeye.

La zone de Beyne a fait la première fois l'objet d'un parallélisme en 1906 de la part de M. P. Fourmarier (11). Depuis lors, ces vues ont été toujours et pleinement confirmées.

De fait, la similitude de distribution des veines est bien apparente sur le tableau suivant qui résume le relevé comparatif de l'épaisseur des stampe.

STAMPES	CONCESSIONS				
	1	2	3	4	5
Stenaye - Cowette .....	62	43	48	60	65
Cowette - Petite Delsemme .....	28	24	25	33	32
Petite Delsemme - Grande Delsemme ....	43	43	50	45	44
Grande Delsemme - Lairesse .....	47	33	32	54	45
Lairesse - Désirée (Bouxharmont) .....	34	30	35	48	40

De plus, dans les concessions Quatre-Jean et Wérister, les lignes de niveau dans les exploitations des couches **Quatre-Jean** et **Première Miermont**, d'une part, **Grande Delsemme** et **Bouxharmont**, d'autre part, poussées jusqu'à la limite commune, s'arrêtent à l'esponte juste en face les unes des autres. Les travaux de la couche **Quatre-Jean** dans Quatre Jean, au Nord de la faille du même nom, jadis dénommée, là, Beaujardin (Cf. Flore et Faune, p. 269, fig. 137) (12), se prolongent dans l'ancienne concession Trou-Souris-Houleux-Homvent (actuellement Wérister) par ceux de la couche **Maldaccord** (fig. 3). Cette dernière couche est la correspondante de **Grande Delsemme** dont elle est séparée par les failles de Bellaire et de Quatre-Jean.

Lithologiquement, les caractères sont aussi très semblables : Stampe stérile épaisse de plus de 40 m sous le grès bien connu

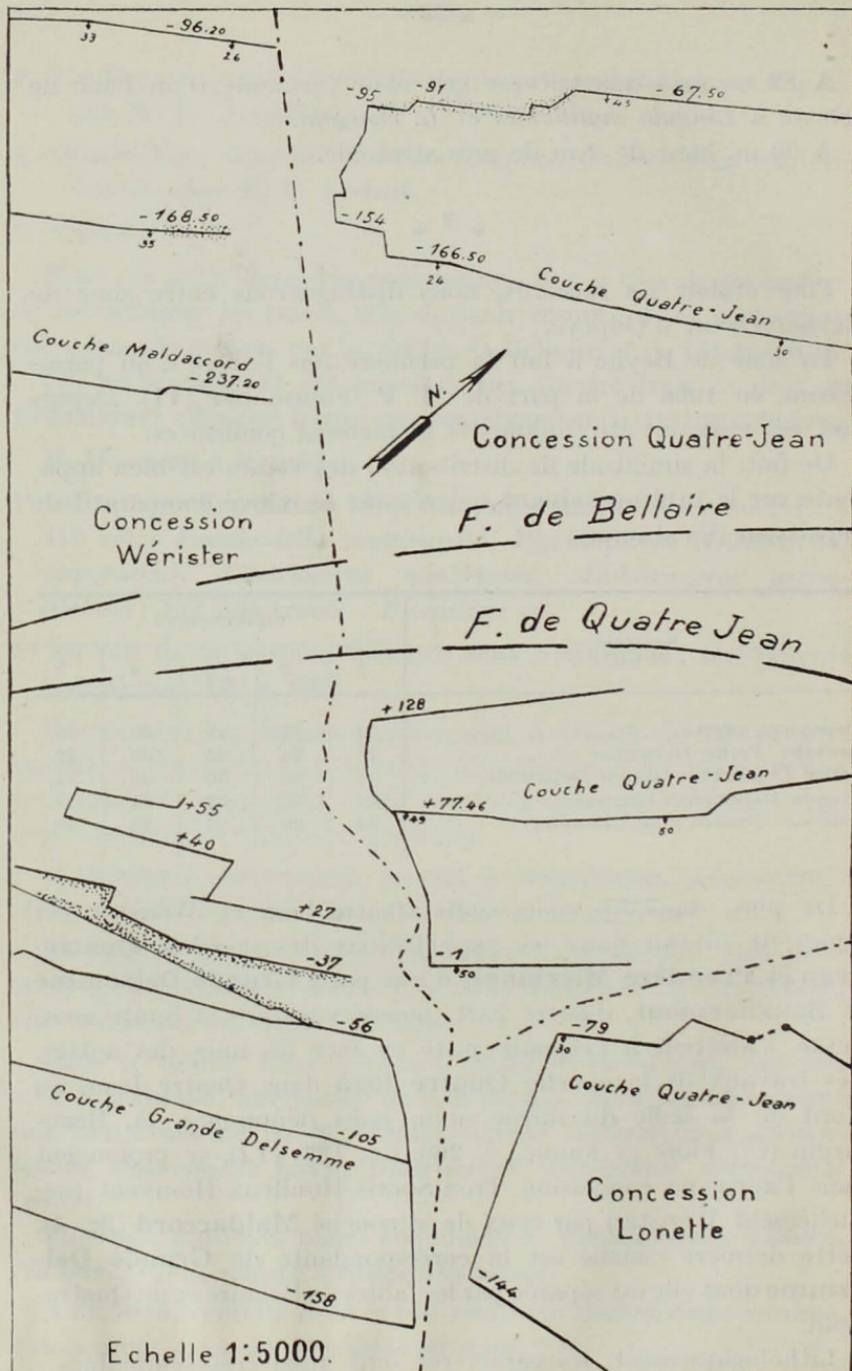


FIG. 3. — Extrait des plans dans les couches Grande-Delsemme à Wérister et Quatre-Jean aux Quatre-Jean et à Lonette.  
(Les cotes sont rapportées au niveau de la mer.)

du mur de **Stenaye**. Même schiste au toit du **Petit Joli Chêne** qu'au toit de **Petite Delsemme** ou de **Venta**.

Partout, à quelques mètres sous ces couches, gît une veinette dont le toit renferme de façon constante les restes d'une forêt de **Cordaites**.

Il en est de même pour les toits des **Grand Joli Chêne**, **Grande Delsemme**, **Quatre Jean** et **Grosse**, compte tenu de l'observation résumée fig. 2.

Le mur de **Lairesse** est partout formé d'un banc de grès épais et dur.

Enfin, les *Coal-Balls* que nous avons signalés dans la couche **Bouxharmont**, ont été trouvés, localement, dans la couche **Première Miermont**, tout comme dans la couche **Saurue** aux charbonnages de Violette à Jupille (13). Le mur de la couche **Désirée** (= **Bouxharmont**, etc.) est généralement gréseux, encore qu'on ne puisse faire état des banes de conglomérat signalés au mur de quelques couches de houille : ils sont partout lenticulaires.

La veine de base de l'ensemble, dénommée **Désirée** = **Diamant** = **Désirée** = **Première Miermont** = **Bouxharmont**, présente certes dans son toit d'importantes différences de facies ainsi que M. Renier l'a signalé dès 1912 (5).

C'est là une des principales difficultés de raccords entre échelles pour qui ne les envisage pas sur une hauteur suffisante et dans un ensemble assez large.

Au surplus, la faune marine, en ce qui concerne les *Gastrioceras*, est d'ailleurs diversement appréciée par les auteurs. Nous nous garderons de vouloir discuter ce point et nous nous bornerons à citer que dans sa publication la plus récente, M. Demanet signale la présence de *Gastrioceras listeri* au toit de **Diamant** aux Six Bonniers (3, p. 29) et, à Wérister, au toit de **Bouxharmont**, *Gastrioceras crenulatum*, non associé à *G. listeri* (3, p. 16).

\* \* \*

Ce point de départ étant acquis, examinons la zone d'Oupeye. Partout, la même constitution.

Au haut, une série de 6 ou 7 veinettes assez rapprochées ; on les retrouve dans chacune des concessions où la série est complète ; deux ou trois sont localement exploitées.

Au bas, une stampe stérile d'au moins 20 m (50 m aux Six Bonniers et à Wérister) qui surmonte un autre niveau à Céphalopodes au toit de la veine **Fraxhis**. Cette veine **Fraxhis** est toujours inexploitable. Son toit a fourni *Gastrioceras cumbricense*, d'une part aux Six Bonniers (bacnure à 875 m) et, d'autre part, à Quatre-Jean (2, p. 18).

Les niveaux fauniques des veinettes du sommet de la zone sont d'ailleurs de caractères assez différents les uns des autres — ce fut déjà signalé (12) — et d'une constance remarquable dans toute l'étendue du bassin.

\* \* \*

Les deux coupes des Quatre-Jean que nous avons citées, se poursuivent au delà de la faille de Bellaire et de celle des Aguesse, celle-ci sans rejet bien apparent, l'une au niveau de 240 m, l'autre, plus orientale, au niveau de 410 m. Poussées sous **Fraxhis**, elles ont, toutes deux, recoupé l'horizon bien connu à *Gastrioceras cancellatum* et pénétré dans l'assise d'Andenne.

Le tracé des échelles stratigraphiques résultant de ces coupes montre qu'il existe entre la suite du sommet de la zone d'Oupeye sous la couche **Bouxharmont** et celle immédiatement inférieure à la veine **Fraxhis**, un contraste incontestable.

Ainsi se clôture la démonstration de l'indépendance de la zone de Beyne et de la non-identité de **Bouxharmont**, couche continue et partout exploitée, et de **Fraxhis**, veinette toujours inexploitable ; elle est d'ailleurs, comme le dit son nom, faite en partie de bétier ou charbon schisteux.

\* \* \*

Cette démonstration était nécessaire.

En effet, dans un important travail publié en 1943 dans les mémoires du Musée Royal d'Histoire naturelle de Belgique et intitulé « Les Horizons marins du Westphalien de la Belgique et leurs faunes » (3), M. Félix Demanet, s'appuyant en première ligne sur la répartition stratigraphique des Ammonoïdés, a résumé comme suit la constitution d'ensemble de l'assise de Châtelet (3, tableau p. 13).

ASSISE DE CHARLEROI 1. Zone de Genck, *Wn 1 c* à sa base, horizon (?) marin de l'**Estenaye** à *Lingula*.

2. Zone supérieure, *Wn 1 b* à sa base, horizon marin de **Sainte-Barbe de Floriffoux** à *Gastrioceras listeri*.

ASSISE DE CHATELET 1. Zone inférieure, *Wn 1 a* contenant le niveau à *Lingula* de la Veinette sur la veine **Léopold** et, à la base de la zone, l'horizon marin de **Bouxharmont** à *Gastrioceras cumbriense* et *G. crenulatum*.

ASSISE D'ANDENNE 3. Zone de Gilly, *Nm 2 c*.

Cette esquisse s'écarte de celle publiée en 1930 par M. Renier (14) essentiellement par la différence de position de la couche **Bouxharmont** de Wérister. M. Demanet transfère cette veine à la base de l'assise et de ce fait identifie la zone dite de Beyne à la totalité de l'assise ; il abandonne cette dénomination de zone (p. 14) et, par voie de conséquence, celle de la zone d'Oupeye de la classification de M. Renier. Enfin, M. Demanet, recherchant dans la région liégeoise, l'équivalent de l'horizon de Floriffoux, considère qu'il faut le voir dans la couche **Lairesse**.

M. Demanet justifie le transfert de la position de **Bouxharmont** dans les termes suivants (3, p. 22) : « Les *Gastrioceras cumbriense* » et *Gastrioceras cancellatum* se trouvant en Angleterre dans le » même niveau marin, il y a lieu, dans le raccord des veines du » bassin houiller de Liège, de paralléliser le niveau de **Boux-» harmont** de Wérister avec la veine **Fraxhis** de Quatre-» Jean et non pas avec la **Première Miermont**, comme il a été » fait encore récemment (cf. Humblet, E., 1941, pl. 1, col. 21 » et 22). »

L'argument est donc d'ordre purement paléontologique. Mais M. Demanet reconnaît lui-même (3, p. 9) que la primauté revient à l'argument géométrique.

Or celui-ci fournit la preuve que **Bouxharmont** est bien distinct de **Fraxhis**. Il s'agit de deux niveaux bien différents, et si

*Gastrioceras crenulatum* est en Angleterre de même niveau que *Gastrioceras cumbriense*, il n'en va pas de même dans le bassin de Liège.

Les Céphalopodes, tout comme les plantes, ne seraient donc pas confinés dans un seul niveau.

D'ailleurs **Bouxharmont** de Wérister s'identifie à **Diamant** des Six Bonniers qui, d'après M. Demanet (3, p. 29) a fourni *Gastrioceras listeri*, qu'il tient pour caractéristique de l'horizon de Floriffoux.

En conséquence, il n'y a pas lieu de modifier la classification stratigraphique. Il faut maintenir les dénominations de Zone de Beyne et Zone d'Oupeye.

**Lairesse** se situe dans la Zone de Beyne quelque peu au-dessus de sa base.

\* \* \*

L'Assise de Châtelet dans le bassin houiller de Liège, peut donc se définir comme suit :

Au sommet, l'horizon marin à *Lingula* au toit du complexe de **Stenaye** tel que nous l'avons décrit. Il correspond au niveau **Wasserfall** en Westphalie.

A la base, l'horizon de **Fraxhisse**, synonyme de **Sarnsbank** du bassin westphalien.

L'assise se divise ainsi :

Assise de Châtelet	Couche <b>Stenaye</b>
	ZONE DE BEYNE
	Couche <b>Désirée</b> = <b>Bouxharmont</b>
	ZONE D'OUPEYE
Couche <b>Fraxhisse</b>	

BIBLIOGRAPHIE

1. E. HUMBLET, 1920. — Contribution à l'étude de l'échelle stratigraphique du terrain houiller de Liège. (*Ann. Soc. Géol. de Belgique*, t. XLIII, m).  
1922. — Les couches inférieures des plateaux de Herve. Leurs relations avec le bassin de Liège. (*Ann. Soc. Géol. de Belaigue*, t. XLIV, m).
2. E. HUMBLET, 1941. — Le bassin houiller de Liège, (*R. U. M.*, 8<sup>e</sup> série, t. XVII).
3. F. DEMANET, 1943. — Les horizons marins du Westphalien de la Belgique. (*Mém. n° 101 du Musée Royal d'Histoire Naturelle de Belgique*).
4. L. DEGHAYE, 1928. — L'échelle stratigraphique du charbonnage d'Abhooz à Herstal. (*Ann. Soc. Géol. de Belgique*, t. LI).
5. A. RENIER, 1912. — Deuxième note sur les niveaux à faune marine du bassin houiller de Liège. (*Ann. Soc. Géol. de Belgique*, t. XXXIX, m).
6. G. DELEPINE et J. DE DORLODOT, 1930. — Faune marine du terrain houiller de Belgique. (*Mém. de l'Institut Géol. de Louvain*, t. VI, fasc. 1).
7. E. HUMBLET, Découverte de Coal-Balls dans la couche Bouxharmont. (*Ann. Soc. Géol. de Belgique*, t. XXXVI).
8. F. BONNET et L. RADERMECKER, 1942. — Observations sur les variations syngénétiques du mur et du toit de la Veine Beaujardin du siège de José des charbonnages de Wérister. (*Ann. Soc. Géol. de Belgique*, t. LXV m).
9. Ch. ANCION L'évolution tectonique du bassin de Seraing. (*Ann. Soc. Géol. de Belgique*, t. LXV m).
10. F. DEMANET, 1941. — Faune et stratigraphie de l'étage namurien de la Belgique. (*Mém. n° 97 du Musée Roy. d'Hist. Nat. de Belgique*).
11. P. FOURMARIER, 1906. — Note sur la zone inférieure du bassin houiller de Liège. (*Ann. Soc. Géol. de Belgique*, t. XXXIII m).
12. A. RENIER, F. STOCKMANS, F. DEMANET, V. VAN STRAELEN, 1938. — Flore et faune houillères de la Belgique. (*Edition du Musée Roy. d'Hist. Nat. de Belgique*).
13. Melle S. LECLERCQ, 1935. — Les Coals-Balls de la couche Bouxharmont des charb. de Wérister. (*Mém. in-4<sup>o</sup> de la Soc. Géol. de Belgique*).
14. A. RENIER, 1930. — Considérations sur la stratigraphie du terrain houiller de Belgique. (*Mém. n° 44 du Musée Roy. d'Hist. Nat. de Belgique*).

Emile HUMBLET. — Quelques observations supplémentaires  
sur l'assise de Châtelet dans le bassin de Liège

*Rapport de M. A. Renier, 1<sup>er</sup> rapporteur.*

Exploitant depuis quarante ans des couches de houille de l'assise de Châtelet dans les parties du bassin de Liège où elles sont le mieux développées, la région de Flémalle-Seraing, puis les plateaux de Herve, à Beyne et à José, M. Emile Humbert s'est constamment appliqué à déchiffrer la constitution de cette assise. Par deux fois déjà, en 1920 et en 1922, il a bien voulu, en résumant les conclusions de ses recherches dans les *Annales de la Société géologique de Belgique*, faire bénéficier ses confrères des fruits de son expérience. Il y revient aujourd'hui sous une forme aussi ramassée que celle qu'il avait adoptée dans les publications prérappelées.

Dans une première partie, il fournit des précisions, la plupart inédites, d'abord sur la composition et les caractères du toit des veines de la zone de Beyne, en insistant spécialement sur les variations de celle qui couronne l'assise, la couche Stenaye, puis sur la suite des terrains de la zone d'Oupeye dans la concession Wérister.

La seconde partie du mémoire fournit des vues synoptiques de l'ensemble de l'assise découverte dans divers massifs aux plateaux de Herve, puis vers l'ouest jusqu'à Flémalle. Elle s'inspire ainsi d'un principe dont le bien-fondé a été tout récemment encore proclamé par la Sous-Commission pour l'Etude de la Stratigraphie du Pennsylvanien à peu près en ces termes : Communément, il importe d'étudier et de comparer des ensembles de couches plutôt que des bancs isolés, encore que des horizons remarquables présentant des particularités rapidement reconnaissables, tant lithologiques que paléontologiques ou autres, soient des repères intéressants qui peuvent servir à orienter l'établissement des synonymies (<sup>1</sup>).

En fournissant, de surplus et en guise de corollaire, la preuve absolue de la distinction géométrique de l'horizon fossilifère de Bouxharmont d'avec Fraxhis, qui avait naguère et en contra-

(<sup>1</sup>) « Commonly it is important to study and compare sequences of beds rather than individual layers, but distinctive horizons having readily identified peculiarities of lithology, fossil content, or other character are valuable keys that may guide correlation (Correlation of Pennsylvanian formations of North America). *Bull. Geol. Soc. America*, vol. 55, p. 667, 1944. »

diction avec l'opinion courante, été niée sur la base d'un raisonnement d'ordre paléontologique. M. Humblet justifie, en définitive, la valeur de sa méthode.

En proposant l'insertion de ce travail, avec figures et planches qui l'accompagnent, dans les *Annales de la Société géologique de Belgique*, je me plaît à souhaiter que soient votés des remerciements et des félicitations à M. Emile Humblet pour cette nouvelle et intéressante contribution à la connaissance du bassin houiller de Liège.

*Rapport de M. E. Dessalles, 2<sup>e</sup> rapporteur.*

Je me rallie entièrement aux conclusions de M. Renier. Ce travail n'est pas seulement œuvre scientifique pure, mais il est destiné à rendre de grands services aux exploitants, juste au moment où une nouvelle étude de nos gisements s'impose pour des raisons économiques. C'est pourquoi, je souhaite aussi que M. Humblet soit félicité et remercié pour sa belle étude.

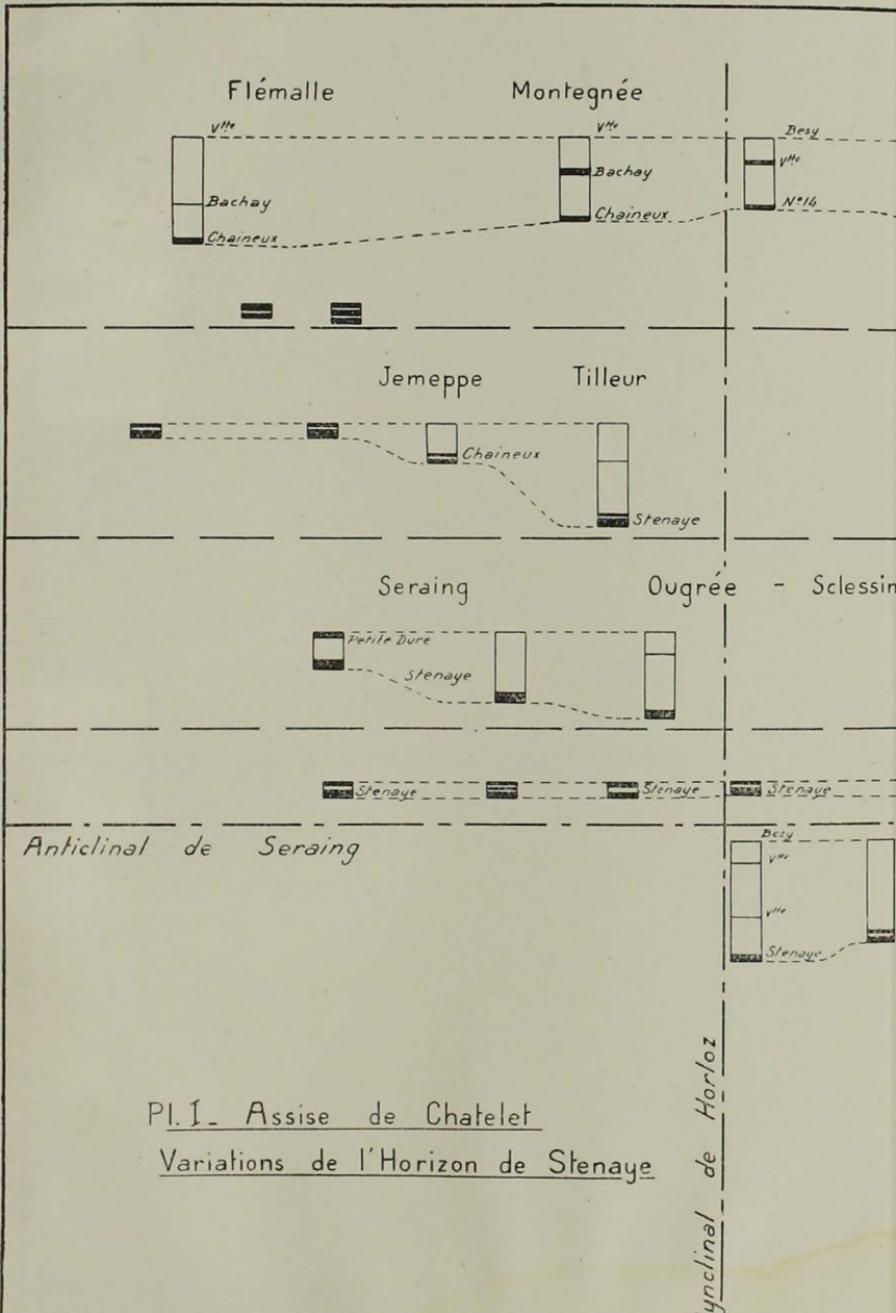
*Rapport de M. P. Fourmarier, 3<sup>e</sup> rapporteur.*

L'analyse, faite par mes confrères, du remarquable travail de M. Humblet me dispense de longues considérations. A plusieurs reprises, l'auteur insiste sur la subsidence différentielle qui a affecté les différentes parties du bassin prises par lui en considération ; j'estime qu'il a grandement raison d'attirer l'attention sur cette notion, qui met bien en évidence les déformations du fond du bassin au cours de la sédimentation.

Des études de ce genre, poursuivies avec soin, permettront de déterminer dans toute l'étendue de la bande houillère des zones isopiques et des lignes isopaques, conséquence immédiate de tels mouvements, dont l'influence n'est pas à négliger pour qui veut comprendre les variations de richesse en charbon d'un même repère stratigraphique d'un endroit à un autre.

Je souhaite que des études analogues à celle de M. Humblet se poursuivent activement dans nos bassins houillers ; je félicite cet auteur de montrer avec tant de compétence la voie à suivre, et je me rallie très volontiers à l'avis des deux premiers rapporteurs quant à la publication du travail dans les *Mémoires de la Société géologique* avec les planches qui l'accompagnent.

Cointe-Slessin, le 9 mars 1946.



es sur l'assise de Châtelet dans le bassin houiller de Liége.

ticinal    de    la    Chartreuse

Faïlle    de    Quatre Jean

ix    Quatre Jean

Faïlle    des    Onhons

José

Victoire

Faïlle    de    Micheroux

Général

p're Dure

Victoire