

SÉANCE ORDINAIRE MENSUELLE
DU 18 MAI 1948.

Présidence de M. A. HACQUAERT, président.

L'assemblée, sur l'invitation du Président, ratifie l'admission en qualité de membre effectif de :

M. l'abbé JEAN HARDY, Professeur de Sciences au Collège épiscopal à Enghien; présenté par MM. l'abbé Delecourt et A. Legrand.

Dons et envois reçus :

1° De la part des auteurs :

- 9721 *Baudet, J.* Nouveaux gisements préhistoriques, protohistoriques et romains dans le Tournaisis. Bruxelles, 1939, 25 pages et 17 figures.
- 9722 *Casier, E.* Contributions à l'étude des poissons fossiles de la Belgique. I. — Sur d'importants restes d'un Odontaspidé (*Odontaspis rutoti* T. C. WINKLER) du Landénien marin du Tournaisis. Bruxelles, 12 pages et 2 planches.
- 9723 *Casier, E.* Contributions à l'étude des poissons fossiles de la Belgique. II. — Restes du genre *Lepidosteus* du Landénien continental de la Hesbaye. Bruxelles, 12 pages et 1 planche.
- 9724 *Casier, E.* Contributions à l'étude des poissons fossiles de la Belgique. III. — Quelques espèces nouvelles ou peu connues du Landénien marin. Bruxelles, 16 pages et 1 planche.
- 9725 *Casier, E.* Contributions à l'étude des poissons fossiles de la Belgique. IV. — Observations sur la faune ichthyologique du Landénien. Bruxelles, 16 pages.
- 9726 *Delhaye, F.* et *Sluys, M.* Les grands traits de la tectonique du Congo occidental. Structure et stratigraphie du bassin schisto-calcaireux contenant un croquis géologique du Congo occidental. Liège, 1920, 19 pages.
- 9727 *De Magnée, I.* Progrès récents de la prospection géophysique et possibilités d'application au Congo belge. Bruxelles, 1941, 22 pages.
- 9728 *Fourmarier, P.* Un exemple typique de diaclases remaniées par le développement de la schistosité. Liège, 1936, 4 pages et 2 figures.

- 9729 *Fourmarier, P.* Quelques observations sur le clivage schisteux dans les terrains paléozoïques du North Devon et du North Cornwall (Angleterre). Bruxelles, 1936, 9 pages et 2 figures.
- 9730 *Fourmarier, P.* Observations préliminaires sur le clivage schisteux entre Boscastle et Newquay (Cornwall, Angleterre). Bruxelles, 1936, 10 pages et 8 figures.
- 9731 *Fourmarier, P.* Essai sur la distribution, l'allure et la genèse du clivage schisteux dans les Appalaches. Liège, 1936, 62 pages, 1 planche et 2 figures.
- 9732 *Fourmarier, P.* Observations au sujet de l'influence du métamorphisme de contact sur la schistosité. Liège, 1938, 5 pages.
- 9733 *Fourmarier, P.* Les relations réciproques des joints dans les terrains plissés des Cornouailles (Angleterre). Paris, 1938, 4 pages.
- 9734 *Fourmarier, P.* Sur l'âge relatif de quelques types de joints des terrains paléozoïques de la Belgique. Paris, 1938, 8 pages.
- 9735 *Fourmarier, P.* Quelques observations nouvelles sur la tectonique de la partie nord de la Fenêtre de Theux. Liège, 1939, 11 pages et 6 figures.
- 9736 *Fourmarier, P.* Mouvements relatifs dans le Crétacé de la Hesbaye. Liège, 1939, 4 pages.
- 9737 *Fourmarier, P.* A propos de la déformation des bancs diaclasés par le développement de la schistosité. Liège, 1939, 3 pages et 1 figure.
- 9738 *Fourmarier, P.* La schistosité dans le massif de la Vesdre. ?, 5 pages.
- 9739 *Fourmarier, P.* A propos des failles de la bordure méridionale du massif cambrien de Stavelot. Liège, 1940, 5 pages.
- 9740 *Fourmarier, P.* Quelques résultats de l'étude de la schistosité dans la bande silurienne de Sambre-Meuse. Liège, 1940, 9 pages et 3 figures.
- 9741 *Fourmarier, P.* A propos de l'âge du charriage de Ligneuville. Liège, 1940, 3 pages.
- 9742 *Fourmarier, P.* Une observation nouvelle sur la nature du contact entre le marbre noir de Theux et le calcaire V2a. Liège, 1940, 5 pages et 3 figures.
- 9743 *Fourmarier, P.* Deux observations nouvelles sur la géologie de Theux. Liège, 1940, 6 pages et 3 figures.
- 9744 *Fourmarier, P.* Quelques considérations nouvelles sur la tectonique profonde dans le Nord de la Fenêtre de Theux. Liège, 1941, 4 pages.

- 9745 *Fourmarier, P.* Une application de l'étude de la schistosité à la solution d'un problème de tectonique. La coupe du ravin du Fond des Cris (vallée de la Vesdre). Liège, 1941, 8 pages et 6 figures.
- 9746 *Fourmarier, P.* « Plats crains » et charriages dans le bassin houiller de Liège. Liège, 1942, 5 pages.
- 9747 *Fourmarier, P.* Observations au sujet de l'origine des lambeaux de poussée des environs d'Angleur. Liège, 1942, 4 pages.
- 9748 *Fourmarier, P.* « Plats crains » et failles cisailantes dans l'Ouest du bassin de Liège. Liège, 1945, 13 pages et 5 figures.
- 9749 *Fourmarier, P.* Sur la position tectonique du marbre noir de Theux sur la rive droite de la Hoëgne. Liège, 1944, 5 pages.
- 9750 *Fourmarier, P.* A propos d'une déformation de la schistosité dans le Famennien inférieur à Agimont (vallée de la Meuse). Liège, 1946, 5 pages et 1 figure.
- 9751 *Fourmarier, P.* Efforts tangentiels et efforts verticaux dans la tectogenèse. Liège, 1946, 96 pages, 11 figures.
- 9752 *Fourmarier, P.* et *Calembert, L.* La tectonique du Salmien supérieur de la Lienne. Liège, 1942, 13 pages et 5 figures.
- 9753 *Fourmarier, P.* et *Calembert, L.* La stratigraphie du Salmien supérieur de la Lienne. Bruxelles, 1941, 7 pages et 1 figure.
- 9754 *Jamotte, A.* Contribution à l'étude géologique du gisement cuprifère de Musoshi (Katanga méridional). Couillet, 1939, 62 pages et 37 figures.
- 9755 *Jamotte, A.* Découverte au Katanga de l'horizon à Ostracodes et à Poissons de l'étage du Lualaba. Bruxelles, 1947, 6 pages et 2 figures.
- 9756 *Jamotte, A.* Esquisse géologique de la région de Kasenga. Bruxelles, 1947, 16 pages et 10 figures.
- 9757 *Mortelmans, G.* Plages soulevées à industries lithiques de la région de Keurbooms River, district de Knysna, province du Cap. ?, 1945, 22 pages et 5 planches.
- 9758 *Polinard, E.* Quelques aspects physiques du Congo belge. Anvers, 1947, 35 pages et 10 figures.
- 9759 *Renier, A.* A propos du début des études géologiques en Belgique. L'influence de Robert de Limbourg (1731-1792) sur ses contemporains et ses successeurs. Bruxelles, 1948, 58 pages et 10 figures.

2° Nouveau périodique :

- 9760 *Philadelphie.* The Academy of Natural Science of Philadelphia. *Notulae Naturae.* Nos 1 à 200 (1939-1947).

Communications des membres :

A. DELMER. — *La coupe du Houiller sous le Massif de Boussu au sondage du Jardiné à Thulin.* Le texte de cette communication paraîtra dans le prochain fascicule du *Bulletin*, en même temps que la description des roches qui, au sondage du Jardiné, constituent le massif de Boussu. Ces deux communications, complétées par celle de M. R. Marlière sur les terrains quaternaires, tertiaires et crétacés, parue à la page 144 de notre tome LIV (séance du 17 juillet 1945), donneront une idée complète des résultats de cette importante recherche.

R. TAVERNIER et R. LEGRAND. — *Données géologiques apportées par les sondages exécutés à l'occasion de la mise à grande section du canal de Charleroi à Bruxelles.* (Texte ci-après.)

A. WÉRY. — *Résultats de récentes recherches pour or primaire dans le Paléozoïque du Sud de la Belgique.* (Texte ci-après.)

Le Secrétaire général appelle l'attention sur la série des nouveaux mémoires in-8° des *Annales du Musée du Congo belge*. Ces mémoires, qui font suite à une série ancienne de plus grand format, donneront une large part à la géologie et aux sciences connexes. Le premier, qui vient de sortir de presse, est dû à MM. L. Cahen et J. Lepersonne et a pour titre : *Notes sur la géomorphologie du Congo occidental.*

Modernisation du canal de Bruxelles à Charleroi. Étude géologique (*),

par R. LEGRAND et R. TAVERNIER.

ABSTRACT. — *The « Spécial Survey for the Colliery Canals » is responsible for several hundreds of borings executed with the object of modernizing the existing canal between Brussels and Charleroi.*

By grouping and discussing the therefrom received informations, the authors were drawn to the following conclusions :

1. *The quaternary cover is of eolian (westerly) origin, except for the stream deposits in the valleys.*

(*) Manuscrit remis au Secrétariat le 20 août 1948.

2. *The facies of the Bruxellian reminds of the paniselian.*
3. *The facies corresponding to the « Argilite de Morlanwelz » is missing in the Ypresian.*
4. *The palaeozoic bedrock has been locally investigated and some particulars obtained about its composition and distribution, especially concerning the upper visean beds.*
Weald and landenian deposits occur in depressions of the bedrock carved by torrential waters.
5. *Every crossed watersheet offers peculiarities of its own.*

INTRODUCTION.

Le Service Spécial des Canaux Houillers a fait exécuter de nombreux sondages de reconnaissance en vue de la mise à grande section du canal de Bruxelles à Charleroi. L'étude des échantillons remis au Service Géologique a permis de préciser la nature et l'allure des terrains rencontrés.

Les sondages sont répartis en trois secteurs (voir plan de situation ci-contre, fig. 1).

1. Secteur de Dampremy à Viesville.
2. Secteur de la crête de partage, de Godarville à Seneffe.
3. Secteur de Seneffe à Ronquières.

I. — SECTEUR DE DAMPREMY A VIESVILLE.

SITUATION. — Durant les années 1943 et 1944, le Service Spécial des Canaux Houillers a fait exécuter 139 sondages de reconnaissance sur les rives du canal de Charleroi à Bruxelles, depuis la jonction de celui-ci et de la Sambre à Dampremy, jusqu'au lieu-dit Petits-Sarts à Viesville. Ces sondages, échelonnés sur une distance de plus de 10 km, ont été poussés jusqu'au socle paléozoïque, que la plupart ont entamé, au trépan, sur une hauteur de l'ordre du mètre. Des échantillons ont été prélevés de 50 cm en 50 cm d'avancement et, de plus, lors des variations appréciables de résistance des terrains rencontrés.

La description lithologique détaillée des échantillons a été établie séparément pour chaque sondage et est complétée par l'interprétation géologique la plus probable; ces descriptions sont consignées dans les Archives de la Carte géologique sous les n^{os} 468 à 518 de la planchette Fontaine-l'Évêque et sous les n^{os} 252 à 256 de la planchette Gouy-lez-Piéton, correspondant aux n^{os} 301 à 439 du Service Spécial des Canaux Houillers.

NATURE DES TERRAINS. — Ces sondages sont situés dans la vallée du Piéton, dont le lit est creusé dans le terrain houiller. Ils ont traversé, sous des remblais, des dépôts quaternaires avant d'entamer le socle paléozoïque.

A. Remblais. — Par suite d'affaissements miniers, il a fallu procéder à plusieurs reprises, entre la Sambre et Roux, à des exhaussements dont l'importance dépasse fréquemment 3 m (SANTILMAN). L'affaissement continue et le Corps des Mines prévoit encore un tassement de l'ordre de 4 m. Les matériaux utilisés le plus fréquemment pour le remblayage sont des schistes houillers.

B. Quaternaire. — Le quaternaire est composé d'alluvions limoneuses parfois tourbeuses, plus généralement argileuses, dont la base est constituée par un cailloutis plus ou moins important de cherts, de silex et de grès. La puissance des alluvions est, en moyenne, de 6 m, mais peut atteindre exceptionnellement 9 m (sondage 361) ⁽¹⁾.

C. Houiller. — Le sommet du terrain houiller est souvent profondément altéré. Le trépan a rencontré tantôt des schistes, tantôt de la houille ou des grès. Il est difficile, vu le degré de pulvérisation des échantillons, de préciser le niveau stratigraphique de ces formations houillères.

La disposition des sondages permet seulement la construction d'une coupe longitudinale; il est impossible de préciser le développement des alluvions au moyen de coupes transversales.

II. — SECTEUR DE LA CRÊTE DE PARTAGE.

Situation. — Entre Godarville et Seneffe, une colline allongée du Nord au Sud, très étroite, dont le sommet atteint la cote 160, limite les bassins hydrographiques de la Meuse et de l'Escaut.

⁽¹⁾ La numérotation des sondages adoptée dans cette étude est celle du Service Spécial des Canaux Houillers. Le lecteur désireux de retrouver l'emplacement exact et la coupe géologique du sondage mentionné trouvera ces renseignements dans les Archives de la Carte géologique. Afin de lui faciliter la tâche, nous donnons à la fin de cette note, pour les sondages mentionnés, la correspondance entre la numérotation du Service Spécial des Canaux Houillers et celle des Archives de la Carte géologique.

En vue de l'étude préliminaire à la traversée de cette crête de partage, le Service Spécial des Canaux Houillers a fait exécuter, de 1945 à 1947, un réseau serré de sondages. Ceux-ci, au nombre de 109, sont répartis sur une distance de 2 km et une largeur de 500 m. Numérotés de 601 à 637 par le Service Spécial des Canaux Houillers, ils sont consignés aux Archives de la Carte géologique sous les n^{os} 289 à 321 de la planchette Seneffe.

Pour compléter la documentation sur cette région, nous joignons les données d'un réseau de 18 sondages situés au Sud immédiat, dont l'étude a été effectuée, en 1937, par A. Renier et F. Halet (RENIER). Nous faisons appel également aux données inédites des sondages suivants, situés au Sud-Est : 154 et 155 étudiés par F. Halet, 155^{bis} par F. Halet et A. Grosjean, 160 par R. Tavernier et R. Legrand, 161 et 162 par F. Halet, R. Tavernier et R. Legrand.

NATURE DES TERRAINS. — Les sondages ont recoupé, dans leur ordre de succession, outre des remblais, les formations géologiques suivantes : Quaternaire, Bruxellien, Yprésien, Landénien, Wealdien, Viséen.

A. *Remblais*. — De part et d'autre du tunnel, les berges sont chargées sur une hauteur pouvant atteindre 8 m, par les déblais provenant du creusement du canal actuel.

B. *Quaternaire*. — La région est recouverte d'un manteau de limon quaternaire dont l'épaisseur est le plus souvent comprise entre 5 m et 10 m. Cette couche s'amenuise sur les flancs de la crête de partage proprement dite et fait même localement défaut à la partie supérieure du versant Ouest.

Au Nord-Ouest de la crête de partage, le limon, homogène, dont la puissance est d'environ 5 m, est souvent calcarifère dans sa partie inférieure. A la base, il y a des éléments graveleux et cailloux épars.

Sur le versant Nord-Ouest, le limon recouvre, en s'amenuisant, des éléments résiduaux composés de grès blanchâtre, siliceux, glauconifère, rarement calcarifère, d'aspect bruxellien. Ceux-ci affleurent au sommet du versant.

Le sommet et la retombée orientale de la colline sont recouverts d'un manteau quaternaire dont l'épaisseur, croissante, atteint 4.50 m au pied du versant. Le quaternaire, qui, à la

base, est franchement sableux avec des éléments gréseux empruntés aux terrains tertiaires, passe progressivement vers le haut à du limon franc. Le caractère sableux de la partie inférieure s'atténue vers le Sud-Est.

Du pied de la colline au cours du Piéton, l'épaisseur du limon peut dépasser 10 m. Ce limon, généralement fin et homogène, peut présenter des niveaux humiques (610^{III}, 622^{III}), des concrétions calcareuses (633) et des coquilles (628^I et 636^I, *Succinea*). Il présente assez souvent à sa base un cailloutis épars de grès empruntés aux terrains tertiaires et de silex roulés.

En général, le limon est totalement décalcifié au-dessus du niveau actuel de la nappe phréatique.

L'allure d'ensemble et les variations lithologiques du limon sont en accord avec l'hypothèse de son origine éolienne; elles permettent d'attribuer une influence prédominante aux vents d'Ouest lors de son dépôt.

C. *Bruxellien*. — Les formations de cet étage ne sont conservées que dans les parties les plus élevées de la crête de partage, c'est-à-dire au-dessus de la cote 150. Ce sont des sables quartzeux, fins, et des grès siliceux, parfois calcareux, ou, le plus souvent, des sables fins, gris verdâtre, calcarifères ou non, micacés, glauconifères et des grès de même nature. La finesse du grain et l'abondance de glauconie rappellent étrangement le Panisélien et, n'était la présence des sables quartzeux et des grès calcareux, nous aurions qualifié ces dépôts, malgré leur situation géographique, du terme « Panisélien ».

Numulites laevigatus lamarcki a été rencontré dans les échantillons provenant des sondages 613^{II}, 615^I et 621^I; la forme mégasphérique prédomine.

En général, il n'y a pas de gravier à la base du Bruxellien, bien qu'on ait rencontré des *Numulites planulatus elegans* plus ou moins roulés aux sondages 617^I, 618^I et 621^I et de rares grains assez gros de quartz hyalin au sondage 612^{II}. En dehors de ces cas et de ceux où la partie supérieure de l'Yprésien présentait une zone de rubéfaction, il était difficile, par suite de leur faible différence lithologique, de préciser la limite entre les étages bruxellien et yprésien.

D. *Yprésien*. — La plus forte puissance de l'Yprésien, qui est de 45 m, s'observe sous la couverture bruxellienne au sondage 612^I.

La partie supérieure de l'Yprésien, conservée dans la crête, est composée de lentilles d'argile gris clair, plus ou moins sableuse, et de sable très fin, plus ou moins argileux.

Une couche de sable gris, très fin, parfois un peu argileux, souvent aggloméré vers le bas, dont l'épaisseur est d'environ 10 m, constitue la partie moyenne. On trouve souvent vers la base de cette couche du sable fin, très micacé et très glauconifère.

La partie inférieure est formée de sable argileux, d'argile sableuse et de passées d'argile compacte plus développées vers le bas. La teinte varie du gris verdâtre au gris foncé.

En général, l'Yprésien débute par un cailloutis peu important de silex et de cherts dont certains ont la surface verdie. Il repose tantôt sur le Viséen, tantôt sur des formations attribuées au Wealdien, tantôt sur du Landénien, soit marin, soit continental. Certains sondages, et plus particulièrement là où l'Yprésien repose directement sur le Viséen, n'ont pas fourni de gravier à la base, notamment au 608^I, 627^I, 637^I. D'autres n'ont fourni à la base de l'Yprésien que quelques graviers de quartz laiteux ou hyalin, tels les sondages 605^{IV}, où l'Yprésien repose sur le Viséen, et 629^I, 629^{III}, où il repose sur le Landénien supérieur. La base est marquée uniquement par une argile sableuse très glauconifère aux sondages 610^I et 632^I.

Il y a lieu de remarquer qu'il existe, dans la plupart des sondages, des niveaux glauconifères où la glauconie est accumulée en petits nids ou amas, parfois en lits, sans qu'il soit possible de suivre ces niveaux d'un sondage à l'autre.

On rencontre assez souvent, tantôt dans la partie moyenne, tantôt dans la partie inférieure, des flocons blanchâtres calcaireux. Des septaria proprement dits n'ont été rencontrés qu'au sondage 631^I.

L'Yprésien, quoique souvent calcarifère, n'a pas livré de Nummulites. Les seules traces de coquilles rencontrées l'ont été sous forme de menus débris et de moulages dans un niveau gréseux du sondage 608^I et sous forme de débris au sondage 619^{III}. Une dent très roulée, rapportée avec doute au genre *Lamna*, par M. E. Casier, conservateur au Musée d'Histoire naturelle, a été rencontrée, 10 m au-dessus de la base de l'Yprésien, dans un niveau sableux très glauconifère du sondage 637^I.

Si la partie inférieure de l'Yprésien de cette région, bien que nettement plus argileuse, peut être comparée au complexe de

base de l'argilite de Morlanwelz (LERICHE, 1936), le reste de la formation n'offre jamais la cohérence de l'argilite proprement dite. Seul un échantillon provenant de la partie inférieure du sondage 617^I présentait de minces lits argiliteux. L'argile qui compose la partie inférieure de l'Yprésien présente souvent de minces lits sableux; elle est parfois compacte, rarement schistoïde. Elle peut renfermer, exceptionnellement, des traces de lignite.

E. *Landénien*. — Les dépôts attribués avec plus ou moins de certitude au Landénien ont été rencontrés dans 15 sondages. Ils reposent toujours sur des dépôts continentaux rapportés au Wealdien, sauf au sondage 602^I, où le substratum est formé par un filon de calcite et de pyrite englobant des calcaires divers mélangés à une craie marneuse glauconifère.

Nous rapportons au Landénien supérieur des argiles ligniteuses interstratifiées de sables fins, quartzeux, grisâtres, inférieures au cailloutis yprésien et limitées à la base par un cailloutis dont les éléments ont la surface verdie. Ces dépôts ont été rencontrés au sondage 615^I. De même, nous classons dans le L2 les argiles schistoïdes et les sables ligniteux rencontrés aux sondages 629^I et 629^{III} au-dessus des sables très glauconifères du Landénien marin.

Les sables verts, si caractéristiques du Landénien (Lld), ont été rencontrés aux sondages 601^I, 606^I, 615^I, 620^I, 626^I, 629^I et 629^{III}.

Le plus souvent on rencontre à la base de ces sables glauconifères un cailloutis de cherts et de silex dont les éléments ont la surface verdie. Ce cailloutis manque aux sondages 606^I, 626^I et 629^I. Toutefois, de gros grains de quartz ont été rencontrés à ce niveau au sondage 626^I et quelques globules verdis au sondage 629^I.

Au sondage 618^I, sous le cailloutis yprésien et au sommet d'une couche de sable quartzeux, un échantillon renfermait des débris de coquilles, malheureusement très broyés. C'est le seul échantillon fossilifère rencontré dans le Landénien.

F. *Wealdien*. — Nous groupons sous cette dénomination des dépôts continentaux variés. Comme nous n'y avons pas trouvé de fossiles, ces terrains ne sont datés que par leur position géométrique. Ils reposent sur le socle paléozoïque et sont recouverts tantôt par de l'Yprésien, tantôt par du Landénien bien caractérisés.

Si le plus souvent on se trouve en présence de formations nettement wealdiennes, il se peut que l'âge de certains dépôts soit crétacique post-wealdien, peut-être même landénien.

Vingt-sept sondages, c'est-à-dire les trois quarts de ceux qui ont atteint le socle paléozoïque, ont traversé ces dépôts continentaux. Leur nature lithologique varie fortement d'un sondage à l'autre. L'abondance de pyrite est le seul caractère commun. La pyrite est dispersée de façon très générale en minuscules cristaux et en sphérules (marcassite?), mais se rencontre également en concrétions parfois volumineuses. Parfois, la pyrite cristalline agglutine les cailloux de façon à former un poudingue cohérent.

Lithologiquement, ces dépôts sont formés de lignite amorphe, de sable et d'argile ligniteux, de sable brun parfois graveleux et de cailloutis de roches très diverses. Les cailloutis peuvent se rencontrer à tous les niveaux des sédiments ligniteux, bien qu'ils soient localisés le plus souvent à la partie inférieure. Dans quelques sondages, le Wealdien est représenté uniquement par ce cailloutis.

Des cherts noirs et des calcaires silicifiés empruntés à tous les types lithologiques du Viséen forment la majorité des éléments du cailloutis. On rencontre fréquemment des quartz laiteux ou hyalins, des cherts bleu clair, des grès variés et des schistes plus ou moins siliceux ainsi que des éléments de roche siliceuse spongieuse analogues à certains résidus de dissolution du calcaire du Tournaisis; on trouve aussi des roches siliceuses géodiques à aspect scoriacé provenant vraisemblablement de la silicification de dolomies. Parfois la distinction entre Wealdien et Viséen est délicate, par suite de la présence ou de l'abondance relative de calcaires et de dolomies incomplètement silicifiés.

Comme types lithologiques remarquables, on peut signaler un grès blanchâtre, peu cohérent, rencontré au sondage 610^I, ainsi que des fragments de roche oolithique silicifiée, de teinte bleu clair, trouvés aux sondages 604^I et 625^I.

Nous ne disposons pas d'arguments pour assigner un âge aux formations dans lesquelles on trouve des silex mélangés aux types lithologiques cités plus haut (sondages 616^I et 617^I).

Il en est de même des formations qui, identiques par leurs autres caractères, renferment à la base des éléments à surface verdie (614^I, 629^I et 636^I).

La présence de ce cailloutis est particulièrement intéressante au sondage 629^I, où nous avons la succession suivante :

7. Limon quaternaire	4,50 m
6. Sable argileux yprésien avec lits d'argile plastique présentant, à la base, quelques gros grains de quartz et des nids de glauconie en gros grains ...	de 4,50 à 19,00 m
5. Argile schistoïde, avec grains de glauconie au sommet, pyriteuse vers le bas (<i>L2</i>) ...	de 19,00 à 22,50 m
4. Sable pyriteux avec plages ligniteuses (<i>L2</i>) ...	de 22,50 à 24,50 m
3. Sable vert foncé, pyriteux; à la base petits globules verdis (<i>L1d</i>) ...	de 24,50 à 27,00 m
2. Lignite amorphe, très pyriteux, avec argile et sable noir	de 27,00 à 32,00 m
1. Lignite argileux et sableux, très pyriteux, avec cailloux roulés, parfois verdis ...	de 32,00 à 33,30 m

L'interprétation de ce sondage ne présente aucune difficulté pour les termes 7, 6 et 3. La nature des termes 5 et 4 rend vraisemblable leur attribution au Landénien supérieur. Quant à l'âge de la couche 2 et de son cailloutis de base (terme 1), il est certainement antérieur au Lld, mais la présence de cailloux verdis ne permet pas de l'assimiler au Wealdien, tel qu'il est défini par les auteurs.

Il se pourrait que les dépôts ligniteux rencontrés dans d'autres sondages fussent également postwealdiens. Théoriquement, rien n'exclut la formation sporadique de dépôts continentaux dans ces régions, depuis l'époque wealdienne jusqu'aux transgressions landénienne et yprésienne.

Pour autant que la densité et la répartition des sondages permettent de formuler des conclusions d'ordre stoechiométrique, les dépôts landéniens et wealdiens ne sont conservés que dans des dépressions étroites et allongées du socle paléozoïque qui peuvent être interprétées comme des vestiges d'une érosion continentale d'âge mésozoïque. Ces ravins fossiles semblent avoir des versants raides et même parfois abrupts. Il est donc naturel que ces ravins se profilent de façon très différente suivant l'angle que fait leur direction avec le plan de coupe. C'est ainsi que dans la coupe longitudinale de ce secteur (voir fig. 6) les dépôts landéniens et wealdiens semblent remplir une poche dissymétrique, alors qu'en réalité ils comblent un ravin dont la partie Ouest est recoupée sous un angle très faible, tandis que le tronçon Est se présente à 45° environ du plan de coupe.

Après la construction de 12 coupes transversales ⁽¹⁾ et de plusieurs coupes axiales à partir des données des sondages, l'existence d'un relief enfoui s'imposait à l'esprit, non plus grâce à l'attrait d'une hypothèse, mais presque avec la force de l'évidence. Il convient de rapprocher de cette conclusion l'opinion des auteurs sur l'allure de la surface du socle paléozoïque de la vallée de la Haine.

En 1922, J. Cornet, amené à la conclusion que, sous la vallée de la Haine, « la surface des terrains primaires est extrêmement accidentée dans le détail », préférait y voir « des sillons, des ravins, dus à l'eau courante, des rigoles torrentielles creusées par les affluents et sous-affluents du cours d'eau qui coulait dans le thalweg de la grande vallée d'érosion avant l'invasion des mers crétaciques » (CORNET, 1922, p. B 169). Cette façon de voir, que J. Cornet avait exprimée dès 1899 (CORNET, 1899) et défendue par la suite dans plusieurs travaux (CORNET, 1922, 1927), a été corroborée par les études récentes de M. Marlière, qui voit dans l'allure de la surface du socle paléozoïque de la vallée de la Haine un *relief fossile torrentiel*... dont les caractères morphologiques essentiels sont primitifs et *d'origine sculpturale* (MARLIÈRE et STEVENS, 1944, p. B 170; voir aussi MARLIÈRE, 1946).

G. Viséen. — Le socle paléozoïque, constitué essentiellement de calcaires et de dolomies, a été atteint par plus de 60 sondages. Ceux-ci ont été poursuivis, dans la roche, sur plus de 2 m, par carottage, à des diamètres variant de 110 à 150 mm.

L'inclinaison constatée est le plus souvent voisine de 25°; elle atteint 30° aux sondages 637^I et 601^I; elle descend à 15° au sondage 631^I et même à 10° au sondage 634^I. Ces terrains, affectés de multiples dérangements, dont l'importance ne peut être précisée par suite de l'insuffisance de données, appartiennent au bord Nord du bassin de Namur, dont l'allure générale est celle de plateures inclinées vers le Sud.

V3b. — Le Viséen supérieur constitue le substratum de la partie Sud. Il est composé de calcaire et de calcschiste, de teinte bleu foncé à noire, parcourus en tous sens par de nom-

(1) Les coupes et plans mentionnés dans ce travail, sans y être reproduits, sont conservés dans les Archives de la Carte géologique, où ils sont accessibles au lecteur désireux de les consulter.

breux filets de calcite. Ces calcaires renferment un pourcentage appréciable d'éléments terrigènes et n'ont qu'exceptionnellement les propriétés marmoréennes du « Bleu belge ». Les cherts y sont rares. Au point de vue paléontologique, ces calcaires n'ont livré que des *Ostracodes*, de rencontre fréquente, et peut-être *Saccamina* (RENIER, 1939). Au point de vue lithologique, il y a dans cette masse calcaire bien stratifiée : des calcaires dolomitiques; des niveaux de schiste calcareux particulièrement puissants aux sondages 630^I et 634^I; des brèches monogènes provenant d'une fracture plus poussée de la roche; quelques lentilles ou couches peu épaisses de brèche polygène d'origine sédimentaire, par exemple au sondage 627^I. Des calcaires marmoréens, gris brunâtre, maculés de petites taches noires, se rencontrent à la base de cet ensemble.

V3a. — Là où elle est calcaire, la grande brèche présente des fragments anguleux d'origine variée cimentés par une pâte grise. Elle n'a pas livré de fossiles. La brèche est souvent dolomitisée en partie, parfois totalement; le même sondage peut recouper de la brèche calcaire classique telle que celle exploitée aux rochers des Grands Malades à Namur, et de la dolomie, dans laquelle les caractères initiaux de la roche sont totalement oblitérés (par ex. 621^I). Cette dolomie est tantôt compacte, tantôt caverneuse. Parfois les éléments sont calcaires et le ciment dolomitique. Le plus souvent, des éléments dolomitiques sont englobés dans un ciment cristallin tantôt compact, tantôt caverneux, parfois réduit à une croûte autour des éléments conservés, ce qui confère à la roche un aspect spongieux très particulier (par ex. 621^I). Il n'est pas inutile de rappeler à ce sujet l'opinion de L. Cayeux (1935) sur le mécanisme de formation des brèches calcaires et des dolomies à aspect bréchique. Il y a lieu également de faire remarquer que plusieurs échantillons de brèche calcaire renferment de gros fragments de cherts le plus souvent bleu clair, parfois noirs, fait discuté par L. Cayeux (1935, p. 159), ce qui postule l'existence de ces accidents siliceux au moment de la formation de la grande brèche. Il convient toutefois de signaler que l'opinion de Cayeux a été guidée par celle de M^{re} G. Delépine (CAYEUX, 1935, p. IV), qui n'admettait pas à cette époque la synchronisation de la « brèche rouge » et de la « brèche grise ». Des types lithologiques très particuliers sont à rapporter au niveau de la brèche : un calcaire pou-

dinguiforme bleu foncé rencontré au sondage 610^I et un calcaire dolomitique formé de lits festonnés alternants noirs et blancs, au sondage 628^I. De plus, la brèche polygène d'origine sédimentaire peut être laminée au point de présenter localement l'aspect d'une brèche tectonique.

V2b. — Dans la partie Nord du secteur, on rencontre sous la grande brèche des calcaires bleus, compacts, des calcaires dolomitiques et des dolomies zonaires, bleues, compactes, très différentes d'aspect, de la dolomie provenant de l'épigénisation de la brèche. On rencontre également des calcaires très purs, de teinte gris clair nuancé de brun, renfermant *Lithostrotion junceum* (sondage 612^I).

Le socle viséen du secteur de la crête de partage est affecté de multiples accidents illustrés par de nombreux échantillons de roches dérangées, striées, laminées ou bréchiques. Ainsi le sondage 606^I a ramené des carottes dans lesquelles le contact de la dolomie zonaire (V2by) et de la brèche polygène (V3ay) se fait suivant une surface presque verticale. Autre exemple : le sondage 602^I, engagé dans un filon, a ramené des fragments de calcaire très crinoïdique à *Strophalosia*, des fragments de calcaire noir, filonné de calcite, à *Productus (Productus) martin* et *Productus (Dictyoclostus) muir-woodi*; le filon, dont les épontes sont constituées de calcaire laminé, est formé de calcite, disposée en lits plissotés, englobant de nombreux fragments de calcaires divers; calcaires et calcite sont minéralisés (environ 10 % en poids) par de la pyrite un peu arsénieuse et des traces de chalcopryrite. Les carottes de ce sondage montrent de façon évidente que la brèche filonienne a fourni les éléments d'une brèche d'âge postérieur dont le ciment, à peine minéralisé par la pyrite, est constitué par une craie marneuse renfermant de petits graviers de quartz. Cette craie serait d'âge mésozoïque; elle est très glauconifère, mais la glauconie (dont les indices de réfraction ont été vérifiés) est dispersée très irrégulièrement.

HYDROLOGIE.

A la lumière des faits observés au cours des années 1945, 1946, 1947 et 1948, on peut distinguer trois nappes principales :

1. *Nappe supérieure*. — La nappe supérieure, dont les fluctuations saisonnières sont prononcées, s'équilibre à une profondeur relativement faible et son niveau hydrostatique repro-

duit fidèlement les allures topographiques. Le niveau hydrostatique s'incurve de façon très nette vers le canal et s'équilibre au plan d'eau de celui-ci.

2. *Nappe yprésienne.* — Là où elle est surmontée de lentilles argileuses, la couche de sable fin yprésien renferme une nappe aquifère distincte de la nappe superficielle. Le partage de la circulation souterraine s'établit, non pas à l'aplomb de la crête, mais à quelques centaines de mètres plus à l'Est.

3. *Nappe du paléozoïque.* — Le niveau hydrostatique de cette nappe est situé à la cote 118 à l'extrémité Sud-Est du secteur et descend, de façon continue et très régulière, à la cote 113.50 à l'extrémité Ouest. La pente est de même ordre et de même sens que l'inclinaison générale du socle paléozoïque. L'allure de cette nappe prouve qu'une partie appréciable du bassin hydrographique du Piéton est drainée vers la Samme. Dans la région considérée, cette nappe a les caractères d'une nappe artésienne proprement dite, en ce sens qu'elle exerce une pression sur la base de l'Yprésien.

III. — SECTEUR DE SENEFFE A RONQUIÈRES.

SITUATION. — Le Service Spécial des Canaux Houillers envisage l'établissement du canal en site nouveau depuis la crête de partage jusqu'à Ronquières. Ce nouveau tronçon partirait de la crête en direction Nord-Ouest suivant un tracé parallèle au bief inférieur de l'embranchement d'Houdeng, sur une longueur d'environ 3 km. Du coude le plus septentrional de cet embranchement, le tracé projeté passe, en direction Nord-Nord-Ouest, à proximité du lieu-dit Buisseret; à la limite des communes de Marche-lez-Écaussinnes et de Feluy, il est dirigé vers le Nord, pour atteindre Ronquières en passant par les hameaux de Barouche et du Bois d'Horrues.

Soixante-neuf sondages, exécutés durant l'année 1947, ont été poussés jusqu'à la roche paléozoïque. Quelques sondages seulement ont été poursuivis dans le socle par un système de rotation; nous mentionnons ces sondages dans la suite.

L'allure géologique d'ensemble peut être schématisée comme suit : sous des dépôts quaternaires, d'épaisseur variable, le Tertiaire, représenté par l'Yprésien et quelques rares témoins de Landénien, recouvre, en discordance, les plateaux faible-

ment inclinées au Sud, du bord Nord du bassin de Namur, sauf vers le confluent de la Samme et de la Sennette, où le paléozoïque est à l'affleurement. Si les sondages ont fourni des données nouvelles sur le Viséen, ils n'apportent pas d'indications certaines sur le Tournaisien. Aucun sondage n'a touché le Famennien. Les renseignements fournis sur le Frasnien, le Givétien et le Silurien permettent seulement de préciser certaines limites.

A. *Quaternaire*. — De la crête de partage, le tracé projeté du canal suit le bief inférieur de l'embranchement d'Houdeng. Neuf sondages (de 638 à 646), disposés suivant ce tracé, ont traversé des terrains quaternaires dont la puissance varie de 10 à 18 m. Ce sont des limons friables, jaunes, non calcarifères, reposant sur un cailloutis souvent limoniteux dont les éléments sont formés de silex cacholonisés, de grès d'aspect tertiaire, de calcaires silicifiés, accompagnés de gravier de quartz laiteux. La partie inférieure du Quaternaire traversée aux sondages 643 et 644 est composée, sur plusieurs mètres, de sable fin renfermant plusieurs niveaux graveleux. Au sondage 646, on trouve de nombreuses traces de végétation, de 8^m50 à 10 m de profondeur, dans un limon fin, grisâtre.

Dix sondages (de 647 à 656), forés entre les lieux-dits Rivage-de-Buisseret et Buisseret, montrent une disposition asymétrique de la couverture limoneuse. Alors que l'Yprésien affleure sur le versant Nord-Ouest de la colline, le limon quaternaire apparaît vers le sommet et va en s'épaississant sur la retombée Sud-Est. Seul le sondage 652, qui a traversé la plus forte épaisseur de Quaternaire à cet endroit, a rencontré du limon calcarifère depuis la profondeur de 3^m50 jusqu'à la base, qui se trouve à 7^m50 de profondeur.

Du hameau de Buisseret à celui du Bois d'Horrues, 8 sondages ont traversé des épaisseurs allant de 2 à 10 m de dépôts quaternaires. La densité des sondages est insuffisante pour pouvoir déduire de leurs données l'allure du recouvrement. Le limon jaunâtre, friable, non calcarifère, passe en profondeur à des sables fins aux sondages 657 et 659. Au sondage 662, le limon est calcarifère de 4^m50 à 8^m50 et repose sur 1^m50 de sable très fin, limoneux. Au sondage 661^{bis}, le limon, calcarifère, à partir de 4^m50, a fourni des *Succinea* à la profondeur de 5 m.

Au hameau du Bois-d'Horrues, à la limite des communes de Ronquières et d'Écaussines-Lalaing, un groupe de huit sondages (de 663 à 670) a traversé le limon quaternaire, d'une puissance de 2 à 3 m, qui à cet endroit repose sans cailloutis sur l'Yprésien. Ce limon est calcarifère à partir de la profondeur de 1^m50 dans tous ces sondages. De plus, la partie inférieure est fortement imprégnée de limonite ocreuse aux sondages 666, 667, 668 et 669.

A 700 m au Nord du Bois-d'Horrues, six sondages, de 671 à 676, ont touché directement le Frasnien sous la couverture quaternaire. Celle-ci est formée par une couche de 2 à 6 m de limon, calcarifère vers le bas, reposant sur un sable fin souvent limoniteux. La base est principalement constituée de produits d'altération des schistes et dolomies frasniens sous-jacents : limonite pulvérulente, grès limoniteux, dolomie ferrugineuse et argile tenace limoniteuse. Au sondage 675, entre le cailloutis de base du limon et l'argile onctueuse provenant de l'altération de schistes, il y a un niveau de sable argileux, brunâtre, panaché de blanc et de rouge, avec cailloux roulés de quartzites violacés. Au sondage 673, le sable fin renferme de nombreuses traînées tourbeuses et est moucheté de vivianite.

A 300 m à l'Ouest de la ferme d'Horrues, les sondages 677 et 678 ont traversé 2^m50 de limon brun dont la base, calcarifère, repose sans cailloutis sur l'Yprésien.

A 300 m au Nord-Est de la ferme d'Horrues, un groupe de six sondages (de 679 à 684) a rencontré le Givétien sous une couverture quaternaire dont l'épaisseur varie de 1^m50 à 4 m. La partie supérieure de celle-ci est constituée par un limon brun rougeâtre; la partie inférieure par une argile d'altération, parfois très limoniteuse, englobant des roches altérées d'origine givétienne.

A la limite de la plaine alluviale de la Samme, à 400 m au Sud-Est du confluent de la Samme et de la Sennette, six sondages (de 685 à 690) ont été exécutés sur une surface très restreinte. Le sondage 685 a traversé 2^m50 de limon jaune, devenant plus sableux vers le bas et reposant sur une argile d'altération de schistes siluriens. Le sondage 686 a traversé d'abord 0^m50 de limon rougeâtre avec éléments roulés de roches givétiennes, puis 3^m50 de limon jaune, finement sableux, calcarifère vers la base, où existe un niveau tourbeux, ensuite 2 m de limon rougeâtre avec schistes altérés et, à la base, 1 m de sable argileux, forte-

ment coloré en rouge, avec nombreux galets de roches rouges. Une succession de couches analogues à celles du sondage 686 a été rencontrée aux sondages 687, 688, 689 et 690. Les trois derniers ont livré, à la base du limon sableux calcarifère, des restes de coquilles. Les seules formes déterminables appartiennent au genre *Valvata*.

Un groupe de huit sondages (de 691 à 698) est situé à environ 400 m au Sud-Sud-Ouest du confluent de Samme et Sennette, à la bifurcation du chemin d'Écaussines à Ronquières et de celui des Wachonries. La roche paléozoïque affleure aux sondages 696 et 698. Les sondages 695 et 697, situés sur le versant Sud de la vallée, ont traversé 2 m de limon brun pétri de cailloux roulés de roches rouges, présentant à la base des galets de silex éolisés avant de rencontrer le Silurien. A la partie supérieure du versant, les sondages 691, 692, 693 et 694 ont rencontré de 1 à 2 m de limon brun mélangé à du sable et de nombreux graviers et galets de roches rouges, avant de pénétrer dans les schistes et le poudingue du Givétien. Une couche de sable grossier, noir, manganésifère, renfermant des cailloux roulés empruntés au Givétien et des silex éolisés, constitue la base du Quaternaire aux sondages 692 et 694.

Au confluent de Samme et Sennette, six sondages (de 699 à 704) ont traversé les alluvions avant de toucher le Silurien. Les coupes fournies par ces sondages peuvent se résumer comme suit : sous du limon brun souvent caillouteux, des sables fins marbrés de vivianite, avec filets tourbeux, reposent sur le Silurien par un cailloutis bien marqué. La tourbe est plus développée à la base des sables.

B. Yprésien. — Les formations yprésiennes subsistent dans la crête qui sépare les bassins hydrographiques de la Samme et de la Sennette.

Y1b. — Les sables fins micacés, de teinte grise, qui composent la partie supérieure de l'Yprésien *stricto sensu*, ont été rencontrés suivant l'axe du canal projeté, depuis le lieu-dit Buisseret jusqu'à celui du Bois-d'Horrues. Ils peuvent présenter des niveaux argileux, le plus souvent dans la partie inférieure. La base d'*Y1b* est caractérisée de façon très nette, surtout vers le Nord de ce secteur, par des sables plus glauconifères, plus micacés, calcarifères, bien que l'un de ces trois caractères puisse faire défaut.

Y1a. — La partie inférieure de l'Yprésien, de teinte nettement plus sombre que *Y1b*, est essentiellement formée d'argile sableuse, bien qu'on y rencontre fréquemment des niveaux de sables argileux. Les passées d'argile compacte sont plus développées vers le bas.

De façon générale, la partie inférieure renferme de la pyrite finement disséminée; celle-ci peut toutefois se présenter en concrétions ou constituer le ciment de grès, parfois glauconifères. Plusieurs échantillons provenant de la partie inférieure *Y1a* présentaient des traces de matières ligniteuses ou des traînées de lignite. La puissance de *Y1a* va croissant vers le Nord : étant voisine de 7 m vers Buisseret, elle atteint la douzaine de mètres au hameau du Bois-d'Horrues.

Le cailloutis de base est bien développé dans toute cette région et la sonde en a ramené des échantillons dans tous les sondages où l'Yprésien a été traversé. Ce cailloutis, constitué essentiellement de cherts noirs roulés et corrodés, renferme souvent des éléments dont la surface est verdie. La pyrite est associée de façon constante à ce cailloutis et se rencontre sous forme d'enduits sur de nombreux éléments.

Si les cherts noirs constituent la fraction de loin la plus importante du cailloutis, des calcaires silicifiés d'origine diverse, des cherts clairs, des silex, des quartz laiteux leur sont normalement associés. Le substratum peut également fournir des éléments au cailloutis, mais, vu le mode de prélèvement des échantillons, il est très difficile de distinguer ces éléments de la roche en place, surtout dans le cas où celle-ci est altérée.

Voici la liste des types lithologiques aberrants recueillis au contact de l'Yprésien et du Paléozoïque :

Au sondage 645, des fragments de silex non altérés auxquels adhérerait une craie glauconifère;

Au sondage 647, un élément de cornalite;

Au sondage 649, un fragment de tuffeau à végétaux, type de roche landénienne qui n'est pas reconnue dans cette région;

Au sondage 656, des fragments de calcaire très crinoïdique (*T2* ?), de calcaire noir avec nombreux filonnets de pyrite (*T2c* ou *V1a* ?), de calcaire bleu foncé formé par la juxtaposition d'oolithes (*V2a*), de calcaire compact gris beige (*V2b*), alors que le socle paléozoïque est représenté par des dolomies (*V1b*); il y a lieu de signaler le caractère aberrant du cailloutis rencon-

tré à ce sondage et d'attirer l'attention sur la proximité du sondage 655 dont il est fait mention dans la suite.

Au sondage 677, où l'Yprésien repose sur du Landénien, des fragments de roche à structure porphyrique formée par une pâte chloriteuse vert foncé, englobant des feldspaths blancs; ce type lithologique peut être comparé à la porphyroïde de Fauquez telle qu'on la voit sur la rive gauche de la Sennette aux rochers du bois des Roques.

C. *Landénien*. — Deux sondages, situés au Sud du canal d'Houdeng, sur la rive droite du ruisseau de Scailmont, ont traversé des sables fins, glauconifères, appartenant au Landénien inférieur. L'un (sondage 638), qui a rencontré les sables verts du *L1d* directement sous le Quaternaire, a fourni, avec le cailloutis verdi de la base du Landénien, du limon et des silex roulés rubéfiés (Quaternaire), des grès quartzitiques blanchâtres et une *Nummulites laevigatus* (Bruxellien) mélangés au calcaire compact, de teinte gris beige, du substratum. Ce sondage a manifestement rencontré une fissure du calcaire, colmatée par des dépôts plus récents que le Landénien qui la recouvre. Le second sondage (639) a traversé, sous le cailloutis de la base de l'Yprésien, 1^m50 de sable fin, peu glauconifère, reposant sur un cailloutis de cherts noirs.

Les sondages 640, 641 et 642, situés au Sud du pont du chemin de fer sur le canal d'Houdeng, ont traversé respectivement 2^m50, 4 m et 4^m50 de sables fins, glauconifères, reposant sur un cailloutis à éléments verdis et recouverts par le Quaternaire, sans intercalation d'Yprésien.

Les sondages 651 et 652, situés entre Rivage de Buisseret et Buisseret, ont rencontré, sous le cailloutis yprésien: le premier, de l'argile sableuse grise renfermant des traces de matières humiques et de petits nids de glauconie; le second, du sable grossier glauconifère dans une fissure du calcaire viséen.

Au hameau du Bois-d'Horrues, au Sud de Ronquières, le sondage 664 a rencontré, sous le cailloutis yprésien, 3 m de sable verdâtre, glauconifère, renfermant de nombreux cailloux roulés et présentant à la base un cailloutis bien développé, à éléments verdis, associé à de la pyrite.

Les sondages 677 et 678, situés entre le Bois-d'Horrues et Ronquières, présentent, sous le cailloutis verdi de la base de l'Yprésien, 2 m d'argile blanchâtre, onctueuse, reposant sur un cail-

loutis plus ou moins pyriteux à petits éléments verdis. Une dent de squalé, très roulée, a été trouvée dans un échantillon du sondage 677. La dent de squalé et les éléments verdis du cailloutis permettent d'attribuer un âge landénien à cette argile.

D. *Wealdien*. — Du secteur de la crête de partage, à Ronquières, aucun sondage n'a rencontré les lignites, sables et argiles ligniteux et cailloutis du Wealdien, entre l'Yprésien ou le Landénien et le socle paléozoïque.

Au paragraphe de l'Yprésien (voir p. 267), nous avons attiré l'attention sur le caractère aberrant des terrains traversés par le sondage 655, situé au hameau de Buisseret. En voici brièvement la description :

4. De la surface du sol à la profondeur de 11 m : sable fin, gris clair, présentant vers la base des passées un peu glauconifères;

3. De 11 m à 22 m : sable fin, à peine argileux, grisâtre;

2. De 22 m à 22^m50 : dans du « limon » gris clair, de minuscules éléments roulés de roches siliceuses noires;

1. De 22^m50 à la base du sondage situé à 39 m : « limon » pulvérulent, gris clair à reflet violacé, avec très fines traces de lignite et de pyrite.

Si les termes 4, 3 et 2 peuvent être rapportés à l'Yprésien, il y a lieu de signaler le caractère exceptionnellement sableux de *Y1b* (terme 4) et surtout de *Y1a* (terme 3), de même que leur teinte très claire. Le cailloutis de base de l'Yprésien (terme 2) est à peine marqué, alors qu'il est très net dans tous les autres sondages. Quant au terme 1 (¹), si nous le savons antérieur à l'Yprésien, nous ne pouvons lui assigner un âge précis, en nous basant uniquement sur les données de ce sondage, dans l'ignorance où nous sommes de la nature de son substratum.

Toutefois, les collections du Service Géologique renferment des échantillons lithologiquement et granulométriquement identiques, prélevés sous le Crétacé du Pays de Herve. Vu la distance entre les deux gisements, leur parallélisation, bien que séduisante, appartient au domaine de l'hypothèse.

(1) Les résultats des analyses de ce limon seront publiés ultérieurement.

E. *Viséen.* — *V2b.* — Les sondages 638, 639, 640 et 641, situés au Sud du bief inférieur du canal d'Houdeng, ont été poursuivis dans le socle paléozoïque sur une hauteur de l'ordre du mètre. Le trépan a ramené des fragments de calcaires compacts, très purs, de teinte gris pâle, gris beige ou gris brunâtre. Un calcaire gris, compact, a été atteint par le sondage 643. Le trépan a touché du calcaire gris beige et du calcaire bleu foncé, tous deux très compacts, au sondage 646, situé un peu au Nord du canal d'Houdeng.

Ces types lithologiques appartiennent à la partie supérieure du Viséen moyen.

V2a. — Les sondages 647 et 650, situés au Sud du hameau de Buisseret, ont été poursuivis dans la roche, sur une hauteur de 2 m, par carottage au diamètre de 150 mm. Ils ont ramené des échantillons de calcaire dolomitique et de dolomie gris-bleu, finement grenus, ainsi que d'un calcaire gris brunâtre, à points cristallins, irrégulièrement dolomitique. Ces roches sont fossilifères, mais les fossiles, rongés par la dolomitisation, ne peuvent recevoir de détermination spécifique. On peut y reconnaître des Ostracodes, des Brachiopodes. Un polypier, très altéré, a néanmoins conservé des cloisons vésiculaires.

Ces roches sont parcourues par quelques petits filons de calcite supportant de la fluorine.

Le sondage 649 semble avoir touché une dolomie semblable.

Ces trois sondages pourraient avoir rencontré la partie inférieure du Viséen moyen, qui, ici, est assez fortement dolomitique.

V1b. — Les calcaires dolomitiques et dolomie, gris-bleu, finement grenus à grenus, fossilifères, ramenés par les sondages 651 et 654, peuvent être rangés dans la partie supérieure du Viséen inférieur. Ces deux sondages, situés au hameau de Buisseret, ont avancé dans le socle, sur une hauteur de 2 m, par carottage au diamètre de 150 mm ⁽¹⁾.

Ces roches présentent de minces couches, souvent plus sombres, renfermant de gros articles de crinoïdes. Les fossiles rencontrés sont totalement rongés par la dolomie, souvent même transformés en géodes.

(1) Les sondages 647, 650, 651 et 654 sont les seuls de ce secteur pour lesquels on a utilisé un système de rotation.

Le calcaire bleu, grenu, subcrinoïdique, touché par le sondage 652, appartient au même niveau. Quant aux types lithologiques variés ramenés de la base du sondage 656, certains pourraient provenir du Tournaisien, d'autres du Viséen supérieur; le socle, à la verticale du sondage, devrait être formé par les calcaires dolomitiques et dolomies grenus, gris-bleu, du *V1b*. Il est difficile d'admettre que ce sondage n'a pas atteint le socle, vu l'état de fraîcheur de certains éléments calcaires provenant de sa base; le voisinage du sondage 655 (voir Wealdien, p. 268) complique encore le problème.

V1a. — Au Nord du hameau de Buisseret, le sondage 657 a atteint un calcaire noir, qui pourrait appartenir, le plus vraisemblablement, à la partie inférieure du Viséen.

F. Tournaisien. — *T2c*. — Les sondages 659 et 660, situés au point de rencontre du tracé du canal et de la route de Feluy à Mignault, auraient pu fournir d'utiles indications, vu la proximité du gisement de petit-granit d'Écaussines (Carrières du Levant, du Scoufflény et du Transval). Ils n'ont malheureusement ramené que quelques débris de cherts et de calcaire fétide, noirs, veinulés de pyrite. La fétidité du calcaire, sa teinte foncée, l'abondance de pyrite sont autant de caractères appartenant aux calcaires situés à une vingtaine de mètres au-dessus du petit-granit. Si les cherts proviennent du calcaire et non de la base de l'Yprésien, les sondages pourraient avoir touché un niveau plus élevé encore.

La parcimonie des échantillons ne permet pas de trancher la question de savoir si ceux-ci proviennent du sommet du Tournaisien ou de la base du Viséen.

T1a. — Les échantillons ramenés par le sondage 662, situé au Sud de la route de Feluy à Écaussines, pourraient provenir de terrains postpaléozoïques. Toutefois, si le socle a été atteint, il faudrait ranger dans la partie inférieure du Tournaisien les calcaires noirs, silicifiés, provenant de la base de ce sondage.

G. Famennien. — Aucun sondage n'a été exécuté à l'aplomb du Famennien. Celui-ci, toutefois, est visible à la carrière de Barouche, à moins de 500 m à l'Ouest du tracé du canal.

H. Frasnien. — *Fr2*. — Entre Barouche et le Bois-d'Horrues, les sondages 661^{bis} et 662^{bis} ont touché du calcaire bleu foncé, finement grenu, et de la dolomie foncée.

Au Bois-d'Horrues, les sondages 667, 668, 669 et 670 ont ramené des fragments de calcaire bleu foncé, dont certains sont crinoïdiques. Ces calcaires pourraient appartenir à l'assise de Rhisnes (1).

Frl. — Près du ruisseau du Bois-d'Horrues, les sondages 671, 672, 673, 674, 675 et 676 ont pénétré dans le socle paléozoïque fortement altéré à cet endroit. Ils ont rencontré des schistes bleuâtres et des dolomies cristallines, brunes, ferrifères, ainsi que de l'argile et de la limonite d'altération. Ces roches appartiennent à l'assise de Bovesse.

A 500 m plus au Nord, les sondages 677 et 678 ont rencontré des schistes bleuâtres, assez altérés, et des calcaires bleus silicifiés en partie, appartenant à la même assise.

I. Givétien. — A environ 300 m au Nord-Ouest de la ferme d'Horrues, des grès micacés, rouge violacé, à oolithes ferrugineuses, appartenant au Givétien, ont été rencontrés par un groupe de six sondages (de 679 à 684).

Un groupe de huit sondages est situé aux alentours du point de jonction du chemin de Ronquières à Écaussines et de celui des Wachonries. Les sondages 691, 692, 693, 694 et 696 ont ramené des schistes grossiers, lie de vin à violet, et des cailloux roulés de roches gréseuses et quartziteuses rouges; les sondages 695, 696, 697 et 698 ont touché le Silurien.

Le contact du Givétien et du Silurien se fait exactement au carrefour et est dirigé, à quelques degrés près, de l'Ouest à l'Est. Ces sondages apportent plus de précision au tracé du contact, car les produits d'altération du poudingue givétien qui recouvrent la pente plus au Nord ont été interprétés par plusieurs auteurs comme étant le Givétien altéré, en place.

J. Silurien. — *S12b.* — Les sondages mentionnés plus haut (de 695 à 698), les sondages 685, 686, 687, 689, situés à 500 m à l'Est des premiers, ainsi que les sondages 699, 700, 701, 702, 704, situés au confluent de la Samme et de la Sennette, ont touché des schistes phylladeux foncés du Silurien supérieur. Ces schistes affleurent en de nombreux points des environs. L'étude des échantillons fournis par les sondages n'apporte aucun fait nouveau.

(1) Pour la légende du Frasnien, voir ÉT. ASSELBERGHS, 1936.

IV. — CONCLUSIONS.

Malgré les nombreux renseignements qu'ils ont fournis sur les dépôts alluviaux du cours inférieur du Piéton, les sondages exécutés dans le secteur de Dampremy à Viesville ne sont pas assez nombreux et leur disposition est trop irrégulière pour permettre de formuler des conclusions d'ordre général. Le substratum houiller de ce secteur n'est signalé ici que pour mémoire.

De Godarville au Sud, à Ronquières au Nord, le tracé projeté du canal se développe en arc de cercle à convexité tournée vers le Sud-Ouest. Les sondages disposés suivant ce tracé permettent d'établir la succession géologique suivante :

A. *Quaternaire*. — A part les colluvions de base et les alluvions rencontrées dans la vallée de la Samme et quelques dépôts de ruisselets, le Quaternaire est représenté par des limons (terre à brique, ergeron et limon gris feuilleté) décalcifiés en partie ou totalement, dont l'épaisseur est très variable. Les variations de puissance sont en accord avec l'hypothèse d'un dépôt éolien effectué par vent dominant d'Ouest. Au Sud de Ronquières, le versant et les dépôts de la plaine fluviale sont recouverts par du limon rouge et des cailloutis provenant du démantèlement récent du plateau (colluvions récentes).

B. *Bruxellien*. — Les sables et grès de cet étage n'ont été traversés par des sondages que dans la partie supérieure de la crête située entre la Samme et le Piéton. A cet endroit, ce sont des sables fins et des grès siliceux ou des sables fins et grès glauconifères. Ce second type lithologique évoque le facies panisélien (voir fig. 2).

C. *Yprésien*. — Cet étage peut être scindé en deux termes.

La partie supérieure est formée de sable fin à très fin dans lequel on rencontre, surtout vers le haut, des lentilles argileuses; elle présente à la base un niveau de sable un peu glauconifère et très micacé. La partie inférieure, formée d'argile sableuse et de sable argileux, foncés, présente à la base un cailloutis bien marqué composé principalement de cherts noirs, roulés et corrodés, souvent verdis. De la pyrite finement divisée, parfois en rognons, imprègne les couches inférieures

d'*Y1a*. On y trouve également des traces ligniteuses. Ainsi que le montre la figure 3, la base de l'Yprésien épouse, en les atténuant, les dépressions du socle paléozoïque.

D. *Landénien*. — Plusieurs sondages ont traversé des dépôts qui peuvent être considérés comme des témoins du Landénien supérieur. Les sables glauconifères du Landénien marin ont été rencontrés plus fréquemment. Les éléments du cailloutis de base du Landénien ont souvent la surface verdie.

Les dépôts landéniens, de rencontre courante sous le territoire des communes de Godarville et de Seneffe, sont à peine représentés entre Seneffe et Ronquières. Ils sont conservés uniquement dans des dépressions de leur substratum, ainsi que F. Halet l'avait déjà fait remarquer en 1920. (A. RUTOT, 1920, F. HALET, 1920.)

E. *Wealdien*. — Des lignites, des sables et argiles ligniteux et pyriteux, des cailloutis dont la majorité des éléments sont empruntés au calcaire carbonifère ont colmaté un relief fossile. Ces formations, conservées dans les parties basses d'un relief fortement accidenté, sont bien développées dans le secteur de la crête de partage. Dans le secteur de Seneffe à Ronquières, seul un sondage a rencontré des sédiments dont l'âge peut être présumé wealdien.

Il se pourrait qu'une partie de ces formations continentales fût d'un âge postérieur au Wealdien, spécialement celles dont les cailloutis renferment des silex ou des éléments verdis.

La comparaison des figures 3 et 4 permet d'apprécier l'extension et la puissance de ces dépôts continentaux.

F. *Socle paléozoïque*. — Si la densité des sondages et leur progression dans le socle paléozoïque par un système de rotation permettent une étude approfondie des formations viséennes du secteur de la crête de partage, les données sur le socle paléozoïque du secteur de Seneffe à Ronquières sont souvent incertaines.

Le *V3b* est formé de calcaires, rarement compacts, et renferme de nombreuses couches, parfois épaisses de plusieurs mètres, de calcschistes noirs et de schistes calcareux noirs. Ces roches sont lardées de filonnets de calcite et sont souvent dérangées. Ce terme forme le substratum de la partie Sud du secteur de la crête de partage.

La grande brèche (V3a) se présente de façon typique sous forme de « brèche grise ». Elle est souvent dolomitisée au point que ses caractères initiaux peuvent être oblitérés.

La partie supérieure du Viséen moyen (V2b), rencontrée dans la partie Nord du secteur de la crête de partage, est constituée

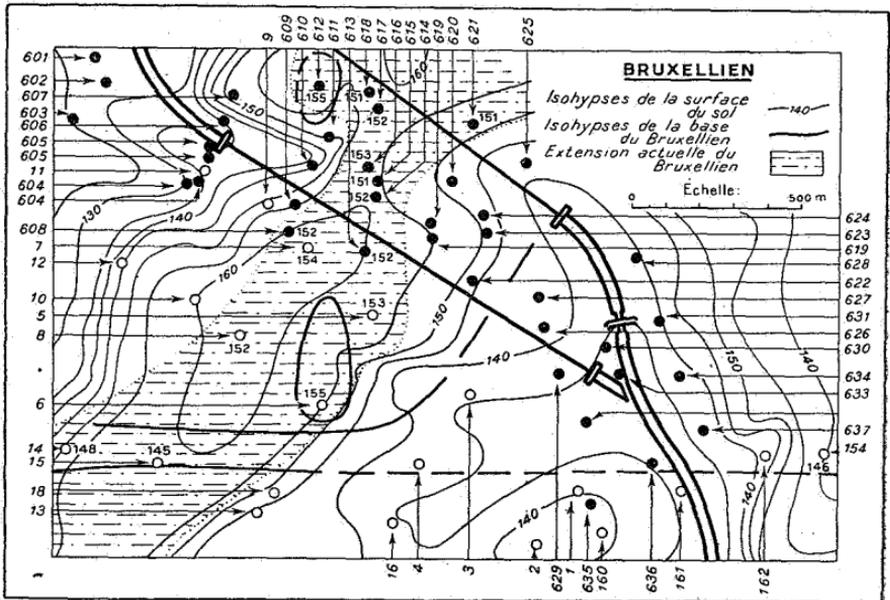


FIG. 2. — Surface du sol et de la base du Bruxellien.

Les courbes en trait représentent les isohypses de la surface du sol; les traits forts, celles de la base du Bruxellien. La cote de la base du Bruxellien est indiquée pour tous les sondages ou groupes de sondages où les formations de cet étage ont été rencontrées. La numérotation des sondages est placée dans la marge vis-à-vis de la flèche qui marque leur emplacement respectif (1). La courbe de niveau située à l'extrême droite est celle de 160 et non de 140.

de dolomie zonaire gris-bleu et de calcaire compact, brunâtre. Des calcaires compacts, très purs, de teinte pâle nuancée de brun, ont été rencontrés dans la partie la plus méridionale du secteur de Seneffe à Ronquières, et, vers le bas, sont associés à des calcaires bleu foncé.

(1) Les sondages décrits dans ce travail sont indiqués par un cercle; ceux étudiés antérieurement, dont certains inédits, sont indiqués par une circonférence.

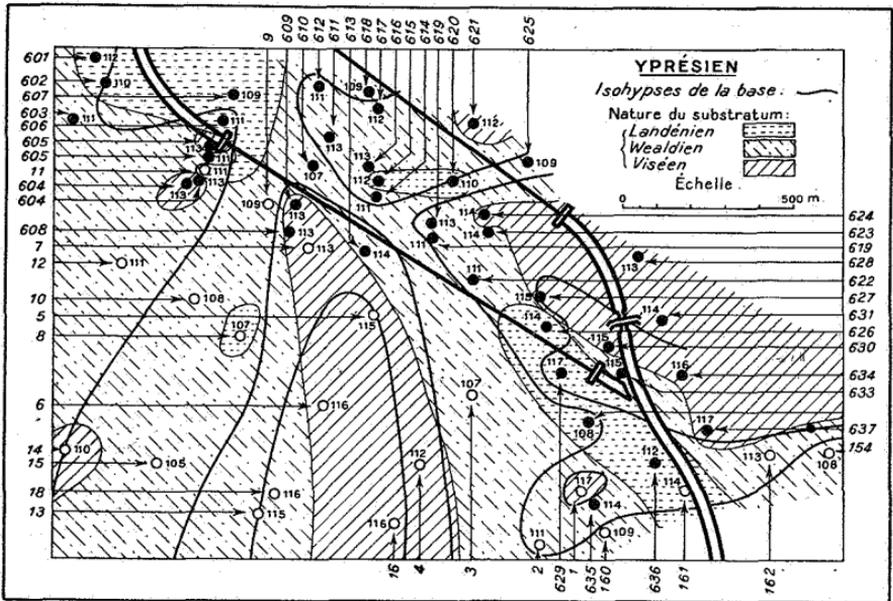


FIG. 3. — Surface de la base de l'Yprésien et nature de son substratum. La cote de la base de l'Yprésien est indiquée à proximité des sondages. La numérotation de ceux-ci est renvoyée dans la marge.

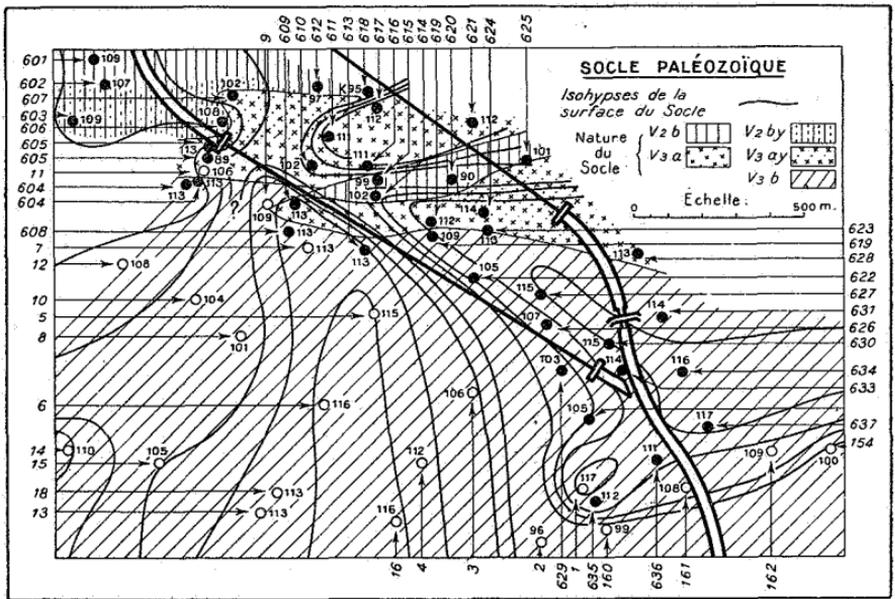


FIG. 4. — Surface et nature du socle paléozoïque sous les couvertures mésozoïque et cénozoïque.

La cote du sommet du socle paléozoïque est indiquée à proximité des sondages. La numérotation de ceux-ci est renvoyée dans la marge.

Les données sur les terrains plus anciens du Viséen sont de moindre intérêt. Des sondages ont rencontré les calcaires dolomitiques et dolomie, gris-bleu, grenus, de la base du *V2a*. Quelques calcaires parsemés de points cristallins ont été trouvés à ce niveau, mais aucun sondage n'a touché de calcaire oolithique, pourtant bien développé dans la région. Les calcaires dolomitiques et dolomies, gris-bleu, grenus, avec intercalations de minces bancs de calcaire argileux foncé crinoïdique ou subcrinoïdique, du *V1b*, ont été reconnus par plusieurs sondages. Les nombreux fossiles rencontrés dans le *V2a* et le *V1b* sont rongés par la cristallisation et rendus méconnaissables. Des sondages pourraient avoir touché les calcaires noirs du *V1a*.

Les données sur le Tournaisien sont très incertaines : seules les couches les plus supérieures (*T2c*) et, peut-être, la zone d'Etrœungt (*T1a*), auraient été atteintes.

Les calcaires de l'assise de Rhisnes (*Fr2*) et les schistes, calcaires et dolomies, ceux-ci très altérés, de l'assise de Bovesse (*Fr1*) ont été touchés à de nombreuses reprises. Aucune indication n'a pu être relevée sur l'allure et même sur la présence de la faille de la Guélenne. Il est vrai qu'à la méridienne du canal projeté, son rejet serait très réduit d'après les tracés des auteurs. (P. FOURMARIER, 1910, pl. I; ET. ASSELBERGHS, 1936, pl. XXII.)

Les grès ferrugineux, oolithiques, de l'assise du Mazy et le poudingue d'Alvaux ont été reconnus par une dizaine de sondages. Le contact du Givétien et du Silurien est situé 200 m plus au Sud que ne l'indique la carte géologique Braine-le-Comte-Feluy.

De nombreux sondages ont atteint le Silurien (*Sl2b*). Ils ne font que multiplier les points d'observation sans apporter de données nouvelles.

MISE A GRANDE SECTION DU CANAL DE BRUXELLES A CHARLEROI

COUPE SUIVANT L'AXE DU CANAL — SECTEUR RONQUIÈRES - SENEFFE

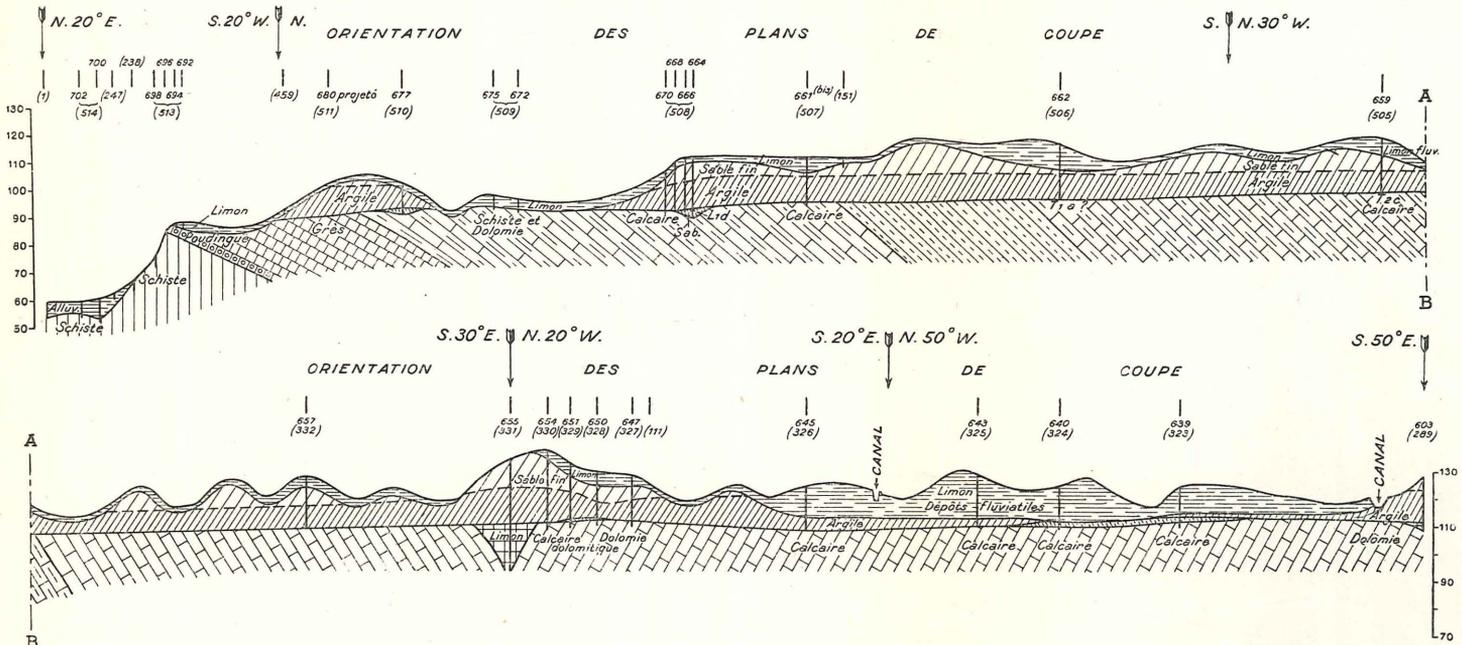
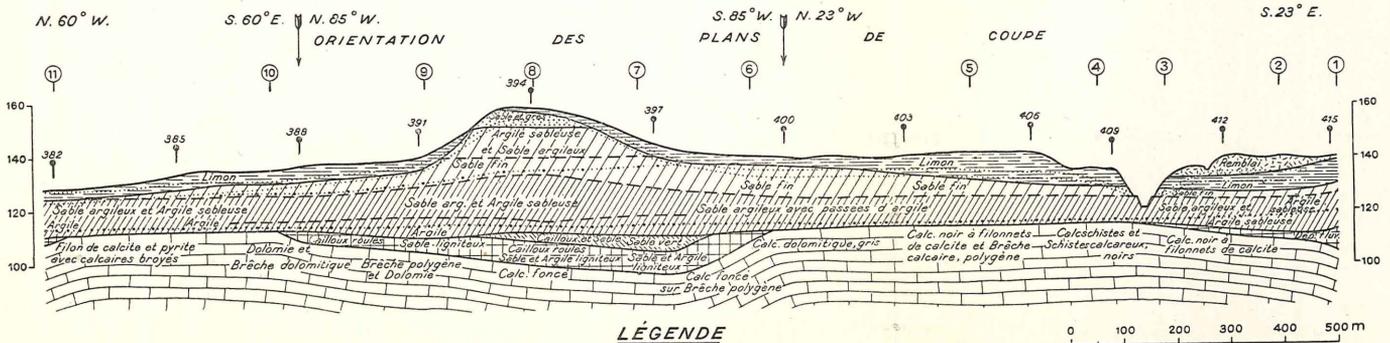


FIG. 5. — Secteur de Ronquières à Senefte.

Les nombres indiqués à l'aplomb des sondages correspondent à leur numérotation par le Service Spécial des Canaux Houillers; la numérotation des Archives de la Carte géologique est indiquée entre parenthèses. Les données des sondages ont été complétées par celles d'observations, puits et sondages, consignées aux Archives de la Carte géologique.

TRAVERSÉE DE LA CRÊTE DE PARTAGE — COUPE LONGITUDINALE Par la polygonale de base. (plan n° K³43⁴44)



LÉGENDE

- | | | | |
|---|---------------|---------------|-------------|
| ○ Trace de la coupe transversale correspondant au numéro indiqué | ▨ Remblai | ▨ Landenien | ▨ Famennien |
| ● Jalon numéroté du plan n° K ³ 43 ⁴ 44 du Service Spécial des Canaux Houillers | ▨ Quaternaire | ▨ Wealdien | ▨ Frasnien |
| Zone de variation du niveau hydrostatique de la nappe supérieure | ▨ Bruxellien | ▨ Viséen | ▨ Givetien |
| Niveau hydrostatique moyen de la nappe intermédiaire | ▨ Yprésien | ▨ Tournaisien | ▨ Silurien |
| Niveau hydrostatique moyen de la nappe inférieure | | | |

FIG. 6. — Secteur de la crête de partage.

Remarque. — Le figuré adopté pour les deux coupes sert uniquement à différencier les terrains; il ne préjuge en rien de l'allure des couches.

LISTE BIBLIOGRAPHIQUE.

- ASSELBERGHS, ÉT., 1936, Le Dévonien du bord nord du bassin de Namur (*Mém. Inst. Géol.*, Louvain, t. X, pp. 231-325).
- CAYEUX, L., 1935, Les roches sédimentaires de France. Roches carbonatées (*Fondation Singer-Polignac*, Paris, Masson et C^{ie}).
- CORNET, J., 1899, Les sables d'Hautrages (Bernissartien). Le « Wealdien » du Hainaut (*Bull. Soc. belge de Géol.*, Bruxelles, 1899, t. XII, pp. P.V. 141-147).
- 1922, Sur les détails du relief du terrain houiller recouvert par le Crétacique (*Ann. Soc. Géol. Belg.*, Liège, t. XLV, pp. B. 166-169).
- 1927, L'époque wealdienne dans le Hainaut (I^e, II^e, III^e notes) (*Ibid.*, Liège, t. L, pp. B. 89-103, 132).
- FOURMARIER, P., 1920, La tectonique du Brabant et des régions voisines (*Mém. Acad. roy. de Belgique*, Cl. des Sc., Bruxelles, in-4^o, 2^e série, t. IV, 93 p.).
- HALET, F., 1920, Remarques sur le travail de A. Rutot intitulé: La géologie de la région comprise entre Godarville et Gouy-lez-Piéton (*Bull. Soc. belge Géol.*, Bruxelles, t. XXX, pp. 44-46).
- LERICHE, M., 1936, L'Yprésien dans le pays compris entre la Sambre et la Meuse (*Bull. Acad. roy. de Belgique*, Cl. Sc., Bruxelles, 5^e série, t. XXII, pp. 1245-1258).
- MARLIÈRE, R., 1946, Deltas wealdiens du Hainaut: sables et graviers de Thieu; argiles réfractaires d'Hautrage (*Bull. Soc. belge Géol.*, Bruxelles, t. LV, pp. 69-101).
- RENIER, A., 1939, Commentaires sur la contribution du Service Géologique de Belgique à l'Exposition Internationale de l'Eau (Liège, 1939) (*Bull. Soc. Géol. Belg.*, Bruxelles, t. XLIX, pp. 196-199).
- RUTOT, A., 1920, La géologie de la région comprise entre Godarville et Gouy-lez-Piéton (*Bull. Soc. belge Géol.*, Bruxelles, t. XXX, pp. 41-44).
- SANTILMAN, H., 1947, La modernisation du canal de Charleroi à Bruxelles (*La Navigation du Rhin*, Strasbourg, t. XIX, pp. 495-503).
- STEVENS, CH. et MARLIÈRE, R., 1944, Revision de la Carte du relief du socle paléozoïque du bassin de Mons (*Ann. Soc. Géol. Belg.*, Bruxelles, t. LXVII, pp. B. 145-175).

Tableau de correspondance, pour les sondages mentionnés, entre la numérotation du Service Spécial des Canaux Houillers (colonne I) et celle des Archives de la Carte géologique (colonne II), avec indication de la planchette topographique sur le territoire de laquelle les sondages sont situés.

I	II	I	II
Pl. Fontaine-l'Évêque		Pl. Seneffe	
361	153	3	259
	Pl. Seneffe	4	260
1	257	5	261
2	258	6	262

I	II	I	II
	Pl. Seneffe		Pl. Seneffe
7	263	628 I	310
8	264	629 I	311
9	265	629 III	311
10	272	630 I	312
11	266	631 I	313
12	273	632 I	314
13	271	633 I	315
14	267	633 II	315
15	268	634 I	316
16	269	635 I	317
17	270	636 I	318
18	274	636 II	318
154	280	637 I	319
155	284	638	323
155 ^{bis}	284	639	323
160	288	640	324
161	285	641	324
162	286	642	324
601 I	289	643	325
602 I	289	644	325
603 I	289	645	326
604 IV	290	646	326
605 IV	290	647	327
606 I	290	649	328
607 III	321	650	328
608 I	291	651	329
609 I	292	652	329
610 I	293	654	300
611 I	294	655	331
612 I	320	656	331
612 II	320	656	332
613 I	295		
613 II	295		
614 I	296		
615 I	297		
616 I	298		
617 I	299		
618 I	300		
619 III	301		
620 I	302		
621 I	303		
622 III	304		
623 I	305		
624 I	306		
625 I	307		
626 I	308		
627 I	309		
			Pl. Feluy
		659	505
		660	505
		661	506
		662	506
		661 ^{bis}	507
		662 ^{bis}	507
		664 à 670	508
		671 à 676	509
		677	510
		678	510
		679 à 684	511
		685 à 690	512
		691 à 698	513
		699 à 704	514

DISCUSSION.

M. M. Leriche demande si les auteurs ont constaté dans l'Yprésien l'existence près de la crête de partage d'une passée rappelant l'Argile de Morlanwelz. Il demande aussi comment, dans les terrains rencontrés on peut faire la distinction entre le Landénien continental et le Wealdien continental.

Sur le premier point, M. Legrand répond par la négative. Sur le second il dit que la distinction est difficile, mais que généralement il existe un cailloutis sous l'Yprésien au-dessus des formations ligniteuses qui peuvent parfois surmonter les sables verts du Landénien marin. La même difficulté existe pour distinguer le Landénien continental du Wealdien. Mais les éléments du cailloutis sont pour le premier des cherts et des silex à surface verdie, tandis que pour le second ce sont généralement des calcaires silicifiés et des cherts.

M. A. Renier s'informe de la façon dont les échantillons ont été recueillis dans les sondages, particulièrement lorsqu'il s'agissait de sédiments meubles. M. Legrand répond que le tubage suivait l'avancement de 50 cm en 50 cm après curage du fond à la cuiller. Le trépan n'était utilisé que pour la traversée des bancs caillouteux. Dans le secteur de la crête de partage, des carottes de 110 à 150 mm de diamètre ont été recueillies dans le socle.

M. P. de Béthune demande comment il est possible de distinguer dans les cailloutis les dolomies silicifiées des calcaires silicifiés. M. Legrand répond que ce sont surtout les études faites sur les affleurements qui ont fourni les renseignements nécessaires. Par suite de la convergence résultant de l'épigénisation par la silice, la distinction est aléatoire; on peut trouver des roches qui à première vue ressemblent à des grès tertiaires, surtout si cette épigénisation par la silice est assez poussée.

M. W. Van Leckwijck demande si l'on a vraiment trouvé des Lithostrotium en dessous de la Grande Brèche. M. Legrand confirme le fait, mais dit que l'état des fossiles rencontrés ne permet pas une détermination spécifique rigoureuse.

**Résultats de récentes recherches
pour or primaire dans le Paléozoïque du Sud de la Belgique (*)**, ✓

par A. WÉRY.

1. INTRODUCTION.

L'existence d'or alluvionnaire a été supputée dans l'Est de l'Ardenne belge dès la fin du siècle dernier et au début du nôtre par MM. Lohest, Dewalque et Bastin. En 1908, puis en 1912, de Rauw exécuta avec succès des lavages au sluice sur le bord Sud du massif de Stavelot, depuis Faymonville (Weismes) jusque Les Tailles (Baraque de Fraiture). Plus récemment Corin, en 1930, fit des pannages sur le pourtour du massif de Serpont et dans l'Amblève; il recueillit quelques paillettes dans les deux régions précitées.

Quant aux recherches pour or primaire, elles se limitèrent aux analyses publiées par :

1° G. Moressée, qui signale 12 gr/tonne d'un mélange or-platine dans la diabase de Challes, et qui indique également la présence de l'or dans un schiste noir revinien de Vielsalm, ainsi que l'existence de platine dans un schiste à otrérite de cette même localité, sans toutefois préciser le dosage de ces deux échantillons;

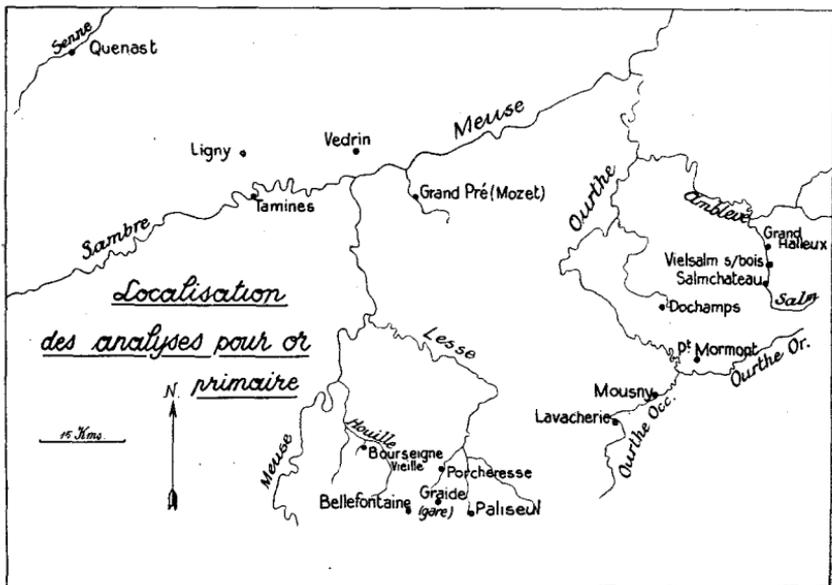
2° Lepersonne, en 1933, identifie une parcelle d'or dans un quartz filonien de la région de Bovigny, sans renseigner la teneur afférente;

3° Enfin, en 1941, M. Legraye produit une analyse effectuée par les soins de la « Société des Mines d'Or de Kilo-Moto » sur un quartzite du ravin de Ninglinspo, dans lequel il a été trouvé 0,4 gr d'or à la tonne et 3 gr d'argent/tonne.

On constate que ces diverses recherches de gîtes primaires aurifères ont été effectuées dans la région des alluvions précédemment citées.

(*) Manuscrit remis au Secrétariat le 3 juin 1948.

C'est en partant d'une autre idée directrice que furent entreprises de nouvelles recherches dans le Paléozoïque du Sud de la Belgique. Elles sont basées, en effet, sur le concept de la répartition zonaire des métaux et notamment sur le fait que l'or est généralement considéré comme moins périphérique — donc plus profond pour un filon donné — que le zinc et le plomb dans ses relations avec le magma générateur.



Il apparaissait ainsi qu'il serait intéressant d'effectuer des analyses sur des pyrites provenant des parties les plus profondes des filons et sur les quartz des filons suffisamment érodés pour qu'ils fassent voir la zone de l'or.

Partant du principe que seules les analyses par fusion pouvaient être efficaces, mais personnellement ne disposant pas du matériel nécessaire, mes échantillons furent confiés, d'une part, à l' « Institut Meurice-Chimie » et, de l'autre, à M. G. Larochaymond. Leurs analyses sont notées respectivement « I.M.C. » et « L » dans les tableaux ci-dessous. Dans les deux cas, les teneurs exprimées représentent l'or total.

M. Larochaymond, disposant de litharges exemptes d'argent, put réaliser le dosage de ce denier métal; quant à l' « Institut Meurice-Chimie », il ne lui fut pas possible de garantir la teneur en argent à moins de 5 gr/tonne.

2. ANALYSES DE SULFURES.

Elles ont trait à des échantillons prélevés dans le bassin de Namur :

a) *Mine de Vedrin.* — Cette mine, encaissée dans les calcaires viséens, a été décrite par I. de Magnée et E. Simons; elle fournissait, d'après ces auteurs, un minerai contenant 70 % de marcassite, 4 à 6 % de galène et de 2 à 4 % de blende.

Par suite de l'appauvrissement en blende et des difficultés d'exhaure, les travaux d'extraction furent arrêtés.

Néanmoins, lors d'une visite des installations de surface, je pus me procurer de la marcassite déjà traitée à la laverie et provenant des parties les plus profondes du gîte, lesquelles possédaient donc le plus de chance d'être aurifères. Les échantillons prélevés donnèrent les teneurs suivantes :

1° Analyse de « I.M.C. » (éch. n° 1) sur 650 gr de marcassite : 26 gr d'or/tonne;

2° Analyse de « L » (éch. n° 4) sur 1 kg de marcassite : 0,39 gr d'or/tonne; accompagné de 3,5 gr d'argent/tonne.

Si l'écart entre ces deux analyses paraît considérable, on retiendra cependant que cette marcassite est aurifère et l'on souhaitera que les analyses soient multipliées.

b) *Charbonnages de Tamines.* — Un bel échantillon de pyrite cristallisée sur de la calcite associée à une brèche calcaire nous a été remis par M^{me} Durez, comme ayant été prélevé à Tamines par feu son mari, ingénieur-directeur des travaux aux dits charbonnages. On ne peut préciser la position exacte de cet échantillon, mais on a la certitude qu'il était encaissé dans le terrain houiller.

L'échantillon tel quel analysé par « I.M.C. » a révélé *une teneur en or total de 5,2 gr/tonne.*

c) *Considérations.* — On remarquera que les deux gîtes de Tamines et de Vedrin sont distants d'environ 19 km 5.

Les analyses précitées nous apportaient la preuve que les pyrites du Paléozoïque belge pouvaient être aurifères, et nous eussions voulu confirmer ces faits en analysant d'autres pyrites, notamment des régions de : Sautour, Villers-en-Fagne, Mata-

gne-la-Grande, dans l'Entre-Sambre-et-Meuse; de Bouchanmont, Wéris, Barvaux, dans le Condroz, et de Bleyberg-Sippnacken, au Pays de Herve. De même, l'analyse pour or des filons de sulfures rencontrés en profondeur dans le houiller du Sud de la Belgique eût été pleine d'intérêt. Cependant, nous avons renoncé à ces diverses études systématiques, par suite des frais considérables qu'elles auraient entraînés.

3. ANALYSES DES CHAPEAUX DE FER DES FILONS DE LIGNY.

Aux Quatre-Bras de Ligny sont visibles des affleurements de limonite et d'hématite rouge, qu'on peut considérer comme représentant les chapeaux de fer des filons, encaissés dans les dolomies viséennes et tournaisiennes, autrefois exploités par puits et galeries dans cette région. En cette zone oxydée, par suite de la migration vraisemblable de l'or, il y avait beaucoup de chance que ces gîtes fussent stériles; néanmoins nous avons procédé à une vérification en faisant analyser par fusion à l'« I.M.C. » deux échantillons. Les résultats furent négatifs; ils portaient :

1° sur 2 kg 2 de limonite;

2° sur 2 kg de dolomie et calcaires associés à de l'hématite rouge.

Il semble donc que ce serait perdre du temps que de s'arrêter à l'examen de ces affleurements d'oxyde de fer, repérés en si grand nombre sur nos cartes géologiques belges. Il ne faut les retenir que pour autant qu'ils puissent nous livrer en profondeur des gîtes sulfurés, leur sélection pouvant s'opérer par prospection géophysique.

De manière générale, nous écartons les affleurements d'oxyde de fer constitués d'oligiste oolithique famennien ou frasnien, qui sont sédimentaires et plus anciens que les venues filoniennes, lesquelles sont postérieures au dépôt du houiller; seuls ceux de ces gisements renfermant des cailloux de roches éruptives pourraient être retenus.

4. ANALYSES DE QUARTZ FILONIENS.

Les quartz étudiés proviennent en ordre principal de l'Ardenne et accessoirement de Quenast. Nous avons parcouru l'Ardenne d'Ouest en Est; des régions de Gedinne vers celles de Vielsalm.

Dans le tableau I ci-après, nous consignons les résultats des analyses de quartz filoniens encaissés dans le Gedinnien qui s'étend sur le flanc Est du Massif de Rocroy.

A *mi-chemin entre Vencimont et Bourseigne-Vieille*, sur la rive droite d'un affluent de gauche de la rivière « Houille », se situe une carrière où l'on exploite un grès très dur métamorphique recoupé par des veinules de quartz de 1,5 cm d'épaisseur. L'échantillon n° 9 y a été prélevé près d'une roche verte porphyrique à définir, mais de faible volume, qui montre du quartz améthyste et de la pyrite inaltérée. On observe dans les grès de cette carrière de nombreuses traces de manganèse développées dans les fentes.

A *Bellefontaine*, un filon de quartz laiteux de plus de 1^m50 d'épaisseur se rencontre dans une excavation du Nord-Est du village; on peut suivre sa trace en direction Nord, sur plusieurs centaines de mètres. Il est chargé d'hématite.

Ce filon est le plus riche de tous ceux que nous avons étudiés et son rapport or/argent est relativement grand.

Près de la *gare de Graide*, la société « Chromoblocs » a ouvert une carrière dans une manière d'arkose formée de quartz et de feldspaths blancs, que l'on peut prendre pour une aplite; elle est traversée par de petits filons de quartz, le tout étant encaissé dans le Gedinnien.

Dans une *carrière de Paliseul*, sise sur la route d'Opont, en amont du moulin de Bergimont, un filon de quartz d'environ 25 cm d'épaisseur, de direction Sud-Ouest-Nord-Est, se prolonge sur plusieurs centaines de mètres. Il est associé à de la chlorite et encaissé dans le Gedinnien. Les schistes gréseux qui constituent cette formation sont chargés dans la partie inférieure de la carrière de cristaux de pyrite jaunes, inaltérés et qui n'ont pas encore fait l'objet d'analyses pour or.

Sur la rive gauche du ruisseau qui arrose *Porcheresse*, en ce village, un peu en amont de l'arrêt du tram vicinal, une carrière est réouverte dans des grès schisteux métamorphiques traversés par des veines de quartz allant jusqu'à 4 cm d'épaisseur. Dans le bas de cette carrière on voit des cubes de pyrite bien conservée au sein des schistes gris-bleu.

On notera que dans cette région de Porcheresse il existe trois affleurements d'hématite rouge repérés sur les cartes géologiques officielles et qui sont alignés en direction 25° Nord-Est. Ils représentent très probablement un filon et il est remarqua-

TABLEAU I. — Analyses de quartz filoniens de l'Ouest de l'Ardenne.

Origine	Echantillon			Teneur or total gr/tonne	Teneur argent gr/tonne	Observations sur la nature de l'échantillon
	Marqué n°	Analysé par	Poids en kg			
<i>Bourseigne-Vieille</i> (planchette : Felenne- Vencimont n° 193).	9.	I.M.C.	3,6	24	276	Grès métam. du Gedinnien avec veine de quartz de 1,5 cm, cristaux altérés de pyrite visibles sous forme d'oxyde.
	28	L.	3,3	0,8	3	Ech. prélevé à plusieurs m de celui n° 9; grès mét. avec veinules quartz de 0,5 cm et feldspath blanc altéré; altération de chlorite?
<i>Bellefontaine</i> (planchette : Baraque- Cagnaux- Orchimont n° 206).	8	I.M.C.	2,5	25	105	Quartz filonien blanc laiteux, cubes de 1 mm de pyrite transformée en hématite noire.
	11	I.M.C.	—	Néant	—	Quartz filonien avec sulfures.
	12	I.M.C.	—	Néant	—	Quartz filonien avec trace de sel de manganèse.
	29	L.	3,5	2	4	Quartz filonien avec un peu d'hématite d'altération.
Graide (gare) (pl. n° 202).	5	I.M.C.	2,1	13	102	Quartz filonien, hématite et traces Mn; proximité d'une aplite.
Paliseul (pl. n° 207).	31	L.	2,3	3	8	Quartz filonien avec chlorite et hématite, traces Mn.
Porcheresse, carrière du ruisseau de Graide (pl. n° 202).	30	L.	3,1	0,3	3	Grès métam. avec un peu de quartz filonien, présence de Mn.

ble de constater qu'en prolongeant cette direction vers le Sud on atteint précisément les carrières de la gare de Graide, où s'observe le quartz filonien aurifère décrit plus haut. Nous avons recueilli des échantillons de ce minerai de fer, mais sans en contrôler l'association éventuelle avec l'or. Il serait intéressant de se rendre compte si en profondeur le minerai de fer de Porcheresse ne passe pas à un gîte sulfuré.

Pour être complètes les recherches effectuées dans l'Ouest de l'Ardenne auraient dû être poursuivies dans l'Ardenne française, ainsi que dans la région située au Sud de Couvin.

Ci-après le tableau II donne les résultats des analyses effectuées sur le groupe de gros filons de quartz qui se relaient depuis Lavacherie jusqu'à Petit-Mormont en passant par Mousny, Le Hérou, en suivant une direction Nord-Est sensiblement parallèle à celle de l'Ourthe occidentale, qui est une direction varisque.

La pyrite est associée à ces quartz; cependant, le plus souvent les cristaux primitifs sont complètement altérés en hématite. Il est probable que ces gîtes s'enrichiraient sous le niveau hydrostatique, en dehors de la zone d'altération des pyrites. On y notera également la forte proportion d'argent, laquelle risque de s'inverser en profondeur au profit de l'or.

Ces filons sont encaissés dans le Coblencien de l'ancienne légende, l'actuel Siegenien.

Le tableau II comporte également une analyse du gros filon de quartz de Dochamps, lequel affleure sur la rive droite du ruisseau arrosant Bournonfaie et aussi le long de la route de Freyneux. L'échantillon analysé appartient à une digitation de ce filon visible le long de la route susdite.

Ce filon est encaissé dans le Salmien supérieur de l'ancienne carte géologique de Belgique et renferme assez bien d'hématite grise, de la chlorite et en outre des inclusions de schistes silicifiés non assimilés.

Ces enclaves de schistes silicifiés rendent peut-être compte des géodes polygonales restées longtemps énigmatiques dans les quartz filoniens de la Haute-Ardenne; géodes qui apparaissent quand les échantillons sont suffisamment restés exposés aux intempéries.

TABLEAU II. — Analyses de quartz filoniens de l'Ardenne centrale.

Origine	Echantillon			Teneur or total gr/tonne	Teneur argent gr/tonne	Observations sur la nature de l'échantillon
	Marqué n°	Analysé par	Poids en kg			
Lavacherie (planchette n° 196).	18	I.M.C.	3,5	Traces	—	Quartz filonien avec traces de pyrite altérée.
	19	I.M.C.	2,2	0,5	—	Quartz filonien encaissé dans le dévonien (Cbla).
	20	L.	2,1	0,95	15,1	Quartz filonien avec petits cristaux de sulfures.
Mousny (planchette n° 187).	21	I.M.C.	3,7	1	* —	Quartz filonien teinté de brun par l'hématite, avec traces de pyrite altérée.
	22	I.M.C.	3,5	2,5	—	Quartz filonien blanc laiteux avec petits cristaux de q. bien formés hexagonaux.
	23	L.	3,2	0,73	39,2	Quartz filonien avec pyrite non altérée.
Petit-Mormont carrière.	40	L.	2,2	0,2	71	Quartz filonien, associé à de la chlorite; filon de plus de 40 cm d'ép.
Bournonfaie, Dochamps (pl. n° 178).	37	L.	3,5	0,3	15	Quartz filonien avec inclusion de schiste cambrien silicifié.

Nous avons poursuivi nos recherches davantage vers l'Est jusqu'au sein des terrains cambriens de la vallée de la Salm, de manière à nous rendre compte si ceux-ci n'annonçaient pas une proximité plus grande du magma générateur et en espérant une augmentation des teneurs pour l'or. Ci-dessous, le tableau III montre qu'il n'en est rien; les résultats cadrent très bien avec ceux de l'analyse publiée par M. Legraye. Il paraît bien que l'on se trouve à nouveau dans la zone métallogénique de l'argent et qu'on puisse espérer un enrichissement pour l'or

en profondeur. Les filons de la Salm sont moins importants que ceux de l'Ourthe; toutefois, parmi ceux signalés jadis par M. Lepersonne, en direction de Saint-Vith, il en est d'assez puissants qui mériteraient une étude attentive.

TABLEAU III. — Analyse des quartz filoniens de la vallée de la Salm et de Quenast.

Origine	Échantillon			Teneur or total gr/tonne	Teneur argent gr/tonne	Observations sur la nature de l'échantillon
	Marqué n°	Analysé par	Poids en kg			
Salmchâteau.	33	L.	2,8	0,2	10	Affleurt. du chemin de fer; quartz filonien avec hématite grise abondante.
Vielsalm-sous-Bois	39	L.	1,7	0,3	60	Le long de la route vers Coö; quartz filonien avec chlorite (filon diffus).
Grand-Halleux.	38	L.	2,2	0,3	17	Route vers Coö; quartz filonien avec chlorite et schistes encaissants; filon diffus ou digitation d'un filon principal invisible.
Quenast.	25	I.M.C.	2,9	Traces	—	Quartz filonien, du Nord de la carrière, en gros cristaux translucides avec hématite.
	26	L.	1,1	0,81	19,9	Id.

En compagnie de notre collègue M. Legrand, du Service Géologique de Belgique, au cours d'une visite à la carrière de Quenast, nous avons prélevé des échantillons du quartz filonien qui se montre au contact Nord-Est du massif magmatique avec les schistes siluriens. Les résultats d'analyses sont consignés dans le tableau III ci-avant; ils montrent une prépondérance nette de l'argent sur l'or.

5. ANALYSES DE ROCHES MAGMATIQUES.

Afin de préciser les relations génétiques de l'or primaire inclus dans le Paléozoïque du Sud de la Belgique, nous avons fait exécuter des analyses sur des roches magmatiques que nous avons prélevées à Grand-Pré (Mozet) et à Quenast, gisements encaissés, tous deux, dans le Silurien. Ces roches se sont révélées aurifères, ce qui est en harmonie avec le résultat produit pour celle de Challes.

La roche de Grand-Pré se rattache, d'après P. Ronchesne, aux magmas gabbroïques et appartient au type calco-magnésien des plagioclases. Celle de Quenast est une diorite quartzifère; cependant, à l'endroit où nous avons prélevé notre échantillon, — c'est-à-dire dans la partie Sud de la carrière, — la roche paraît davantage basique et mieux cristallisée.

Les échantillons de Grand-Pré et de Quenast soumis à l'analyse renfermaient tous deux des cristaux inaltérés de pyrite; toutefois ces cristaux étaient mieux développés dans la roche de Quenast, où ils atteignaient jusqu'à 4 mm, tandis que les cristaux de pyrite englobés dans la roche de Grand-Pré ne dépassaient guère 1 mm.

A vrai dire, pour être fixé définitivement sur les relations génétiques de l'or avec les roches magmatiques précitées, il eût fallu réaliser la *flottation sélective* des éléments constituants et notamment de leur pyrite, puis procéder à l'analyse par fusion de chacune des fractions. Car il est bien possible que l'or y soit contenu davantage dans les pyrites, dont il faudrait encore préciser les rapports avec les magmas qui les renferment.

Cette méthode d'étude, par recours à la flottation, pourrait d'ailleurs s'appliquer également pour déterminer l'occurrence de l'or dans les quartz filoniens. Pour des raisons d'ordre financier, il ne nous a pas été loisible d'appliquer ces idées.

Nous consignons ci-après, au tableau IV, les résultats des analyses dont question.

6. SUGGESTIONS QUANT A L'ÉTUDE DE LA ROCHE MAGMATIQUE DE LICHTERVELDE.

Ayant eu l'occasion d'examiner, au Service Géologique de Belgique, les carottes de sondage relatives à la roche magmatique à texture porphyrique, injectée de sulfures, signalée par M. A. Renier et rencontrée à Lichtervelde, nous avons réalisé

un rapprochement avec le fait que la roche de Quenast a été trouvée aurifère. Aussi, nous suggérons que des analyses pour or total, par fusion, soient effectuées sur ces échantillons lorsque leur étude pétrographique sera terminée.

Comme le remarque judicieusement M. Renier, ce gîte magmatique se situe dans le prolongement de la ligne Quenast-Grammont. C'est pourquoi il y aurait lieu de rechercher l'or primaire dans les roches des gîtes de cette bande de terrain, surtout lorsque ces roches se révèlent sulfureuses (c'est-à-dire à Lichtervelde, Roulers, Grammont, Lessines, Bierghes).

TABLEAU IV. — Analyses de roches magmatiques pyriteuses.

Origine	Echantillon			Teneur or total gr/tonne	Teneur argent gr/tonne	Observations sur la nature de l'échantillon
	Marqué n°	Analysé par	Poids en kg			
Grand-Pré (Mozet).	27	L.	2,1	0,3	2	Plagioclase avec pyrite inaltérée; roche encaissée dans le Silurien (Sl 1b).
Quenast.	24	I.M.C.	2,2	3	—	Diorite légèrement quartzifère avec beaux cristaux frais de pyrite; roche encaissée dans le Silurien.

Aux mêmes fins, il serait souhaitable d'étudier les carottes, chargées de quartz, pyrite et chlorite, des sondages d'Ostende et de Bruxelles, lesquels se trouvent sur un alignement de direction armoricaine parallèle au précédent.

7. RÉPARTITION ZONAIRE DES MÉTAUX.

M. P. Fourmarier a tenté une esquisse de la répartition zonaire des métaux des gîtes filoniens de Belgique. Selon cet auteur, le massif magmatique en relation avec la zone des filons où dominant le zinc et le plomb et qui s'étend de Namur à la frontière allemande, en passant par la Vesdre, s'approche davantage de la surface du sol. Nous pensons au contraire que la découverte de l'or et de l'argent dans la zone de Gedinne à

Vielsalm nous permet de dire que c'est là que le magma est le plus proche, ce qui découle des schémas classiques. L'érosion y aurait fait disparaître les auréoles du plomb et du zinc.

D'ailleurs, de toute vraisemblance, il y a lieu de tenir compte, comme le fait P. Fourmarier, de différenciations des magmas de ces diverses régions. Il faudra, en outre, multiplier les observations et les analyses avant de pouvoir poser la synthèse définitive des faits. Dans cet ordre d'idées, nous avons établi au tableau V, ci-après, la valeur du rapport or/argent de divers gîtes que nous avons étudiés. Et il semble que déjà on puisse en conclure que les filons de l'Est de l'Ardenne font apparaître la zone de l'argent de préférence à celle de l'or, laquelle serait mieux marquée dans l'Ouest de l'Ardenne, où les filons semblent également s'enrichir en métal précieux. Une érosion plus poussée des filons de l'Ardenne en général et spécialement de l'Est permettrait probablement de faire voir une minéralisation franchement aurifère. Des sondages en ces filons pourraient nous fixer à cet égard.

Si l'on observe que la plupart des roches magmatiques connues en Belgique sont assez basiques, il faut être prudent dans l'application des théories de la répartition zonaire des minéraux, telles que celles de Fersman, valables surtout pour les magmas acides. Il est à prévoir que les théories précitées ne seront pas d'usage général en Belgique et c'est la raison pour laquelle nous aurions voulu analyser les roches filoniennes très basiques signalées autrefois dans la région de Muno, afin d'en fixer les associations; les frais d'étude nous ont forcés à renoncer à ce travail.

8. L'OCCURRENCE ET LA MIGRATION DE L'ARGENT.

Comme le montre le tableau V, les filons de quartz de la région de Vielsalm sont avant tout argentifères. Il y aurait lieu de rechercher le titre de l'or alluvionnaire vraisemblablement déposé dans les rivières situées en aval de ces filons, le long de la Salm, ainsi que celui de l'or de l'Amblève. Car il est possible que l'argent migre séparément, et ceci nous incite à poser la question de la distribution de l'argent au sein des filons de quartz de l'Ardenne. Est-il intimement associé à l'or, ou est-il déposé séparément dans la silice? En ce cas, lors de sa libération, suite à sa densité moindre, à volume égal des particules, il

TABLEAU V. — Valeur du rapport : or/argent de diverses analyses.

Origine de l'échantillon	N°	Nature	Rapport or/arg.	Observations
Quenast.	26	Quartz filonien.	1/25	Massif du Brabant.
Vedrin.	4	Marcassite.	1/9	Bord Nord du bassin de Namur.
Grand-Pré (Mozet).	27	Plagioclase renf. de la pyrite.	1/7	Anticlinal du Condroz.
Bourseigne-Vieille.	9	Grès métam. avec veines de quartz.	1/11	Zone Ouest de l'Anticlinal de l'Ardenne.
	28	Id. avec feldsp. blanc.	1/4	Id.
Bellefontaine.	8	Quartz filonien.	1/4	Id.
	29	Id.	1/2	Id.
Graide (gare).	5	Quartz filonien.	1/8	Id.
Paliseul	31	Quartz filonien avec chlorite.	1/3	Id.
Porcheresse.	30	Grès métam. plus un peu de q. filonien.	1/10	Id. Éch. analogue à celui n° 9 de Bourseigne-Vieille.
Lavacherie.	20	Quartz filonien renf. petits cristaux de pyrite.	1/16	Zone Centrale de l'Anticlinal de l'Ardenne.
Mousny.	23	Id.	1/53	Id.
Petit-Mormont.	40	Quartz filonien ass. à chlorite.	1/350	Id.
Bournonfaie (Dochamps).	37	Quartz filonien.	1/50	Id.
Salmchâteau.	33	Quartz filonien ass. à hématite grise abondante.	1/50	Zone Est de l'Ardenne.
Vielsalm-sous-Bois.	39	Quartz filonien ass. à chlorite.	1/200	Id.
Grand-Halleux.	38	Quartz filonien.	1/56	Id.

migrerait davantage vers l'aval, dans les rivières, et en pannant celles-ci en remontant leur cours, on rencontrerait une zone argentifère avant d'atteindre les placers aurifères. Toutefois, il est à craindre que ces particules très ténues soient flottables et entraînées jusque dans les mers.

9. LE PROBLÈME DE L'ARKOSE GEDINNIENNE.

Lors de la découverte de l'or alluvionnaire de l'Eifel et de la Haute-Belgique, il y eut une tendance à considérer que son origine se situait dans l'arkose gedinnienne. M. H. de Rauw, en se basant sur cette hypothèse, établit un programme de recherches qui englobait également l'arkose de l'anticlinal du Condroz.

Comme on l'a vu, l'or est associé de façon certaine aux filons de quartz de l'Ardenne et il semble qu'il n'y ait que peu de chance qu'il soit lié à l'arkose; néanmoins cette hypothèse, grosse de conséquences, mériterait vérification.

Par ailleurs, il resterait à s'entendre sur la définition de l'arkose gedinnienne, car il est à craindre que l'on ait réuni sous ce terme générique des roches de nature et d'origine bien différentes et peut-être des aplites. En outre, il est possible que des conglomérats aient joué le rôle de roche-magasin, de réceptacle à des venues hydrothermales, voire pegmatitiques subséquentes.

Au massif de Serpont, F. Corin a recueilli de l'or alluvionnaire sans définir son gîte primaire. On sait qu'il affleure en ce massif une roche réputée être de l'arkose et qu'en plus un magnifique poudingue pugilaire se rencontre en blocs épars à l'Ouest de la ferme de Warinsart. Nous pensons que l'or n'est associé à aucune de ces roches, mais provient des gros blocs de quartz filonien visibles dans cette région. N'ayant pas encore pu faire la preuve que ces quartz dérivent d'un filon « en place », nous n'avons pas prélevé d'échantillons.

10. CONCLUSIONS.

Les recherches et analyses dont il est fait état dans la présente note confirment l'existence de l'or primaire dans le Paléozoïque du Sud de la Belgique. Nous croyons qu'il y aurait lieu de poursuivre l'étude de chaque filon auro-argentifère, afin d'en établir le gradient géochimique et de plus d'étendre ces recherches à l'ensemble des gisements filoniens de la Belgique.

La connaissance du gradient géochimique des filons d'une région donnée nous permettrait de situer approximativement la profondeur du magma afférent à cette région.

On voit ici tout l'intérêt qu'offrirait l'emploi conjugué des méthodes de la prospection géophysique et de l'analyse géochimique pour compléter nos connaissances de l'axe géochimique hercynien qui, en Belgique, de la Flandre Occidentale au Hainaut, s'oriente suivant une direction armoricaine, pour passer à une direction varisque dans nos Ardennes.

Ce genre d'étude nous conduira à préciser nos conceptions de la tectonique hercynienne et même de nous rendre compte dans une certaine mesure de l'évolution continue du substratum magmatique de notre pays depuis la mise en place de ces filons d'âges post-silurien et post-hercynien jusqu'à nos jours. Sans vouloir anticiper, on peut émettre l'opinion que dans l'avenir les études d'isostasie nous amèneront à considérer une différenciation assez poussée des magmas de ce substratum et à rajeunir, en la complétant, l'idée, émise autrefois par le Hardy de Beaulieu, de la différenciation à l'état plastique — nous dirons pseudo-plastique — des magmas.

On peut prévoir dès maintenant que le substratum de la Belgique est formé de magmas : grano-dioritique sous les Flandres et le Brabant; franchement basique sous le houiller et le primaire de la Campine, ainsi que sous le Borinage; davantage acide sous les bassins de Charleroi, Liège, Pays de Herve et sous les régions de Philippeville et de Barvaux; granitique sous l'anticlinal de l'Ardenne; à nouveau basique sous les pays de Gaume et d'Arlon; quant au centre du bassin de Dinant, il reste la grande énigme.

Certains trouveront sans doute osées et prématurées les vues exposées ci-avant; nous les livrons quand même, pour montrer combien seraient passionnantes les études envisagées plus haut, et d'ailleurs elles rejoignent dans une certaine mesure les idées émises en 1934 par P. Fourmarier et montrent l'intérêt qu'aurait un sondage à grande profondeur dans la région d'Anhée, comme le suggérait feu notre maître Félix Kaisin.

Quant à l'intérêt industriel des filons de quartz aurifère des Ardennes, seule la multiplication des analyses pourra nous fixer à cet égard; les analyses que nous publions n'ont d'autre ambition que d'être indicatives.

Enfin, on notera qu'il n'a jamais été observé de platine au cours des analyses, bien que l'attention eût été attirée sur ce métal.

Qu'il me soit permis, avant de conclure, de remercier ici MM. L. Claude, L. Gillet et J. Tasiaux, qui ont facilité mes déplacements.

BIBLIOGRAPHIE.

- ASSELBERGHS, E., 1946, L'Éodévonien de l'Ardenne et des régions voisines (*Mém. Inst. géol. Louvain*, t. XIV).
- BASTIN, 1911, Anciennes mines d'or de l'Ardenne (*Congr. d'Archéol.*, Malines).
- BUTIGENBACH, 1947, Les Minéraux de Belgique et du Congo belge (voir pp. 18-19; chez Vaillant-Carmanne).
- CAMERMAN, C. et BAUDET, J., 1938, Sur un amas important de pyrite rencontré dans le calcaire dinantien à Gaurain-Ramecroix (*B.S.B.G.*, t. XLVIII, pp. 589-593).
- CORNET, J., 1908, Sur l'origine granitique de certains filons quartzeux de la région métamorphique de Bastogne (*Ibid.*, t. XXII, pp. 305-306).
- CORIN, F., 1930-1931, Découverte d'or sur le pourtour du massif de Serpont (*A.S.G.B.*, t. LIV, pp. B. 342-343).
- 1930-1931, Découverte d'or dans les alluvions de l'Amblève à Martin-rive (*Ibid.*, t. LIV, p. B. 21).
- 1930, Présentation d'or recueilli dans les alluvions de l'Amblève (*B.S.B.G.*, t. XL, pp. 78-79).
- 1930, Anthracite, blendé, fluorine et pyrite de Namèche (*Ibid.*, t. XL, pp. 61-63).
- 1935, Données nouvelles sur les roches éruptives du sous-sol de Roulers (*Ibid.*, t. XLIII, pp. 153-154).
- 1938, Filons de pyrite de Tournai et d'Ath (*Ibid.*, t. XLVIII, pp. 435-437).
- 1938, Deux sondages nouveaux dans le sous-sol paléozoïque de Bruxelles (*Ibid.*, t. XLVIII, pp. 437-440).
- 1938, A propos des grenats de la région de Bastogne-Libramont; quelques caractères lithologiques de la zone de Paliseul (*Ibid.*, t. XLVIII, pp. 451-473).
- 1943, Étude pétrographique des cornéites de Serpont (*Ibid.*, t. LII, pp. 93-102).
- CORIN, F. et RONCHESNE, P., 1938, Note sur la roche éruptive du Champ-Saint-Véron, à Lembecq (*Ibid.*, t. XLVIII, pp. 441-444).
- — 1938, La roche éruptive de Grammont (*Ibid.*, t. XLVIII, pp. 444-451).
- DE MAGNÉE, I., 1938, Blende de Gaurain-Ramecroix (*Ibid.*, t. XLVIII, pp. 593-595).

- DE MAGNÉE, I. et SIMONS, E., 1939, Compte rendu de l'excursion à la mine de Plomb et de Pyrite de Vedrin (4 et 5 mars 1939) (*Ibid.*, t. XLIX, pp. 235-249).
- DE RAUW, H., 1912-1913, L'or en Ardenne (*A.S.G.B.*, t. XL, pp. B. 104-114).
— 1920, Les alluvions aurifères de la Haute-Belgique (*Ibid.*, t. XLIII, pp. B. 270-278).
- DEWALQUE, G., 1896, Découverte de l'or en Ardenne (*Ibid.*, t. XXIII, pp. B. 43-44).
— 1897, L'exploitation de l'or en Ardenne (*Ibid.*, t. XXIV, p. B. 32).
- FOURMARIER, P., 1934, Le problème des gisements filoniens de la Belgique (*Revue Univ. Mines*, t. X, pp. 202-208).
- FOURMARIER, P. et JÉRÔME, A., 1911, Compte rendu des excursions des 19 et 20 septembre 1911 (Muno et Florenville) (*A.S.G.B.*, pp. B. 403-433).
- GROSJEAN, A., 1943, Sur les occurrences de millérite dans le Carbonifère de la Belgique (*B.S.B.G.*, t. LII, pp. 34-50).
- KAISIN, F., 1920, Présence de cailloux de roches éruptives dans l'oligiste oolithique de Vezin (*Ibid.*, t. XXX, p. 14).
- LEGRAYE, M., 1941, Un quartzite cambrien minéralisé du ravin de Ninglinspo (Nonceveux, province de Liège) (*A.S.G.B.*, t. LXV, pp. B. 54-56).
- LE HARDY DE BEAULIEU, CH., 1867, Note sur les cristaux de pyrite trouvés dans le porphyre de Quenast (*S.S.A.L. du Hainaut*, III^e série, t. 2, pp. 471-475).
- LEPERSONNE, J., 1931, Découverte de filons d'albite dans le Dévonien du canton de Saint-Vith (*A.S.G.B.*, t. LV, pp. B. 144-146).
— 1933, La répartition des filons d'origine profonde du canton de Saint-Vith (note préliminaire) (*Ibid.*, t. LVI, pp. 278-280).
— 1933, Découverte de filons de quartz tourmalinifère dans le Gedinien des bords sud et est du massif de Stavelot (*Ibid.*, t. LVII, pp. 27-30).
— 1934, Contribution à l'étude des filons de l'Ardenne (*Ibid.*, t. LVII, pp. B. 74-79).
— 1934, Découverte de tourmaline et de rutile dans un filon de quartzite devillien de Hourt (*Ibid.*, t. LVII, pp. 176-178).
- LERICHE, 1921, Excursion à Quenast... (*Livret-guide des excursions géologiques organisées par l'Université de Bruxelles*, 3^e fasc., pp. 88-93).
- LOHEST, M., 1896, Sur les recherches d'or en Ardenne (*A.S.G.B.*, t. XXIII, pp. B. 85-86).
— 1911, Sur la roche éruptive de Voroux-Goreux (*Ibid.*, t. XXXVIII, pp. B. 314-317).
- MICHOT, P. et DE MAGNÉE, I., 1937, Le sondage de Lichtervelde (*Ibid.*, t. LX, pp. B. 261-264).
- MORESSÉE, G., 1920, Sur la présence de métaux précieux en Ardenne (*Ibid.*, t. XLIV, p. B. 202).

- RENIER, A., 1938, Sur l'approfondissement du puits artésien du Parc Léopold, à Ostende (*B.S.B.G.*, t. LXVIII, pp. 301-303).
- 1939, Sur la rencontre d'une masse de roche éruptive par 405 m de profondeur à Lichtervelde (Flandre Occidentale) (*A.S.S.B. Louvain*, série II, t. 59, pp. 64-67).
- RONCHESNE, P., 1934, Contribution à l'étude de la roche éruptive de Grand-Pré (Mozet) (*A.S.G.B.*, t. LVIII, pp. B. 83-88).
- SCHOEP, A., 1907, Un quartzite aurifère de l'Escaut (*B.S.B.G.*, t. XXI, p. 258).
- SMEYSTERS, J., 1904, Découverte d'un filon de galène dans le terrain houiller du bassin de Charleroi (*A.S.G.B.*, t. XXX, pp. B. 120-122).
- STAINIER, X., 1925, Découverte de la cassitérite en Belgique (*B.S.B.G.*, t. XXXV, pp. 58-67).
- 1926, Les mines d'or de l'Ardenne (*Ibid.*, t. XXXVI, pp. 121-124).
- STEVART, A., 1899-1900, L'or en Ardenne, avec observations de MM. Forir, Firket et Soreil (*A.S.G.B.*, t. XXVII, pp. B. 51-52).

DISCUSSION.

M. A. Jamotte demande si le rapport Au/Ag a été étudié systématiquement au Maniéma. M. Wéry répond par la négative. Les titres calculés au Maniéma l'ont été principalement sur l'or d'alluvion et non sur des échantillons d'origine filonienne. Le critère n'est donc pas déterminant, tandis qu'en Belgique il pourrait servir à étudier la répartition des zones de minéralisation et à en déduire dans une certaine mesure la position du magma profond.
