

SEANCE MENSUELLE DU 17 MAI 1921.

Présidence de M. H. RABOZÉE, président.

Le procès-verbal de la séance du 19 avril est lu et adopté.

Le Président proclame membre effectif de la Société :

M. DUTRON, capitaine-commandant du Génie, répétiteur à l'École militaire, à Bruxelles, présenté par MM. H. Rabozée et Ch. Stevens.

Dons et envois reçus :

1° De la part des auteurs :

- 7139 Asselberghs, Ét. Correlation between the Meadfoot Beds of Devonshire and the Siegenian of the Ardennes (Lower Devonian). London, 1921, extr. in-8° de 5 pages.
- 7140 Borriasiak, A. Jurassique du Bassin du Donetz. (En russe.) Petrograd, 1917, extr. in-8° de 18 pages et 2 planches.
- 7141 D'Andrimont, R., Fraipont, Ch., et Anthoine, R. Notions de géologie générale. Géologie appliquée. Géographie physique. Hydrologie. Bruxelles, 1921, vol. in-8° de 218 pages et 178 figures.
- 7142 Lugeon, M. Sur la géologie des Préalpes internes du Simmental. Bâle, 1920, extr. in-8° de 6 pages.
- 7143 — Notes et publications scientifiques (2^e édition). Lausanne, 1920, brochure in-8° de 19 pages.
- 7144 Lugeon, M., et Villemagne, J. Sur un ancien lit glaciaire du Rhône entre Léaz et le Pont-Rouge des Usses (Haute-Savoie). Paris, 1921, extr. in-8° de 4 pages.
- 7145 Mendigutia, F.-L. Breve estudio micro-petrografico de las rocas de los volcanos del Ecuador. Donadas al Museo de Ciencias naturales por el Baron de Humboldt. Madrid, 1911, vol. in-8° de 70 pages et 2 planches.

2° Périodique nouveau :

- 7146 LUXEMBOURG. Société des Naturalistes luxembourgeois. (Bulletins mensuels.) Nouvelle série, 14^e année, 1920.

Bibliographie :

E.-A. MARTEL, *Nouveau Traité des eaux souterraines*. Paris, 1921. Un volume de 838 pages, illustré de 384 figures.

Tous nos membres connaissent depuis longtemps notre éminent confrère M. E.-A. Martel pour ses belles et audacieuses explorations souterraines, effectuées dans toutes les parties du monde.

Jusque dans ces derniers temps, M. Martel s'était surtout attaché à la description détaillée de ses intéressantes observations; mais, pour lui, l'heure de la synthèse a sonné : il a classé, mis en ordre les résultats de ses explorations et de celles de ses confrères hydrologues, tant français qu'étrangers, et il nous offre aujourd'hui un véritable manuel d'hydrologie où chacun pourra trouver une foule de renseignements utiles sur la formation des réserves aquifères, leur allure, leur débit, en toutes catégories de terrains. D'autre part, l'ouvrage est abondamment illustré de photographies, de coupes, de plans, etc., qui en facilitent grandement la lecture. C'est là un manuel pratique que tout hydrologue pourra toujours consulter avec fruit.

A. R.

Communications des membres :

Remarques sur la morphologie du Bassin supérieur de la Dyle (1),

par CH. STEVENS.

M. Leriche, au cours de l'intéressante excursion qu'il a dirigée le 8 mai dernier, aux environs d'Outignies, m'a fait l'honneur de me demander d'exposer quelques idées sur l'évolution du réseau hydrographique de la région. J'ai été pris au dépourvu; aussi suis-je heureux de pouvoir préciser certains points et même d'en développer d'autres que la question m'a suggérés.

(1) Voir au sujet de ce travail : J. CORNET, *Études sur l'évolution des rivières belges*. (ANN. SOC. GÉOL. DE BELG., t. XXXI, Mémoires, 1904.)

Une communication que j'ai faite en juillet dernier à la Société géologique de Belgique ⁽¹⁾ montre que le système conséquent des rivières de la Moyenne Belgique présente des particularités dues à la dénudation croissante de notre pays de l'Est à l'Ouest ⁽¹⁾. En général, les affluents de droite des troncs conséquents possèdent une allure plus torrentielle que les affluents de gauche; beaucoup d'entre eux ont capturé, par érosion régressive, des filets conséquents qui coulaient encore sur le plateau; tandis que ce genre de capture est exceptionnel pour les affluents de gauche.

Il en résulte un tracé relativement simple pour ces derniers et un tracé souvent à angles droits pour les affluents de droite.

Il en existe des exemples aux environs de Bruxelles: Le *Maelbeek*, affluent de droite, possède un tracé conséquent depuis la place Sainte-Croix jusqu'à proximité de la gare de Schaerbeek, où s'est effectuée la capture; la même chose se produit pour la Woluwe, capturée à Saventhem. Nous ne trouvons rien de semblable dans le tracé des affluents de gauche de la Senne, tel le *Molenbeek*, qui passe à Jette et à Laeken.

Revenons à la *Dyle*.

La *Dyle* est un des importants troncs conséquents de la Moyenne Belgique. Au point de vue de l'évolution du réseau, c'est donc une erreur de donner le même nom à la rivière qui prend sa source à Houtain-le-Val et rejoint le tronc conséquent à Court-Saint-Étienne, car cette rivière possède un tracé nettement subséquent, surtout en amont de Bousval, et n'est qu'un affluent de la Dyle de Wavre.

Si nous devons chercher, en amont de Court-Saint-Étienne, ansd le développement hydrographique qui s'y épanouit, quelle est la rivière répondant le mieux au prolongement conséquent de la Dyle de Wavre, nous la trouverions dans la *Thyle*, qui prend sa source à la cote 157, au hameau de Jémerée, à 200 mètres au Nord-Est de la halte de Villers-Perwin.

⁽¹⁾ CH. STEVENS, *Remarques sur la morphologie des Flandres, du Brabant et du Hainaut*. (ANN. SOC. GÉOL. DE BELG., t. XLIII, Bull., 1921, pp. 223-235.)

Nous reconnâtrons donc la *Thyle-Dyle* comme une même rivière conséquente. Dès lors, nous lui trouverons les affluents *subséquents* suivants :

1° A gauche :

Le *ruisseau du Pré-des-Saules*, qui passe à Sart-Dames-Avelines ;

Le *Ry d'Hez*, qui passe aux Communes ;

La *Dyle de Genappe* et son affluent de gauche, le *Cala*, qui vient de Glabais ;

La *Lasne* ; etc.

2° A droite :

Le *ruisseau de Gentissart*, qui passe à Tilly ;

Le *Nil*, formé de l'*Hain*, qui vient de Sart lez-Walhain, et du *ruisseau de Walhain*, qui vient de Walhain-Saint-Paul. Le Nil reçoit encore à gauche : l'*Orne*, qui passe à Cortil-Noirmont, et le *ruisseau de Gentinnes*, qui finit à Mont-Saint-Guibert.

Le *Pisseleur*, qui passe à Dion-le-Mont et à Dion-le-Val ;

Le *Train*, qui passe à Bonlez.

Or, en examinant l'ensemble de ce réseau, on voit que le cours des affluents de gauche est relativement simple, tandis que celui des affluents de droite se complique de captures, ce qui confirme mes observations antérieures.

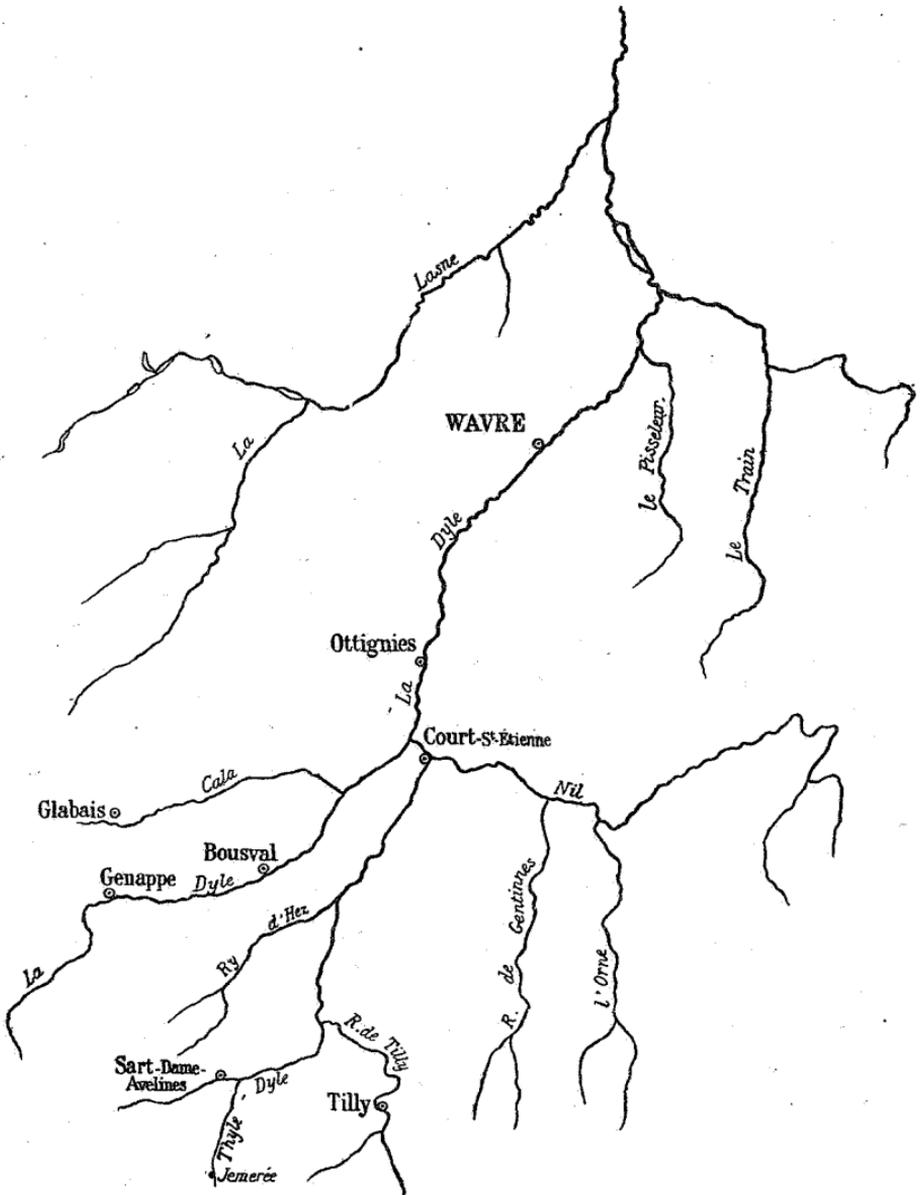
Supposons un empilement de couches régulières, d'âge quelconque, mais en stratification concordante ; supposons aussi que l'inclinaison de ces couches, tout en étant de même sens que celui du drainage conséquent, soit plus grande que celle de la surface topographique. C'est le cas très général.

Les différents niveaux lithologiques, s'ils ont présenté une certaine constance à une époque déterminée, viendront affleurer suivant des bandes parallèles, perpendiculaires au réseau conséquent.

A mesure que la dénudation se poursuivra dans l'empilement des couches, elle rencontrera des résistances inégales suivant la nature des routes traversées.

Certains niveaux, particulièrement résistants, joueront le rôle de « niveaux critiques », protégeant pendant longtemps les niveaux sous-jacents et couronnant des plateaux étendus. Lorsqu'ils succomberont à l'attaque, ce ne sera qu'en résistant encore pied à pied ; mais ils finiront par être réduits à l'état de « cuestas » ou de crêtes allongées

dans le sens de l'affleurement de ces couches résistantes, crêtes à flancs inégalement inclinés : une pente raide en amont, une pente douce en aval.



CROQUIS DU BASSIN SUPÉRIEUR DE LA DYLE.

Ces cuestas se démantèleront à leur tour. Les parties les mieux protégées résisteront à l'état de « buttes-témoins », tandis que l'érosion, ne rencontrant plus que des résistances faibles, déblayera rapidement le terrain environnant.

Or, en parcourant le pays de l'Ouest à l'Est et en poursuivant l'étude des plateaux qui séparent les troncs consécutifs, le fait nouveau qui attire l'attention, entre Senne et Dyle, est l'apparition de lambeaux tongriens. Ces lambeaux argileux, reposant sur des étages essentiellement sableux, devaient jouer le rôle de « niveaux critiques ». Ce sont eux qui marquent, encore aujourd'hui, ce qui reste d'une cuesta qui se développait depuis Ronquières jusqu'au delà de la Dyle, le long de la rive nord du Nil.

A l'Ouest de la Dyle, le Tongrien n'existe plus qu'en un lambeau au Nord-Ouest de Genappe. Il est totalement inexistant plus au Sud. L'analogie semble frappante entre les hauteurs qui s'étendent au Nord de Genappe et celles des collines de Renaix : L'allongement Est-Ouest du Ledien correspond au même allongement du Panisélien ; enfin le Tongrien occupe une situation analogue à celle du Diestien, à l'intersection des deux branches de la croix.

A l'Est de la Dyle, les lambeaux de Tongrien sont plus étendus, mais ne se prolongent pas au Sud du Nil.

Cette terminaison brusque des deux étages Ledien et Tongrien sur le rebord rectiligne d'un plateau est bien le caractère géologique d'une cuesta.

A ce caractère s'en ajoutent d'autres, d'ordre hydrographique : Au pied de ce plateau, le long de son abrupt, coulent des rivières subséquentes, se relayant entre elles : la *Thines*, le *Cala*, le *Nil*. Ces rivières subséquentes ne reçoivent du Nord aucun affluent qui vaille la peine d'être mentionné, tandis que les affluents du Sud sont d'une longueur appréciable ; il paraît même certain que le *ruisseau de Gentinnes* et l'*Orne* sont les anciens tracés amont du *Pisseleur* et du *Train*.

Pourtant il manque à cette cuesta un caractère important, et même essentiel : le caractère morphologique ne répond pas à ce que les caractères géologiques et hydrographiques nous permettraient si bien d'attendre.

Pour que cette cuesta soit réelle, il faudrait que la surface du sol s'élevât lentement, vers le Sud, au Sud de Genappe, et que son altitude y restât longtemps inférieure à celle du rebord du plateau nord.

Or, il ne se présente rien de pareil ; le sol s'élève rapidement, et l'on ne tarde pas à rencontrer des altitudes supérieures à celles que l'on rencontre au Nord.

L'explication en est simple. Les formes du terrain sont dictées ici par la *surimposition*. Si la cuesta n'existe plus, elle a existé.

Dans ses *Études sur l'Évolution des rivières belges*, M. Cornet montre que nos rivières ont pris naissance, après la régression diestienne, sur le revêtement formé par les sédiments du Pliocène inférieur.

Or, où en sommes-nous? La dénudation a complètement déblayé le Sud du Brabant de son revêtement pliocène; le revêtement oligocène a presque disparu et l'Éocène est lui-même fortement entamé.

Quant aux rivières, non seulement elles ont traversé toute l'épaisseur des couches tertiaires, mais encore elles ont fortement surimposé leurs vallées au vieux socle primaire.

On devine ce que le ruissellement a pu faire, pendant ce temps, de la cuesta qui se trouvait plus au Nord.

Dès lors, l'histoire de l'évolution du relief s'établit facilement : après la formation du réseau hydrographique qui a suivi la régression diestienne, une cuesta s'est marquée au Nord du système subséquent Thines-Dyle de Genappe-Nil. Elle était couronnée de couches diestiennes dont l'affleurement ne peut plus se retrouver aujourd'hui qu'aux environs de Louvain.

La Thines, la Dyle de Genappe et le Nil ont reçu au pied de la cuesta tout le drainage venant du Sud. Seule, la Dyle de Wavre a traversé la cuesta, par une sorte de cluse, à Ottignies.

Ainsi s'explique le réseau hydrographique de la région, réseau qui s'est surimposé, tandis que la dénudation poursuivait son œuvre.

La cuesta s'est encore marquée lorsque les argiles tongriennes ont repris le rôle de « niveau critique », délaissé par les couches diestiennes disparues.

Ce rôle laisse aujourd'hui des traces dans l'allongement Ouest-Est de la crête ledienne, surmontée en un seul point d'un vestige tongrien.

Mais les caractères morphologiques, qui se sont estompés de plus en plus, ont fini par disparaître.

Ici se place une considération importante. Lors de l'établissement du réseau hydrographique aux environs de Genappe, les couches diestiennes existaient partout en Moyenne Belgique ; donc, si une cuesta se marquait entre Senne et Dyle, elle devait se marquer encore entre d'autres troncs conséquents ; car il évident que le facies lithologique qui provoquait sa formation ne se limitait pas à ces troncs conséquents et devait déborder d'une part à l'Ouest de la Senne, d'autre part au delà du petit bassin du Nil.

Or, à l'Ouest, cette *Cuesta de Genappe* est prolongée rigoureusement

par ce que j'ai appelé la *Cuesta du mont Saint-Aubert*, cuesta tellement ruinée qu'elle n'est plus jalonnée que par une série de buttes-témoins : le *mont Saint-Aubert*, les *collines d'Herquegies*, le *mont de Mainvault*, les *hauteurs du Bois d'Enghien*, la *crête du tunnel de Braine-le-Comte*. Elle se soude au plateau brabançon au Bois de la Houssière.

A l'Est, la Cuesta de Genappe, se prolonge au delà du cours des deux Gettes par le rebord nord du *bassin du Geer*. Ici, les caractères géologiques et hydrographiques sont tout à fait remarquables. Le Tongrien cesse d'exister en couches continues au Sud de Geer.

Quant au Geer lui-même, on ne peut lui refuser le caractère subséquent. Ses seuls affluents importants viennent du Sud, telle la *Verne*, tandis que les affluents nord sont pour ainsi dire inexistantes :

« La rive gauche du Geer est longée à peu de distance par la ligne » de partage des eaux entre l'Escaut et la Meuse. Alors que la ville de » Tongres est baignée par le Geer, on voit des tributaires du Démer » venir prendre leur source jusque dans les faubourgs qui l'avoient » sinent (1). »

Pourtant, les caractères morphologiques manquent à la *Cuesta de Geer*, comme ils manquent à la *Cuesta de Genappe*, bien que les caractères géologiques et hydrographiques y soient encore mieux marqués. C'est une preuve d'une dénudation comparable dans ces deux parties du pays.

Une grande cuesta diestienne semble donc avoir traversé la Belgique, des environs de Tournai aux environs de Maestricht.

La dénudation en a effacé presque partout les caractères morphologiques. Le Diestien a disparu, sauf au sommet du Mont Saint-Aubert. Le Panisélien à l'Ouest de la Senne; le Tongrien, à l'Est, ont repris le rôle de niveau critique délaissé par le Diestien, qui donne encore à cette cuesta ses caractères géologiques.

Les caractères hydrographiques se sont conservés, grâce à la surimposition.

Signalons enfin que la *Petite Gette* traverse cette Cuesta par une dépression dont la largeur est hors de proportion avec l'importance de

(1) J. CORNET, *op. cit.*, p. M297.

cette rivière; surtout si on la compare avec la dépression formée par sa voisine : la *Grande Gette*.

Ce fait est de nature à satisfaire ceux qui veulent chercher, à travers la Hesbaye, le prolongement conséquent de la *Meuse* de Dinant.

Le Givétien dans les vallées de la *Samme* et de la *Thines*,

par MAURICE LERICHE.

On sait les différences profondes qui existent dans la constitution lithologique du Givétien et du Frasnien inférieur, entre le bord nord du synclinal de Namur et presque tout le reste du massif paléozoïque de la Belgique (bord sud du synclinal de Namur, bords nord et sud du synclinal de Dinant).

Sur le bord nord du synclinal de Namur, le Givétien et le Frasnien inférieur revêtent un caractère essentiellement littoral. Ils sont constitués par des poudingues, par des grès grossiers, par des psammites et des schistes à végétaux, et toutes ces roches présentent souvent une teinte rouge, qui leur donne une grande analogie avec le facies du « Vieux grès rouge » anglais. L'élément calcaire, si répandu à ces mêmes niveaux dans le reste du massif paléozoïque, n'apparaît qu'accidentellement, tantôt sous forme de macignos, tantôt sous forme de calcaires bien stratifiés, constituant, comme dans la vallée de l'Orneau, un dépôt puissant mais lenticulaire.

L'apparition de cette lentille calcaire au milieu du complexe de roches grossières et littorales qui représentent les premiers dépôts dévoniens du Brabant, a permis d'établir la stratigraphie de ce complexe, et la coupe de la vallée de l'Orneau est ainsi devenue la coupe type du Givétien et du Frasnien inférieur du bord nord du synclinal de Namur.

Cette coupe, que l'on relève entre Les Mautiennes, en face d'Alvaux, et Mazy, montre de la base au sommet :

1° Un ensemble de couches — psammites schistoïdes avec végétaux ; grès grossiers, poudinguiformes ; macignos ; grès et schistes rouges — auquel on a donné le nom de « Poudingue d'Alvaux ».

2° Le Calcaire d'Alvaux.

3° Un ensemble de grès et de schistes rouges — les « Roches rouges de Mazy » — qui représente le Frasnien inférieur (1).

* * *

A l'ouest de la vallée de l'Orneau, dans les vallées de la Samme, de la Sennette et de la Senne, le Calcaire d'Alvaux a disparu, et les Roches rouges de Mazy semblent former, avec le Poudingue d'Alvaux, un complexe indivis.

Dans la vallée de la Samme, — qui, des trois dernières vallées, est celle où ces formations peuvent être le mieux étudiées, — les différences lithologiques que l'on constate, dans la vallée de l'Orneau, entre le Poudingue d'Alvaux et les Roches rouges de Mazy, s'atténuent encore. La teinte rouge, presque uniforme, des Roches de Mazy s'étend à la base du complexe, et celui-ci débute par un poudingue, à gros éléments et à pâte rouge, identique aux poudingues que l'on trouve intercalés dans les Roches de Mazy. La ressemblance entre les parties inférieure et supérieure du complexe est telle qu'on peut se demander si, dans la vallée de la Samme, les Roches rouges de Mazy, continuant la transgression du Dévonien moyen, ne viennent pas reposer directement sur le Silurien redressé.

Dans la vallée de la Samme, les roches rouges affleurent en amont de Ronquières, entre l'écluse de Hongrée — près de laquelle on les voit reposer en discordance sur les schistes siluriens redressés (fig. 1 [2]) — et les abords de la Rocq, où elles disparaissent sous les Schistes de Bovesse (Frasnien moyen).

Entre l'écluse de Hongrée et la Rocq, la Samme reçoit la Thines. Près du confluent des deux cours d'eau, le versant droit de la vallée de la Thines, assez escarpé en ce point, a été entaillé tout contre la route de Nivelles, pour servir d'adossement à une construction [3]. La section obtenue est parallèle à la direction des couches, et celles-ci semblent être horizontales; en réalité, elles plongent faiblement vers le Sud, comme toutes les couches du bord nord du synclinal de Namur.

Les roches qui apparaissent dans cette section sont bien différentes de celles qui affleurent au Nord [2] et au Sud [7]. Ce sont des schistes

(1) J. GOSSELET, *Esquisse géologique du Nord de la France et des contrées voisines*, p. 105; 1880.

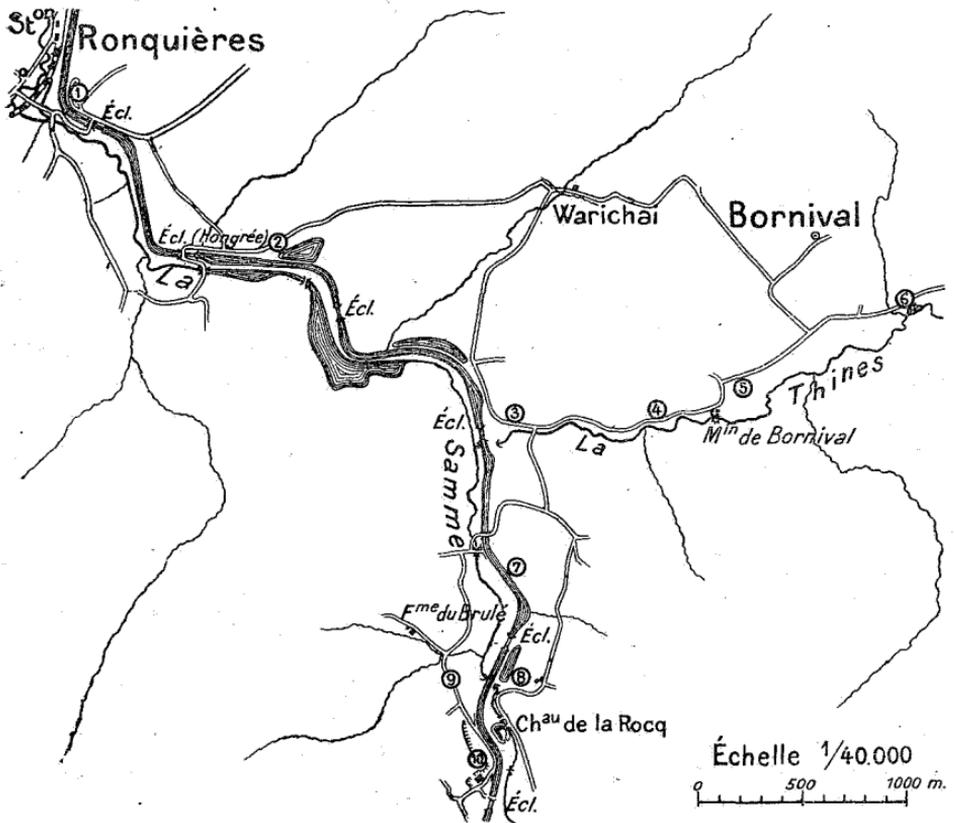


Fig. 1. — CARTE DE LA VALLÉE DE LA SAMME, ENTRE RONQUIÈRES ET LA ROCQ.

- [1] Quartzophyllades à *Monograptus Nilssoni* (Ludlow inférieur).
- [2] Contact du Silurien et du Poudingue d'Alvaux.
- [3] Schistes avec intercalations de macignos à *Dechenella Verneuili* et *Spirifer cf. mediotextus*.
- [4] Ancienne carrière ouverte dans les schistes et macignos à *Dechenella Verneuili*.
- [5] Tranchée creusée dans les schistes et macignos à *Dechenella Verneuili*.
- [6] Contact du Silurien et du Poudingue d'Alvaux.
- [7] Coupe dans les Roches rouges de Mazy.
- [8] [9] Dolomie intercalée dans les Schistes de Bovesse.
- [10] Carrière de la Rocq. (Calcaire de Rhisnes.)

tendres, gris verdâtre ou gris jaunâtre, se débitant en petits éclats, et dans lesquels sont intercalés de petits bancs de macignos.

Les macignos, originairement gris bleuâtre, comme le montre parfois la partie centrale, inaltérée, des bancs, sont devenus brunâtres par altération. Ils sont très fossilifères, mais les fossiles y sont mal conservés et ne s'y présentent qu'à l'état d'empreintes et de moules internes. J'ai reconnu, parmi ces fossiles, *Dechenella Verneuili*, Barrande, et un *Spirifer*, qui est très probablement le *Spirifer mediotextus*, d'Archiac et de Verneuil. Si, en raison du mauvais état de conservation des matériaux, on ne peut identifier complètement ce *Spirifer* avec le *S. mediotextus*, on doit au moins le tenir pour une forme très voisine de celui-ci.

Or, *Dechenella Verneuili* et *Spirifer mediotextus* sont des espèces essentiellement givéliennes, et *Dechenella Verneuili* est une forme déjà connue dans le Givétien du bord nord du synclinal de Namur (1).

Tout incomplètes qu'elles sont, ces données mettent donc hors de doute l'existence du Givétien dans la vallée de la Samme.

Les schistes gris avec bancs de macignos à *Dechenella Verneuili* et *Spirifer cf. mediotextus* divisent en deux parties la formation des roches rouges de la vallée de la Samme. La partie inférieure, à laquelle ils font suite, représente sans doute le Poudingue d'Alvaux; la partie supérieure, qu'ils supportent, les Roches rouges de Mazy. Ils semblent correspondre eux-mêmes au Calcaire d'Alvaux.

La limite entre le Givétien et les Roches rouges de Mazy, déterminée comme elle vient de l'être, correspond approximativement à celle que Malaise (2) a tracée, d'une façon arbitraire, entre le Poudingue d'Alvaux (*Gvap*) et les Roches rouges de Mazy (*Gvb*), roches que la Carte géologique range encore dans le Givétien.

* * *

La Thines coule parallèlement à la direction des couches, et quand on la remonte, par la rive droite, on suit les schistes avec bancs de

(1) En effet, M. Richter rapporte à *D. Verneuili* la *D. striata*, Stainier, du Givétien de Humerée, au nord de Tongrinne. Voir R. RICHTER, *Beiträge zur Kenntnis devonischer Trilobiten*. (*Abhandlungen der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft*, vol. XXXI, pp. 289, 295; 1912.)

(2) Feuille n° 128 (Braine-le-Comte-Feluy) de la Carte géologique de la Belgique au 40,000^e, 1902.

macignos. Ces schistes apparaissent dans l'ancienne carrière du « bois d'en Bas » [4]. On les retrouve plus à l'Est, en amont du moulin de Bornival, dans une tranchée [5] creusée pour l'établissement du chemin de fer vicinal de Nivelles à Ronquières.

En ce dernier point, la coupe est identique à celle de la vallée de la Samme. Les macignos intercalés dans les schistes gris fournissent les mêmes fossiles. Ces schistes sont superposés aux roches rouges du Poudingue d'Alvaux, que l'on voit reposer, en discordance, sur le Silurien redressé, dans une nouvelle tranchée pratiquée plus à l'Est, à proximité de Monstreux [6]. Ils passent sous les Roches rouges de Mazy, qui supportent les bois de la rive gauche de la Thines.

Observations sur la tectonique du Brabant, à propos d'un récent mémoire de M. P. Fourmarier,

par MAURICE LERICHE.

Les terrains cambrien et silurien du Brabant se prêtent mal à des études de tectonique.

Pour être entreprises, de pareilles études réclament, en effet, une connaissance approfondie de la stratigraphie des terrains auxquels elles s'appliquent. Or, dans le cas du Cambrien et du Silurien du Brabant, cette condition n'a pu encore être réalisée, en raison des circonstances particulièrement défavorables dans lesquelles ces terrains se présentent : les affleurements qu'ils constituent au fond des vallées principales sont très distants les uns des autres ; une grande uniformité lithologique règne dans ces formations ; les fossiles y sont rares, en dehors de quelques gisements ; en bien des points, surtout lorsqu'il s'agit du Silurien, la schistosité a effacé la stratification.

Les difficultés qu'offre l'étude de pareils terrains n'ont cependant pas rebuté M. Fourmarier, qui vient de consacrer un important mémoire à la tectonique du Brabant (1).

* * *

(1) P. FOURMARIER, *La Tectonique du Brabant et des régions voisines*. (MÉMOIRES PUBLIÉS PAR LA CLASSE DES SCIENCES DE L'ACADÉMIE ROYALE DE BELGIQUE. Collection in-4°, deuxième série, t. IV, 1920. Extrait, 95 pages, une carte; 1921.)

Malgré l'imprécision ou l'insuffisance de nos connaissances sur le Cambrien et le Silurien du Brabant, il semble que l'on puisse pourtant dégager de l'ensemble des observations auxquelles ils ont donné lieu les grandes lignes de leur stratigraphie.

La formation cambrienne la plus ancienne est constituée par des quartzites blanchâtres ou gris verdâtre (Quartzites de Buysinghen, dans le bassin de la Senne; Quartzites de Blanmont, dans le bassin de la Dyle; Quartzites de Perwez et de Dongelberg, dans le bassin de la Grande Gette).

Des phyllades verdâtres, parfois aimantifères, dans lesquels sont intercalés des bancs de quartzite vert, lui succèdent. Ce sont : les Phyllades de Tubize, dans le bassin de la Senne; les Phyllades de Mont-Saint-Guibert, dans le bassin de la Dyle.

Les phyllades verts supportent des schistes fins et tendres, gris bleuâtre ou noir bleuâtre, devenant parfois rouges par altération. Ceux-ci sont connus dans le bassin de la Senne sous le nom de Schistes d'Oisquercq; dans le bassin de la Dyle sous celui de Schistes de Mousty; ils semblent être représentés, dans la vallée de la Grande Gette, par les Phyllades noirs de Jodoigne.

Des quartzophyllades, parfois zonaires, établissent probablement le passage du Cambrien au Silurien; ce sont : les Quartzophyllades de Virginal, dans le bassin de la Senne; les Quartzophyllades et Phyllades de Villers-la-Ville, dans le bassin de la Dyle.

Le Silurien est formé presque exclusivement de phyllades, qui constituent une puissante masse homogène, dans laquelle trois niveaux, caractérisés par des fossiles, sont, seuls, bien connus : le niveau le plus inférieur, à *Calymene incerta* Barrande, *Orthis Actoniæ* Sowerby, *Diplograptus* cf. *truncatus* Lapworth, etc., correspond à l'étage de Caradoc; le second niveau, à *Climacograptus scalaris* Hisinger, var. *normalis* Lapworth, représente l'étage de Llandovery; le niveau le plus élevé, à *Monograptus Nilssoni* Barrande, appartient à la base de l'étage de Ludlow.

*
* *

Lorsqu'on considère l'ensemble des affleurements des diverses assises cambriennes et siluriennes du Brabant et qu'on essaie de les relier sous les nappes de sédiments tertiaires qui les séparent, on constate que l'assise la plus ancienne constitue une large zone centrale, autour de laquelle les autres assises forment des bandes concentriques

d'autant plus externes que ces assises sont plus récentes. Le Cambrien et le Silurien semblent ainsi former un brachyanticlinal allongé dans une direction sensiblement Ouest-Est.

La carte qui accompagne le mémoire de M. Fourmarier fait ressortir nettement ce brachyanticlinal; elle le montre dédoublé, à l'Ouest, par le synclinal au centre duquel se trouve Court-Saint-Étienne, à l'Est, par le synclinal de la région de Jodoigne. Les observations de M. Fourmarier tendent, de plus, à établir que les plis secondaires, d'origine calédonienne, qui affectent ce brachyanticlinal, sont le plus souvent déversés vers le Sud, contrairement à ce que l'on observe pour les plis calédoniens de l'Ardenne ou pour les plis hercyniens, qui sont déversés vers le Nord.

* * *

M. Fourmarier signale dans le massif cambrien et silurien du Brabant un certain nombre de failles à pendage nord, ou supposé nord, qui seraient la conséquence de la rupture de plis déversés vers le Sud. La plus importante de ces failles serait la faille dite de Fauquez, que M. Fourmarier trace à Fauquez même, — dans la vallée de la Sennette, — en s'appuyant sur les levés de Malaise (1), et qu'il prolonge, à l'Ouest, à travers les vallées de la Senne et de la Dendre, à l'Est, jusque dans la vallée de la Dyle.

A Fauquez, les tracés de la Carte géologique au 40 000^e sont manifestement inexacts (2), et j'ai montré que les schistes noirs, à graptolithes, qui étaient rapportés à l'assise de Grand-Manil (= Llandoverly), appartiennent encore à l'étage de Caradoc et constituent un facies de la grauwacke schisteuse de Fauquez (3).

Ces schistes à graptolithes (*Diplograptus* cf. *truncatus*), qui affleurent au sud des ruines du château de Fauquez, sont limités, au Nord et au Sud, par une bande de grauwacke schisteuse. Soit qu'on les considère comme formant une intercalation dans la grauwacke schisteuse, soit

(1) Feuille n° 128 (Braine-le-Comte-Feluy) de la Carte géologique de la Belgique au 40 000^e; 1902.

(2) Voir M. LERICHE, *L'étage de Caradoc dans la vallée de la Sennette*. (BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ BELGE DE GÉOLOGIE, DE PALÉONTOLOGIE ET D'HYDROLOGIE, t. XXX, 1920, p. 58, note infrapaginale 3; 1920.)

(3) M. LERICHE, *loc. cit.*, p. 59.

qu'on les envisage comme étant superposés à cette dernière et occupant la partie centrale d'un synclinal, la succession des couches semble être régulière, et aucun contact anormal ne vient révéler l'existence d'une faille.

Le passage de la « faille de Fauquez » à travers les vallées situées à l'ouest de la vallée de la Sennette n'est pas mieux établi.

Le raisonnement sur lequel s'appuie M. Fourmarier pour tracer, dans la vallée de la Senne, aux environs de Rognon, le prolongement de cette faille, suppose l'exactitude des levés de la Carte géologique au 40 000^e (1), dus à Malaise. M. Fourmarier fait observer que les couches de l'« assise de Gembloux » (= Caradoc) plongent vers le Nord, et qu'au sud de la gare de Rognon, des couches rapportées au Gothlandien moyen et supérieur sont inclinées vers le Nord-Est. De cette remarque il conclut au passage d'une faille, dans laquelle il voit le prolongement indiscutable de la « faille de Fauquez ».

Or, on ne possède encore aucune donnée d'ordre paléontologique permettant de déterminer l'âge des schistes qui, au sud de la gare de Rognon, sont désignés par la Carte géologique sous la notation *Sl2b* et sont ainsi rapportés au Gothlandien moyen et supérieur. Il n'est nullement prouvé que le Gothlandien inférieur fasse défaut et qu'il ne soit renversé sous les couches de Caradoc.

Dans la vallée de la Dendre, au sud de Lessines, la Carte géologique (2) figure une faille, qui mettrait les Phyllades de Tubize en contact avec le Silurien supérieur. Tout en faisant quelques réserves sur la détermination de l'âge des formations ainsi mises en contact, M. Fourmarier considère cette faille comme le prolongement de la « faille de Fauquez ». Or, il n'y a pour ainsi dire pas d'affleurements de roches primaires entre Lessines et Ath. Les déterminations qui ont servi de base aux tracés de la Carte géologique, ont été faites presque uniquement sur des échantillons provenant des têtes de bancs altérées, atteintes par les puits domestiques. Le peu de rigueur de ces déterminations, dû aux diverses causes d'erreur qui ont pu les fausser,

(1) Feuille n° 115 (Rebecq-Rognon-Ittre); 1893.

(2) Feuille n° 113 (Mainvault-Lessines). Les tracés du Cambrien et du Silurien sont dus à C. MALAISE.

ne permet guère de faire état de ces tracés pour figurer une faille, dont l'existence reste invérifiable (1).

Si l'on passe à l'est de la vallée de la Sennette, on voit, dans la vallée de la Dyle, aux environs de Genappe et de Ways, les Quartzophyllades de Villers-la-Ville succéder à des phyllades verts, aimantifères, analogues aux Phyllades de Tubize. L'absence des Schistes de Mousty, entre les phyllades verts et les quartzophyllades, donne une certaine vraisemblance à la présence d'une faille, que M. Fourmarier considère comme le prolongement probable de la « faille de Fauquez ».

En résumé, les observations qui viennent d'être faites, sur l'allure des couches, dans les parties des vallées du Brabant que marquerait le passage de la « faille de Fauquez », ne laissent à cette faille qu'un caractère fort hypothétique. A Fauquez même, l'existence de la faille ne s'impose pas; elle n'est pas plus évidente dans la vallée de la Senne; dans la vallée de la Dendre, elle est indémontrable; elle ne paraît fondée que dans la vallée de la Dyle.

* * *

Bien plus certaine est l'existence de la faille que M. Fourmarier désigne sous le nom de faille de Soignies et à laquelle j'avais donné, en 1919, le nom de faille de la Guelenne (2).

Cette faille intéresse les formations du bord nord du synclinal de Namur, qui flanquent, au Sud, le brachyantoclinal cambrien et silurien du Brabant. Ces nouvelles formations sont lithologiquement très variées et souvent très fossilifères; la stratification y est partout apparente et l'âge des couches, rarement incertain. Ces couches plongent très légèrement et très régulièrement vers le Sud. Dans de pareilles formations, le moindre accident n'échappe guère à l'observation.

A la vérité, les accidents sont rares sur le bord nord du synclinal de

(1) La Carte géologique trace une seconde faille, dans l'axe même de la vallée de la Dendre, entre Lessines et Ath. Avec raison, M. Fourmarier (*loc. cit.*, p. 89) conteste l'existence de cette faille.

(2) M. LERICHE, *Compte rendu des excursions de la Société belge de Géologie aux environs de Bruxelles et dans les vallées de la Senne, de la Dyle et du Train.* — II. *Excursion à Horrues et à Soignies.* (BULL. SOC. BELGE DE GÉOL., DE PALÉONTOL. ET D'HYDROL., t. XXIX, 1919, pp. 63-64; 1919.)

Namur, et l'un des plus remarquables est celui que l'on observe à la Guelenne, au nord de Soignies.

Quand, partant d'Horrues, on marche vers le Sud, en remontant la Senne, on voit se succéder régulièrement les couches du bord septentrional du synclinal de Namur, depuis le Givétien jusqu'au Tournaisien. Puis, à la Guelenne, réapparaît brusquement le Frasnien, qui se trouve directement mis en contact avec le Tournaisien inférieur. Ce contact marque le passage d'une faille, qui est connue depuis longtemps. Elle est signalée pour la première fois dans le compte rendu d'une excursion faite, en 1876, par la Société géologique de Belgique (1). M. Velge l'a tracée sur la feuille de Lens-Soignies (2), et l'a prolongée, à l'Ouest, à travers la vallée de la Gageolle.

Comme l'indique M. Fourmarier, cette faille se prolonge à l'Est, dans la vallée de la Sennette, — au nord des Écaussines, où je l'ai tracée, dès 1913 (3), aux lieu et place de l'anticlinal que fait passer en ce point la Carte géologique au 40 000^e (4).

La faille de la Guelenne disparaît rapidement vers l'Est; elle ne se manifeste déjà plus dans la vallée de la Samme.

A l'ouest de la vallée de la Gageolle, son prolongement doit probablement être cherché dans l'une des failles qui découpent le Calcaire carbonifère du Tournaisis, et j'ai suggéré l'idée qu'elle pouvait s'étendre jusqu'aux environs de Lille (5).

* * *

Les terrains tertiaires qui, dans une grande partie du Brabant, recouvrent directement les terrains primaires, ne portent aucune trace

(1) *Compte rendu de la Session extraordinaire tenue à Mons, les 9, 10, 11 et 12 septembre 1876.* (ANNALES DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE BELGIQUE, t. III, 1875-1876, pp. CXXXIII-CXXXIV.)

(2) Carte géologique de la Belgique au 40 000^e. Feuille 127; 1903.

(3) M. LERICHE, *Livret-guide des Excursions géologiques organisées par l'Université de Bruxelles* (2^e fascicule), pp. 47-48, fig. 16 (p. 46). Voir aussi M. LERICHE, *Excursion à Horrues et à Soignies.* (BULL. SOC. BELGE DE GÉOL., DE PALÉONTOL. ET D'HYDROL. t. XXIX, pp. 63-64.)

(4) Feuille n^o 128 (Braine-le-Comte-Feluy), par C. MALAISE.

(5) M. LERICHE, *Excursion à Horrues et à Soignies.* (BULL. SOC. BELGE DE GÉOL., DE PALÉONTOL. ET D'HYDROL., t. XXIX, p. 64.)

de mouvements tectoniques. Les failles que Mourlon (1) a signalées dans l'Éocène des environs de Forest, et sur lesquelles M. Fourmarier revient pour mettre en doute leur origine tectonique, ont été bientôt reconnues pour être des failles de glissement (2), analogues à celles qui se produisent si fréquemment, en terrain meuble, sur les pentes des collines ou sur les versants un peu raides des vallées.

Quant à la faille de la vallée de la Senne, aux environs de Bruxelles, imaginée par M. Simoens (3) pour expliquer la localisation du Panisélien et du Bruxellien, respectivement à l'ouest et à l'est de la Senne, on sait que son existence est contredite par les observations que l'on peut faire des deux côtés de la vallée et par les renseignements tirés des nombreux forages qui ont été exécutés dans la région de Bruxelles. M. Fourmarier conteste la présence de cette faille, après plusieurs auteurs qui en ont nié formellement l'existence (4).

(1) M. MOURLON, 1^o *Le Bruxellien des environs de Bruxelles*. (ANN. SOC. GÉOL. DE BELGIQUE, t. XXXII, Mémoires, pp. 331-344; 1906.) — 2^o *Compte rendu de l'excursion géologique aux environs de Bruxelles, dans la région faillée de Forest-Uccle, le dimanche 20 mai 1905*. (BULL. SOC. BELGE DE GÉOL., DE PALÉONTOLOGIE ET D'HYDROLOGIE, t. XX, 1906, Mémoires, pp. 55-59; 1906.) — 3^o *Texte explicatif du Levé géologique de la planchette d'Uccle* (n^o 102 de la Carte géologique de la Belgique, au 40 000^e), pp. 68-86; 1910.

(2) M. LERICHE, 1^o *Livret-guide des Excursions géologiques organisées par l'Université de Bruxelles* (1^{er} fascicule), p. 9, fig. 3 (p. 8); 1912 — 2^o *Livret-guide de la Réunion extraordinaire de la Société géologique de France, à Laon, Reims, Mons, Bruxelles, Anvers* (27 août-6 septembre 1912), pp. 90-91, fig. 25; 1912 — 3^o *Compte rendu de la Réunion extraordinaire de la Société géologique de France à Laon, Reims, Mons, Bruxelles, Anvers, du 27 août au 6 septembre 1912*. (BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE, 4^e sér., t. XII, 1912, p. 788, fig. 33; 1915.)

(3) G. SIMOENS, *Quelques considérations sur la tectonique de la vallée de la Senne*. (BULL. SOC. BELGE DE GÉOL., DE PALÉONTOLOGIE ET D'HYDROLOGIE, t. XVIII, 1904, Proc.-verb., p. 151-159.)

(4) A. RUTOT, *Sur l'absence de faille dans la vallée de la Senne et sur quelques questions relatives à l'échelle stratigraphique du Panisélien*. (IBIDEM, t. XVIII, Proc.-verb., p. 178.)

— H. DE DORLADOT, *Discours présidentiel*. (IBIDEM, t. XXII, 1908, pp. 422-423; 1909.)

— M. LERICHE, 1^o *Livret-guide de la Réunion extraordinaire de la Société géologique de France à Laon, Reims, Mons, Bruxelles, Anvers* (27 août-6 septembre 1912), p. 28, note infrapaginale — 2^o *Compte rendu de la Réunion extraordinaire de la Société géologique de France à Laon, Reims, Mons, Bruxelles, Anvers, du 27 août au 6 septembre 1912*. (BULL. SOC. GÉOL. DE FRANCE, 4^e sér., t. XII, 1912, p. 712, note infrapaginale; 1915.)
