

Mise à jour de la légende stratigraphique du Gothlandien inférieur du Massif du Brabant,

par R. LEGRAND.

Tous les travaux traitant du Silurien du Massif du Brabant ont comme base de référence la coupe discontinue relevée dans la vallée de l'Orneau. Il s'imposait de vérifier les conclusions de l'étude du forage de Courtrai par comparaison avec cette coupe de référence.

La comparaison lithologique n'offre pas d'échappatoire : les psammoschistes et les psammoquartzites, mêlés de quartzites gris-bleu, de la partie supérieure du forage de Courtrai, sont identiques à ceux de la partie méridionale de la tranchée du chemin de fer creusée au Sud de Petit-Try, entre les cumulées 2 km 570 et 2 km 950; les schistes de la base du forage de Courtrai ont leurs pareils dans la partie septentrionale de cette tranchée. L'apparition du premier banc de quartzite dans la tranchée a lieu à la cumulée 2 km 825 : au Nord, le facies llan-dovérien; au Sud, le facies tarannonien. Bien qu'il n'y ait pas d'autre comparaison lithologique possible, ceci mérite une confirmation paléontologique et quelques développements sur la tectonique de cette région de l'Orneau, bien plus complexe que ce que l'on a voulu déduire d'études restreintes à quelques affleurements.

A. — ASSISE DE GRAND-MANIL — *Sl2a*.

1. Ashgillien. — En partant du site classique de la « grau-wacke fossilifère du Caradoc » situé à l'Est de l'Orneau, où l'on a pu récolter une faune abondante de Trilobites et de Brachiopodes dans des phyllades grossiers inclinés à 70° vers le Sud, on pouvait voir le « porphyroïde » décrit par C. MALAISE et situé par lui 50 m au-dessus de ces couches fossilifères.

Le porphyroïde est surmonté de schiste grisâtre, cellulaire, à Trilobites, puis, plus au Sud, par l'« eurite de Grand-Manil » décrite par CH. DE LA VALLÉE POUSSIN, inclinée également à 70° vers le Sud.

Ces formations fossilifères mêlées de masses volcaniques constituent l'Ashgillien. Leur épaisseur serait voisine de 100 m

y compris le porphyroïde qui paraît très peu développé. Le site principal est aujourd'hui enseveli sous un versage.

2. Llandovérien. — Le Llandovérien débute par les ultimes tuffites et les quelques mètres de passage aux phyllades bleuâtres, devant vraisemblablement correspondre à la zone à *M. modestus*. Dans les schistes zonaires, bleuâtres et grisâtres, plus ou moins cellulés, inclinés à 70° vers le Sud, qui s'étendent jusqu'à 15 m au Sud des rhyolites, C. MALAISE a pu récolter les Graptolites, 10 espèces au total, qu'il énumère (p. 40 et bas p. 39) dans le texte explicatif de la Planchette Genappe qui synthétise ses observations (p. 22). Quelques-unes seulement des espèces citées semblent avoir été revues et déterminées par G. ELLES, grâce à l'entremise de E. MAILLIEUX qui cite les 6 espèces reconnues (*Bull. Mus. roy. Hist. nat. de Belgique*, Bruxelles, août 1930, t. VI, n° 15, p. 4 en haut), et rapporte la diagnose de G. ELLES : zone à *M. cyphus*.

Les notes de C. MALAISE poursuivent : « Plus au Sud, ils passent à des phyllades plus compacts, plus noirâtres, plus quartzeux, moins fissiles et pyritifères » (*Arch. Carte géol.*, pl. Spy, n° 141). Il s'agit vraisemblablement des schistes très anciennement exploités en contrebas, face à la passerelle enjambant l'Orneau.

3. Tarannonien. — Le second gîte à Graptolites identifié par C. MALAISE dans ce tronçon de la coupe de l'Orneau est définitivement perdu sous un autre versage, au Sud de Petit-Try. Il était situé 300 m au Sud de la rhyolite, 50 m à l'Est de la cumulée 2 km 4 de la voie ferrée. On y voyait des schistes entremêlés de psammites et de quartzites stratoides. Il y a récolté les 8 premières espèces citées à la page 39 du texte explicatif de la Planchette Genappe, auxquelles ses notes ajoutent *Archaeochondrites meunieri* SAPORTA d'après l'opinion émise par A. RENIER (*Arch. Carte géol.*, pl. Spy, n° 139, 30 juin 1904). Grâce à E. MAILLIEUX, G. ELLES a pu déterminer 3 espèces de Graptolites dont l'espèce guide de la zone à *M. crispus* (*op. cit.*, p. 4).

Il est impossible que C. MALAISE ait jamais récolté à cet endroit *M. bohemicus* BARRANDE (*MALAISE, op. cit.*, p. 39), espèce particulière à la zone à *M. nilssoni* du Ludlowien inférieur, située un bon demi-kilomètre plus haut dans l'échelle stratigraphique. La Légende officielle de la Carte géologique

détaillée de la Belgique, publiée sous la responsabilité du Conseil géologique (*Ministère de l'Industrie et du Travail*, 1929, p. 73 et autres éditions), a entériné une telle erreur en indiquant *M. bohemicus* comme étant le fossile guide du Tarannonien en Belgique !

La détermination de *Monograptus priodon* BRONN *mutatio alpha* dans le Tarannonien de l'Orneau nécessite un commentaire. Le type spécifique de *M. priodon* est choisi dans le Wenlockien, mais ELLES et WOOD signalent cette forme plus primitive dans le Tarannonien (ELLES et WOOD, 1901-1918, p. 439). Cette forme serait présente à Courtrai si on lui rapporte, parmi les *M. marri*, ceux qui présentent une forme un rien plus épaisse et qui tendent à présenter 10 thèques au centimètre (*M. priodon*) plutôt que 8 (*M. marri*). Il ne m'a pas paru utile de scinder le groupe bien homogène de Graptolites provenant de Courtrai en *M. priodon mut. alpha* et en *M. marri*. L'espèce recueillie à Courtrai appartient de façon indiscutable au groupe de *M. priodon*, mais le bilan des caractères la rapproche davantage de *M. marri*.

Si le niveau paléontologique tarannonien identifié par C. MALAISE au Sud de Grand-Manil ne correspond pas à celui du sommet du forage de Courtrai, c'est tout juste au-dessus qu'il faut le situer dans l'échelle stratigraphique. Le site fossilifère de l'Orneau étant aujourd'hui enfoui, il n'y a plus de vérification possible à cet endroit. Mais comme les notes de C. MALAISE mentionnent également la présence « des psammites à *M. priodon* » (périphrase dépourvue de rigueur paléontologique — nous dirions aujourd'hui « psammoquartzites tarannoniens ») dans la tranchée du chemin de fer au Sud de Petit-Try, il est permis de croire que le facies lithologique rencontré dans cet affleurement est identique à celui du site fossilifère. C'est pourquoi la comparaison du Tarannonien de Courtrai et de celui de l'Orneau, fondée sur le critère lithologique, peut s'appuyer indirectement sur le critère paléontologique.

L'extrémité méridionale de cette tranchée montre le passage aux psammoschistes à enduits ferrugineux du Wenlockien que, d'une part, on devine un peu au Sud-Est de la cumulée 3 km de la voie ferrée et qui, d'autre part, constituent le bel affleurement de l'ancienne poudrière, 200 m à l'Ouest de la même cumulée.

Dans la tranchée du chemin de fer, la pente est de 70 à 80° vers le Sud, sauf à l'extrémité septentrionale où les schistes

llandovériens se redressent à la verticale avant d'amorcer une pente de 80° vers le Nord (C. MALAISE, *Arch. Carte géol.*, pl. Spy, n° 137-1°; *non* G. MORTELMANS, réf. suiv.). Ainsi donc la tranchée expose l'entièreté du Tarannonien, terme supérieur de l'assise de Grand-Manil, *Sl2a*, de notre Légende officielle (1). L'épaisseur du Tarannonien dans la vallée de l'Orneau est donc de 115 m, ce qui est parfaitement comparable aux 110 m mesurés dans la Bande silurienne de Sambre-Meuse (2), mais qui réduit très sérieusement l'épaisseur supposée dans l'hypothèse très simple excluant plis et failles dans la partie cachée de la coupe de l'Orneau, négligeant ainsi les données paléontologiques déjà acquises. Une épaisseur aussi faible du Tarannonien peut servir d'argument pour attribuer à la zone à *M. crispus* les 20 m supérieurs du forage de Courtrai compris entre deux gros bancs de quartzite massif.

D'autre part, puisque c'est la zone à *M. crispus* qui a été identifiée à 300 m au Sud de la rhyolite de Grand-Manil et qu'il y a lieu d'attribuer au moins 25 m à la zone à *M. turriculatus*, l'épaisseur du Llandovérien compris entre le Tarannonien et les rhyolites ne peut dépasser 235 m.

L'épaisseur totale de l'assise de Grand-Manil dans la vallée de l'Orneau serait ainsi de 450 m. En corrigeant le gonflement de l'échelle stratigraphique dû aux épanchements volcaniques, la sédimentation semble avoir été à peine plus active sur le Massif du Brabant que dans la Bande silurienne de Sambre-Meuse. Roches éruptives déduites, le rapport serait de 6 à 5, mais non pas de 5 à 2 ainsi qu'on inclinait à le croire (P. MICHOT, réf. cit.).

B. — ASSISE DE CORROY — *Sl2b*.

Cette assise correspond au Wenlockien, défini par C. MALAISE, à l'un des trois splendides affleurements situés à la limite orientale du territoire de la commune de Corroy-le-Château. Le plus étendu est constitué par la tranchée du chemin de fer entre

(1) Voir G. MORTELMANS, Efforts calédoniens et efforts hercyniens dans le Silurien de la vallée de l'Orneau (*Bull. Soc. belge de Géol.*, Bruxelles, 1953, t. LXII, carte p. 146 et pl. 1), mais il faut remplacer « Wenlock » et « assise de Corroy » du même auteur, p. 147, 1^{re} ligne et p. 151 en bas, par « Tarannonien » et « assise de Grand-Manil » pour suivre la dernière opinion de C. MALAISE.

(2) MICHOT, P., Le Silurien, chap. II, in *Prodrome...*, Liège, 1954, pp. 39-82.

les cumulées 3 km 400 et 3 km 900, soit de 1.300 à 1.800 m au Sud des rhyolites, tranchée où C. MALAISE, puis P. MICHOT, ont récolté *M. vomerinus* sans préciser davantage l'endroit. L'ensemble exposé constitue un double pli : synclinal au Nord, anticlinal au Sud. Les schistes des couches inférieures, à la partie septentrionale de l'affleurement et dans le noyau anticlinal méridional, présente des intercalations centimétriques de psammoquartzites et quelques rares bancs décimétriques de psammoschistes. Le tout est fortement clivé (voir G. MORTELMANS, réf. cit.).

Un deuxième affleurement, particulièrement abrité, est constitué par le Laid Trou de Chênemont, situé à la rive orientale de l'Orneau, en contrebas et 100 m à l'Ouest de la cumulée 3 km 750 de la voie ferrée. La paroi de cette très ancienne carrière montre parfaitement la stratification vers le Sud recoupée presque perpendiculairement par un clivage intense vers le Nord. Si ce site est particulièrement démonstratif pour la schistosité, il est peu indiqué pour la recherche de Graptolites !

Le troisième affleurement, qui est le plus caractéristique, est constitué par la paroi rocheuse discontinue, longue au total de 50 m, où sont encore appuyés des vestiges de murs de l'ancienne poudrière, construits avec les matériaux extraits sur place. Il est situé à la rive orientale de l'Orneau, 200 m à l'Ouest de la cumulée 3 km de la voie ferrée. Ce site est le *locus typicus* de l'assise de Corroy dans la dernière définition de C. MALAISE. C'est là ⁽¹⁾ qu'il a récolté « vers la partie supérieure de l'affleurement » (*Arch. Carte géol.*, pl. Spy, n° 153, C. MALAISE, 10 juin 1904) quelques *M. vomerinus* et un exemplaire de *Retiolites geinitzianus* dont l'association est caractéristique de la zone à *Cyrtograptus murchisoni*, base du Wenlockien.

Sous la plume de C. MALAISE, « la partie supérieure de l'affleurement » avait un sens altimétrique et désignait donc les couches septentrionales de l'affleurement central dont il a publié la photographie (C. MALAISE, Session extraordinaire de septembre 1903, *Ann. Soc. géol. de Belgique*, Liège, 1903, t. XXX, p. B 136). Ayant cru au sens stratigraphique de l'expression, j'ai eu la bonne fortune de récolter de nombreux exemplaires

(1) Un *lapsus calami* fait écrire à P. MICHOT (*op. cit.*, p. 68, dernières lignes) : « A la partie méridionale de la tranchée du chemin de fer, vers la poudrière de Corroy, MALAISE... ». A la lecture de MALAISE et au vu du terrain c'est évidemment : « A la poudrière de Corroy, à l'Ouest du chemin de fer... » qu'il faut lire.

de *M. riccartonensis* dans un banc onduleux de quartzite situé 60 cm au Nord du vestige de mur le plus méridional adossé au rocher. Ils étaient accompagnés de rares *M. priodon*, *M. vomerinus* et débris de *Cyrtograptus*, très vraisemblablement *C. purchisoni*. Cet ensemble faunique est typique de la zone à *M. riccartonensis*, immédiatement supérieure à la zone à *C. purchisoni* découverte par C. MALAISE. De ce banc de quartzite assez peu feuilleté jusqu'à 1 m au Nord, les schistes bleus, parfois verdâtres, mêlés de psammo-schistes jaunis, renferment quelques *M. priodon* et *M. vomerinus* ainsi que de très rares *M. riccartonensis*. Le débitage joint par joint du mètre de stampe plus septentrional n'a livré aucun fossile. Les *M. priodon* ont conservé une section cylindrique dans les psammites et quartzites et sont aplatis en ruban dans les schistes, d'où une différence de largeur et d'aspect en fonction du sédiment.

Faute de temps, je n'ai pu réaliser que 2,50 m de débitage systématique en stampe alors que 12 m séparent le banc à *M. riccartonensis* de l'endroit présumé de la découverte de C. MALAISE. L'affleurement expose 50 m de couches se débitant en stratification et ne présentant que de rares joints obliques dont certains sont conformes à la direction des sollicitations hercyniennes telles qu'elles ont été démontrées plus au Sud par G. MORTELMANS. Il reste là une belle étude paléontologique de détail à réaliser !. Dans l'attente de celle-ci, il y aurait lieu de ranger dans la zone à *M. riccartonensis* les 20 m de couches méridionales constituées par une alternance de bancs décimétriques de psammoschistes et de schistes très doux, soulignée par l'altération sélective. Les 30 m septentrionaux formés de psammoschistes avec schistes et psammoquartzites appartiendraient à la zone à *C. purchisoni*.

Cet affleurement soulève un intéressant problème tectonique. La direction des couches est N 87°E. La partie inférieure de l'affleurement montre une inclinaison régulière de 78° vers le Sud tandis qu'un crochon, dont l'axe est peu incliné vers le Sud, renverse le mètre supérieur vers le Nord. A. DUMONT signale ce fauchage; C. MALAISE l'attribue à la solifluxion (C. MALAISE, 1903) et P. FOURMARIER aussi (P. FOURMARIER, La tectonique du Brabant..., 1920, p. 43). Or la solifluxion est, par définition, la déformation *per descensum* suivant une pente causant un plissement dégressif des couches à partir de la surface. La pente du versant de l'Orneau est orientée vers l'Ouest alors que le haut des couches est rejeté vers le Sud, à

la perpendiculaire donc de la pente ! Paraphrasant ce qui a été écrit au sujet de cet affleurement, on pourrait dire qu'il constitue un exemple démonstratif de plissement vertical, renversant les couches supérieures !

Cette affirmation ne constituerait même pas un paradoxe, car il n'y a pas moyen de raccorder l'extrême base du Wenlockien exposée, d'une part, dans la partie septentrionale de cet affleurement et, d'autre part, à l'extrémité méridionale de la tranchée du chemin de fer voisine sans dessiner un double pli vertical. Postuler la présence d'une faille n'est pas indiqué. En effet, le Tarannonien affleure de part et d'autre de l'Orneau à la même latitude, avec la même direction et des allures subverticales : à l'Est, le long de la voie ferrée, et à l'Ouest, au fond d'un petit chemin creux au Nord immédiat du ruisseau dit le Pucet, peu en amont de son confluent avec l'Orneau.

Les roches de tous ces affleurements se débitent parfaitement en stratification sans qu'il y ait évidence immédiate de clivage oblique. En cela, elles se distinguent totalement de tous les affleurements plus méridionaux.

La partie inférieure du Gothlandien présente donc dans la vallée de l'Orneau les mêmes caractéristiques que dans les vallées de la Sennette, du ruisseau de Coercq et de la Senne; les couches ondulant par rapport à la verticale se rencontrent tantôt très fortement redressées tantôt renversées. La partie supérieure du Gothlandien par contre expose une succession de plis amples, déversés vers le Sud, ramenant les mêmes niveaux en surface à de multiples reprises. Par analogie, on serait tenté de séparer par une faille importante le groupe d'affleurements de la poudrière de celui constitué par l'ensemble d'affleurements dits de Grand-Manil. Une autre faille importante doit passer au Sud de l'ensemble subvertical à clivage peu marqué, au Nord de l'ensemble ondulé fortement clivé de Chênemont, de Vichenet et des Mautiennes. Le tracé oblique de telles failles est situé dans des régions dépourvues d'affleurements; ce cas n'est pas particulier non plus à la région de l'Orneau (P. FOURMARIER, 1920; G. MORTELMANS, 1953).

C. — ASSISE DE VICHENET — *Sl2b'*.

Pour que la localisation des gîtes fossilifères du Gothlandien de la vallée de l'Orneau soit complète, il faut mentionner la trouvaille d'un *M. colonus* (zone à *M. nilssoni*) par C. MALAISE dans la paroi orientale du chemin longeant la voie ferrée au Nord de la halte de Vichenet, entre les cumulées 4 km 400 et 4 km 650. Les caractéristiques de débitage suggèrent que cette trouvaille ait été réalisée vers l'extrémité méridionale de cet affleurement étendu, dans le flanc de l'anticlinal situé près de l'ancienne halte. Ce n'est d'ailleurs pas cette trouvaille douteuse, mais le critère lithologique et le critère géométrique qui ont permis la parallélisation de cette assise avec le Ludlow inférieur.

Les formations de ces deux assises, *Sl2b* et *Sl2b'*, sont tellement plissées que, faute de repères paléontologiques ou lithologiques de détail, on ne peut préciser leur épaisseur globale qui semble comprise entre 500 et 1.000 m.

*
* *

L'étroite relation faunique existant entre le Massif du Brabant et l'Angleterre, confirmée par la reconnaissance de trois zones inconnues jusqu'à ce jour dans le Massif du Brabant, renforce la validité des corrélations antérieures. Les parallélisations actuellement établies sont présentées par le tableau de la page suivante.

Ce tableau n'appelle que peu de commentaires, les subdivisions établies en Angleterre étant parfaitement valables pour le Massif du Brabant. La comparaison est plus particulièrement saisissante avec le Pays de Galles où l'Ashgillien, division de commodité introduite par J. E. MARR ⁽¹⁾ en dehors de la zonéographie des Graptolites, est défini par un paroxysme volcanique.

Il serait logique d'adopter cette division pour le Massif du Brabant. En effet, la division classique, *Sl2a*, fait ranger dans notre Gothlandien des couches considérées en Angleterre comme Ordovicien. Tant dans le Massif du Brabant que dans le Pays de Galles, l'Ashgillien ne constituerait pas une « transition »

⁽¹⁾ MARR, JOHN EDWARD, Classification of the Sedimentary Rocks. (Anniversary Address of the President of the Geological Society.) (*Quat. Journ. Geol. Soc.*, London, 1905, vol. LXI, pp. xxxix-lxxxvi.)

Équivalence entre les zones d'Angleterre et celles du Massif du Brabant.

ANGLETERRE.

WENLOCK.

- c) d) e) f) ...
 b) Zone à *Monograptus riccartonensis*.
 a) Zone à *Cyrtograptus murchisoni*.

TARANNON.

- d) Zone à *M. crenulatus*.
 c) Zone à *M. griestonensis*.
 b) Zone à *M. crispus*.
 a) Zone à *M. turriculatus*.

LLANDOVERY (s. s.).

- e) Zone à *M. sedgwickii*.
 d) Zone à *M. convolutus*.
 c) Zone à *M. gregarius*.
 b) Zone à *M. cyphus*.
 a) Zone à *M. modestus*.

ASHGILLIAN.

- c) Zone à *Cephalograptus acuminatus*.
 b) Zone à *Dicellograptus anceps*.
 a) Zone à *Dicellograptus complanatus*.

CARADOC (s. s.).

- c) Zone à *Pleurograptus linearis*.
 Etc.

MASSIF DU BRABANT.

WENLOCKIEN.

- c) d) e) f) Non identifiées paléontologiquement.
 b) Psammoschistes et schistes alternant, bleus et verdâtres, à *M. riccartonensis*, du Sud de la poudrière de Corroy-le-Château.
 a) Psammoschistes avec psammoquartzites, à *M. vomerinus* et *Ret. geinitzianus* du Nord de la poudrière.

TARANNONIEN.

- d) Non identifiée paléontologiquement.
 c) Non identifiée paléontologiquement.
 b) « Psammites » de Grand-Manil, à *M. crispus*.
 a) « Psammites » de Courtrai, à *M. turriculatus*.

LLANDOVÉRIEN.

- e) Schistes gris et verdâtres de Courtrai, à *M. sedgwickii*.
 d) Schistes de Voroux-Goreux, à *Rastr. peregrinus*.
 c) Schistes gris de Heule, à *M. gregarius*.
 b) Schistes bleuâtres et grisâtres de Grand-Manil, à *M. cyphus*.
 a) Passage des tuffites aux schistes péliques.

ASHGILLIEN.

- c) Rhyolites, tufs et tuffites (« eurites ») de Vichte, Mark, Hennuyères, Grand-Manil, etc.
 b) Ignimbrites et rhéo-ignimbrites (« porphyroïdes ») de Kuurne, Rebecq-Rognon, Fauquez, etc.
 a) Schistes cellulieux grossiers, très riches en Brachiopodes et Trilobites, de Lessines (sondage Nord), Fauquez, Grand-Manil, etc.

CARADOCIEN.

- c) Schistes noirs à Graptolites de Lessines (carr. de la Dendre), Fauquez, Gembloux, etc.
 Etc.

SALOFAN.
Lower.VALENTIAN.
Upper.VALENTIAN.
Lower.

Llandoverly (l. s.).

CARADOC. (l. s.).

SI2b - Assise de Corroy.

SI2a - Assise de Grand-Manil.

Assise de Gembloux.
SI1b

mais une « coupure » volcanique entre l'Ordovicien et le Gothlandien, mettant souvent en défaut la zonéographie basée sur les Graptolites, mais qui peut très avantageusement être remplacée par celle établie sur les Trilobites.

Quant au Tarannonien, il n'y a vraiment aucune raison d'en faire une subdivision nébuleuse du même *Sl2a*. Il est en effet suffisamment caractérisé par son facies nettement plus gréseux, le critère lithologique correspondant aux divisions paléontologiques à l'Orneau, sous Courtrai, en Angleterre et également dans la Bande silurienne de Sambre-Meuse.

Dans l'état actuel de nos connaissances, il conviendrait de n'utiliser les indices de zones que sur la base de données paléontologiques; le critère lithologique utilisé seul ne paraît suffisant que pour délimiter les principaux ensembles.

SERVICE GÉOLOGIQUE DE BELGIQUE.
