

## L'EODEVONIEN DU MASSIF DE THEUX ET SA LACUNE DE L'EODEVONIEN SUPERIEUR<sup>1</sup>

par

Paul MICHOT<sup>2</sup> & Henri PIRLET<sup>3</sup>

(2 figures)

**RESUME.**- L'Eodévonien du versant méridional du Synclinorium de Herve, dans la coupe du Wayai (Massif de Theux), montre, comparé aux profils classiques, une constitution stratigraphique réduite : celle-ci ne dépasse pas le Siegenien supérieur, voire même le Siegenien inférieur. Il y a donc lacune tout au moins de l'Emsien, à laquelle font suite les Quartzites grauwackoïdes du Couvinien supérieur.

**ABSTRACT.**- The Eodevonian on the southern flank of the Herve Synclinorium (Wayai Valley, Theux Massif) is rather incomplete in comparison with the classic sections. The strata range into the Upper or maybe only into the Lower Siegenian. After a sedimentary gap comprising at least the entire Emsian follow the Upper Couvinian «Quartzites grauwackoïdes».

### 1.- INTRODUCTION

**1.1.-** Dans le fascicule «Belgique», synthèse structurale du Paléozoïque de la Belgique (P. Michot, 1980), il a été fait mention sous le Couvinien supérieur du versant méridional du Synclinorium de Herve d'une lacune stratigraphique comportant une fraction importante de l'Emsien supérieur (p. 517 et tabl. V/3, p. 535). Cette lacune se présente dans la coupe de la vallée de la Hoëgne à Pépinster (Massif de la Vesdre) où le Poudingue du Mur du Diable, base du Couvinien supérieur, repose sur des roches rouges attribuées à l'Emsien supérieur et, plus au Sud, dans la coupe du Wayai (Eau rouge ou Eau de Spa), au Nord de la station de La Reid (Massif de Theux). Cette lacune relève de la formation de la Ride bollandienne, laquelle s'est développée à l'Emsien moyen par la voie d'un plissement d'extension mineure survenu dans la partie méridionale du Massif calédonien du Brabant. Ce plissement s'atténue vers le Sud en un bombement avec émergence qui est la cause de la régression marine et de l'érosion subséquente (P. Michot, 1978).

**1.2.-** L'ampleur stratigraphique admise alors pour cette lacune est celle que P. Fourmarier lui a attribuée à La Reid (1958, p. 22), à savoir l'Emsien supérieur (Burnotien). Il rangeait en effet dans l'Emsien inférieur (niveau du Grès de Wépion ou

Cb3 de la légende stratigraphique officielle) des grès et quartzites blanchâtres au-dessus desquels des schistes et grès rouges avec des intercalations de quartzite verdâtre, marqueraient la présence de «l'Etage de Burnot». Il estimait dès lors «très probable que toute la partie supérieure de cette formation a été enlevée par érosion avant le dépôt du Couvinien, de sorte que les deux étages seraient séparés par une lacune stratigraphique» (Fourmarier, 1958; p. 22). Quant au Couvinien, il le faisait débiter par un niveau de poudingue surmonté de quelques bancs de grès verdâtre (p. 22).

**1.3.-** La révision de la coupe du Wayai par l'un de nous (P. M.) fit apparaître cette solution comme tout au moins incomplète. On devrait en effet trouver, sous les Quartzites blancs, puisqu'attribués à l'Emsien inférieur, le Siegenien supérieur sous la forme du faciès «Roches rouges d'Acoz» apparu déjà au Sud de la Faille de Xhoris, ou, mieux encore, sous la forme du «Complexe gris du Bois de Fraipont» (S3b) surmontant les Roches rouges d'Acoz (S3a) tel qu'Asselberghs l'a défini dans la région plus proche de Fraipont (Asselberghs, 1944, p. 148). Or l'un et l'autre font défaut.

<sup>1</sup> Communication présentée le 4 mars 1986, manuscrit révisé déposé le 8 décembre 1986.

<sup>2</sup> Rue Henri Vieuxtemps, 88, 4000 Liège (Belgique).

<sup>3</sup> Géologie, Sart Tilman B 20, Université de Liège (Belgique).

On trouve au contraire directement sous les quartzites blanchâtres bien visibles au Nord de la station de La Reid, une formation lithologique caractéristique formée par des psammoquartzites gris verdâtre rangés dans la partie inférieure du Siegenien par Fourmarier (1958), et plus précisément dans le Siegenien inférieur (S1) par Asselberghs (1946); ceux-ci décrivent vers le Sud un anticlinal d'assez grande amplitude, l'Anticlinal de La Reid, au delà duquel vient le Gedinnien classique de Marteau. Dans une autre acceptation, celle d'Asselberghs, où ces quartzites blancs sont aussi rangés dans le Siegenien inférieur (S1), c'est au niveau du seul Siegenien moyen (S2) que se situerait la lacune stratigraphique (Asselberghs, 1946, p. 469, fig. 81). A ces divergences d'âge s'ajoute le contenu différent attribué à l'Eodévonnien de la coupe du Wayai, puisqu'Asselberghs (1946) l'étend vers le Nord en y intégrant des couches que Fourmarier considère comme couviennes, et ce, tant sur la rive gauche du Wayai au Nord du ruisseau du Turon, que sur la rive droite (Fourmarier, 1950a, Poudingue de La Reid, p. B181; 1958, p. 22).

**1.4.-** Enfin, une révision de la coupe a été faite assez récemment par Steemans (1981) sur la base palynologique, qui range les psammoquartzites gris verdâtre de l'Anticlinal de La Reid dans le Siegenien, principalement le Siegenien inférieur, suivant en cela l'opinion de Fourmarier (1950a). Mais il est visible par la cartographie qui en est donnée que des incompatibilités stratigraphiques existent avec la tectonique, en particulier dans la proximité de la voûte anticlinale de La Reid.

**1.5.-** La constitution de l'Eodévonnien de la coupe du Wayai demande donc d'être réétudiée. Nous avons pris pour base la coupe de la voie ferrée depuis Marteau où passe le contact Calédonien-Gedinnien, jusqu'à la carrière de Spixhe (entre les stations de La Reid et de Franchimont) où des quartzites blancs givétiens ont été exploités. Cette coupe se complète de données structurales qui, provenant des deux flancs de la vallée, lui apportent une dimension verticale.

## **2.- COUPE TRANSVERSALE DE LA VALLEE DU WAYAI ENTRE FRANCHIMONT ET MARTEAU**

Du Sud vers le Nord, on rencontre, le long de la voie ferrée à partir de Marteau, à peu de distance au Nord des quartzophyllades du Trémadocien inférieur qui affleurent le long de la route, face à la station de Marteau :

### **a) du Km 9,410 au Km 8,250 :**

Couches de Marteau, constituant un ensemble aréno-pélitique formé d'alternances de psammoquartzites albitifères et calcitifères, de schistes gris et verts et de schistes rouges à bigarrés, avec ou sans nodules calcaires (celluleux et cariés par altération). A cet espace correspond le long de la route de Spa un ensemble de même nature s'étendant jusqu'au Nord du Km 31,525. Cette formation est affectée de plis nettement déversés vers le NNW et à ennoyage WSW.

### **b) du Km 8,250 au Km 8,080 :**

En continuité avec les bancs précédents, ensemble continu, plissé, essentiellement constitué par des psammoquartzites subgrauwackoïdes, albitifères et calcitifères, gris à gris verdâtre, avec rares intercalations de schistes rouges. Ce sont principalement des dressants entrecoupés de quelques plis secondaires en allure en chaise descendant vers le Nord, indiquant la présence dans cette direction d'un axe synclinal principal. Cet ensemble se termine par une série de dressants verticaux, épaisse de quelque 90 mètres, avec une mince intercalation de quartzite blanc; il se prolonge vers le haut dans le versant oriental de la vallée en se renversant légèrement vers le Nord (incl. 80°S).

### **c) du Km 8,060 au Km 7,990 :**

Ensemble en plateau inclinant 30°S, formé de schistes et de psammoschistes gris et verts, renfermant quelques intercalations de schiste rouge et des bancs arénacés finement zonaires.

L'allure synclinale qui sépare ce plateau des dressants psammoquartzitiques précédents est, étant donné la dyssymétrie lithologique, interrompue par une faille : faille du Km 8,070. Nous donnons à celle-ci une inclinaison Sud, à l'image d'une cassure qui affecte un petit pli au sein des dressants psammoquartzitiques, où le dressant est refoulé vers le Nord sur sa plateforme basale.

### **d) du Km 7,990 au Km 7,800 :**

Espace montrant des débris de psammoquartzites et de schistes gris verdâtre, avec localement bancs en dressant inclinant 80°N (Km 7,920), et d'autres en plateau à inclinaison 30°S (Km 7,880), ce qui indique l'existence dans cet intervalle de plis secondaires déjetés vers le Nord, donc dans un style proche des plis plus méridionaux.

Dans ce même espace, dans le chemin en contrehaut de la voie ferrée affleure un niveau de quartzite blanc en plateau inclinant 40°S (Km 7,820) formant crêton dans le versant. Il se retrouve peu au Sud (Km 7,900) en dressants épais de 5 à 6 mètres, verticaux ou à fort pendage nord. Il doit ensuite se reposer en anticlinal vers le

Sud et se disposer en plateau parallèlement à celles de l'intervalle c ci-dessus (Km 8,060-Km 7,990) car ces quartzites blancs se suivent en effet en débris à peu de hauteur dans le versant jusqu'au crêton formé par les dressants du Km 8,080. Ce niveau de quartzite blanc est donc stratigraphiquement supérieur aux schistes et psammoschistes en plateau de l'intervalle Km 7,990-Km 8,060 de la voie ferrée. Il forme, comme ceux-ci, la lèvre nord de la Faille du Km 8,070, ce qui implique pour celle-ci une inclinaison sud assez forte, de l'ordre de 60 à 70°.

**e) du Km 7,700 au Km 7,500 (extrémité nord de la station de La Reid) :**

Série discontinue d'affleurements de psammoquartzites subgrauwackoïdes albitifères, gris à gris verdâtre, où des plateaux d'inclinaison 30° à 40°S alternent avec des dressants à inclinaison 60° à 50°N, voire 40°N : il s'agit d'une succession de plis légèrement déversés vers le Nord, de faible ampleur : un synclinal largement ouvert près du pont du Chavion (Km 7,675) auquel doit faire suite au Sud un anticlinal surbaissé dont le flanc sud est visible dans le lit de la rivière au Km 7,800; une voûte au Km 7,600 et un synclinal à charnière courte au Km 7,565.

**f)** Le flanc nord de ce dernier synclinal, à inclinaison 25°-30°S, se suit vers le haut de façon intermittente dans le versant oriental de la vallée vers une carrière où ces mêmes psammoquartzites se retrouvent avec la même inclinaison. Ils y décrivent une voûte assez courte dont l'axe se trouve approximativement en haut du Km 7,200 de la voie ferrée, pour passer vers le Nord à des dressants verticaux. Cet anticlinal est bien visible sur l'autre flanc de la vallée, le long de la route de Spa, où des bancs de même nature décrivent une voûte bien ouverte, avec flanc méridional inclinant 30°SSE et flanc septentrional inclinant 50° à 40°NW : c'est l'**Anticlinal de La Reid**. Celui-ci montre une surélévation axiale très nette vers l'ENE, d'où il résulte que les bancs affleurant le long de la route de Spa sont sensiblement ceux qui ont été exploités dans les carrières du versant oriental, sans qu'on puisse supputer lesquels sont stratigraphiquement supérieurs.

**g)** Après une dépression bien marquée dans le versant oriental, au Nord des dressants de la carrière, se succèdent deux horizons lithologiques distincts constitués par des quartzites blancs, séparés par un vallon. Ils ne sont connus ici que par leurs débris sur le crêton qu'ils déterminent. Le niveau supérieur qui paraît être le plus épais (10 à 15 mètres) affleure au pied du versant, à proximité du pont du chemin de fer sur le Wayai, au Km 7,050 où son inclinaison est de 30°NNW.

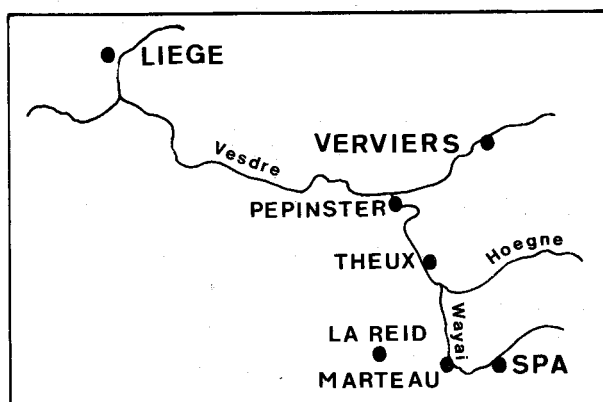


Fig. 1.

**h) du Km 7,000 au Km 6,920 :**

Ensemble de schistes, grès et quartzites rouge brique, à inclinaison variant entre 70° et 45°NW.

**i) du Km 6,900 au Km 6,800 :**

Ensemble de quartzites grauwackoïdes verts, mieux visibles dans le chemin montant dans le bois où ils inclinent de 45° à 60°NNW. Leur épaisseur est de quelque 40 mètres. Un banc de poudingue massif, ovaire à pugillaire, épais de 2 mètres, s'y intercale à 1 ou 2 mètres sous le sommet; c'est le Poudingue dit de La Reid (Fourmarier, 1950a).

Ces quartzites sont surmontés au Nord par des schistes rouges contenant vers le haut quelques intercalations peu épaisses de schistes et de psammoschistes verts, le tout se terminant par 2 mètres de schiste vert. Cet ensemble schisteux totalise quelque 25 mètres.

**j)** Recouvrant ces schistes, quartzite blanc épais de 4 mètres exploité dans une petite carrière un peu à l'écart de la voie ferrée (carrière de Spixhe). Les bancs de direction N45°E inclinent 35°NW.

**k)** Viennent ensuite à une certaine distance au Nord, près d'un groupe d'habitations sociales, des calcaires frasniens, mal découverts, et plus loin, formant le bas du versant descendant vers la Hoëgne, des schistes verts du Famennien inférieur avec banc d'hématite oolithique, et ensuite des psammites stratoïdes d'Esneux à très faible inclinaison (10°) vers le NW.

En résumé, la coupe de la vallée du Wayai montre, le long de la voie ferrée, **trois entités structurales** qui sont du Sud au Nord :

**A)** entre les Km 9,410 et 8,080, reposant sur le Calédonien, une série plissée, à plis déversés vers le NNW, constituée à sa base par «Les Couches de Marteau» surmontées au Nord par une formation de psammoquartzites subgrauwackoïdes albitifères et carbonatifères en dressants dominants, l'ensemble se présentant avec une allure-enveloppe à inclinaison NNW;

B) entre les Km 8,060 et 7,800, ensemble plissé formé par des psammoquartzites subgrauwackoïdes, psammoschistes et schistes gris verdâtre recouverts par un horizon de quartzites blancs. Cet ensemble est séparé de la série A par la Faille du Km 8,070 à inclinaison Sud;

C) entre le Km 7,800 et le Km 6,800, **Anticlinal de La Reid** nettement déjeté vers le NW, à noyau constitué par une formation de psammoquartzites subgrauwackoïdes gris verdâtre, albitifères, recouverte sur son flanc nord par une série concordante se terminant par le Frasnien et le Famennien, tandis que son flanc sud s'étale vers le Sud en se maintenant dans la même formation de psammoquartzites par le jeu de plis secondaires déjetés vers le Nord et marqués par des plateaux relativement longues.

### 3.- STRUCTURE DU VERSANT OCCIDENTAL DE LA VALLEE DU WAYAI

Bien que les affleurements n'y soient que sporadiques, le versant occidental de la vallée apporte un complément d'information qui permet d'établir la relation entre les 3 entités structurales reconnues dans le versant oriental. La même structure d'ensemble y apparaît, mais en raison de l'ennoyage des plis vers l'WSW, elle se dessine dans les niveaux de quartzites blancs surmontant les psammoquartzites subgrauwackoïdes albitifères du noyau de l'Anticlinal de La Reid.

Comme il a été dit plus haut, ces derniers forment une voûte le long de la route de Spa. Ils y sont recouverts à peu de distance sur le flanc NW par du quartzite blanc (vraisemblablement le niveau inférieur), inclinant 30° à 40°NW, où il a été exploité sur une épaisseur de quelques mètres. Plus haut dans le versant, existent des débris et blocs volumineux de quartzite blanc appartenant au niveau supérieur de l'ensemble g, eux-mêmes surmontés par des quartzites rouges et, au Km 30,050 de la route, par un bel affleurement de grès, psammoschistes et schistes rouge brique, dirigés N60°E et inclinant 40°NW; ces derniers sont dans le prolongement occidental des mêmes roches de l'intervalle Km 7,000-Km 6,920 de la voie ferrée.

Le niveau supérieur de quartzites blancs g se suit vers le haut du versant où il décrit une allure anticlinale dont le flanc sud est formé par un crêton dont les bancs inclinent 45°SSE (carrière à mi-hauteur du versant). Au delà d'une interruption avec débris de la même roche, ces quartzites se retrouvent dans une petite carrière en bordure de la route de Spa où ils décrivent un anticlinal légèrement déversé vers le Nord (Km 31,180).

L'allure générale de la retombée méridionale de l'Anticlinal de La Reid est synthétisée par un crêton de quartzite vert, de niveau stratigraphique légèrement supérieur, descendant un peu plus au Sud avec une inclinaison 30°SSE, abstraction faite de menus plissements secondaires.

Ce point permet d'établir la corrélation entre les deux flancs de la vallée : en face de la carrière du Km 31,180, affleure, dans le versant oriental, le quartzite blanc en synclinal en haut de la voie ferrée entre les Km 7,800 et 7,900. Il est donc permis d'affirmer que ce dernier appartient à l'ensemble g qui recouvre le noyau de psammoquartzites de l'Anticlinal de La Reid sur son flanc nord, et même plus exactement, qu'il correspond à son horizon inférieur. Il en découle aussi que l'horizon de Schistes et Psammoschistes verts de l'intervalle Km 7,990-Km 8,060 de la voie ferrée forme le recouvrement immédiat du noyau de psammoquartzites grauwackoïdes de cet anticlinal.

Le versant méridional de l'Anticlinal de La Reid, affecté de plis secondaires, se poursuit donc avec une allure enveloppe faiblement inclinée vers le SSE jusqu'à la Faille du Km 8,070.

### 4.- LA FAILLE ET LE SYNCLINAL DU Km 8,070

Il reste à préciser la relation existant entre le flanc méridional de l'Anticlinal de La Reid et l'entité A, à allure-enveloppe inclinant vers le Nord, qui lui fait suite au Sud, et dont elle est séparée par la Faille du Km 8,070.

Cette relation se définit aisément dans le versant occidental de la vallée à partir de la structure d'ensemble qu'y décrit le niveau de quartzites blancs g. Celui-ci dessine au Sud de l'Anticlinal de La Reid une large allure synclinale dans le centre de laquelle affleurent, au milieu de débris abondants, quelques couches de schistes et grès rouges, à inclinaison Nord, appartenant au niveau stratigraphique h. On en déduit que la Faille du Km 8,070 n'est qu'un accident mineur et que les psammoquartzites subgrauwackoïdes qui se trouvent de part et d'autre de celle-ci, en plateau au Nord, en dressant au Sud, appartiennent à la même formation ployée en synclinal. Nous dénommons celle-ci les «Psammoquartzites de La Reid» : sa partie inférieure est donc constituée par les dressants (épaisseur de l'ordre de 90 mètres) faisant suite aux Couches de Marteau, tandis que sa partie supérieure apparaît dans le noyau de l'Anticlinal de La Reid (épaisseur de quelque 40 mètres), sans qu'on puisse reconnaître si ces fractions se superposent avec ou sans empilement.

Nous rangeons également au sommet de cette formation les schistes et psammoschistes verts, du Km 7,990-Km 8,060 qui forment la partie centrale de ce synclinal faillé.

## 5.- LES ATTRIBUTIONS STRATI- GRAPHIQUES DES FORMATIONS DE LA VALLEE DU WAYAI

La présence bien reconnue du Frasnien au flanc nord de l'Anticlinal de La Reid, permet d'aborder l'identification stratigraphique des couches immédiatement sous-jacentes. En l'absence de macrofossiles et vu leur isolement en fenêtre sous le charriage, il n'est d'autre méthode que celle de comparer les entités lithologiques, considérées d'abord isolément dans leur faciès sédimentaire et ensuite dans leur succession, avec celles qui, dans le même bassin sédimentaire et dans la proximité la plus immédiate, forment une suite semblable où ils sont identifiés stratigraphiquement.

**5.1.-** Vient en premier lieu le Mésodévonien. Comme on sait, les variations de faciès que présente ce dernier, tant au niveau du Givetien que du Couvinien, sont rapides, puisque ces dépôts sont liés au début même de la transgression mésodévoniennne sur la surface épibollandienne. La section la plus proche et en outre la plus adéquate du bassin montrant, pour ces étages, une gamme de faciès transgressifs, est celle de l'Ourthe inférieure entre Esneux et Colonster (Embourg). Sur cette base, on identifie aisément les quartzites blancs de la carrière de Spixhe aux quartzites de la base du Givetien qui, au Sud de Tilff, forment les deux flancs du Synclinal du Ruisseau de la Chawresse.

**5.2.-** Viennent dans la vallée de l'Ourthe sous ces quartzites, plus particulièrement dans le versant sud de ce synclinal, des schistes et psammoschistes rouges avec une épaisseur du même ordre que ceux qui sont immédiatement sous-jacents à la carrière de Spixhe (1) et, sous eux, une assise de quartzites grauwackoïdes verts bien connus dans la région de Tilff-Esneux où elle renferme en maints endroits, à 3 ou 4 mètres sous son sommet, un banc épais de conglomérat pugilaire (Bois de Monceau à Tilff, vallon descendant de Plainevaux à Houte-si-Plout). Couviniens dans l'Ourthe, ces deux ensembles le seraient donc aussi dans la coupe du Wayai, rapprochement qu'a déjà fait Fourmarier qui, toutefois en a fixé la base sous le Poudingue de La Reid (Fourmarier, 1958, p. 22). Nous croyons en outre plus exact d'y intégrer aussi les quartzites

verts sous-jacents à ce poudingue, à l'exemple de la région de Tilff (2), où l'on trouve des fossiles couviniens dans cette entité.

Nous rangeons donc dans le Couvinien (supérieur) la totalité des quartzites verts grauwackoïdes (du Km 6,900 au Km 6,800) et les schistes rouges (et verts) qui les surmontent.

**5.3.-** Ces attributions au Givetien et au Couvinien ramènent donc le contenu de l'Eodévonien de la coupe du Wayai à la série des couches qui sont comprises entre les Km 6,920 et 9.410 (Marteau), lesquelles se subdivisent en quatre formations qui sont, dans l'ordre stratigraphique ascendant (coupe, fig. 1) :

- les couches de Marteau;
- les Psammoquartzites de La Reid;
- les Quartzites blancs g centrés sur le Km 7,050;
- les Couches rouges (schistes, grès et quartzites) de l'intervalle Km 7,000-6,920.

A l'exception des Couches de Marteau qui ont toujours été rangées dans le Gedinnien, les autres formations ont reçu des attributions stratigraphiques variables suivant les auteurs. Mais quelles que soient celles-ci, elles ont toujours conduit à accepter l'intervention de lacunes d'origine sédimentaire au sein de l'Eodévonien. Pour Asselberghs (1946), qui range les Psammoquartzites de La Reid et les Quartzites blancs g dans le Siegenien inférieur, une telle lacune couvrirait le Siegenien moyen (S2). Mais celle-ci devient insuffisante dès qu'on réduit l'Eodévonien à une moindre extension transversale, comme l'a fait Fourmarier, et davantage encore dans la solution

(1) Plus exactement, au flanc sud du Synclinal du ruisseau de la Chawresse, ces schistes et psammoschistes rouges sont surmontés par un banc de poudingue épais de 3 mètres, à galets de quartzite rouge, séparé des quartzites blancs givetiens surincombants par 3 mètres de roches rouges. Ce poudingue est l'homologue du Poudingue de Fêchereux qui, plus au Sud, sur le flanc sud de l'Anticlinal emsien de Méry-Han, est séparé du même niveau de quartzites blancs givetiens par une stampe de 25 mètres de schistes rouges. Les variations d'épaisseur de ces derniers niveaux sont liées à la transgression marine du Couvinien supérieur, influencées en outre par la régression qui a précédé le dépôt des quartzites blancs. Le poudingue lui-même subit, sur un faible espace, de notables variations d'épaisseur, ainsi qu'il apparaît sur les deux flancs du Synclinal recoupé par le Ruisseau de la Chawresse.

Dans le Wayai tel semble être également le cas. Il existe en effet dans le versant nord du Ruisseau de Turon, interstratifiés dans des schistes rouges à rapporter au Couvinien supérieur, trois bancs de poudingue totalisant avec les schistes intercalés, une épaisseur de 6 m (Asselberghs, 1946, p. 469). Ils pourraient être l'homologue du poudingue de Fêchereux. Ils ne sont pas présents dans le versant oriental du Wayai.

(2) Il est d'autant plus vraisemblable que la totalité des quartzites verts soit à rapporter au Couvinien qu'il en est bien ainsi dans la coupe de la Hoëgne à Pépinster. Or, dans le bassin de sédimentation, le domaine du Wayai se situe en conjonction étroite avec celui de Pépinster (voir note 4).

que nous avons proposée plus haut (5.2). Il reste en effet moins de 100 m de puissance pour le Siegenien supérieur et l'Emsien. Pour Fourmarier, qui couvre l'entièreté du Siegenien avec les Psammoquartzites de La Reid et attribue les Quartzites blancs g à l'Emsien inférieur, l'Eodévonien restant, c'est-à-dire tout au moins l'Emsien moyen et supérieur, n'est plus représenté que par une trop faible épaisseur de couches (moins de 100 mètres), ce qui le conduit à mettre en lacune la partie supérieure de cet étage (voir § 1.2).

Le problème de l'Eodévonien du Wayai porte, réserve faite des Couches de Marteau, sur l'âge des formations qui le constituent et sur la signification à donner à sa faible puissance.

**5.4.-** En l'absence de données macropaléontologiques (3), il n'est donc d'autre possibilité que de faire appel, ici aussi, par la voie des comparaisons, à la constitution stratigraphique de l'Eodévonien d'une région adéquate, qui, en l'occurrence, est le bord nord du Synclinorium de Dinant, et ce, pour la raison suivante. Le plan structural de la sédimentation éodévonienne dans cette partie du géosynclinal ardennais est dominé par la direction WSW-ENE des lignes isopiques et isopaques. On peut donc, en première approximation, envisager son extrapolation vers l'ENE et l'appliquer au Massif de la Vesdre dont le domaine sédimentaire englobe celui du Massif de Theux (4). Le domaine sédimentaire ainsi invoqué est limité au Nord par le Gedinnien du bord nord du Synclinorium de Dinant suivant la ligne Maulenne-Dave-Huy-Ombret-Clermont (voire Angleur); sa limite méridionale part du Gedinnien de Pépinster qui, prolongé suivant la direction WSW à partir de cette localité, réapparaît en affleurement au bord sud de l'Anticlinéal calédonien de Puagne (Charleroi). Si l'on en juge par sa transversale occidentale (oblique) Maulenne-Puagne, continue en affleurement, les faciès sédimentaires relatifs à chaque assise éodévonienne se maintiennent assez constants à l'intérieur de ce domaine. On peut dès lors, postuler sous réserve d'examen ultérieur, pareille constance pour la transversale orientale aboutissant à Pépinster, à laquelle la région de Huy-Ombret servira de référence.

**5.5.-** Les Couches de Marteau, caractérisées par ses schistes rouges et verts, à nodules calcaires peuvent être aisément parallélisées avec la partie inférieure du Gedinnien de la région de Huy-Ombret où il est bien exposé dans la coupe du Ravin du Ry-de-Mer.

**5.6.-** Les Psammoquartzites de La Reid ont été rangés dans le Siegenien par Asselberghs et par Fourmarier, sans qu'aucune raison n'ait été avancée : la nature arénacée de cette formation a

vraisemblablement été à la base de ce rapprochement. Cependant, en se basant sur la région de Huy-Ombret (P. Michot, 1969), on peut davantage penser à les assimiler aux «Psammites de Fooz», lesquels constituent un faciès constant depuis Puagne jusqu'à Huy et Clermont. On peut effectivement présenter un argument de valeur en faveur de cette acception. Au bord nord du Synclinorium de Dinant, une distinction pétrographique peut être faite entre les matériaux arénacés du Gedinnien et ceux du Siegenien et de l'Emsien. Elle consiste **dans la présence constante d'albite détritique dans le Gedinnien** (fréquemment dans la proportion de 1 à 2 %) **et dans l'absence de ce minéral dès la base du Siegenien.** Elle se perçoit particulièrement bien dans la région d'Ombret où ces deux formations se suivent sans grande interruption. **L'albite détritique prend donc ici la valeur d'un critère chronostratigraphique dans la détermination de la limite Gedinnien-Siegenien** (P. Michot, 1969).

Or les Psammoquartzites de La Reid sont, sur toute leur épaisseur, albitifères. Nous les rangeons donc dans le Gedinnien et les dissociations des Quartzites blancs g du Km 7,050 qui, dépourvus de ce minéral, seraient à classer dans le Siegenien (5).

*(3) Une étude palynologique a porté, sur la partie de la coupe du Wayai comprise entre les Km 8,200 et 7,200 en fait, sur la Formation des Psammoquartzites de La Reid (Steeemans, 1981). Elle devait être révisée (voir note 5). Elle a, en effet, admis que l'ordre stratigraphique est conforme à l'échelonnement des prélèvements le long de la voie ferrée, ce qui n'est pas, étant donné les deux plis principaux qui affectent cette formation.*

*(4) Le faciès sédimentaire du Couvinien du Wayai (Km 6,800) ressemble à celui qui, au Sud de Nessonvaux, affleure au sommet de la colline 240 située au Sud du Château et de la ferme de Colonhé; les quartzites grauwackoïdes verts y présentent déjà un certain développement. Il ressemble encore plus au Couvinien de l'Anticlinéal de Mousset, à Pépinster, où ces quartzites verts, mieux développés, contiennent un mince intercalation de poudingue. C'est donc en étroite conjonction avec ce dernier faciès et un peu au Nord que s'est déposé le Couvinien du Wayai.*

*(5) Dans une thèse doctorale inédite présentée par Steemans en 1986 sur la palynostratigraphie du Gedinnien et du Siegenien de certaines régions de la Belgique et de l'étranger, les Psammoquartzites de La Reid ont été reconnus non pas, comme précédemment, siegeniens (Steeemans, 1981) mais gedinniens. Plus précisément ils sont à ranger, comme nous l'avons fait, dans la partie supérieure du Gedinnien et jusqu'à son sommet. L'analyse palynologique n'a malheureusement pas porté sur les «Quartzites grossiers blancs» sus-jacents que, sur la base de la stratigraphie comparée, nous avons rangés dans le Siegenien inférieur (S1).*

*Quoi qu'il en soit de ce dernier, il apparaît que l'albite détritique, laquelle est un constituant constant des dépôts psammiques gedinniens, a bien, ainsi qu'on peut le déduire de la mécanique sédimentogène, une valeur chronostratigraphique à l'égard des sédiments siegeniens qui eux n'en contiennent pas, et ce, pour le domaine d'épandage considéré.*

*On sait par ailleurs qu'Asselberghs a, en maints endroits, rangé dans le Siegenien des sédiments aujourd'hui reconnus gedinniens : c'est le cas à La Reid-Marteau et à Ombret. Il en résulte que la ligne de séparation des faciès lithostratigraphiques correctement compris, d'une part les psammoquartzites albitifères (de Fooz, des Communes à Ombret, et de La Reid) et d'autre part les Quartzites (non albitifères) qui les surmontent, est une limite chronostratigraphique, et non pas diachronique. Elle marque la limite Gedinnien-Siegenien.*

Un autre critère, la granularité, permet également de distinguer globalement les sédiments arénacés du Gedinnien de ceux du Siegenien (et de l'Emsien) : généralement inférieure à 200  $\mu$  dans les premiers, elle est de l'ordre de 300  $\mu$  au moins dans les seconds. Cette distinction reste valable ici, les Psammoquartzites de La Reid ayant un grain nettement plus fin que les Quartzites blancs sus-jacents.

En conclusion, nous considérons les Psammoquartzites de La Reid comme gedinniens et, puisqu'ils forment la partie supérieure de cet étage, comme l'homologue des Psammites de Fooz du Condroz et de l'Entre-Sambre-et-Meuse. Quant aux Quartzites blancs du Km 7,050 (deux niveaux) ils sont à classer dans la partie inférieure du Siegenien, plus exactement dans le Siegenien inférieur (S1) comme le pensait Asselberghs (1946). Leur puissance est estimée entre 60 et 80 m. Leur équivalent à ce niveau stratigraphique se trouve à Huy, dans la partie méridionale de la station de Huy-Sud et, à Ombret, le long de la route de Yernée, au flanc sud de l'Anticlinal calédonien du Fond d'Ohe, où ils ont été anciennement exploités.

**5.7.-** Restent les Couches rouges (schistes, grès et quartzites) (Km 7,000-6,920) par lesquelles se termine la série éodévonnaise du Wayai. Leur épaisseur peut être évaluée à quelque 50 à 70 m. Couvrant l'intervalle stratigraphique Siegenien moyen et supérieur, Emsien, voire même Couvinien inférieur, il va de soi que cette faible puissance implique de notables condensations stratigraphiques.

La solution la plus immédiate que suggère la région de Huy-Ombret est de ranger ces couches dans le Siegenien supérieur à faciès d'Acoz (S3). Si de plus on tient compte de la constitution de cette assise dans la région de Fraipont, plus proche, où Asselberghs (1944, p. 151) distingue à sa partie supérieure le «Complexe gris du Bois de Fraipont» (S3b) reposant sur le S3a à faciès d'Acoz, c'est à cette fraction inférieure du Siegenien supérieur qu'il faudrait rapporter ces couches rouges. Il existerait donc une lacune stratigraphique embrassant la partie supérieure S3b du Siegenien supérieur, l'Emsien et le Couvinien inférieur.

Une autre solution très proche de la précédente consiste à assimiler ces couches rouges à la partie supérieure du Siegenien inférieur de Huy, où, dans la série rythmique, intervient une proportion élevée de roches rouges, schistes et grès (P. Michot, 1953). Cette interprétation limiterait donc le contenu de l'Eodévonnaise du Wayai à l'ensemble Gedinnien-Siegenien inférieur, impliquant une

lacune stratigraphique plus importante encore que la précédente, allant du Siegenien moyen à la base du Couvinien supérieur.

Une dernière solution peut également être envisagée. Etant donné que les Couches rouges sont immédiatement sous-jacentes au Couvinien, il y a lieu d'examiner la possibilité de leur attribution à l'Emsien moyen à supérieur, à faciès de Burnot, bien qu'ici soient absents les conglomérats si fréquents à ce niveau dans la région de Huy-Ombret-Plainevaux. On sait en effet que ceux-ci font défaut dans l'Emsien à faciès rouge de l'Ourthe inférieure, ce qui se comprend aujourd'hui, puisque la Ride bollandienne n'a pas ou n'a guère été érodée à l'Est de Liège. Le faciès arénacé de l'Emsien moyen et supérieur de l'Ourthe inférieure doit dès lors être considéré comme issu de la dérive littorale de matériaux sableux provenant des régions occidentales où les dépôts deltaïques à conglomérats sont le reflet immédiat des reliefs orogéniques emsiens érigés au Nord.

Partant de ce faciès uniquement arénacé de l'Emsien supérieur et moyen, il y a lieu de remarquer la réduction considérable de puissance que cette assise a subie à peu de distance à l'Est de l'Ourthe, à Fraipont, où son épaisseur n'est plus que de 70 mètres (Asselberghs, 1944, p. 152) (6).

Les Couches rouges du Wayai, elles aussi peu épaisses, pourraient donc représenter l'Emsien moyen et supérieur. Dans ce cas, c'est entre elles et les Quartzites blancs sous-jacents (Siegenien inférieur) que se trouverait la lacune principale, laquelle embrasserait tout au moins le Siegenien moyen et supérieur, l'Emsien inférieur et vraisemblablement une partie de l'Emsien moyen en raison de la faible épaisseur de l'Emsien présent.

**5.8.-** Deux conclusions se dégagent de cette discussion sur le contenu stratigraphique de l'Eodévonnaise du Wayai, aujourd'hui limité aux couches sous-jacentes aux quartzites verts grau-wackoïdes du Couvinien :

1°) Jusqu'au niveau des Quartzites blancs compris, l'Eodévonnaise est constitué par le Gedinnien et le Siegenien inférieur.

2°) Quel que soit l'âge des Couches rouges terminales, soit Siegenien inférieur, ou Siegenien

(6) Asselberghs (1944, p. 152) rangeait dans l'Emsien supérieur (E3) le seul conglomérat, épais de 5 mètres, affleurant au Sud de la station de Fraipont, et dans l'Emsien moyen, E2, les schistes et grès rouges sous-jacents épais de 70 mètres. Aujourd'hui, ce poudingue est à ranger, conformément à ce que l'on connaît dans la région, à la base du Couvinien supérieur (Asselberghs, 1955; Fourmarier, 1958). Les Couches rouges de Fraipont représenteraient donc, avec leur 70 m de puissance, l'ensemble Emsien moyen et supérieur.

supérieur, ou Emsien moyen et inférieur, la sédimentation éodévonienne s'est achevée, ou tout au moins s'est poursuivie, dans des conditions impliquant l'intervention d'une lacune sédimentaire importante. Celle-ci, par son ampleur et sa localisation dans le temps s'apparente étroitement à celle de l'Eodévonien supérieur sous Bolland et Soumagne.

**5.9.-** Pour lever davantage son indétermination et simultanément celle de l'âge des Couches rouges, c'est dans un cadre spatial plus général que nous allons poursuivre l'examen de l'Eodévonien du Wayai.

Puisque la région de La Reid, partie interne du domaine sédimentaire d'où est issu le Massif de la Vesdre, se trouve, comme ce dernier, dans le prolongement direct des faciès du bord nord du Synclinorium de Dinant, on peut admettre que la transgression éodévonienne s'y est déroulée, comme à l'Ouest, en déposant une série stratigraphique continue jusqu'à l'Emsien inférieur, et également marquée par une succession semblable de faciès lithologiques. Ces Couches rouges apparaissent dès lors comme se plaçant dans la suite normale du Siegenien inférieur sous-jacent; elles seraient siegeniennes avec toutefois comme limite supérieure le S3a (*sensu* Asselberghs, 1944). Cet ensemble transgressif Gedinien-Siegenien porte donc à son sommet la lacune comprenant le Siegenien supérieur, S3b (Complexe gris du Bois de Fraipont) et l'Emsien en entier.

La lacune de l'Eodévonien supérieur du Wayai est donc géodynamiquement l'équivalent de celles de Bolland et de Soumagne. Elle est, comme celles-ci, l'expression, dans la partie orientale de la Belgique, de la phase régressive consécutive à l'orogénèse bollandienne, dont l'influence s'est fait sentir vers le Sud jusque sur ce qui sera plus tard le versant nord du Massif de Stavelot, encore mieux marquée ici par l'ablation de couches déposées lors de la transgression, en l'occurrence l'Emsien inférieur et le

sommet S3b du Siegenien supérieur tout au moins (7).

Les sédiments de la phase régressive déposés au bord nord du géosynclinal ardennais, en Belgique, apparaissent dès lors comme une succession latérale de faciès littoraux; dans la partie occidentale et centale, ce sont des appareils deltaïques à conglomérats abondants et puissants, dont l'image-type est donnée par la bordure septentrionale du Synclinorium de Dinant suivant la ligne Maulenne-Huy-Ombret-Plainevaux. Ce faciès se prolonge même dans la région de Huy-Plainevaux jusqu'au Couvinien inférieur. Vers l'Est, dans l'Ourthe inférieure, le faciès sableux s'y est substitué avec une épaisseur qui s'affaiblit rapidement. A Fraipont, cette réduction se traduit déjà par l'absence de l'Emsien supérieur et l'épaisseur faible de l'Emsien moyen. Plus à l'Est encore, au Nord de Pépinster où se trouve l'emplacement de La Reid à l'époque sédimentaire, l'Emsien tout entier fait défaut. Il n'est pas exclu que la phase régressive s'y soit aussi exprimée sous la forme de dérives sableuses, mais ces dépôts ont été érodés et en plus la partie supérieure de la phase transgressive jusqu'au Couches rouges, du Siegenien supérieur (S3a) (*sensu* Asselberghs) ou bien du Siegenien inférieur (sommet).

Telle est la dialectique du développement de la sédimentation éodévonienne en liaison avec le soulèvement bollandien : elle exclut l'âge emsien supérieur des couches rouges du Wayai, âge qu'en dehors d'elle il ne serait toutefois pas interdit de supposer. Elle implique dès lors la considération d'une lacune stratigraphique importante qui embrasse la partie supérieure de l'Eodévonien, depuis tout au moins la partie inférieure du Siegenien supérieur, et qui englobe en outre la partie inférieure du Couvinien.

En conclusion la coupe du Wayai entre Franchimont et Marteau, détaillée en ce qui concerne l'Eodévonien, se résume dans la structure suivante (fig. 2) :

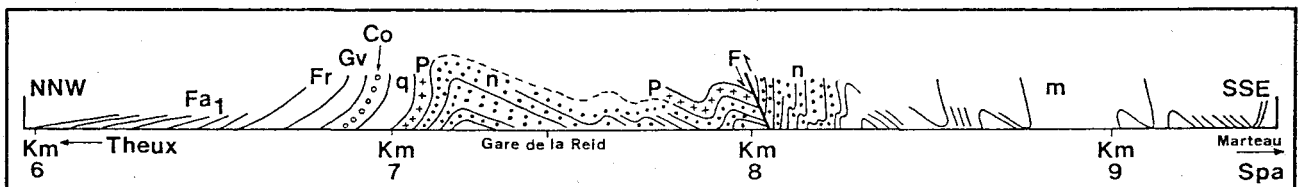


Fig. 2.- Coupe transversale de l'Eodévonien de la vallée du Wayai entre Franchimont et Marteau (le long de la voie ferrée).  
m: Couches de Marteau (Gedinien); n: Psammoquartzites de La Reid (Gedinien); p: Quartzites blancs: Siegenien inférieur (S1);  
q: Couches rouges; Siegenien inférieur (S1) ou Siegenien supérieur (S3a); F: Faille du Km 8,070.

(7) Si les Couches rouges sont à dater du Siegenien inférieur, l'ablation porte sur la totalité du Siegenien supérieur et sur le Siegenien moyen.



## 6.- CONCLUSIONS GENERALES

**6.1.- L'Eodévonien du Massif de Theux**, tel qu'il apparaît dans la coupe du Wayai de Marteau à La Reid, comprend de la base au sommet :

a) le **Gedinnien** formé par les schistes et psammoschistes rouges et verts à intercalations psammitiques albitifères gris verdâtre, groupés sous le nom de Couches de Marteau, surmontés par les Psammoquartzites de La Reid, équivalent lithologique des «Psammites de Fooz» du Condroz et de l'Entre-Sambre-et-Meuse. Dans la transition continue qui les unit entre les Km 8,310 et 8,080, nous plaçons leur délimitation au Km 8,250 là où commence à prédominer le matériau arénacé;

b) le **Siegenien**, comprenant les Quartzites blancs (Km 7,050) et les couches rouges (Km 7,000 au Km 6,920), soit que tous deux relèvent du Siegenien inférieur, ce qui est la solution la plus vraisemblable, soit que les premières seulement soient à ranger dans cette assise, les secondes appartenant dès lors au Siegenien supérieur (partie inférieure S3a).

**6.2.- Le sommet de l'Eodévonien** est, dans cette acception, marqué par une lacune stratigraphique importante qui comprend tout au moins la fraction supérieure du Siegenien supérieur S3b (*sensu* Asselberghs, 1944) et la totalité de l'Emsien, que prolonge la lacune du Couvinien inférieur.

**6.3.- Le Couvinien supérieur** comprend un ensemble de quartzites verts grauwockoïdes (40 à 50 mètres), avec intercalation conglomératique (dite Poudingue de La Reid) à sa partie supérieure, surmonté par des schistes et psammoschistes

rouges (et verts), faciès que revêt cet étage dans la région de Tilff-Esneux, plus précisément au flanc sud du Synclinal de la Chawresse.

**6.4.- Le Givetien** débute par quelques mètres de quartzites blancs, comme c'est également le cas dans la région de Tilff-Esneux.

## BIBLIOGRAPHIE

- ASSELBERGHS, E., 1944.- L'Eodévonien de la bande de la Vesdre. *Mém. Inst. géol. Univ. Louvain*, 13 : 145-212.
- ASSELBERGHS, E., 1946.- L'Eodévonien de l'Ardenne et des régions voisines. *Mém. Inst. géol. Univ. Louvain*, 14.
- ASSELBERGHS, E., 1955.- La grauwocke de Rouillon (Couvinien) du bord oriental du bassin de Dinant. *Mém. Inst. géol. Univ. Louvain*, 19 (II) : 177-222.
- FOURMARIER, P., 1950a.- Le Dévonien moyen dans la Fenêtre de Theux. *Ann. Soc. géol. Belg.*, 83 : B171-182.
- FOURMARIER, P., 1950b.- Compte-rendu de la session extraordinaire du 15 au 18 septembre 1950 tenue à Liège, Theux et Spa. *Ann. Soc. géol. Belg.*, 73 : B151-218.
- FOURMARIER, P., 1958.- Feuille Louveigné-Spa n° 148 au 1/25.000e. Carte géologique de Belgique et texte explicatif.
- MICHOT, P., 1953.- La sédimentation rythmique dans le Siegenien inférieur de la région de Huy. *Ann. Soc. géol. Belg.*, 76 : B221-237.
- MICHOT, P., 1969.- La Faille d'Ombret. *Ann. Soc. géol. Belg.*, 92 : 243-254.
- MICHOT, P., 1978.- La Faille mosane et la phase hyporogénique bollandienne d'âge emsien dans le Rameau calédonien condruso-brabançon. *Ann. Soc. géol. Belg.*, 101 : 321-335.
- MICHOT, P., 1980.- Belgique. In *Géologie des Pays européens*, in : 26e Congr. géol. intern. Paris, Dunod 1980.
- PIRLET, H., 1983.- Evolution et influence de la Ride bollandienne : la discordance de Prayon. *Ann. Soc. géol. Belg.*, 106 : 49-55.
- STEEMANS, Ph., 1981.- Etude stratigraphique des spores dans les couches de transition «Gedinnien-Siegenien» à Nonceveux et à Spa (Belgique). *Ann. Soc. géol. Belg.*, 104 : 41-59.
- STEEMANS, Ph., 1986.- Palynostratigraphie de l'Eodévonien. *Thèse doct. déposée à la Biblioth. géol. Univ. Liège*.