

CHAPITRE IV

LE MÉSODÉVONIEN

par P. FOURMARIER

Dans le sud du pays (bord sud du synclinorium de Dinant), le Dévonien moyen ⁽¹⁾ fait suite en parfaite continuité au Dévonien inférieur. La séparation se marque par un changement net dans la faune : aux couches à *Spirifer* (*Acrospirifer*) *arduennensis*, *Sp. auriculatus*, *Sp. (Brachysp.) carinatus* de la grauwacke de Hierges, succèdent les couches à *Spirifer* (*Paraspir.*) *cultrijugatus*, *Sp. (Acrospir.) speciosus*, *Calceola sandalina*.

Le Dévonien moyen se termine là où disparaissent notamment : *Hexagonaria quadrigemina*, *Stringocephalus burtini*, *Spirifer (Hysterolites) mediotextus*, *Uncites gryphus*, *Murchisonia coronata*, tandis qu'apparaissent, *Sp. (Cyrtosp.) verneuili*, *Sp. (Cyrtosp.) orbelianus*, *Lyriopecten gilsoni*, fossiles caractéristiques de la partie inférieure du Dévonien supérieur.

Le Dévonien moyen est divisé en deux étages : le Couvinien à la base, le Givetien au sommet. Les fossiles les plus caractéristiques du premier sont : *Heliophyllum helianthoides*, *Mesophyllum (Cystiphyllum) vesiculosum*, *Skoliophyllum (Cystiphyllum) lamellosum*, *Calceola sandalina*, *Syringopora crista*, *Schellwienella umbracula*, *Spirifer speciosus*, etc.

Quant au Givetien, il est caractérisé principalement par : *Hexagonaria quadrigemina*, *Thamnopora cervicornis*, *Stringocephalus Burtini*, *Uncites gryphus*, *Spirifer mediotextus*, *Murchisonia*.

Des restes de végétaux se rencontrent également dans chacun de ces étages.

La flore du Dévonien moyen est caractérisée notamment par : *Calamophyton primævum*, *C. Renieri*, *Hyenia elegans*, *Protopteridium Thomsoni*, *Aneurophyton germanicum*, *Pseudosporochnus krejci*, *Asteroxylon elberfeldeuse*, *Psygmophyllum gilkineti* ⁽²⁾.

Les opinions des géologues ont varié quant au tracé de la limite supérieure du Givetien, qui constitue aussi la base de l'étage frasnien du Dévonien supérieur. Jusqu'en ces der-

⁽¹⁾ Le Dévonien moyen est parfois désigné sous le nom de *Eifelien* (E. MAILLIEUX : Terrains, Roches et Fossiles de la Belgique, Bruxelles 1933). Nous croyons devoir écarter ce vocable qui a été employé dans des acceptions quelque peu différentes.

⁽²⁾ S. LECLERCQ. — Contribution à l'étude de la flore du Dévonien de Belgique. *Cl. Sc. Acad. roy. Belg. Mém. in-4°*, 2^e sér., t. XII, fasc. 3., Bruxelles, 1940.

R. LIÉGEAIS. — Découverte de nouveaux gisements de plantes dans le Dévonien de Belgique et leur signification stratigraphique. *Ann. Soc. géol. Belg.*, t. LXXVI, Bull. 1953.

niers temps, le Conseil géologique de Belgique avait maintenu la séparation entre Givetien et Dévonien supérieur au sommet de l'assise de Fromelennes. L'étude détaillée de la faune porte cependant à mettre cette assise plutôt à la base du Dévonien supérieur. C'était la thèse défendue depuis longtemps par E. MAILLIEUX et M. LERICHE, puis par Marius LECOMPTE. Le Conseil géologique de Belgique s'y est rallié récemment.

Chacun des étages du Dévonien moyen sera examiné successivement en allant du sud, où tous deux atteignent leur plus grand développement, vers le nord où le facies est nettement différent et où la puissance peut être réduite jusqu'à la disparition complète de l'un ou l'autre de ces étages, voire de tous les deux. Dans tout le système, le Dévonien moyen est sans doute la série qui montre les variations de facies et de puissance les plus caractéristiques. Si, dans le sud du pays, le Dévonien moyen succède en parfaite continuité aux couches sous-jacentes, il n'en est plus nécessairement de même dans des régions plus septentrionales, conséquence directe, d'ailleurs, de la réduction de puissance et des changements de facies. Cette question sera examinée à l'occasion de la description qui va suivre.

Sur territoire belge, le Dévonien moyen n'existe pas dans le synclinorium de l'Eifel ; il n'y est représenté qu'à l'est de la frontière, dans l'Eifel.

I. — LE COUVINIEN

§ I. — Bord sud du synclinorium de Dinant

Comme l'indique le nom de l'étage, c'est dans la région de Couvin, au bord méridional du synclinorium de Dinant que la composition du Couvinien est la plus typique.

De haut en bas, la succession est la suivante ⁽¹⁾ :

COUVINIEN SUPÉRIEUR. — Calcaire argileux à <i>Spiroceras</i> (<i>Cycloceras</i>) <i>nodulosum</i> . On y rencontre : <i>Calceola sandalina</i> en abondance : le <i>Spirifer speciosus</i> y est relativement rare	Co2d
Schistes à <i>Calceola sandalina</i> , <i>Uncinulus angulosus</i> , <i>Spirifer speciosus</i> , <i>Sp. ostiolatus</i> , <i>Phacops latifrons</i> , etc.	Co2c
Calcaire à nombreux Stromatoporoïdes. Alcyonnaires (<i>Heliolites porosus</i>). Tabulés (<i>Favosites goldfussi</i>) Calcaire récifal ⁽²⁾	Co2b
Schiste à <i>Spirifer speciosus</i>	Co2a

COUVINIEN INFÉRIEUR. — Schiste calcaireux de Bure à *Spirifer cultrijugatus*, *Sp. speciosus*, *Sp. (Acrosp.) paradoxus*, *Sp. (Hysterolites) subcuspidatus*, *Uncinulus orbignyianus* ⁽³⁾, *Calceola sandalina*, *Productella subaculeata*, *Chonetes plebejus*, etc.

Ces schistes renferment un niveau à oligiste oolithique.

⁽¹⁾ Les notations indiquées sont celles de Eug. MAILLIEUX (1922-1933).

⁽²⁾ P. DUMON et E. MAILLIEUX. — Contribution à la connaissance du Dévonien moyen de l'Ardenne. I. Le Couvinien et le Givetien au nord de Wellin. *Bull. Mus. roy. Hist. Nat. Belgique*, t. XIII, n° 37, Bruxelles, 1937.

⁽³⁾ Ce niveau a autrefois été confondu avec la grauwacke et les schistes de Hierges du sommet du Dévonien inférieur.

L'étage couvinien est donc essentiellement schisto-calcaire dans la partie méridionale du pays. Il garde sensiblement le même facies tout le long du bord sud du synclinorium de Dinant, bien que le niveau supérieur disparaisse rapidement à l'est de la Meuse.

Grâce à l'ennoyage de ce grand pli vers l'ouest, il est possible de suivre un même niveau stratigraphique du sud au nord, en longeant le versant oriental du synclinorium.

§ 2. — Bord oriental du synclinorium de Dinant

Dans la vallée de l'Ourthe, en amont de Hotton, il existe au sommet du Couvinien un niveau de grès verdâtre alternant avec des schistes. Sous ce niveau dominant des schistes et des calcaires, mais le facies schisteux, accompagné parfois de macigno, est largement prépondérant.

Plus au nord, le facies septentrional se substitue rapidement au facies méridional dont il diffère grandement du point de vue lithologique tout en présentant des caractères fauniques qui lui sont propres. En même temps, la puissance de l'étage diminue considérablement. Déjà dans la vallée de l'Aisne, la base de l'étage est formée de grès et de schistes renfermant de nombreux débris de crinoïdes, tandis que la partie supérieure, la plus puissante, comporte des schistes calcaires et des calcaires argileux.

Aux environs de Ferrières, Et. ASSELBERGHS et H. YANS ont signalé l'existence d'une zone de transition assez étroite ⁽¹⁾. En approchant de la faille de Xhoris et spécialement au bord sud du synclinal de Rouge Minière et dans le synclinal de Ferrières, des bancs pélitiques (grès et psammites à grain fin et à crinoïdes), s'intercalent dans les couches schisteuses du Couvinien, spécialement à la base et au sommet ; avec la faune habituelle à *Calceola sandalina* et *Spirifer speciosus*, se rencontrent des fossiles tels que : *Spirifer parcefurcatus* et *Gypidula montana* caractéristiques du facies septentrional. Dans cette zone, n'apparaissent pas encore les roches rouges qui se développent rapidement au nord de la faille de Xhoris et sont caractéristiques dans la partie nord-est et le long du bord nord du synclinorium de Dinant et au bord sud du bassin de Namur.

Au nord de la faille de Xhoris, le Couvinien présente, en effet, les caractères propres au facies septentrional. Aux environs d'Harzé et dans la vallée de l'Amblève, il comprend de haut en bas :

- e) Schiste rouge-brique dans lequel sont intercalés quelques bancs psammitiques et une couche d'oligiste oolithique. Epaisseur 70 m
 - b) Grès calcaireux et calcaire argileux 7 m
 - Schiste jaune ou rouge. Epaisseur 2 m
- Grès verdâtre, parfois rougeâtre à grain fin, micacé, en bancs moyens ou en bancs minces, ripple-marks, quelques intercalations schisteuses. Nombreux restes de crinoïdes

⁽¹⁾ Et. ASSELBERGHS et H. YANS. — Un facies spécial du Couvinien à Ferrières. *Bull. Cl. Sc. Acad. roy. Belg.*, 5^e sér. t. XXXVIII, 1952, p. 780.

et faune à *Spirifer parcefurcatus*, *Sp. subcuspidatus*, *Camarotoechia imitatrix*, *Schuchertella umbraculum*. A 6 m de la base, lit mince à galets de quartz ; sous ce lit, le grès est plus argileux et des schistes à nodules calcaires s'y intercalent. Epaisseur totale de la formation gréseuse 70 à 75 m

a) Schiste rouge parfois bigarré avec intercalations de bancs de grès. Parfois grès à crinoïdes à la base. Epaisseur 65 m

Tout l'étage atteint ici une puissance totale de 210 m environ, bien inférieure à celle signalée ci-dessus dans le sud du synclorium de Dinant (1).

Il y a cependant quelque indécision quant à la fixation de la base de l'étage. Pour des raisons d'ordre pratique, il paraît désirable de la mettre à la base des grès à crinoïdes. Cependant, d'après Et. ASSELBERGHS, il faudrait faire débiter l'étage plus bas, pour y incorporer une série de schistes rouges à nodules calcaires, dans lesquels se trouvent seulement quelques bancs de grès.

La puissance va en diminuant sans cesse vers le nord. Aux environs de Louveigné, elle est déjà moitié moindre, comme par exemple au lieu-dit Les Forges ; dans la vallée de l'Ourthe, à Fêchereux près d'Esneux, dans les escarpements de la rive gauche de la rivière, on relève la succession suivante :

Schiste siliceux rouge avec bancs de grès rouge ou vert	50 m
Grès gris verdâtre en gros bancs avec intercalation de poudingue pisaire	14 m
Schiste vert et rouge	15 m
Grès fossilifère souvent zonaire accompagné de poudingue pisaire ou nuculaire	5 m
Poudingue à gros galets	1 m

D'après Et. ASSELBERGHS, les fossiles du niveau gréseux inférieur appartiennent à la base du Couvinien (grauwacke de Rouillon).

On peut hésiter sur le point de savoir si le banc de poudingue à gros galets situé sous ces schistes appartient au Couvinien ou s'il doit être placé au sommet de l'Emsien.

Quoi qu'il en soit, la puissance totale de l'étage est ici de l'ordre de 85 m, inférieure, par conséquent, à celle de la coupe de l'Amblève mais comparable à celle de la coupe des Forges (Louveigné).

§ 3. — Massif de la Vesdre

Au nord de la ligne joignant Fêchereux aux Forges, la composition se modifie encore et la puissance diminue rapidement. Près de Brialmont, entre Méry et Tilff, dans la vallée de l'Ourthe, le Couvinien dont la composition d'ensemble rappelle celle de Fêchereux avec le niveau de schiste rouge au sommet et le grès fossilifère à la base n'a plus qu'une soixantaine de mètres de puissance. A Sainval, le facies est encore identique mais la puissance n'est plus

(1) Dans la région de Ferrières, plus méridionale, le Couvinien atteint plus de 325 m de puissance.

que d'une vingtaine de mètres ; le niveau gréseux de la base est très réduit et le poudingue prend, par rapport à lui, une importance d'autant plus marquée (1).

Au nord de ce point, et à très peu de distance, aux rochers de Colonster, le Couvinien n'est plus représenté que par un peu de schiste rouge accompagné d'un banc de poudingue.

C'est un facies comparable à celui de Sainval que le Couvinien présente à Prayon dans la vallée de la Vesdre où il comporte une trentaine de mètres de schiste rouge surmontant un banc de poudingue épais de 3 m.

En suivant vers l'est la bande de Dévonien moyen du massif de la Vesdre, par suite de l'ennoyage des plis secondaires dans cette direction, on pénètre progressivement dans des zones isopiques plus méridionales, notamment dans les facies de Louveigné et de Remouchamps.

A Pepinster, le Couvinien comprend de haut en bas :

Schiste rouge grossier, se débitant en grands feuillets.

Grès avec un peu de poudingue pisaire et nuculaire, et faune pauvre présentant les caractères de la faune de la grauwacke de Rouillon.

Dans la vallée de la Gileppe, le Couvinien se subdivise comme suit (2) :

Schiste rouge et bigarré avec bancs de grès.

Grès vert, micacé, alternant avec du grès psammitique et des schistes gréseux verts et bleuâtres ; bancs fossilifères renfermant des restes de crinoïdes, *Wilsonia dillensis*, *Camaro-toechia imitatrix*, *Schuchertella umbraculum*, *Dielasma mailleuxi*. Epaisseur du niveau gréseux environ 25 m

Banc de poudingue ovaire avec nombreux galets de quartz blanc 0,40 m

Ce poudingue repose sur un ensemble de schistes rouges, grès grossier et poudingue formant le sommet de l'Emsien.

La puissance de l'étage est ainsi de l'ordre de 65 à 70 m comparable, par conséquent, à celle observée à Fêchereux dans la vallée de l'Ourthe. En tenant compte à la fois des variations de facies et de puissance, il sera possible de tracer avec quelque approximation, les zones isopiques du Couvinien dans cette partie du pays.

§ 4. — Fenêtre de Theux

Le Couvinien de la fenêtre de Theux (3) a une puissance réduite, mais son facies rappelle celui du massif de la Vesdre. On y distingue, en effet, de haut en bas :

(1) C'est par erreur probablement que ce poudingue a été placé au sommet de l'Emsien ; il s'agit selon toute vraisemblance du poudingue de Tailfer, base du Dévonien moyen (voir ci-après).

(2) Et. ASSELBERGHS. — La base du Dévonien moyen dans le vallon de la Gileppe. *Bull. Soc. belge géol.*, Bruxelles, 1937, t. 47, pp. 442-444.

Voir aussi :

Idem, t. XXIX, 1920.

Ibid., t. 37, 1929, pp. 123-143.

(3) P. FOURMARIER. — Le Dévonien moyen dans la Fenêtre de Theux. *Ann. Soc. géol. Belg.*, t. LXXIII, *Bull.* pp. 171-182, 1950. Liège.

Schistes rouges dans lesquels s'intercalent, par endroits, des schistes siliceux verdâtres, voire des grès verdâtres, généralement peu développés ; localement à grosses oolithes d'oligiste. Epaisseur 40 à 50 m

Poudingue de teinte grisâtre, parfois rougeâtre à galets souvent volumineux, parfois pugilaires. Ce conglomérat est par endroits remplacé par du grès grossier dans lequel sont disposées des lentilles de poudingue. Epaisseur pouvant atteindre *une dizaine de mètres*.

Le facies du Couvinien dans la fenêtre de Theux rappelle celui de l'étage dans la vallée de l'Ourthe entre Méry et Sainval (Brialmont).

§ 5. — Bord nord du synclinorium de Dinant

Il convient maintenant de reprendre la bordure nord du synclinorium de Dinant et d'y étudier la constitution du Couvinien.

A l'ouest de la vallée de l'Ourthe, le facies littoral prend tout d'abord de plus en plus d'importance vers l'ouest. En effet, dans la coupe de la vallée du Hoyoux, il est difficile de tracer la limite entre l'Emsien supérieur et le Couvinien car les poudingues prennent un développement considérable dans le Dévonien moyen comme dans l'Emsien supérieur. D'après H. FORIR ⁽¹⁾, on peut ranger dans le Couvinien les niveaux suivants :

Niveau supérieur. — Schiste rouge.

Niveau inférieur. — Grès gris-bleuâtre renfermant des galets épars ; il est associé à du poudingue à ciment gris.

Toute trace de roche calcaireuse ou de roche fossilifère a disparu ici ; le facies est plus littoral encore que dans les environs d'Esneux.

En continuant à suivre vers l'ouest le bord nord du synclinorium de Dinant, le facies va de nouveau se modifier pour se rapprocher du type plus méridional. Le fait est d'importance pour le tracé des zones isopiques.

En amont de Dave, dans la vallée de la Meuse, la composition du Couvinien est à nouveau différente de ce qu'elle est dans la coupe du Hoyoux. Le Couvinien y est constitué de la façon suivante :

e) assise de macigno alternant avec du calcschiste et du calcaire ; faune à crinoïdes, tentaculites, *Merista plebeia*, *Athyris concentrica*, *Hexagonaria hypocateriforme*, *Spirifer subcuspidatus*, *Sp. elegans*. Cette assise, qui forme en quelque sorte la transition entre le Couvinien et le Givetien, a été désignée par H. DE DORLODOT sous le nom d'« Assise du macigno de Claminforge » ; ce savant la considérait comme l'équivalent des couches à *Calceola sandalina* du sud du pays.

L'altération irrégulière du macigno tient à l'hétérogénéité originelle de la roche.

⁽¹⁾ H. FORIR. — C. R. Session extraordinaire de la Soc. géol. Belgique, tenue à Huy du 2 au 5 octobre 1897.

- d) Psammite à végétaux : *Rhacophytum condrusorum*.
 c) Schiste rouge grossier, plus ou moins siliceux accompagné de bancs de psammite.
 b) Grès à grain fin, psammite verdâtre ou rougeâtre, macigno ; faune couvinienne.
 a) Conglomérat, souvent à ciment verdâtre (poudingue de Tailfer ⁽¹⁾).

Le macigno de Claminforge est peu développé ici. On le connaît surtout à l'ouest de la Meuse ; il disparaît à l'est du fleuve. De même le poudingue de base, mal représenté dans les affleurements les plus méridionaux de la coupe de la Meuse au sud de Dave, se développe davantage vers le nord où il constitue le poudingue de Tailfer, à gros éléments, disposé en plusieurs bancs séparés par des schistes rouges. On voit ainsi se développer vers le nord le facies grossier de base du Couvinien.

Le lieu le plus occidental où le Couvinien vient en affleurement est la vallée de l'Hogneau entre Angre et Autrepepe ⁽²⁾. L'étage comprend de haut en bas :

- c) Calcaire bleu foncé, en bancs épais ; on y a trouvé *Calceola sandalina*.
 b) Schistes calcareux alternant avec des bancs de calcaire schisteux, devenant de plus en plus calcaires vers le haut. Ces roches renferment *Calceola sandalina*, ainsi que *Orthis striatula*, *Athyris concentrica*, *Atrypa reticularis*, etc...
 a) Schistes et psammites gris et bruns, quelquefois calcareux, renfermant *Productus subaculeatus*, *Athyris concentrica*, *Avicula fasciculata*.

La présence des schistes à calcéoles a été signalée par LADRIÈRE sur territoire français, à l'est de l'Hogneau, notamment à Bellignies, Hon-Hergies et Taisnières (canton de Bavay).

Dans la vallée de l'Hogneau, les couches schisteuses immédiatement inférieures à l'assise *a* ont fourni *Spirifer arduennensis* ⁽³⁾, ce qui les ferait rattacher à l'Emsien supérieur, bien que lithologiquement, elles aient le facies des couches de base du Couvinien. Elles reposent sur un niveau de poudingue connu sous le nom de poudingue du Caillou-qui-bique, dont deux bancs sont à ciment vert et le banc supérieur à ciment rouge. Ce niveau a été autrefois considéré comme l'équivalent du poudingue de Tailfer de la vallée de la Meuse avec lequel il semble être en continuité parfaite. Mais le poudingue de Tailfer forme la base de couches fossilifères du Dévonien moyen, tandis que le poudingue du Caillou-qui-bique est recouvert par des couches emsiennes. Il faut donc bien admettre que ce niveau conglomératique, quoique continu en apparence, s'est formé plus tôt à l'endroit du Caillou-qui-bique que dans les coupes situées plus à l'est ⁽⁴⁾.

§ 6. — Synclinorium de Namur

Le Couvinien n'est connu que sur une faible longueur au bord sud du synclinorium de Namur, où il repose en discordance de stratification sur le Silurien de la bande de Sambre-

⁽¹⁾ Dans son ouvrage « Géologie », t. IV, 1923, J. CORNET emploie l'orthographe Taillefer, qui est peut-être plus correcte.

⁽²⁾ F. L. CORNET et A. BRIART. — Note sur la découverte de l'étage du Calcaire de Couvin et des schistes et calcaires à *Calceola sandalina* dans la vallée de l'Hogneau. *Ann. Soc. géol. Belg.*, t. I, *Mém.* p. 8, 1874.

⁽³⁾ J. CORNET. — Géologie, t. IV, Mons, 1923, p. 180.

⁽⁴⁾ Et. ASSELBERGHS. — Age de la grauwacke de Rouillon et des poudingues dits couviniens et burnotiens. *Bull. Soc. belge Géol.*, t. 31, 1921, p. 29.

Meuse. Il se présente dans de bonnes conditions d'observation près d'Aisemont. A l'ouest de ce village on le suit jusqu'à Presles, puis il disparaît sous la faille du Midi ; à l'est d'Aisemont, il s'atténue progressivement et dépasse à peine la vallée de la Meuse, le conglomérat de base du Dévonien appartenant à un niveau stratigraphique de plus en plus élevé au fur et à mesure que l'on s'avance vers l'est.

Dans la coupe d'Aisemont, dont la stratigraphie a été établie par H. DE DORLODOT ⁽¹⁾, il y a lieu de distinguer de haut en bas :

h) Macigno fossilifère : *Spirifer*, *Cyathophyllum hypocrateriforme*, avec lit de calcschiste noirâtre au sommet.

g) Banc de calcschiste noirâtre fossilifère : *Crinoïdes*, *Tentaculites*, *Cyathophyllum*, *Spirifer subcuspidatus*.

f) Macigno, parfois noduleux, intercalation de schiste rouge.

e) Calcaire argileux et quartzeux passant au macigno, avec schiste jaunâtre à nodules calcaires.

d) Grès verdâtre et psammites schistoïdes verdâtres à débris de végétaux.

c) Schistes rouges.

b) Psammites verts à végétaux.

a) Poudingue de Naninne formant la base du Dévonien moyen, reposant sur le Silurien.

H. DE DORLODOT avait proposé de ranger les termes *a* à *d* dans une assise spéciale qu'il appelait assise de Naninne et de faire des termes supérieurs, l'assise de Claminforge.

§ 7. — La puissance de l'étage

Parallèlement aux variations de facies de l'étage, il convient de faire ressortir les variations de puissance qui sont notables suivant que l'on considère l'un ou l'autre point du pays. De façon générale, on peut dire que l'épaisseur du Couvinien diminue progressivement du sud vers le nord. Les quelques chiffres ci-après permettent de juger de l'importance de cette variation, bien que beaucoup d'entre eux ne soient établis que de façon très approximative.

Bord sud du syncl. de Dinant (Couvin)	900 à 1000 m	
Bord est syncl. Dinant	{	Hotton (Ourthe)	environ 1000 m
		Vallée de l'Aisne	moins de 500 m
		Région de Ferrières	environ 325 m
		Vallée de l'Amblève (Remouchamps)	200 à 210 m
Nord est syncl. Dinant	{	(Louveigné)	70 m

⁽¹⁾ H. DE DORLODOT. — L'âge du poudingue de Naninne et sur la présence du Couvinien dans le bassin de Namur. *Ann. Soc. Géol. Belg.*, t. XXII, 1894-1895, *Mém.* p. 87.

Bord nord syncl. Dinant	}	Ourthe inférieure (Esneux)	85 m
		Hoyoux	100 m?
		Meuse (Lustin)	60 à 90 m
		Hogneau	au moins 100 m
Massif de la Vesdre	}	Vesdre inférieure	30 m
		Gileppe	70 m
Fenêtre de Theux			environ 50 m
Bord sud syncl. Namur (Aisemont)			70 m

§ 8. — Les zones isopiques du Couvinien

On a vu dans les pages précédentes que le faciès lithologique de l'étage couvinien varie considérablement suivant une coupe sub-méridienne qui joindrait la région de Givet à celle des environs de Liège. Aussi est-il possible de tracer, de façon approximative tout au moins, une délimitation entre une zone méridionale où dominant les schistes calcaires et les calcaires et une zone septentrionale caractérisée par des grès et des schistes rouges, avec, au sommet dans une partie du territoire, le macigno de Claminforge plus gréseux dans l'est du pays (fig. 1).

1) La zone méridionale représente, avec ses lentilles et massifs plus ou moins réguliers de calcaire dans la masse schisteuse, le faciès à *Spirifer cultrijugatus*, *Sp. speciosus*, *Calceola sandalina*.

La limite nord de cette zone passe au nord des affleurements de l'Hogneau où le faciès schisto-calcaire à *Calceola sandalina* domine dans la composition de l'étage ; elle doit traverser la Meuse à peu près à hauteur d'Yvoir, car au nord de cette localité apparaît le faciès septentrional. Elle passe vers l'est au sud de Ferrières où ASSELBERGHS et YANS ont distingué une zone de transition.

Dans l'Eifel, le Couvinien a le faciès de la zone méridionale : calcaires argileux et schistes à calcéoles ; la base de l'étage est formée de calcaires arénacés et argileux à *Spirifer cultrijugatus* avec couches de minerais de fer comme dans le sud-ouest du synclinorium de Dinant.

2) Au nord de cette ligne domine le faciès septentrional. Vers l'ouest, le sommet de l'étage est caractérisé par la présence du « macigno de Claminforge » ; ce niveau s'amenuise au voisinage de la vallée de la Meuse, de sorte qu'il est permis de tracer une séparation entre une sous-zone à macigno et une autre sans le macigno. Dans cette dernière, il doit, de ce fait, exister une lacune entre le Couvinien et le Givetien.

2bis) Aux environs de Liège, le Couvinien à faciès septentrional est extrêmement réduit, ce qui conduit à distinguer une zone de faible extension, marquant l'endroit où le Givetien ou même les terrains plus récents transgressent vers le nord sur le Dévonien inférieur.

Dans le bassin de Namur, le Couvinien est du type septentrional, sous-zone à macigno de Claminforge. Comme il se trouve ici en contact avec le même facies du synclinorium de Dinant, il est indispensable, pour tenir compte du charriage, d'infléchir les zones isopiques comme l'indique la carte.

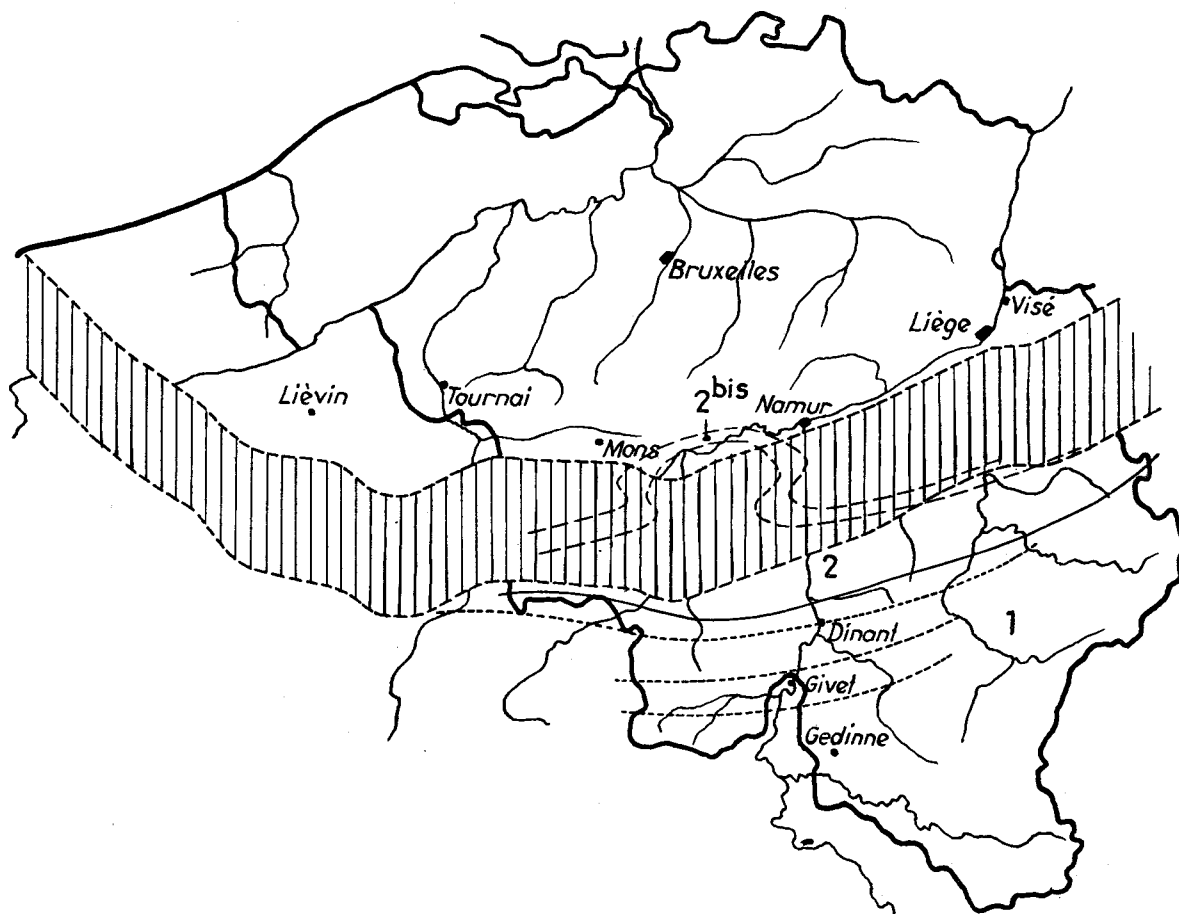


FIGURE 1. — Carte des zones isopiques du Couvinien.

La partie en hachures verticales correspond à la zone cachée sous le charriage du Condroz, en supposant que les deux parties du socle paléozoïque qu'il sépare ont été replacées dans leur situation respective originelle.

Sur cette carte, au sud de la limite nord de la zone méridionale, quelques traits pointillés marquent l'allure probable de sous-zones que l'on pourrait établir en tenant compte surtout des variations de puissance.

§ 9. — Les matériaux exploitables du Couvinien

Ces matériaux consistent en calcaires utilisés comme matériaux de construction, d'empierrement ou pour la fabrication de la chaux.

Les grès de la partie inférieure de l'étage sont également exploités en divers endroits, notamment dans la vallée de l'Amblève et dans le massif de la Vesdre (Gileppe). Le niveau de poudingue de la base est utilisé pour l'empierrement, voire localement pour la construction.

L'oligiste oolithique intercalée dans l'assise inférieure du Couvinien a été exploitée localement au bord sud du synclinorium de Dinant (Momignies, Couvin).

II. — LE GIVETIEN

Le Givetien ou calcaire de Givet (J. GOSSELET) fait suite en concordance au Couvinien tout au moins dans le sud du pays, comme dans l'Eifel à l'est du territoire belge. Par un changement progressif de la faune, il passe vers le haut au Frasnien, dont l'assise inférieure, dite *assise de Fromelennes* fut, jusque dans ces derniers temps, placée dans l'étage givetien suivant la légende adoptée en 1929 par le Conseil géologique de Belgique. Les caractères de la faune de cette assise se rapprochent plus de la faune frasnienne que de la faune givettienne. Néanmoins, il est parfois difficile sur le terrain de tracer la limite entre l'assise de Fromelennes et le Givetien proprement dit, à cause notamment de la grande ressemblance lithologique de ces deux formations.

L'étage givetien renferme une faune très riche où abondent surtout, les polypiers, les stromatopores, les brachiopodes et les gastéropodes ; par contre, il renferme peu de lamelli-branches, de céphalopodes et de trilobites. D'après les listes dressées par E. MAILLIEUX ⁽¹⁾, il y a lieu de citer notamment :

Stromatopores :

Actinostroma verrucosum ;
Amphipora ramosa.

Polypiers :

Hexagonaria quadrigemina ;
Thamnopora cervicornis ;
Syringopora eifeliensis ;
Aulopora tubæformis.

Crinoïdes :

Eucalyptocrinus rosaceus.

Bryozoaires :

Fenestella sp.

Brachiopodes :

Gypidula brevirostris ;
Stringocephalus burtini ;
Atrypa aspera ;
Spirifer mediotextus ;
Emanuella undifera ;
Uncites gryphus.

(1) E. MAILLIEUX. — Roches et fossiles de la Belgique, 2^e édition, Bruxelles, 1933.

Gastéropodes :

Murchisonia coronata ;
Murchisonia antiqua ;
Euomphalus goldfussi ;
Macrocheilus arcuatus.

Céphalopodes :

Orthoceras.

Trilobites :

Phacops latifrons ;
 etc...

Du point de vue lithologique, le Givetien *stricto sensu* est constitué en majeure partie de roches calcaires : calcaires proprement dits, calcaires argileux, calcschistes, macignos ; les roches arénacées et conglomératiques n'y jouent qu'un rôle relativement secondaire, dans une partie du pays seulement. Comme il sera exposé ci-après, cette modification dans la nature lithologique va de pair avec celle signalée ci-avant pour l'étage couvinien ; elle est en rapport avec la transgression vers le nord, qui s'est manifestée dès le début du Dévonien moyen.

§ I. — Bord sud du synclinorium de Dinant

D'après E. MAILLIEUX, le Givetien comprend en cet endroit quatre niveaux, qui sont du sommet à la base :

- d) Calcaire à *Hexagonaria quadrigemina*.
- c) Calcschistes à *Spirifer mediotextus*.
- b) Calcaire à *Stringocephalus burtini*.
- a) Schistes à *Emanuella undifera*.

Les intercalations de calcschistes et de schistes ne constituent qu'une partie minime de la masse. Aussi le Givetien se distingue-t-il assez facilement du Couvinien sous-jacent.

Ce facies reste assez constant sur toute la longueur d'affleurement du versant sud du synclinorium de Dinant, depuis l'endroit où le Paléozoïque s'enfonce sous le Mésozoïque de l'Artois, jusqu'à la vallée de la Lesse ; il se retrouve, d'ailleurs, au-delà de la frontière orientale du pays, dans le synclinorium de l'Eifel.

Sur la Lesse, le Givetien comprend essentiellement du calcaire à Stringocéphales avec minces intercalations argileuses ; la base est formée de schiste calcaireux. Dans la masse calcaire, au nord de Wellin, il existe des calcaires récifaux ⁽¹⁾.

A Rochefort, d'après P. DUMON, il existe à ce niveau inférieur du Givetien une intercalation locale de poudingue pisaire.

⁽¹⁾ P. DUMON et E. MAILLIEUX. — Contribution à la connaissance du Dévonien moyen de l'Ardenne. Le Couvinien et le Givetien au nord de Wellin. *Bull. Mus. roy. Hist. Nat. Belge*, t. XIII, 1937.

§ 2. — Bord oriental du synclinorium de Dinant

Dans la vallée de l'Ourthe, à Hotton, le Givetien débute par une assise peu épaisse de schiste et de macigno à *Stringocephalus burtini*, qui fait suite aux roches schisteuses et arénacées du Couvinien supérieur. Au-dessus de cette assise de base, l'étage est constitué ici, en ordre principal, par des calcaires stratifiés, parfois argileux ; on y observe, dans les rochers de la rive gauche de l'Ourthe entre Hotton et Hampteau, une intercalation de calcaire argileux et de calcschistes qui pourrait correspondre au niveau *c* (calcschistes à *Spirifer mediotextus*) de la succession-type d'E. MAILLIEUX. Ce niveau est surmonté par des calcaires plus massifs riches en coralliaires. Sur ceux-ci repose un mince niveau schisteux qui correspond à la base de l'assise de Fromelennes, c'est-à-dire à la limite entre le Dévonien moyen et le Dévonien supérieur (Frasnien). Ce niveau schisteux ne peut cependant être observé que dans des cas exceptionnels. Pour autant qu'on puisse en être certain, J. GOSSELET y avait signalé la présence de *Spirifer Verneuili* (1).

Plus au nord, en longeant la bande de Dévonien moyen du bord oriental du synclinorium de Dinant, on peut relever de nombreuses coupes permettant de préciser la stratigraphie du Givetien.

Sous un niveau de schiste et de macigno, parfois micacé et exploité localement autrefois pour moellons et pavés, et qui forme la base de l'assise de Fromelennes, on trouve une masse importante de calcaire à *Stringocephalus burtini*. A la base de celle-ci, se trouvent des calcaires argileux, des calcschistes et des macignos qui passent progressivement au Couvinien.

Dans les environs d'Harzé et de Remouchamps, le Givetien est également constitué par des calcaires à Stringocéphales, mais sa partie inférieure est formée de schistes rouges dans lesquels Et. ASSELBERGHS a encore trouvé le Stringocéphale ; la base de l'étage est constituée ici par un grès ou quartzite blanchâtre plus ou moins grossier surmontant les roches rouges du Couvinien supérieur.

§ 3. — Nord-Est du synclinorium de Dinant et massif de la Vesdre

Plus au nord encore, ce niveau de grès clair devient de plus en plus grossier et passe à un poudingue de teinte claire à galets nuculaires, qui envahit presque entièrement le Givetien inférieur ; il est surmonté directement par le calcaire à Stringocéphales, comme on peut le voir au nord de Louveigné, au lieu-dit Les Forges. A cet endroit, le niveau de poudingue et de grès blanchâtre est épais d'une dizaine de mètres. Par contre, à Louveigné même, les calcaires à Stringocéphales n'ont plus que quelques mètres d'épaisseur et le niveau de grès blanc de la base de l'étage y fait défaut, car les calcaires reposent directement sur les schistes

(1) Et. ASSELBERGHS. a signalé à Hotton, sous les bancs calcaires inférieurs du Frasnien un niveau schisto-calcaire riche en *spirifer inflatus* qui, d'après lui, formerait le sommet du Givetien. Le mince niveau schisteux qui, à Couvin, renferme le *Spirifer Verneuili* à la base du Frasnien n'existerait pas à Hotton.

Et. ASSELBERGHS. — Observations sur le Frasnien des environs d'Hotton (bord oriental du bassin de Dinant). *Bull. Soc. belge Géol.*, t. 28, 1914, p. 47.

rouges à oligiste du Couvinien ⁽¹⁾. Au nord-est de Louveigné, près du hameau de Banneux, le Givetien disparaît ou bien se réduit à très peu de chose. On en conclut qu'entre Louveigné et Les Forges, il existe une lacune correspondant, par endroits, à la disparition de tout le Givetien, voire aussi de l'assise inférieure du Frasnien.

Au nord des Forges, le Givetien comprend une assise supérieure de calcaires à Stringocéphales, schistes calcareux, macigno, dolomie avec lit conglomératique à la base, et une assise inférieure formée de grès blanchâtres accompagnée de schiste rouge ou bigarré, plus ou moins siliceux, avec un peu de calcaire et de lits calcareux ; la base de cette assise inférieure est formée de poudingue avec intercalations schisteuses, reposant sur les schistes rouges du Couvinien.

Dans la vallée de la Vesdre inférieure, à Prayon-Trooz, le Givetien ne comprend au sommet que quelques bancs de calcaire et de schiste qui représentent à la fois les calcaires à Stringocéphales et probablement aussi l'assise de Fromelennes du Frasnien, fortement réduite en cet endroit ; le facies inférieur du Givetien y atteint une puissance d'une vingtaine de mètres et comprend principalement des grès blanchâtres avec poudingue et schiste rouge. Il semble que ce facies de la base envahisse presque entièrement le Givetien, y compris la majeure partie de l'assise des calcaires à Stringocéphales.

Ces détails étaient nécessaires pour montrer combien rapides sont les variations de facies et de puissance du Givetien une fois que l'on atteint la région nord-orientale du synclinorium de Dinant et la vallée de la Vesdre.

On observe des variations très semblables, suivant le cours inférieur de l'Ourthe entre Fêchereux (Esneux) et Colonster, à quatre kilomètres environ au sud du confluent de l'Ourthe et de la Vesdre (Chênée).

A Fêchereux, le Givetien comprend de haut en bas :

- b) un niveau de calcaire argileux à Stringocéphales, épais d'une quinzaine de mètres.
- a) un niveau de grès blanc accompagné de poudingue, atteignant une épaisseur de 5 m.

Sous ce grès blanc, il existe 35 m de schiste rouge avec, à la base, un banc épais de 3 m de poudingue à gros galets de quartz.

On peut hésiter sur le point de savoir si ce niveau de schiste rouge doit être placé dans le Couvinien ou rattaché au Givetien. Je me suis rallié à cette dernière hypothèse, par comparaison avec la succession relevée sur la rive droite de l'Ourthe, à Brialmont (Méry), à quelques kilomètres plus au nord ; en effet, sous le calcaire à Stringocéphales, il existe à cet endroit des grès blancs épais de 8 à 10 m, avec poudingue à la base ; sous ceux-ci se trouvent des schistes à débris de plantes d'âge probablement givetien, dont la base est formée d'un banc de poudingue ⁽²⁾.

⁽¹⁾ P. FOURMARIER. — Remarques sur les variations de facies du Dévonien moyen entre l'Ambève et Les Forges (Louveigné). *Ann. Soc. Géol. Belg.*, t. LXXV, 1951, pp. 89-96.

⁽²⁾ P. FOURMARIER. — Les variations de facies et de puissance du Dévonien moyen entre Liège et l'Ambève. *Ann. Soc. Géol. Belg.*, t. LXIII, pp. B 344-354, 1940.

A Colonster, dans la paroi rocheuse de la rive droite de l'Ourthe, on ne voit sous le Frasnien que 3,50 m à 4 m de macigno, grès blanchâtre à galets de quartz, poudingue à lentilles calcaires. Dans ces quelques bancs, on trouve le reflet de la composition du Givetien à facies très littoral. Par-dessous vient directement l'Emsien supérieur, de telle sorte que la lacune signalée antérieurement entre le Frasnien et les couches sous-jacentes a pris plus d'importance encore puisque le Couvinien tout entier, la très grande partie du Givetien et même la base du Frasnien ne sont pas représentés. C'est l'exagération de ce que l'on observe à Prayon.

On en conclut qu'il existait en ce point, au cours de la sédimentation, une ligne de crête, ou de très faible profondeur d'eau, où les matériaux détritiques amenés à la mer ne se déposaient qu'en minime quantité.

Il ne faudrait cependant pas croire que le rivage de la mer givétienne se trouvait à cet endroit. En effet, l'étude des lambeaux de poussée des environs d'Angleur a montré l'existence de sédiments givetiens plus normaux sous le Frasnien. Il en résulte que Colonster devait correspondre à une cordillère bordée, au nord comme au sud, par de plus grandes profondeurs de la mer ⁽¹⁾. Cette comparaison entre les facies de l'Ourthe inférieure et de la Vesdre inférieure conduit tout naturellement à poursuivre la description par les facies du massif de la Vesdre à l'est des endroits envisagés jusqu'à présent.

Si l'on se reporte à la carte géologique, on constate que l'orientation de la bande de Dévonien moyen de ce massif est telle qu'elle doit comporter d'aval vers amont des facies de plus en plus méridionaux, compte tenu de l'orientation des zones isopiques.

Aux environs de Pepinster, la succession est la suivante, de haut en bas, en partant des schistes et macignos de l'assise de Fromelennes de base du Frasnien :

- d) Calcaire à Stringocéphales, plus schisteux à la partie supérieure, formant le passage à l'assise de Fromelennes du Frasnien.
- c) Macigno et calcaire argileux.
- b) Schiste calcaireux, rouge ou bigarré alternant avec des bancs de macigno à nodules calcaires.
- a) Poudingue à Stringocéphales.

Le poudingue de base rappelle, par sa teinte souvent claire, le poudingue signalé aux Forges (Louveigné) sous le calcaire à Stringocéphales. Il repose, d'ailleurs, sur des schistes rouges grossiers, rappelant par leur aspect les schistes couviniens de Louveigné et de Remouchamps (p. 4). Son âge est d'ailleurs fixé en toute certitude par la présence de nombreux restes de Stringocéphales. C'est cette analogie lithologique avec le conglomérat fossilifère de la Vesdre qui a fait rapporter au Givetien inférieur le poudingue clair des Forges et les grès blanchâtres de Remouchamps, Harzé, etc.

(1) P. FOURMARIER. — Observations au sujet de l'origine des lambeaux de poussée des environs d'Angleur. *Ann. Soc. Géol. Belg.*, t. LXV, 1942, *Bull.* pp. 217-220.

Au sud-est de Verviers, le facies se modifie encore pour se rapprocher davantage des types méridionaux. On rencontre de haut en bas :

c) Calcaire à Stringocéphales ⁽¹⁾ ;

b) Schistes rouges ou bigarrés avec bancs celluleux, grès grossier passant au poudingue pisaire, et bancs de poudingue.

a) Poudingue de base.

Plus à l'est encore, dans les environs de Goé et d'Eupen, la succession est la suivante ⁽²⁾ :

c) Calcaire à Stringocéphales, surmonté par les couches de base du Frasnien formées de macigno avec bancs schisteux.

b) Schistes lie de vin, bigarrés de vert, avec un peu de grès.

a) Poudingue à ciment clair, pisaire et pugilaire, arkose, un peu de grès blanchâtre. *Stringocephalus burtini*, *Uncites gryphus*.

On reconnaît dans cette succession l'équivalent approximatif de la série observée dans la région située au voisinage de Remouchamps ou un peu au nord de cette localité.

§ 4. — Fenêtre de Theux

On connaît l'analogie marquée qui existe entre les facies du Dévonien de la fenêtre et ceux du massif de la Vesdre. Cependant, du point de vue tectonique, ce dernier massif s'est avancé vers le nord par rapport aux terrains de même âge affleurant à l'intérieur de la fenêtre. Ceux-ci ont, par conséquent, chance de présenter un facies qui, avant plissement et charriage, se trouvait plus au nord que le massif de la Vesdre lui-même. C'est surtout important pour le Givetien dont les facies varient rapidement suivant le méridien dans cette partie du pays.

On ne s'étonnera donc pas de constater que le Givetien dans la fenêtre de Theux est très réduit en épaisseur. Il comprend de haut en bas :

b) une assise de calcaire plus ou moins argileux ou siliceux, dans lequel ont été trouvés, en divers endroits, des restes de *Stringocephalus burtini* ; ces calcaires sont accompagnés de dolomie. Vers le bas, ils deviennent plus argileux et plus siliceux.

a) une assise de grès de teinte claire, généralement assez grossier, accompagné de poudingue.

L'assise supérieure est surmontée par une faible épaisseur de schistes calcareux accompagnés de calcaire argileux et de macigno, qui, à première vue, paraît devoir s'y rattacher, mais qui sont plutôt à rapporter à l'assise de Fromelennes de la base du Frasnien.

L'assise inférieure est constituée essentiellement de grès dans la partie occidentale de la fenêtre de Theux ; ce sont alors des grès de teinte vert pâle ou blanchâtre à l'état sain ;

(1) A l'est de Verviers, dans la tranchée du chemin de fer entre les tunnels 15 et 16 une couche d'oolithe accompagnée de schiste est intercalée dans le calcaire givetien.

(2) Et. ASSELBERGHS. — *Bull. Soc. belge Géol.*, t. XXIX, 1919, pp. 220-230.

par altération, la roche prend des colorations assez vives : jaunes, brunes, rougeâtres, bigarrées, qui la font rechercher comme pierre de construction.

Dans la partie orientale de la fenêtre, c'est-à-dire à l'est du Wayai, les caractères lithologiques se modifient progressivement. Tout près de cette rivière, le grain paraît être plus grossier ; plus à l'est encore (Chaufheid), le grès est blanchâtre, grossier, et passe à un poudingue pisaire ou avellanaire, dont les galets sont formés, en ordre principal, de quartz blanc, laiteux. Le développement du poudingue est cependant très variable car un peu plus à l'est le grès existe seul.

Aux environs de Polleur, sous le calcaire à Stringocéphales et la dolomie du Givetien, se voient successivement : du grès friable par altération (probablement par dissolution d'un ciment calcaireux), puis un grès celluleux, puis un grès blanchâtre grossier, puis du poudingue blanchâtre à petits éléments, reposant sur les schistes rouges avec bancs de grès et oligiste oolithique qui sont à rapporter au Couvinien (*ante*, p. 24).

C'est par analogie avec la région de la Vesdre que l'on peut placer à la base du Givetien l'assise des grès et poudingue qui, dans la fenêtre de Theux, sont immédiatement sous-jacents au calcaire à Stringocéphales.

§ 5. — Bord nord du synclinorium de Dinant

La coupe de Fêchereux et celle de Brialmont dans la vallée de l'Ourthe appartiennent déjà au bord nord du synclinorium de Dinant, mais en même temps à la terminaison occidentale du massif de la Vesdre.

En poursuivant l'étude à l'ouest de l'Ourthe, on note des variations de facies et de puissance du Givetien qui sont tout aussi remarquables.

Dans la vallée du Hoyoux, on distingue de haut en bas :

b) Une assise de calcaire argileux à Stringocéphales, passant vers le haut à des calc-schistes et macignos très peu épais que l'on peut ranger dans l'assise de base du Frasnien.

La base est formée d'une dolomie quartzreuse, et de schiste psammitique calcaireux.

a) Poudingue à galets de quartz, à ciment siliceux, très dur, dénommé « poudingue de Marchin », parfois très épais.

Par suite d'un double pli, le Givetien affleure une première fois au nord avec pendage sud, puis au sud en dessinant une voûte bien visible le long de la route. Le facies n'est pas identique dans l'anticlinal et dans l'affleurement nord ; dans ce dernier, le niveau supérieur est réduit à une faible épaisseur de schistes calcaireux dans lesquels des débris de Stringocéphales ont été trouvés. Par contre, dans le cœur de la voûte située au sud, le poudingue de Marchin paraît avoir un développement moindre que plus au nord, et les bancs de calcaire à Stringocéphales sont plus développés.

Dans la vallée de la Meuse, en amont de Dave, le Givetien a la composition suivante :

Calcaire à *Stringocephalus burtini* ⁽¹⁾ renfermant dans les bancs inférieurs *Cyathophyllum quadrigeminum*, *Murchisonia*.

Ce calcaire recouvre directement le niveau du macigno de Claminforge dont il fut question précédemment au sujet du Couvinien du bord nord du synclinorium de Dinant.

On se rend compte par là, du changement important de facies du Givetien entre la vallée du Hoyoux et la Meuse, où l'étage rappelle la composition qu'on lui connaît dans la région située immédiatement au sud de la faille de Xhoris à l'est du synclinorium de Dinant, bien que sa puissance soit nettement moindre.

A l'ouest de la Meuse, suivant le bord nord de ce grand pli, la composition du Givetien est relativement constante : masse de calcaire à Stringocéphales, dont la puissance augmente vers l'ouest ; c'est ainsi que dans la vallée de l'Eau d'Heure, elle a plus de 100 mètres tandis que dans la vallée de la Meuse, elle atteint à peine une soixantaine de mètres, et est même inférieure à cette estimation. C'est encore la même composition que présente l'étage givetien dans les affleurements plus occidentaux, tels ceux de la vallée de l'Hogneau.

§ 6. — Massif de Philippeville

Avant de passer à l'étude du Givetien dans le synclinorium de Namur, il convient de s'arrêter un instant au massif de Philippeville.

Suivant le méridien passant par cette localité, le synclinorium de Dinant est divisé en deux par un massif d'allure anticlinoriale : le massif de Philippeville. Dans l'axe de certains anticlinaux, affleure le Givetien ; toutefois, ses couches inférieures ne sont pas apparentes parce que l'érosion n'a pas été suffisante.

Le facies de l'étage est ici le calcaire à *Stringocephalus burtini*, tel qu'il existe au bord sud du synclinorium de Dinant.

La présence du Givetien dans le massif de Philippeville est précieuse pour le tracé des zones isopiques.

§ 7. — Versant sud du synclinorium de Namur

En bordure nord de la bande silurienne du Condroz et dans les lames de charriage qui caractérisent cette partie du socle paléozoïque, le Givetien succède normalement au Couvinien, dont l'assise supérieure est constituée par le macigno de Claminforge. La série type peut être observée dans la vallée de la Biesme, au sud du village d'Aisemont.

Le Givetien est formé ici de calcaire compact, grisâtre, parfois schistoïde. On y a signalé *Stringocephalus burtini*, *Spirifer mediotextus*, *Hexagonaria hexagonum*, *Cyathophyllum quadrigeminum*, *Murchisonia sp.*, et des Stromatoporoïdes.

Ce niveau est suivi par une assise de macigno passant vers le haut à des bancs de calcaire ; le *Spirifer Verneuili* y est abondant ; cette formation, appelée « Macigno de Roux »

(¹) C'est le *Gva* de la carte géologique au 40.000^e ; au-dessus se trouve un niveau de calcaire bien stratifié passant vers le bas à du macigno plus schisteux à la partie inférieure ; c'est le *Gvb* de la carte géologique considéré actuellement comme l'assise inférieure du Frasnien.

par H. DE DORLODOT ⁽¹⁾ doit être considérée aujourd'hui comme l'équivalent de l'assise de Fromelennes de la base de l'étage frasnien.

L'étage givetien se suit avec la même composition, à l'ouest de la Biesme jusqu'à Presles. Dans le massif charrié de Fontaine l'Evêque-Landelies, on ne voit pas de couches inférieures au Frasnien, à cause de la présence des accidents tectoniques ; on ne pourrait cependant pas affirmer qu'il n'existait pas originellement du Givetien à cet endroit.

Plus à l'ouest, la présence du Givetien normal est plus douteuse encore dans le lambeau de poussée de Boussu, à proximité de la faille du Midi. Les fonçages de puits ont montré que, sur le Houiller, reposent des terrains plus anciens, en allure renversée qui constituent le lambeau de Boussu.

La fosse Avant-Garde creusée en 1843 et le puits du St-Homme, creusé en 1844, ont traversé, sous le Crétacé, les terrains suivants énumérés dans l'ordre où ils ont été rencontrés :

a) Schiste noir-bleu, ardoisier, se débitant en feuillets imparfaits ou fragments irréguliers, parfois accompagné de bancs de psammites au puits du St-Homme.

b) Poudingue formé de galets, souvent volumineux, de quartz blanc, de quartzites divers et de grès, réunis dans un ciment siliceux ; des bancs psammitiques y sont intercalés.

Le poudingue a été traversé sur 17 m au puits Avant-Garde et sur 34,50 m au puits du St-Homme.

c) Schistes et psammites calcarifères passant au calcschiste et au macigno, et accompagnés de calcaires argileux en couches minces ou en nodules ; au puits du St-Homme, DUMONT y a signalé la présence de fossiles. Ce niveau schisteux a été traversé sur 17 m à la fosse Avant-Garde, sur 25 m au puits du St-Homme.

d) Calcaires compacts gris bleuâtre foncé avec intercalations de lits de calcschiste.

Ce calcaire a été traversé sur 25 m environ, d'un côté comme de l'autre. Les fortes venues d'eau ont conduit à l'arrêt des travaux.

Les couches sont indiscutablement renversées. Les schistes marqués *a* paraissent bien être siluriens ; quant aux roches sous-jacentes géométriquement, mais plus récentes du point de vue stratigraphique, leur âge est quelque peu indéterminé.

Les schistes du niveau *c* ont été recoupés au puits Balan situé au nord de la fosse Avant-Garde ; des restes de fossiles y ont été rencontrés, que A. BRIART et F. CORNET ont rapportés à *Spirifer verneuili* et *Atrypa boloniensis*. Il semble acquis de ce fait que le niveau de schistes *c* et les calcaires qui le recouvrent stratigraphiquement appartiennent au Dévonien supérieur. Seul, l'âge du poudingue resterait douteux ; il n'est pas interdit d'y voir l'équivalent à facies littoral du Givetien, à l'emplacement d'un haut fond ou d'une cordillère.

Si l'on reprend l'étude de la bordure sud du synclitorium de Namur à l'est d'Aisemont, on voit s'atténuer progressivement le Givetien ; il affleure encore dans la vallée de la Meuse, mais il n'atteint pas la voie ferrée Namur-Ciney. Des roches rouges, renfermant localement

⁽¹⁾ H. DE DORLODOT. — Sur l'âge du poudingue de Naninne et sur la présence du Couvinien dans le bassin de Namur. *Ann. Soc. géol. Belg.*, t. 22, *Mém.*, p. 87, 1894.

des débris de végétaux forment là le soubassement du Frasnien ; elles constituent peut-être, en partie, un facies latéral du Givetien.

§ 8. — Bord nord du synclinorium de Namur

En bordure du massif siluro-cambrien du Brabant, le Givetien est le mieux représenté en affleurement dans la vallée de l'Orneau. La coupe y présente la succession suivante : de haut en bas :

b) Calcaire d'Alvaux, noir bleu, à *Murchisonia*, *Stringocephalus burtini*, *Cyathophyllum quadrigeminum*, surmonté de quelques mètres de calcaire noduleux à *Martinia inflata*, *Sp. tenticulum*, *Eudechenella verneuili*, etc...

a) Poudingue d'Alvaux accompagné de schiste rouge, de grès argileux à débris de plantes, et de macigno. L'assise renferme : *Stringocephalus burtini*, *Spirifer mediotextus*, *Macrocheilus arcuatus*.

Les calcaires d'Alvaux sont surmontés par les roches rouges de Mazy (schistes lie de vin souvent calcaireux) avec bancs de calcaire argileux et de macigno ; ces roches étaient considérées autrefois comme une assise supérieure du Givetien ; elles semblent devoir, d'après leur faune, être rapportées au Frasnien (assise de Fromelennes, ou assise du Roux). Toutefois, elles sont recouvertes en légère discordance par des couches débutant par un conglomérat (poudingue d'Horrués) et s'avancant en transgression sur le Silurien situé au nord.

A l'ouest de l'Orneau, au bord nord du synclinorium de Namur, le Givetien affleure dans la vallée de la Samme ; il comprend de haut en bas :

b) Schiste gris, accompagné de macigno en bancs minces, calcaires à *Dechenella verneuili* et *Spirifer mediotextus*.

a) Poudingue, grès et schistes rouges (poudingue d'Alvaux).

Le niveau supérieur représente l'équivalent du calcaire d'Alvaux de la vallée de l'Orneau, mais le facies en est plus nettement détritique, car les calcaires proprement dits font défaut.

Plus à l'ouest encore, la bande givetienne est cachée par les terrains de la couverture mésozoïque et cénozoïque.

Dans le Boulonnais, le Givetien du bord nord du synclinorium de Namur réapparaît en surface ; il comprend de haut en bas ⁽¹⁾ :

g) Calcaire à *Spirifer tenticulum*, *Stringocephalus burtini*.

f) Schistes à nodules calcaires à *Atrypa desquamata*.

e) Calcaire de Blacourt à *Stringocephalus burtini*, *Cyathophyllum* (80 m).

d) Schistes jaunâtres, verdâtres et violacés (25 m).

c) Grès à végétaux (25 m).

b) Schistes rouges (10 m).

a) Poudingue de Caffiers, équivalent du poudingue d'Alvaux (9 m).

(1) Repris de J. CORNET. — Géologie, t. IV, 1923, p. 192

Cette composition rappelle parfaitement celle de l'Orneau ; on remarquera cependant que les calcaires et dolomies du Frasnien recouvrent ici directement les calcaires à Stringocéphales, sans intercalation de roches rouges (roches rouges de Mazy), ni même du macigno de Roux.

Il convient de signaler ici la différence très grande qui existe entre la coupe de l'Orneau, celle de la Samme et celle du Boulonnais où le Givetien est bien représenté par des roches fossilifères et les résultats fournis par les puits creusés au voisinage de la faille du Midi, dans le Couchant de Mons (Bure du Saint-Homme). Ici, c'est tout au plus si l'on peut rapporter au Givetien le poudingue reposant directement sur le Silurien sans interposition de Couvinien. Il faut admettre qu'il existait dans la région, à l'époque givetienne, une zone émergée ou un haut-fond qui ne permettait pas le dépôt des calcaires à Stringocéphales.

§ 9. — L'Épaisseur du Givetien

L'épaisseur de l'étage varie dans de larges limites et sensiblement dans le même sens que celle du Couvinien.

Les chiffres ci-après sont approximatifs ; ils permettent cependant de mettre ces variations en évidence et de montrer leur importance suivant une direction méridienne :

Synclinorium de Dinant	{	Bord sud (Givet)	500 à 600 m	
		Bord est (Hotton vallée de l'Ourthe, vallée de l'Aisne)	400 à 600 m	
		Amblève (Remouchamps)	125 m	
		Extrémité nord-orientale	Les Forges	100 m
Banneux	environ 0 m			
Colonster	1 à 2 m			
Massif de la Vesdre	{	Vesdre inférieure (Prayon).	20 à 25 m	
		Gileppe	80 à 100 m	
Fenêtre de Theux			25 à 30 m	
Synclinorium Dinant, ver- sant nord	{	Fêchereux (Esneux)	60 m	
		Hoyoux	50 à 60 m	
		Meuse (Lustin)	50 à 60 m	
		Gozée (Eau d'Heure)	100 m	
Synclinorium de Namur	{	Versant sud (Aisemont)	65 à 70 m	
		Lambeau de Boussu, couchant de Mons	?	
		Bord nord	Orneau	30 à 40 m
			Samme	30 m
Boulonnais	150 m			

§ 10. — Les zones isopiques du Givetien

Comme pour l'étage couvinien, il est possible de tracer des zones isopiques à l'époque givetienne, car les facies varient considérablement suivant une orientation méridienne (fig. 2) :

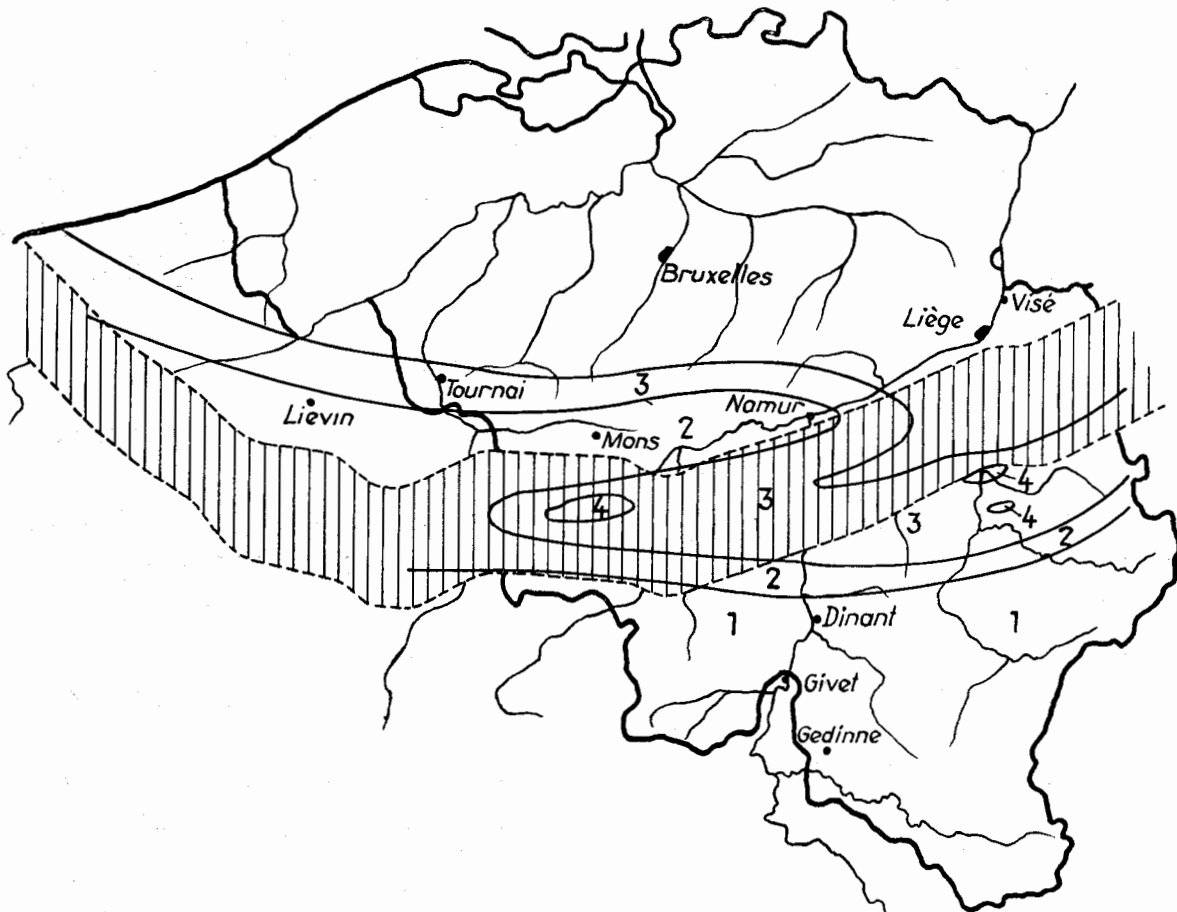


FIGURE 2. — Les zones isopiques du Givetien.
Les hachures verticales ont la même signification que dans la figure 1.

1) une zone méridionale est caractérisée par le grand développement des calcaires à Stringocéphales, accompagnés d'un peu de schiste ou de calcschistes à la base ou dans la masse même. L'épaisseur de la formation y atteint la valeur la plus grande. La limite septentrionale de la zone passe au nord des affleurements de Givetien de la vallée de l'Hogneau, traverse la vallée de la Meuse au nord de Dinant et se dirige vers la vallée de l'Ourthe au nord de Durbuy.

Le même faciès se retrouve dans l'Eifel où le Givetien est constitué par une importante masse de calcaires à Stringocéphales de plus de 400 m de puissance, avec une assise de calcaires schistoïdes (10 m) à la base, formant transition avec le Couvinien.

2) Une seconde zone, de faciès très semblable mais de puissance nettement moindre correspond au Givetien de la coupe de la Meuse en amont de Dave, comme au Givetien du versant méridional du synclinorium de Namur.

3) Au nord de cette zone, il s'en trouve une autre où la partie inférieure du Givetien est constituée par une épaisseur parfois notable de schistes rouges avec macignos, grès et poudingues ; au flanc nord du bassin de Namur (Orneau) et dans le Boulonnais, appartenant aussi au versant nord de ce synclinorium, le Givetien est transgressif par rapport au Couvinien.

Il est possible de distinguer une sous-zone plus septentrionale où le poudingue prend généralement un développement considérable, notamment dans le synclinorium de Dinant (poudingue de Marchin) et le massif de la Vesdre (poudingue de la Gileppe) ; tandis que les calcaires occupent une portion moindre de la masse, ou même sont remplacés par des schistes et des macignos comme c'est le cas dans la vallée de la Samme en bordure du massif du Brabant.

4) Aux environs immédiats de Liège (Ourthe inférieure, Vesdre inférieure), se présente une autre zone encore, sur un territoire restreint, en bordure du charriage du Condroz, zone dans laquelle le Givetien est réduit à une épaisseur extrêmement faible et où son facies est principalement gréseux et conglomératique. A l'intérieur de la zone précédente, sur une faible étendue au voisinage de Louveigné, une petite tache de même type a été figurée sur la carte, car le Givetien y atteint une épaisseur également des plus faible, si pas nulle. Cette zone la plus septentrionale, indique que, vers le nord, l'étage frasnien va s'avancer en transgression sur les terrains plus anciens ; c'est ce que l'on observe sur les deux flancs du synclinorium de Namur à l'est de cette dernière ville.

Près de Namur, pour tenir compte de l'absence du Givetien ou de sa réduction à un peu de poudingue dans le lambeau de Boussu, il est nécessaire de faire décrire aux limites des zones une inflexion très marquée ; celle-ci met en relief l'existence d'une ride qui sépare les bassins de Dinant et de Namur.

Il est à noter que ce changement d'allure semble s'amorcer déjà au Couvinien, bien que le tracé des lignes isopiques apparaisse bien plus hypothétique, même en tenant compte du fait que le Couvinien envahit le bord sud du synclinorium de Namur à Aisement.

Le Givetien s'avance davantage vers le nord en conformité avec la disposition transgressive générale des étages à partir du Dévonien moyen.

§ II. — Les Matériaux exploitables du Givetien

Des carrières ont été ouvertes en de nombreux endroits pour l'exploitation des calcaires à Stringocéphales utilisés comme matériaux de construction ou d'empierrement, ou aussi pour la fabrication de la chaux. Certains bancs sont suffisamment purs et prennent bien le poli, au point que la roche peut être utilisée comme « marbre », d'autant plus que la présence de coquilles ou de coralliaires donne à la roche un aspect non uniforme.

Les grès et les conglomérats de la base du Givetien sont par endroits exploités comme matériaux de construction ou d'empierrement ; il en est ainsi dans le nord-est du synclinorium de Dinant, dans une partie du versant nord de ce bassin (poudingue de Marchin) dans le massif de la Vesdre (Gileppe) et dans la fenêtre de Theux.

