

LITHOSTRATIGRAPHIE COMPARÉE DU GIVÉTIEN AUX BORDS NORD ET SUD DU SYNCLINORIUM DE NAMUR (*)

par D. LACROIX (**)

(2 figures dans le texte)

RÉSUMÉ

L'étude lithologique comparée de deux coupes givétiennes situées aux bords nord (Alvaux) et sud (Aisemont) du synclinorium de Namur permet d'y subdiviser l'étage en quatre phases sédimentaires successives, liées à des mouvements épirogéniques ayant probablement déterminé des oscillations transgressives et régressives.

ABSTRACT

As a result of a comparative lithological study of the Givetian rocks in 2 sections situated on the northern (Alvaux) and southern (Aisemont) flanks of the Namur synclinorium, the stage can be subdivided into 4 successive sedimentary phases. These were probably related to epeirogenic movements which produced « transgression — regression » oscillations.

INTRODUCTION

Avant de définir le but de cette note, il importe de préciser que le Frasnien inférieur sensu E. MAILLIEUX (1928), c'est-à-dire l'*assise de Fromelennes* et les assises du même âge, n'est pas étudié ici, car la tendance actuelle à en faire la partie supérieure d'un « Givétien élargi », n'a pas encore trouvé de confirmation officielle.

Le but de cette note est double, d'une part, décrire la lithologie des formations givétiennes dans deux coupes classiques du synclinorium de Namur, et d'autre part, établir entre elles des corrélations plus précises que celles proposées jusqu'ici.

Au bord sud, je me suis basé sur la coupe d'Aisemont, levée par M. LECOMPTE, P. BULTYNCK, N. MOURAVIEFF et E. VAN WINKEL (M. LECOMPTE, 1960), et sur l'étude des lames minces taillées dans les échantillons récoltés par eux. Afin de pallier les inconvénients de la dolomitisation, j'ai complété mes observations par le levé d'une coupe latérale, située deux kilomètres plus à l'est, au sud du hameau de Nèvreumont (fig. 1).

Au bord nord, le Givétien calcaire affleure dans la vallée de l'Orneau, à Alvaux (Mazy), lieu type de l'*assise d'Alvaux* (fig. 1). La partie inférieure de l'étage, à faciès surtout terrigène, y a été reconnue en sondage (D. LACROIX, 1972).

(*) Communication présentée le 6 novembre 1973, manuscrit déposé le 27 décembre 1973.

(**) Chaire des Sciences de la Terre, Faculté des Sciences agronomiques, 5800 Gembloux.

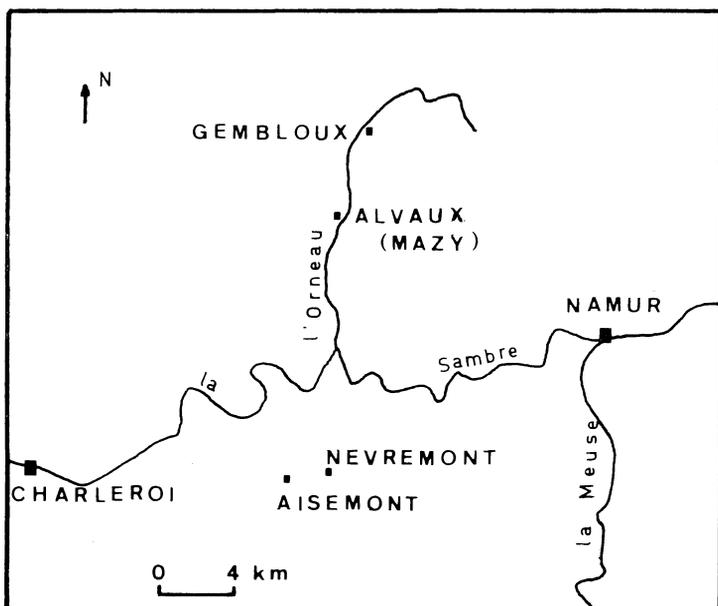


Fig. 1. — Carte de situation des coupes.

BORD SUD DU SYNCLINORIUM DE NAMUR

A Aisemont, le Givétien correspond à la *formation de Nevremont* (D. LACROIX, 1974), amputée à la base de 5 m de schistes à nodules et intercalations calcaires d'âge couvinien (P. BULTYNCK, 1966), et, au sommet, de 2,50 m de calcaires argileux à *Cyrtospirifers* et *Stringocephalus burtini*, d'âge frasnien inférieur (M. LECOMPTE, 1960).

DESCRIPTION DE LA COUPE (fig. 2).

De la base au sommet, le Givétien est constitué de :

- couche A (14,80 m) : schistes calcaireux et à nodules calcaires, passant vers le haut à une alternance de calcaires et de schistes calcaireux. *Stringocephalus burtini*, *Spinocyrtia mediotexta*, *Hexagonaria*, *Breviphyllum*, *Temnophyllum*, tabulés branchus et bryozoaires.
- couche B (6,60 m) : calcaires organoclastiques fins et calcilutite gréseuse.
- couche C (6,60 m) : calcaires organoclastiques à oolithes, calcarénites oolithiques, et mince banc de calcaire à tabulés. Algues, ostracodes et rugueux solitaires.
- couche D (8 m) : calcaires organoclastiques et dolomitiques. Niveau algair à *Rothpletzella nov. sp.* Oolithes et pisolithes rares. *Hexagonaria*, rugueux solitaires et brachiopodes. Mince intercalation gréseuse.
- couche E (4 m) : minces bancs de calcilutite sombre, avec des passées organoclastiques fines. Ostracodes, brachiopodes et rares rugueux solitaires.

- couche F (8 m) : calcaires organoclastiques assez fins, fines calcarénites, et calcisiltites. Dolomitisation importante. Ostracodes, tentaculites, *Hexagonaria* et tabulés.
- couche G (22,50 m) : alternance de calcaires oolithiques, de calcaires organoclastiques et de calcaires construits. Ces derniers sont plus fréquents dans la partie supérieure qui se termine par un banc de calcaire construit plus épais. Dolomitisation, surtout à la base. Algues (*Girvanella* et *Umbellina*), ostracodes, tentaculites, *Stringocephalus burtini*, *Murchisonia*, *Hexagonaria arctica*, *Temnophyllum*, *Thamnopora*, *Alveolites*, *Stachyodes*, *Stromatoporella decorata*, *Hermatostroma parksi*, *H. pustulosum*.

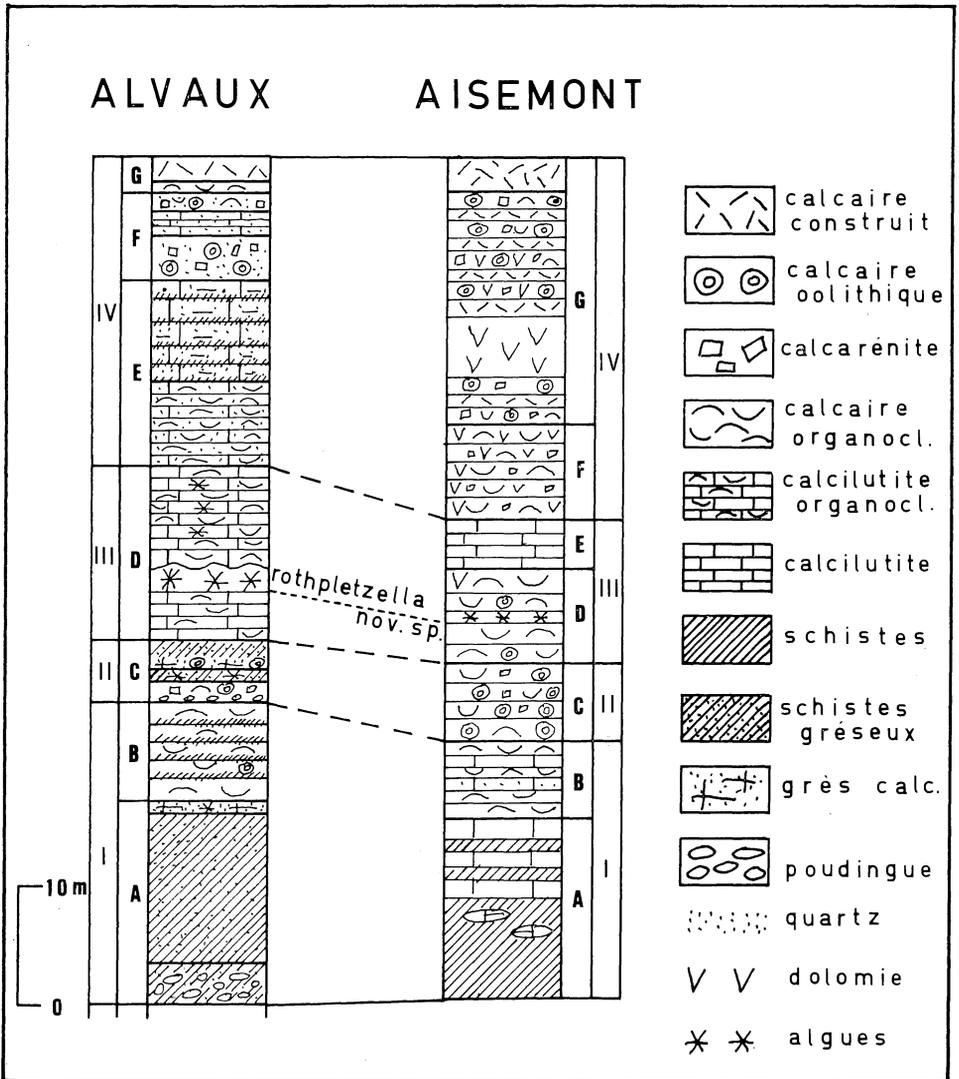


Fig. 2. — Comparaison lithostratigraphique entre les coupes d'Alvaux et d'Aisemont.

REMARQUES PÉTROGRAPHIQUES

Les calcilutites : ces calcaires fins, homogènes, constitués de calcite microcristalline (micrite), sont dépourvus de structures sédimentaires particulières, et généralement pauvres en fossiles. Peu abondantes dans le Givétien, les calcilutites forment néanmoins un niveau repère local (couche E), reconnu entre Presles et Fosses-la-Ville.

Les calcisiltites : ces calcaires à texture grumeleuse, sont constitués de petits grains de micrite de 60 microns environ, enrobés dans un ciment sparitique. Ces calcisiltites sont souvent intercalées dans des calcilutites et des calcarénites, formant ainsi des calcaires zonaires. Ces calcisiltites sont généralement riches en « birdseyes », formant un réseau plus ou moins parallèle à la stratification.

Les calcarénites : calcaires à ciment micritique ou sparitique, englobant des particules calcaires, principalement des intraclastes et des bioclastes, ainsi que des oolithes et pisolithes en proportions variables.

Les calcarénites givétiennes sont rarement bien classées, des intraclastes de toutes formes et dimensions voisinant souvent dans la même lame mince. Les petits intraclastes, dont la dimension est comprise entre 75 et 150 microns, ont des contours arrondis, une forme plus ou moins ronde et sont dépourvus de structure interne. Les intraclastes compris entre 150 microns et 2 mm, de forme subrectangulaire ou ovale, ont des contours arrondis et présentent souvent une structure interne (intraclastes plus petits, oolithes, bioclastes, ou petits fossiles entiers).

Les calcaires oolithiques : calcaires constitués d'un ciment généralement sparitique et d'oolithes, pisolithes et intraclastes. Les oolithes ont une dimension généralement comprise entre 250 et 500 microns. Beaucoup d'oolithes n'ont qu'un cortex superficiel, parfois réduit à une seule couche fibroradiée de 25 à 50 microns d'épaisseur. Dans certains cas, la structure fibroradiée n'apparaît pas, et le cortex est alors constitué de micrite dans laquelle on reconnaît souvent des filaments algaires. Les oolithes complexes, formées de deux ou trois oolithes réunies sous le même cortex ne sont pas rares.

INTERPRÉTATION

La succession des faciès décrits ci-dessus, indique des changements progressifs dans les caractéristiques physiques du milieu sédimentaire. Si l'on considère plus spécialement la signification dynamique des divers calcaires formés pendant le Givétien, on est amené à y distinguer plusieurs phases de sédimentation :

- phase I* : (couches A et B) : installation progressive du régime calcaire et milieu assez calme;
- phase II* : (couche C) : milieu sporadiquement très agité;
- phase III* : (couches D et E) : diminution progressive de l'agitation du milieu, jusqu'à un minimum (couche E);
- phase IV* : (couches F et G) : augmentation progressive de l'agitation jusqu'à un maximum indiqué par l'alternance des faciès oolithiques et construits.

Ces changements de faciès peuvent être interprétés de plusieurs manières, mais la comparaison avec la coupe d'Alvaux, montrera qu'ils sont dus à des phénomènes épirogéniques dont les effets peuvent être reconnus dans d'autres régions.

BORD NORD DU SYNCLINORIUM DE NAMUR

Dans la vallée de l'Orneau, le Givétien est représenté par la *formation d'Alvaux* (= *assise d'Alvaux*), moins les quelques mètres de calcaires nodulaires du sommet, pour lesquels, *Cyrtospirifers* et *Icriodus aff. I. eslaensis*, indiquent un âge frasien inférieur (P. BULTYNCK, 1972).

DESCRIPTION DE LA COUPE, de la base au sommet (fig. 2).

- Couche A : 3,67 m : minces bancs de conglomérat à petits galets de quartz, de schistes, de grès argileux et de calcaire, dans un ciment schisteux ou gréseux. Parmi les clastiques calcaires, on reconnaît des bioclastes (crinoïdes, ostracodes, gastéropodes, *Breviphyllum*, bryozoaires) et des oolithes.
- 12,76 m : schistes gréseux et grès argileux, rouges, verts ou bigarrés, de granulométrie comprise entre 85 et 100 microns. Vers le sommet, débris micritiques à structure vacuolaire, d'origine probablement organique (algues?).
- 1 m : grès argilo-calcaire, passant vers le haut à un calcaire gréseux. Débris d'algues, d'ostracodes, de rugueux et d'oolithes, Au sommet, encroutements algaires pyritisés.
- Couche B : 8 m : alternance irrégulière de schistes noirs et de calcaire fin, argileux, organoclastique. Les niveaux schisteux contiennent de nombreux bioclastes et, parfois, du quartz détritique. Nombreuses traces de fousseurs.
- Couche C : 1,68 m : petit poudingue à galets de calcaire fin, de calcaire organoclastique et de calcaire oolithique. Le ciment est calcaro-gréseux ou schisto-gréseux. Au-dessus, alternent des calcarénites gréseuses, organoclastiques et oolithiques. Ostracodes, algues et fousseurs.
- 1,03 m : alternance très fine de schistes, de grès fin et de niveaux algaires remaniés.
- 2,90 m : schistes gréseux et grès calcaireux, avec, à la base, une calcarénite gréseuse à oolithes.
- Couche D : 4,10 m : minces bancs de calcilutite foncée, organoclastique, séparés par des intercalations schisteuses. Ostracodes, brachiopodes, *Thamnopora*, traces de fousseurs.
- 2,30 m : niveau à algues, *Rothpletzella nov.sp.*, *Ortonella* et *Garwoodia*.
- 8,30 m : calcilutite argileuse, organoclastique, noire, avec des intercalations organoclastiques plus grossières. Algues, foraminifères (*Semitextularia*), conodontes (*Icriodus eslaensis*), ostracodes, gastéropodes, brachiopodes, bryozoaires, scolécodontes et traces de fousseurs. Quelques bancs contiennent *Hexagonaria arctica* et des tabulés branchus. Certains bancs sont bréchiques à leur base.
- Couche E : 7 m : calcilutite argileuse organoclastique, calcaires organoclastiques plus grossiers, et schistes. Le quartz détritique est présent dans tous les bancs. Scolécodontes, foraminifères

(*Semitextularia*, *Pseudopalmula*) tentaculites, ostracodes, conodontes (*Icriodus*), bryozoaires, gastéropodes et rares *Hexagonaria*.

8,65 m : calcaires argileux et argilo-gréseux, calcaires fins et intercalations schisteuses.

Couche F : 3,72 m : calcarénites argileuses et argilo-gréseuses, à oolithes, pisolithes et bioclastes. Le quartz est présent à raison de 25 à 30 %, mais peut localement (dans des grès calcareux) dépasser cette teneur.

2,15 m : calcaires fins, argilo-gréseux. Brachiopodes et gastéropodes.

1,42 m : calcarénites gréseuses oolithiques et organoclastiques. Algues et conodontes (*Icriodus eslaensis*).

Couche G : 1,05 m : calcaire organoclastique fin à gastéropodes.

2,30 m : calcaire construit à stromatoporoides massifs, tabulés massifs et branchus.

INTERPRÉTATION

Cette séquence givétienne peut être décomposée en quatre phases :

Phase I : les couches A et B forment une phase transgressive, avec le passage progressif des sédiments terrigènes, de plus en plus fins, aux calcaires;

Phase II : la récurrence terrigène de la couche C, va de pair avec des indices de milieu peu profond et agité;

Phase III : caractérisée par l'occurrence des algues, particulièrement de *Rothpletzella nov.sp.*, et par des calcaires généralement fins, cette troisième phase présente de nombreux indices de milieu peu profond et calme;

Phase IV : cette dernière phase débute par des calcaires organoclastiques (couche E), qui se chargent progressivement de quartz détritiques pour passer ensuite à des calcaires gréseux et des grès calcaires. Ce retour des terrigènes grossiers va de pair avec la présence d'oolithes et d'autres indices témoignant de la vive agitation du milieu. Au sommet, les terrigènes disparaissent et le Givétien se termine par un banc de calcaire construit, unique et modeste témoin dans cette région, des récifs givétiens du synclinorium de Dinant.

COMPARAISON DES COUPES D'AISEMONT ET D'ALVAUX (fig. 2).

La comparaison des stampes d'Alvaux et d'Aisemont, permet de faire des corrélations précises entre les deux bords du synclinorium de Namur. En effet, les épaisseurs sont quasi identiques de part et d'autre, et certains niveaux repères occupent des positions géométriquement équivalentes, tels le dernier banc de calcaire construit et le niveau à *Rothpletzella nov.sp.*

Mais c'est surtout la comparaison des différentes phases sédimentaires observées aux bords nord et sud, qui se révèle intéressante. En effet, des mouvements épirogéniques — dont il est raisonnable d'admettre le synchronisme sur d'aussi courtes distances — expliquent le mieux ces évolutions parallèles, où alternent en nombre égal et sous des faciès différents, des sédiments portant des indices de milieu tantôt agité (*phases II et IV*) et tantôt plus calme (*phases I et III*).

On remarque également, qu'à Alvaux, plus proche du continent, les récurrences de quartz détritiques vont de pair avec des indices de milieu agité. Cette observation me paraît un argument en faveur d'une transgression givétienne interrompue par deux phases régressives (*Phase II et IV*), la dernière annonçant la régression importante qui va caractériser le Frasnien inférieur dans cette région.

CONCLUSIONS

Les corrélations du Givétien entre les bords nord et sud du synclinorium de Namur, basées sur l'interprétation épirogénique des changements de faciès, se justifient par le fait qu'elles sont basées sur des phénomènes généraux susceptibles d'être reconnus dans d'autres régions.

De plus, en l'absence de corrélations biostratigraphiques précises, elles constituent une amélioration sensible dans nos connaissances de la stratigraphie du synclinorium de Namur.

Cependant, il est évident, que seules des études biostratigraphiques permettront de vérifier la valeur des hypothèses émises ici. A ce point de vue, les ostracodes, très abondants dans les faciès calcaires, se révéleront probablement très précieux.

BIBLIOGRAPHIE

- BULTYNCK, P., 1966. — Répartition stratigraphique de quelques conodontes dans le Couvinien. *Ann. Soc. géol. Belg.* T. **89**, pp. 189-206.
- BULTYNCK, P., 1972. — Middle Devonian Icriodus assemblage (Conodonts). *Geologica et paleontologica*, T. **6**, pp. 71-86. Marburg.
- LACROIX, D., 1972. — La sous-assise du Poudingue d'Alvaux dans la vallée de l'Orneau. *Prof. paper N° 3, Serv. géol. Belg.*
- LACROIX, D., 1974. — Sur la stratigraphie du Mésodévonien et du Frasnien au bord sud du synclinorium de Namur. *Ann. Soc. géol. Belg.*, T. **97**, pp. 11-21.
- LECOMPTE, M., 1960. — Compte-rendu de la session extraordinaire de la Société géologique de Belgique et de la Société belge de géologie. *Ann. Soc. géol. Belg.*, T. **83**, pp. 1-134.
- MAILLIEUX, E. et DEMANET, F., 1928. — L'échelle stratigraphique des terrains primaires de la Belgique. *Bull. Soc. belg. de Géol.*, T. **38**, pp. 124-131.

