

MINISTÈRE DES AFFAIRES ÉCONOMIQUES

ADMINISTRATION DES MINES

Service Géologique de Belgique

rue Jenner 13 - 1040 BRUXELLES

MINISTERIE VAN ECONOMISCHE ZAKEN

BESTUUR VAN HET MIJNWEZEN

Aardkundige Dienst van België

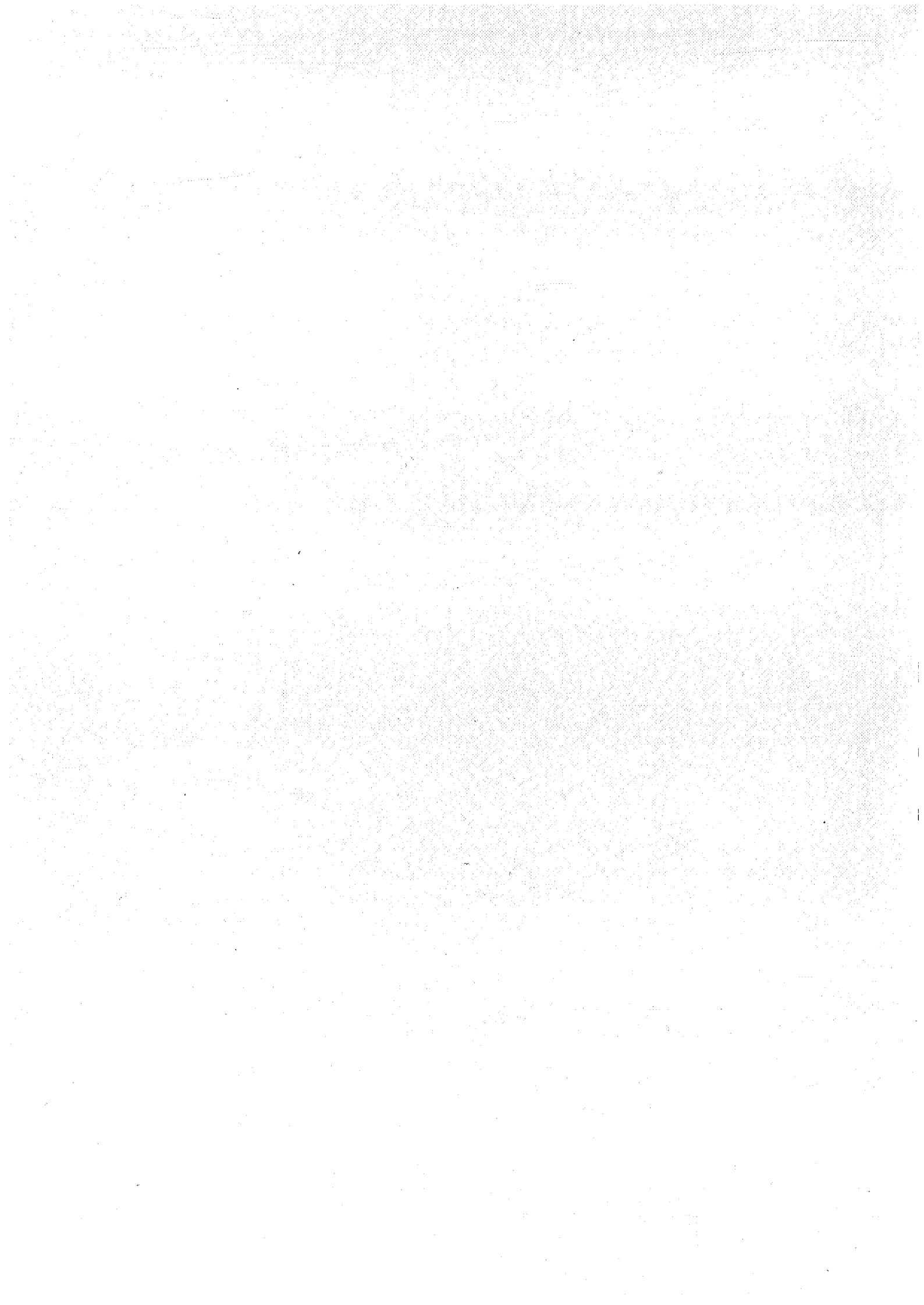
Jennerstraat 13 - 1040 BRUSSEL

LE FRASNIEN MOYEN DE LA COUPE
DE LA "CORNICHE" A GODINNE

Pl. Yvoir - 166E n° 351 et 352

E. GROESSENS

PROFESSIONAL PAPER 1971 N° 5



LE FRASNIEN MOYEN DE LA COUPE
DE LA "CORNICHE" A GODINNE

Pl. Yvoir - 166E n° 351 et 352

E. GROESSENS

1. The first part of the document is a letter from the author to the editor, dated 10/10/1964. The letter discusses the author's interest in the subject of the journal and the author's hope that the journal will be a valuable contribution to the field.

2. The second part of the document is a letter from the editor to the author, dated 10/10/1964. The editor expresses his interest in the subject and his hope that the author's work will be a valuable contribution to the field.

Service Géologique de Belgique - Professional Paper 1971/5.

Pl. YVOIR - 166 E, 351 et 352.

LE FRASNIEN MOYEN DE LA COUPE DE "LA CORNICHE " A GODINNE.
=====

par E. GROESSENS.

Le présent travail fait partie d'une révision complète du Dévonien de la Belgique effectuée en équipe, au Laboratoire de Paléontologie de l'Université Catholique de Louvain, sous la direction de M. LECOMPTE (x)

Certaines parties de cette révision sont déjà publiées, d'autres sont encore sur le métier.

La coupe décrite se situe sur le flanc Nord du synclinal de Rivière, le long de la route de "La Corniche" qui relie les villages de Lustin et de Godinne, sur la rive droite de la Meuse.

La direction générale des couches est E-W avec un pendage variant entre 55°S et 20°S.

Une zone failleuse, suivie d'une torsion importante des couches, complique l'interprétation stratigraphique de la partie inférieure de la coupe.

(x) Nous tenons à remercier tous ceux qui ont bien voulu contribuer à l'élaboration de ce travail : Les Docteurs et Doctorants du Laboratoire de Paléontologie de l'Université Catholique de Louvain qui nous ont fait part de leur expérience.

§ 1. Description de la coupe de "la Corniche" (166 E n° 351)

Derrière un entrepôt des Services de la Voirie affleurent 8,80 m de schistes verdâtres, partiellement calcaireux, à la base desquels on observe quelques mètres de schistes noirâtres avec bancs de calcaire noir argileux à bryozoaires.

Vers le sommet de ces schistes on trouve des intercalations de calcaires argileux impurs très riches en brachiopodes : Cyrtospirifer malaisei et Cyrtospirifer verneuili.

Le premier de ces bancs est un calcaire argileux, riche en brachiopodes, gastéropodes, ostracodes, articles de crinoïdes, tentaculites, bryozoaires, algues et restes de poissons. Il a fourni après dissolution les conodontes suivants : Ancyrodella rotundiloba rotundiloba, Bryant; Polygnathus pennata, Hinde; P. foliata, Bryant; P. decorosa, Stauffer; Icriodus sp.; Neoprioniodus armatus, Hinde; Ligonodina sp.; L. cf delicatula Branson & Mehl; Hindeodella sp.; Andulodus walrathi, Hibbard; Synpriadina alternata, Ulrich & Bassler.

Le deuxième banc, séparé du premier par 30 cm de schistes, est plus argileux que le premier et plus crinoïdique. A côté d'une précieuse faune de conodontes il contient également quelques ostracodes.

En ce qui concerne les conodontes, nous y avons récolté :

Polygnathus asymmetrica, Bischoff & Ziegler; P. varca, Stauffer; P. normalis, Miller & Youngquist; P. pennata, Hinde; P. foliata, Bryant; P. decorosa, Stauffer; Icriodus "groupe" nodosus, Huddle I. "groupe" symmetricus, Branson & Mehl; I. expansus, Branson & Mehl; Hindeodella sp.; H. cf austinensis, Stauffer; Ozarkodina elegans, Stauffer; Neoprioniodus alatus; N. armatus, Hinde; Drepanodus sp.; Angulodus walrathi, Hibbard; Ligonodina sp.; Bryanthodus sp.

Le niveau se termine par un calcaire noir très argileux où prédominent les bryozoaires.

La faune recueillie, nous permet de déterminer cette partie basale calcaro-schisteuse comme l'équivalent des horizons F2abc du bord Sud du bassin de Dinant.

Au-dessus de ce soubassement schisteux le premier complexe biostromal est formé de bas en haut de :

6,5 m calcaire massif construit presque exclusivement par des Stachyodes; dans la partie supérieure de ce complexe apparaissent quelques petits stromatopores massifs et lamellaires :

Hermatostroma perseptatum, Lecompte; Parallelopora paucicanaliculata, Lecompte; Trupetostroma crassum, Lecompte; Stachyodes sp., ainsi que quelques tabulés : Alveolites sp., Thamnopora sp. et quelques rugueux.

0,35 m calcaire noir, fin dans la partie supérieure, mais à la base on trouve encore de nombreux stromatopores branchus et des tabulés.

0,35 m calcaire grossier à stromatopores massifs prédominants auxquels sont associés quelques stromatopores lamellaires, tabulés et rugueux : Stromatoporella saginata, Lecompte; Trupetostroma crassum, Lecompte; Stromatopora goldfussi, Bargatzki; Disphyllum sp.; Macgeea sp.; Thamnopora boloniensis Gosselet, Alveolites sp.; Amphipora sp.

Zone failleuse, au moins sur 3 m. Nous y trouvons du calcaire argileux à coraux et des bancs à gros stromatopores massifs et lamellaires.

Syringostroma microfibrosum mut. Latum, Lecompte; Stromatopora hupschii Bargatzki, Hermatostroma parksi, Lecompte; Actinostroma devoniense, Lecompte; Amphipora pervesiculata, Lecompte; et des Ostracodes.

Le complexe construit, interrompu par la zone failleuse représenterait le biostrome inférieur correspondant à la zone F2d du bord sud du bassin de Dinant. A ce biostrome succède une subsidence marquée par un sédiment plus terrigène. La topographie rend bien compte de cette venue argileuse,

les affleurements ont disparu le long de la grand-route et nous devons nous reporter à la voie de chemin de fer qui se trouve en contrebas pour trouver les deux derniers bancs du biostrome inférieur et les calcaires terrasseux de subsidence de la zone F2ef.

2,10 m calcaire à Stachyodes largement prédominant dans lequel nous trouvons également quelques stromatopores massifs et tabulés. Ce complexe est ininterrompu par des joints schisteux qui marquent la stratification. Le dernier de ces petits bancs, légèrement dolomitisé se termine par une passée calcschisteuse dans laquelle nous avons trouvé après dissolution Ligonidina delicata, Branson & Mehl et Hindeodella sp.

1,10 m dolomie saccharoïde. Des essais de coloration nous ont montré qu'il s'agit d'une dolomie pure, seules de minces veines sont en calcite.

1,40 m calcaire terrasseux constitué presque exclusivement par des gros Alveolites massifs, on y trouve également de rares Hexagonaria et Thamnopora. Vers la fin de cette passée terrigène apparaît Disphyllum goldfussi. La dissolution a fourni : Polygnathus decorosa, Stauffer; Synpriedina alternata, Ulrich & Bassler, Icriodus sp.; Hindeodella sp.

Après cette subsidence, le complexe récifal reprend par l'intermédiaire d'un banc où dominent les rugueux massifs, les stromatopores n'apparaissant que progressivement.

3,20 m calcaire massif avec prédominance d'Alveolites massif, surtout à la base, rares Hexagonaria, et vers le sommet prédominance des stromatopores massifs auxquels s'associent les stromatopores lamellaires.

Syringostroma lentiforme, Lecompte; Stromatoporella damnoniensis, Nicholson; Alveolites duponti, Lecompte; Thamnopora sp.

0,30 m calcaire sublagunaire avec structure de marée et vermiculites.

2,60 m calcaire construit noir, à Stromatopores massifs et Tabulés. Ce banc est coupé par trois passées riches à Amphipora. Stromatopora sp.; Trupetostroma pingue, Lecompte; Amphopora pervesiculata, Lecompte; Actinostroma devoniense, Lecompte; Scoliopora kaisini (Lecompte); Phacellophyllum sp.; Trapezophyllum nov. sp. et ostracodes.

0,20 m calcaire sublagunaire à vermiculites.

0,20 m banc composé exclusivement par des Amphipora enchevêtrés.

3,60 m calcaire à petits stromatopores massifs rares.

Actinostroma devoniense, Lecompte; Amphipora sp.,

Thamnopora sp.

0,30 m calcaire à stromatopores massifs et branchus.

Actinostroma devoniense, Lecompte; Amphipora sp.

Alveolites sp.; Thamnopora sp.

1,10 m calcaire très riche en faune, contenant des stromatopores massifs et branchus ainsi que des tabulés.

Stromatoporella spissa, Lecompte; Actinostroma dehorneae

Lecompte.

Ce banc, ainsi que les suivants, est traversé par des petites failles, à rejet à peine perceptible et qui résultent probablement des tensions exercées lors de la flexuration qui commence à se marquer à cet endroit.

0,90 m calcaire à stromatopores branchus et quelques Alveolites et Thamnopora.

0,25 m calcaire noir sublagunaire. Ce banc a une épaisseur variable et a probablement été raviné.

1,85 m calcaire très riche en stromatopores massifs petits et allongés dans le sens de la hauteur. On y trouve également des stromatopores lamellaires et des tabulés : Actinostroma densatus Lecompte; Scoliopora kaisini (Lecompte); Amphipora sp. et des Ostracodes.

0,40 m calcaire argileux à coraux, Thamnopora, Alveolites, Hexagonaria.

0,60 m calcaire dolomitique à la base. On y trouve essentiellement des stromatopores branchus et des tabulés. On y trouve également quelques stromatopores lamellaires.

Environ 10 m de calcaire dolomitique à stromatopores massifs.

La dolomitisation diminue vers la fin où l'on passe à une masse d'environ 5 mètres de calcaire gris, peu accessible à l'observation, mais H. de Dorlodot, qui a étudié cet affleurement peu après la construction de la route, nous le décrit comme "un calcaire gris pâle, légèrement violâtre, nuancé parfois de teintes plus foncées, contenant de petites masses de calcaire saccharoïde blanc jaunâtre ou légèrement rosé; on y observe quelques polypiers branchus et des stromatopores aplatis. Le calcaire est d'aspect massif, nous n'avons trouvé aucun indice de stratification sur l'affleurement qu'il présente dans la tranchée de la route".

La teinte de ce calcaire devient plus foncée vers le sommet et annonce ainsi la seconde subsidence importante.

3,40 m Calcaires et calcschistes noirs alternant. Nous y trouvons des fenestelles, des articles de crinoïdes et de nombreux brachiopodes.

Les tentaculites sont particulièrement abondants.

Des dissolutions nous ont fourni : Polygnathus decorosa Stauffer, Polygnathus cf varca, Stauffer; Polygnathus cf normalis, Miller & Youngquist; Hindeodella germana, Holmes; Ozarkodina sp.; Icriodus sp.; Angulodus sp.

0,20 m calcaire noir à Spiriferidae.

Polygnathus decorosa, Stauffer; Polygnathus cf normalis, Miller & Youngquist; Icriodus sp.; Angulodus walrathi, Hibbard; Synprioniodina alternata, Ulrich & Bassler.

0,15 m schistes noirs.

1,30 m calcaire bleu noir argileux, organoclastique à Ostracodes, Crinoïdes et Brachiopodes.

Polygnathus decorosa, Stauffer; Polygnathus cf varca, Stauffer
Icriodus sp.; Hindeodella germana, Holmes; Synprioniodina sp.

0,20 m schistes.

2 m calcaire bleu organoclastique. La dissolution n'a pas fourni de Conodontes.

4,20 m calcaire subnodulaire à rares coraux.

Ancyrodella curvata, Branson & Mehl; Spathognathodus gradatus, Youngquist; Polygnathus varca, Stauffer; Polygnathus decorosa, Stauffer; Polygnathus foliata, Bryant; Polygnathus cf normalis, Miller & Youngquist; Synprioniodina alternata, Ulrich & Bassler; Ozarkodina cf regularis, Branson & Mehl; Ozarkodina elegans, Stauffer; Icriodus sp.; Bryantodus nitidus; Hindeodella germana, Holmes; Lochodina sp.; Ligonodina sp.

2,50 m calcaire à polypiers : Hexagonaria sp.; Thamnopora sp.; Alveolites sp.; Rugosa solitaires. Polygnathus normalis, Miller & Youngquist, Lonchodina, Ligonodina sp.

Cette fois encore, la topographie rend très bien compte du changement qui s'est produit, le biostrome formant une falaise dans le paysage.

11,50 m calcaire compact gris clair à stromatopores massifs nombreux et grands : Trupetostroma laceratum, Lecompte; Actinostroma dehorneae, Lecompte.

Les principaux tabulés qui y sont associés sont : Thamnopora boloniensis (Gosselet); Alveolites subaequalis, Milnes & Edwards; Scoliopora kaisini (Lecompte). Les rugueux sont représentés par Macgeea sp. ; Disphyllum sp. ; Thamnophyllum sp. ; Hexagonaria sp.

1,20 m calcaire sublagunaire noir et fin à rares coraux.

3,80 m calcaire noir, dont les bancs épais de plusieurs dizaines de centimètres sont séparés par des joints schisteux dans lesquels s'entassent les Hexagonaria. Les bancs de calcaire eux-mêmes sont très riches en Hexagonaria hexagona (Goldfuss), et autres rugueux, parmi lesquels nous avons déterminé : Tabulophyllum sp. et Macgeea sp.

5 m calcaire bleu foncé très riche en faune, surtout des stromatopores massifs et des rugueux:

Stromatopores pachytexta, Lecompte ; Thamnopora sp. ; Hexagonaria hexagona (Goldfuss); Macgeea sp. ; Tabulophyllum sp. ; Disphyllum sp.

1,70 m calcaire bleu foncé organoclastique dans lequel nous avons trouvé un stromatopore massif.

Il est à remarquer que nous trouvant dans l'axe du synclinal, l'observation devient très difficile à cause de la structure en falaise des affleurements. L'érosion intense qui s'est produite dans cette partie boisée de la coupe rendant l'observation encore plus difficile.

1,50 m calcaire à Hexagonaria, Thamnopora et rugueux.

13,50 m calcaire gris clair, parfois blanc jaunâtre, très fin, présentant probablement une alternance de calcaire construit et calcaire sublagunaire avec des zones intermédiaires. Cette série de bancs massifs demande un échantillonnage décimètre par décimètre qu'il n'a pas été possible de réaliser dans le cadre de cette étude. Nous y avons trouvé au hasard des lames minces : Stromatoporella irrégularis, Lecompte; Hexagonaria hexagona (Goldfuss); Thamnopora sp.; Scoliopora kaisini (Lecompte); Girvanella nicholsoni (Wehtered); Styliolina sp.; Amphipora pervesiculata (Lecompte), de nombreux Gastéropodes nains et une microfaune abondante constituée de Nanicella, Umbellina, Bisphaera et de nombreux ostracodes. Cette faune nous indique que nous sommes dans des milieux fort éloignés les uns des autres au point de vue bathymétrique et qu'une zonation plus fine, dont nous n'avons pu nous rendre compte, caractérise cette partie supérieure de la coupe, comme c'est le cas à Tailfer. Le sommet de ces bancs représentent la fin de l'affleurement.

§ 2. Conclusions

1) Les schistes et calcaires argileux précèdent la première phase récifale contiennent l'association typique de la zone à Polygnathus asymmetrica inférieure (partie supérieure) définie par A. N. Mouravieff (1970) et peuvent par conséquent être parallélisé au F 2abc du bord Sud du Synclinorium de Dinant.

2) Comme il apparaît dans la description détaillée de la coupe, il est curieux d'observer que le développement appréciable des stromatopores branchus, dans la partie inférieure du premier complexe construit se répète après la zone failleuse. Nous n'avons pas déterminé s'il s'agit d'une répétition par faille ou par faciès.

Il faut néanmoins remarquer qu'une répétition semblable et synchrone a été signalée par E. Van Winkel dans la carrière de Tailfer.

3) Le phénomène constructeur est quasi continu depuis le F 2abc mais les trois niveaux de récifs, correspondant à ceux du bord Sud du bassin, sont bien perceptibles grâce aux deux périodes de subsidence qui y sont intercalées. Le fait que les niveaux construits soient moins bien marqués que dans le Sud ne doit pas nous étonner; nous sommes en effet sur le shelf et relativement près du rivage et de la charnière des oscillations.

Le fond se maintient constamment dans des profondeurs compatibles avec les activités constructrices, en ordre principal dans la zone de turbulence: l'influence terrigène de la région se fait néanmoins sentir dans celle-ci comme l'attestent les intercalations nombreuses de colonies coralliennes. Les oscillations se font entre la zone turbulence et la zone intercotidale.

4) Les conditions de sédimentation sont beaucoup plus complexes que dans le bassin. Comme l'a écrit M. Lecompte "Les talus localisés des biohermes sont remplacés par des nappes plus étalées de produit organoclastique de désagrégation, à faune pauvre, qui apparaissent en intercalation dans les masses construites et qu'il est difficile de dissocier des intercalations de calcaire fin sublagunaire qui couronne le développement vertical périodique des biostromes; ce dernier calcaire est souvent stérile ou ne contient que des Ostracodes ou des Amphipora peut-être accoutumés à une certaine hypersalinité".

5) La partie moyenne du second complexe biostromal est fortement dolomitisée sur une dizaine de mètres. On se trouve là approximativement à l'extrémité septentrionale de l'expansivité dolomitique développée à l'abri des biostromes F 2h de la bordure distale du shelf.

Cette observation concorde avec l'explication qu'en a fournie M. Lecompte : "C'est près de la bordure distale du shelf, à l'abri de la barrière récifale, que s'effectue la dolomitisation pénécontemporaine du calcaire construit

et de ses nappes d'épandage, à faible profondeur, dans la zone turbulente et sub-turbulente, ce qui tient vraisemblablement à une question de porosité des calcarénites délavées des produits plus fins. C'est ce qui explique vraisemblablement que la partie basale des biostromes et leur partie terminale subsidente, construite par les coraux dans un milieu sous-turbulent où la boue décantée obturait les pores, ne sont pas affectées par la dolomitisation".

6) La partie terminale de la coupe, malgré les observations incomplètes auxquelles nous avons été astreints par l'allure en falaises inaccessibles des affleurements, comporte cependant un certain nombre de difficultés. Considérée, en effet, comme représentant le F 2 J dans cette partie du synclinorium, ce complexe ne nous a pas fourni de faune propre à ce niveau. Au contraire, les principaux constructeurs restent les stromatopores et les Hexagonaria, alors qu'au bord Sud du synclinorium "Les Stromatopores ont disparu de même, semble-t-il, que les Hexagonaria, pour faire place aux Phillipsastraea. " (A. N. Mouravieff p. 129).

Lors d'un exercice de levé, exécuté en collaboration avec B. Thoreau (1969) dans les vallées du Bocq et du Crupet, (166 E, n° 352) nous avons remarqué qu'il existait dans cette région un certain nombre d'affleurements montrant le passage entre les biostromes frasniens et les schistes famenniens. Des dissolutions exécutées récemment dans un calcaire à Phillipsastraea provenant d'un de ces affleurements, nous a fourni : Icriodus alternatus Branson & Mehl, Icriodus nodosus (Huddle), Ancyrodella curvata (Branson & Mehl), Polygnathus normalis Branson & Mehl et Ancyrognathus triangularis Younquist. Cette faune est représentative de la zone à Ancyrognathus triangularis définie par A. N. Mouravieff, et qui débute au F 2ij.

Il s'en suit , que dans notre optique, le F 2ij n'est pas représenté par les calcaires à grandes dalles exposés à Tailfer et à Godinne, mais par un niveau construit et par les schistes sous-jacents, qui leur font suite. Ces niveaux ont d'ailleurs été observés à Tailfer (J. Bouckaert, inédit) et dans la vallée du Hoyoux (D. Lacroix, inédit et E. Groessens, 1970), où Phillipsastraea est également le principal constructeur.

BIBLIOGRAPHIE

BEUGNIES, A. - CHARLET, J. M. - TOUBEAU, G. - Le Frasnien de l'entre Sambre et Meuse occidental. Ann. Soc. Géol. du Nord. t. LXXXII (1963).

BISCHOFF und ZIEGLER, W. - Die Conodontenchronologie des Mitteldevons und des tiefsten Oberdevons. Wiesbaden (1957).

BULTYNCK, P. - Révision stratigraphique et paléontologique de la coupe type du Couvinien. Mém. Inst. Géol. t. XXVI (1970).

de DORLODOT, H. - Compte - rendu des excursions sur les deux flancs de la crête du Condroz, faite par la Société Belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie, le 19 mars et les 8 et 9 avril 1899. B. S. B. G. t. XIV (1900).

DUBRUL, L. - La stratigraphie et les variations de faciès du Frasnien en Belgique. A. S. G. B. t. LXII (1938- 1939).

GROESSENS, E. - Le Dévonien au bord nord du bassin de Dinant. Etude préliminaire. Mémoire présenté en vue de l'obtention du grade de Licencié en Sciences. U. C. L. 1970.

FOURMARIER, P. et MICHOT, P. - La tectonique de l'Europe : La Belgique. Ed. Nauka et Ed. Nedra Moscou. (1964).

FOURMARIER, P. - Les calcaires dévoniens de l'Ardenne belge. A. S. G. B. t. XXXIV (1906 -1907).

KAISIN , F. - Le problème tectonique de l'Ardenne. Mém. Inst. Géol. t. XI (1936).

LECOMPTE , M. - Les tabulés du Dévonien moyen et supérieur du bord Sud du bassin de Dinant. Mém. Mus. Roy. Hist. Nat. de Belg. n° 90 (1939).

- Les Stromatoporoides du Dévonien moyen et supérieur du bassin de Dinant. Mém. n° 116 et n° 117 de l'Inst. R. des Sc. Nat. de Belg. (1951)

- Les Récifs dévoniens de la Belgique . Bul. Soc. Géol. France . t. VII 6° série. (1957).

- Quelques concepts généraux sur les récifs résultant de l'étude du Dévonien de la Belgique. E. N. I. n° 2, Italie 1965.

- Le Dévonien de la Belgique et le Nord de la France. Int. Symp. on the Devonian System, pp. 15 - 52 Calgary, Canada (1967).

LERICHE , M. - Livret-guide d'excursions géologiques. Le paléozoïque du bassin de Dinant et du Bord méridional du bassin de Namur. Inst. Roy. des Sc. Nat. de Belgique. 2° édition revue et complétée par M. LECOMPTE (1955).

LEXIQUE STRATIGRAPHIQUE INTERNATIONAL. Vol. I, Europe, fasc. 4 a Centre Nat. de la Rech. Sc. , Paris (1957)

MAILIEUX , E. - Contribution à la connaissance du Frasnien moyen de la Belgique. Mém. Mus. Roy. d'Hist. Nat. de Belg. n° 16 (1940).

MOURAVIEFF , A. N. - Conodontes du Frasnien de la Belgique.
Biostratigraphie et aspects écologiques. Thèse présentée pour l'obtention
du grade de Docteur en Sciences. U. C. L. 1970.

STAINIER, X - Contribution à l'étude du Frasnien. A. S. G. B. t. XIX
(1891 - 92).

TSIEN, H. H. - The Middle and Upper Devonian Reef-Complexes of Belgium.
Petroleum geology of Taiwan 1971.

- Distribution of Rugosa corals in the Middle and Upper
Devonian (Frasnian) reef complex of Belgium. Int. Symp. on the Dev.
Syst. pp. 273 - 293. Calgary (1967).

SANNEMAN, D. - Oberdevonische Conodonten (to II). Senckenbergiana
lethaea. Frankfurt am Main (1955).

VAN WINKEL - Contribution à l'Etude écologique du Frasnien moyen dans
le bassin de Dinant et au bord Sud du bassin de Namur. Thèse présentée
pour l'obtention du grade de docteur en Sciences. Université de Louvain,
1964.

ZIEGLER , W. - Taxonomie und Phylogenie Oberdevonischer Conodonten
und ihre stratigraphische Bedeutung. Abh. Hess. L. Amt. Bodenf. ,
Wiesbaden (1962).

