

CHAPITRE V

LE NÉODÉVONIEN

Dans le sud du pays, le passage se fait de façon progressive du Dévonien moyen au Dévonien supérieur, au point que les géologues ont varié d'opinion quant à l'endroit où il convient de placer la coupure. On constate cependant un changement dans la faune : des espèces apparaissent soudainement, tandis que d'autres cessent d'être représentées. Par exemple, alors que *Stringocephalus Burtini*, *Uncites gryphus*, *Spirifer (Hysterolites) mediotextus*, *Hexagonaria quadrigemina*, *Murchisonia coronata* ne se rencontrent plus ou deviennent rares, on voit apparaître *Alveolites suborbicularis*, *Spirifer (Cyrtospirifer) Verneuli*, *Athyris communis*, *Lyriopecten Gilsoni*, *L. Duponti*, *Myophoria transrhenana*.

Quant à la limite supérieure du Dévonien, elle se voit en général sans difficulté sur le terrain ; aux formations essentiellement grésos-schisteuses du sommet du Dévonien succède la grande série calcaire du Dinantien. En même temps, un grand nombre d'espèces dévoniennes disparaissent, notamment *Spirifer Verneuli*, pour faire place à d'autres qui sont caractéristiques du Dinantien, telles que *Spirifer tornacensis*, *Spiriferina octoplicata*, *Caminia*, *Zaphrentis*, *Michelinia*, etc.

Le Néodévonien est divisé en deux étages : le Frasnien à la base, le Famennien au sommet ⁽¹⁾.

Le Frasnien est caractérisé par une faune abondante et variée, qui comprend notamment : *Receptaculites Neptuni*, *Disphyllum Goldfussi*, *Phacellophyllum caespitosum*, *Hexagonaria hexagona*, *H. pentagona*, *H. Davidsoni*, *Alveolites suborbicularis*, *A. tenuissimus*, *Thamnopora boloniensis*, *Actinostroma Dehorneæ*, *Stromatoporella saginata*, *Hermatostroma episcopale*, *Stromatopora Cooperi*, *Stachyodes costulata*, *S. paralleloporoides*, *Amphipora laxeperforata*, *A. pervesiculata*, *Xenocidaris mariæburgensis*, *Gypidula brevirostris*, *Hypothyridina cuboides*, *Camarotæchia boloniensis*, *C. ferquensis*, *Leiorhynchus formosus*, *L. megistanus*, *L. tumidus*, *Spirifer (Cyrtospirifer) Verneuli*, *Sp. (C.) Orbelianus*, *Sp. (C.) Malaisei*, *Sp. (C.) bisinus*, *Reticularia pachyrhyncha*, *Lyriopecten Duponti*, *L. Gilsoni*, *Myophoria transrhenana*, *Buchiola*

(1) E. MAILLIEUX a préconisé de ranger sous le seul nom de Famennien l'ensemble du Dévonien supérieur, qu'il divisait en Frasnien et Famennien s. s.

D'autre part, la présence d'importantes formations calcaires dans le Frasnien avait conduit A. H. DUMONT à la placer avec le Givetien dans son système Eifelien calcaireux.

palmata, *B. retrostriata*, *Tornoceras simplex*, *Manticoceras intumescens*, *Bactrites gracilis*, *Entomis serratostrata*.

Quant au Famennien, dont la faune est moins bien connue, on y distingue comme espèces caractéristiques : *Spirifer (Cyrtospirifer) Verneuli*, Sp. (*Tenticospirifer*) *Murchisonianus*, *Camarotoechia Omaliusi*, *C. Dumonti*, *C. triœqualis*, *C. letiensis (Leiorhynchus letiensis)*, *Dolabra Hardingii*, *D. trapezium*, *Holoptychius Dewalquei*, *Bothriolepis canadensis*, *Dinichthys Terrelli*, ainsi que des végétaux dont les principales espèces sont : *Rhacophyton condrusorum*, *R. zygopteroides*, *Archaeopteris hibernica*, *Sphenopteris flaccida*, *Archaeocalamites scrobiculatus*.

Notons la présence du *Spirifer (Cyrtospirifer) Verneuli* dans les deux étages, ce qui les a souvent fait réunir par les auteurs allemands sous la dénomination de *Verneuli-Stufe*.

Chacun de ces deux étages sera décrit séparément en allant du sud, où tous deux atteignent leur plus grand développement, vers le nord, où le facies est moins profond et où le puissance peut être fortement réduite, jusqu'à la disparition complète de l'un ou l'autre de ces étages. De ce fait, en opposition avec la continuité parfaite de sédimentation rencontrée dans le sud du pays, on observe au nord la présence de lacunes parfois importantes.

I. — LE FRASNIEN (1)

par P. DUMON, L. DUBRUL et P. FOURMARIER

§ 1. — Vue d'ensemble

Avec le Frasnien commence le Dévonien supérieur. La question de la séparation entre le Givetien et le Frasnien a été examinée dans le chapitre précédent.

L'étage famennien qui fait suite au Frasnien se différencie de ce dernier par l'apparition d'une faune nouvelle à *Spirifer* (*Cyrtospirifer*) *murchisonianus*, *Camarotoechia omaliusi*, etc... en même temps que le facies lithologique présente généralement des caractères plus littoraux.

Dans tout l'étage frasnien, la faune est abondante et variée : algues, coralliaires, stromatopores, brachiopodes, bryozoaires, vers, échinodermes, lamellibranches, gastropodes, céphalopodes, crustacés, trilobites et poissons, tous bien représentés.

Les facies lithologiques sont variés ; toutefois, les schistes et les calcaires forment de loin la masse principale ; parmi les roches schisteuses, il est des schistes fins souvent non calcaireux, des schistes noduleux, des calcschistes ; les calcaires se présentent sous des aspects divers : des calcaires noduleux, passant progressivement aux schistes noduleux, des calcaires à grain fin, des calcaires organo-détritiques, des calcaires organogènes, souvent massifs ou récifaux, des brèches, des dolomies et calcaires dolomitiques.

Les roches arénacées sont exceptionnelles, sous forme de macigno notamment ; des schistes rouges, plus ou moins siliceux, et des conglomérats sont connus au bord nord du bassin de Namur (assise de Mazy).

Des minerais de fer d'origine sédimentaire (oligiste oolithique) existent également dans le Frasnien, mais leur importance est extrêmement minime par rapport aux autres roches.

Les nombreux types de roches, les variations rapides de facies obligent à donner à la description du Frasnien un développement plus grand que pour d'autres étages. L'échelle stratigraphique établie dans une région ne s'applique pas automatiquement à une autre ; d'autre part le Frasnien, contrairement aux étages du Dévonien moyen, couvre une surface notablement plus grande puisqu'il est connu dans toute l'étendue du synclinorium de Dinant, y compris le massif de la Vesdre, et du synclinorium de Namur et que sa présence a été signalée aussi dans un sondage du bord sud du bassin de la Campine.

De façon générale, on peut dire que les facies du sud du pays indiquent des conditions de sédimentation en eau un peu plus profonde que dans le nord. L'épaisseur atteint

(1) De la localité de Frasnes (J. GOSSELET, 1888).

son maximum au versant sud du synclinorium de Dinant ; c'est là que la succession des niveaux stratigraphiques est la plus complète ; c'est de là qu'il faut partir pour donner une description systématique de l'étage et de ses variations de facies et de puissance.

D'un autre côté, le Frasnien atteint un développement plus marqué au flanc nord du synclinorium de Namur que sur les deux versants de la bande silurienne du Condroz.

Dans le synclinorium de Dinant, il convient de faire la distinction non seulement entre le bord nord et le bord sud, mais aussi entre ce dernier et le massif de Philippeville qui occupe, dans une coupe transversale, une situation relativement centrale. Au flanc oriental du synclinorium, grâce au relèvement d'axe vers l'est de ce grand pli, il est facile de suivre les variations latérales de facies ; l'observateur est frappé immédiatement par la différence notable de facies suivant que l'on considère la région située au sud de Barvaux-Durbuy et celle qui s'étend au nord de ces localités.

L'étude débutera par le bord sud du synclinorium de Dinant.

§ 2. — Bord sud du bassin de Dinant et massif de Philippeville (1)

L'échelle stratigraphique y a été établie par GOSSELET, DUPONT et MAILLIEUX. Elle se présente comme suit du sommet à la base :

- F3. Assise supérieure, ou assise de Matagne, à *Buchiola palmata*.
- F3b. Schistes noirâtres ou verdâtres à *Buchiola*.
- F3a. Schistes verts, finement feuilletés à *Chonetes armatus*.
- F2. Assise moyenne, ou assise de Frasnes, à *Hypothyridina cuboides*.
- F2i. Schistes à *Spirifer pachyrhynchus* (*Reticularia pachyrhyncha*) contenant :
- F2j. Récifs de marbre rouge à *Stromatactis* (2) et « *Acervularia*. »
- F2g. Calcaire stratifié à Stromatopores contenant :
- F2h. Récifs de calcaire gris à Stromatopores.
- F2f. Schistes grisâtres avec bancs calcaires intercalés à *Camarophoria megistana* (*Leiorhynchus megistanus*).
- F2e. Schistes finement feuilletés généralement verdâtres à nodules argileux prédominants, les nodules calcaires étant plus rares, à *Leiorhynchus formosus*.
- F2c. Calcaires argileux gris-noirâtre avec schistes de même teinte interstratifiés à *Gypidula brevirostris* contenant :
- F2d. Récifs de calcaire rouge de base à *Phacellophyllum* (*Disphyllum*) *cæspitosum*.
- F2b. Schistes à nodules argilo-calcaireux souvent verdâtres, parfois brunâtres à *Receptaculites Neptuni* et *Spirifer* (*Cyrtospirifer*) *bisinus*.
- F2a. Schistes et calcaires argileux brunâtres à *Spirifer* (*Cyrtospirifer*) *Orbelianus*.

(1) Par P. DUMON.

(2) Au sujet des *Stromatactis*, voir plus loin p. 150.

- FI. Assise inférieure ou assise de Fromelennes à *Spirifer (Tenticospirifer) tentaculum*.
 FIC. Calcaire à *Myophoria transrhenana*.
 FIB. Calcaire à Stromatopores.
 FIA. Schistes à *Spirifer tentaculum*.
 Chacune de ces subdivisions sera envisagée successivement.

I. — ASSISE DE FROMELENNES

ZONE FIA. — Les schistes à *Spirifer tentaculum* vers Frasnes n'atteignent pas en épaisseur le décamètre et, quand les roches sont fraîches, la partie schisteuse bien apparente peut être inférieure au mètre, le reste étant des schistes calcaireux. Ce niveau a son importance puisqu'il marque ici la base du Dévonien supérieur.

L'opportunité de ranger l'assise de Fromelennes dans le Frasnien plutôt que dans le Givetien a été discutée antérieurement (p. 129) ; il n'y a plus à y revenir. L'opinion la plus récente du Conseil géologique a été rapportée à cette occasion. Rappelons cependant que, du point de vue du faciès, l'assise de Fromelennes avec ses schistes à *Spirifer tentaculum* continue par endroits la sédimentation en bancs calcaireux impurs du sommet du Givetien.

La zone FIA à *Spirifer tentaculum* est formée essentiellement de schiste calcaireux noirâtre ; le fossile caractéristique, bien qu'existant déjà dans les couches supérieures du Givetien, se trouve ici en abondance suffisante pour souligner l'apparition d'un nouvel étage. D'ailleurs, les calcaires sous-jacents rapportés au Givetien sont plus foncés que le calcaire FIB et ils renferment *Hexagonaria quadrigemina*. Ils contiennent vers Nismes des récifs organogènes.

ZONE FIB. — Cette zone est représentée par un niveau calcaire important ; il peut se voir à la carrière de la Vaucelle sous Frasnes inclinant à 25° vers le nord. Ce niveau contient énormément de stromatopores (1). Ceux-ci sont souvent enveloppés d'une pellicule schisteuse (terrasse noire).

ZONE FIC. — Ce niveau renferme des calcaires, des calcschistes, un niveau schisteux et des calcaires pétris de lamellibranches et de brachiopodes. Parmi ces fossiles, il y a lieu de citer : *Myophoria transrhenana*, *Lyriopecten Gilsoni*, *L. Duponti*, *Spirifer Verneuili*, *S. tentaculum*, *Bellerophon*, *Loxonema*, des Favositidés et *Phacellophyllum caespitosum*. Il y a lieu de souligner l'existence de polypiers en colonies dans des calcaires vaseux, nous aurons l'occasion d'y revenir. L'ensemble de l'assise de Fromelennes a environ 100 m à Frasnes savoir :

FIC environ 20 m
 FIB environ 70 m
 FIA maximum 10 m

Une coupe du sommet de FIC sera toujours visible, il est bon de le souligner, c'est celle de la sortie de l'Eau Noire à Nismes.

(1) Voir M. LECOMPTE. — Les Stromatoporoides du Dévonien moyen et supérieur du bassin de Dinant, *Inst. R. Hist. Nat., Mém.* nos 116 et 117, 1951 et 1952.

Partant de notre coupe de Frasnes et nous éloignant vers l'ouest, nous retrouvons aisément les niveaux jusqu'à la frontière française. Notons cependant que le F1c se présente en bancs plus épais qui ont même permis d'exploiter des blocs de pierre de taille. Le niveau schisteux de 0,20 m pétri de *L. Gilsoni*, etc. situé non loin du sommet à Frasnes n'a pas été signalé dans cette région. Il est difficile de se faire une opinion sur l'épaisseur de F1 dans les environs de Chimay. Il semble cependant que cette épaisseur ne doit pas dépasser l'ordre de grandeur de 100 m. Si nous allons vers l'est, BONTE et RICOUR (1) donnent à Givet une épaisseur de :

F1c 12 à 15 m

F1b 80 m

F1a 38 m

GOSSELET signalait les mêmes fossiles qu'à Frasnes et à Nismes (notons qu'on appelait alors les *Lyriopecten* cités ci-dessus *Aviculopecten Neptum*). Il donnait à F1 une puissance de 170 m.

MOUREAU cite vers Beauraing une puissance de 165 à 175 m. Cette puissance paraît exagérée sauf si elle est due à des récifs qui se développeraient vers le sommet du F1b (à 30 m sous le sommet du F1). A Rochefort et dans les environs il est difficile de donner l'épaisseur de F1 car les plissements sont nombreux ; à Jemelle le niveau F1a est bien visible à la carrière de Lhoist. Dans la région de Durbuy, DE MAGNÉE signale plus ou moins 150 m de calcaire surmontant quelques mètres de schistes ou de macignos avec psammites vers Hotton. Toutefois ailleurs il ne donne que 60 m de puissance à F1 dans la même région.

A Hotton, ASSELBERGHS (2) signale les niveaux F1b et F1c mais l'absence de F1a.

Que devient cette assise dans le centre du synclinorium de Dinant ? Cela peut se voir dans les voûtes de Vodelée, de Surice, de Sautour, de Villers-le-Gambon, de Philippeville, d'Ave-et-Auffe. L'examen de détail des coupes offertes par ses voûtes devrait être refait. MAILLIEUX en 1942 (3) signalait la présence de F1b et F1c dans la voûte de Neuville, de F1b dans la voûte de Sautour et de F1c dans la voûte de Vodelée et dans celle d'Ave-et-Auffe.

En résumé, l'assise de Fromelennes jusqu'ici s'est montrée, dans l'ensemble, assez semblable à elle-même, avec cependant un aspect plus littoral vers Hotton.

II. — ASSISE DE FRASNES

ZONE F2a. — Cette zone est connue sous le nom de zone des monstres à cause de la taille qu'y atteignent les brachiopodes. C'est une passée de calcaires noduleux et de schistes calcareux d'une puissance ne dépassant pas le décimètre et contenant en abondance *Spirifer*

(1) BONTE A. et RICOUR, J. — Contribution à la stratigraphie du Givétien. *Ann. Soc. Géol. Nord*, LXVIII, 1948, p. 25-36.

(2) ASSELBERGHS, E. — Observations sur le Frasnien des environs de Hotton, bord oriental du bassin de Dinant. *B. S. B. G.* 1914, p. 47-56.

(3) E. MAILLIEUX. — Contribution à la connaissance de l'assise de Fromelennes (Frasnien inférieur). *Bull. Mus. Roy. Hist. Nat. Belg.*, XVIII, 1942, n° 14.

Orbelianus, *Atrypa Legayi*, *Spirifer aperturatus*, etc. Elle ne peut pas se voir à l'affleurement à Frasnès même, mais on trouve les « monstres » dans les champs labourés entre la Vaucelle et l'Ermitage de Boussu. Cette zone est très continue dans l'ensemble, cependant il y a des endroits où elle semble disparaître. C'est le cas notamment au sud de la carrière de l'Arche, entre l'Arche et la Vaucelle. MAILLIEUX avait proposé comme explication une faille d'étirement. Cette explication n'est pas démontrée, on pourrait aussi supposer une localisation de la zone F2a soit dans des fonds soit sur des crêtes dans la mer frasnienne. Ce n'est pas le seul endroit où le F2a manque et tout en ayant une préférence pour supposer qu'il s'agit de faille d'étirement chaque fois que nous en constatons l'absence au bord sud du bassin de Dinant, nous retiendrons aussi comme seconde hypothèse que les facies pourraient changer rapidement ou, même, que le dépôt ne s'est pas fait. Et la cause serait la même dans les deux cas, c'est-à-dire la présence de récifs localisés donnant une hétérogénéité de résistance aux efforts tectoniques d'une part (1^{re} hypothèse) et un fond de mer irrégulier d'autre part (2^e hypothèse).

Vers l'ouest un bel affleurement de F2a est visible dans la tranchée de chemin de fer entre Virelles et Lompret. On y voit quelques centimètres d'oligiste oolithique. Vers l'est, F2a peut se suivre avec interruptions jusque dans la région de Soy et au-delà. P. FOURMARIER (Étude du Givetien et de la partie inférieure du Frasnien au bord oriental du bassin de Dinant, *A. S. G. B.*, XXVII, 1900, p. M 103) et E. ASSELBERGHS (*loc. cit.* 1914) y ont signalé la présence d'oligiste oolithique dans la région de Hotton.

Par contre si nous allons vers les voûtes énumérées plus haut de Vodelée, etc..., nulle part nous ne retrouvons la zone F2a (1). Ici l'hypothèse faille d'étirement nous paraît devoir être rejetée. Nous touchons une première anomalie du Frasnien, elle va être suivie de bien d'autres.

ZONE F2b. — Suivant notre coupe de la Vaucelle à l'Arche (Frasnès), c'est à l'Arche que nous trouverons la zone de schiste F2b à *Spirifer (Cyrtospirifer) bisinus*. Elle se voit mieux et renferme plus de *S. bisinus* vers l'Ermitage, mais on y voit à l'Arche et à l'Ermitage une grande quantité de *Receptaculites Neptuni*, éponges calcaires (Waterlot, Moret) dont nous aurons l'occasion de parler plus loin. Les *R. Neptuni* sont ici discoïdes et aplatis, en général leur accumulation correspond à un enrichissement des schistes en carbonate de chaux. Ceux-ci de fins et fissiles deviennent noduleux et moins fins. L'épaisseur de la zone F2b est, dans la région de Frasnès de l'ordre de 30 m. Cette zone se suit très bien vers l'ouest, jusqu'à la frontière française. GOSSELET la cite souvent, mais peut-être considérerait-il à tort *R. Neptuni* comme un fossile caractéristique de zone. Il n'en est rien. *R. Neptuni* se rencontre depuis F2b jusqu'au sommet du Frasnien. Vers l'est la zone à *S. bisinus* se voit encore très bien à Rochefort où elle a 20 m de puissance et vers Barvaux où elle contient quelques bancs calcaireux.

(1) Toutefois la présence de *S. Orbelianus* a été signalée à Sautour par E. MAILLIEUX.

Dans l'intérieur du bassin de Dinant, le seul endroit où nous retrouvons la zone à *S. bisinus* est la voûte de Sautour, encore le niveau est-il peu fossilifère (un seul *S. bisinus*). Dans toutes les autres voûtes la zone F2b manque ou semble manquer ; l'hypothèse faille d'étirement semble de plus en plus fragile.

ZONES F2c, F2d. — La zone F2c est une zone plus calcaireuse (calcaire impur), parfois cependant elle peut encore contenir des schistes. Cette zone renferme le *Phacellophyllum* (*Dysphyllum*) *cæspitosum*. A l'Arche à Frasnès nous constatons qu'au-dessus de quelques bancs calcaires se développe un calcaire massif (F2d), sa base est rouge (un peu rouge brun) et la partie supérieure est grise ou rosée. C'est le premier « récif organogène » que nous rencontrons dans le Frasnien. En gros la forme de ce récif est une demi-sphère ou, plus exactement, la base étant convexe (vers le haut) c'est un croissant semi-sphérique. Le calcaire est massif, ne présente pas de bancs et les lits de stratification (très irréguliers, dentelés, déchiquetés) sont soulignés par ce que les carriers et marbriers appellent une « terrasse » (partie argileuse d'une épaisseur généralement inférieure au mm, pouvant atteindre exceptionnellement l'ordre de grandeur du cm dans le calcaire marbrier) s'arrêtant au pourtour du récif. Là l'envasement s'est fait par des calcaires en bancs (F2c).

Dans les récifs les polypiers sont abondants, ce sont les *Ph. cæspitosum*, les *Thamnopora*, mais ils ne sont pas dominants.

On peut y voir des *R. Neptuni* en très grande abondance, il y a des amas de brachiopodes et bien d'autres fossiles (crinoïdes, lamellibranches, gastéropodes, etc., etc...). Dans la partie inférieure à pâte brun rougeâtre on voit des *Stromatactis* (DUPONT). Ce sont des amas de calcite cristallisée, plats à la partie inférieure, digités et ramifiés à la partie supérieure⁽¹⁾. Ces *Stromatactis* ressortent donc en blanc sur le fond rouge brun. Ils peuvent renfermer de la calcite colorée en gris bleu et montrer des lignes noires ou foncées parallèles à leurs surfaces. Jamais on n'a décelé des traces d'organisme dans ces *Stromatactis*, malgré les nombreuses coupes minces qu'on a faites. DUPONT, MAILLIEUX, DELHAYE, DUMON et d'autres les considèrent cependant comme d'origine organique.

La pâte est un calcaire teinté en rouge par de l'oxyde de fer, ou un calcaire gris teinté par des restes organiques. Les « terrasses » sont constituées de schiste, rouge dans la partie inférieure, vert dans la partie supérieure.

Les récifs F2d sont du même type que les récifs F2j dont il sera question plus loin. Comme ces derniers récifs sont les plus abondants et les mieux connus, c'est plutôt leur description sur laquelle nous nous étendrons. Remarquons cependant que le calcaire récifal n'est pas pur ; évidemment les *Phacellophyllum* semblent atteindre un plus grand développement dans les calcaires gris qui sont plus purs, mais ces mêmes *Phacellophyllum* peuvent aussi se rencontrer dans les bancs F2c qui envasent les récifs et même assez loin des récifs et former d'assez belles colonies dans des calcaires très impurs ou dans des schistes.

⁽¹⁾ M. LECOMPTE. — Sur la présence de structures conservées dans des efflorescences cristallines du type *Stromatactis*. *Bull. Mus. Roy. Hist. Nat. de Belg.*, XIII, 1937, n° 15.

Gypidula brevis se rencontre en abondance dans les récifs F2d et les calcaires latéraux F2c.

Qu'est-ce qui explique les récifs ? Il semble bien démontré (MAILLIEUX) qu'ils se sont développés sur des parties plus élevées du fond de la mer frasnienne, aussi n'est-il pas rare de voir les récifs empilés les uns sur les autres, F2j sur F2h, sur F2d pour ce qui concerne le Frasnien, et cet ensemble se plaçant peut-être au-dessus des récifs du Givetien et même du Couvinien. Comment débutent les récifs F2d ? A Frasnes, on le voit merveilleusement : après un petit décimètre de calcaires impurs F2c contenant beaucoup de *Phacellophyllum*, des passées schisteuses, etc... la roche change de couleur, des amas lenticulaires se développent dans lesquels on note beaucoup de crinoïdes et déjà des *Stromatactis*. Ces calcaires augmentent vite d'épaisseur. Ils sont séparés entre eux par des niveaux schisteux rouges ou verts (ou les deux) puis passent au marbre rouge foncé sur 15 m environ, au marbre plus clair sur 10 m et enfin au marbre gris (le plus épais). Latéralement, en général, le passage est brutal mais souvent on constate que le contact marbre-roche encaissante est strié ou lustré. Parfois on peut voir des contacts complexes avec alternance de roches encaissantes et de marbre. Comme les exploitants évitent de travailler aux limites il est difficile de donner un avis sur le contact le plus fréquent. En tout cas, s'il se fait par indentations, celles-ci sont de très peu d'importance et la différence de résistance aux poussées subies les a souvent fait disparaître.

L'épaisseur des récifs F2d peut atteindre environ 100 m, le calcaire F2c n'a souvent qu'une dizaine de mètres sauf au voisinage des récifs. L'envasement s'est terminé le plus généralement par les schistes de la zone F2e.

Vers l'ouest la zone F2c se suit très bien au sud de Chimay et jusqu'à la frontière française. Vers l'est elle paraît disparaître vers Petigny mais réapparaît ensuite au moins localement entre Dourbes et la frontière française de Givet. Vers Rochefort la zone F2c existe sûrement et il s'y développe également des récifs. Du côté de Barvaux (DE MAGNÉE) et du côté de Beauraing (MOUREAU) un niveau permettant l'établissement de récifs a été attribué à F2e ⁽¹⁾. Il y a une étude à compléter car il semble que la logique voudrait que les trois niveaux à récifs soient synchrones ou homotaxes ⁽²⁾. Le niveau F2c peut être vu dans la voûte de Sautour et il s'y développe aussi des récifs F2d. On le connaît également dans une partie au moins de la voûte de Vodelée.

Les récifs F2d existent sur le bord du bassin de Dinant à Bailièvre, Chimay, Virelles, Aublain, Lompret, Dailly, Boussu-en-Fagne, Frasnes, Petigny, Revogne, Rochefort, Ny, Humain et Durbuy. Ils ne renferment pas toujours de marbre rouge et sont alors constitués

⁽¹⁾ DE MAGNÉE I. — La stratigraphie du Frasnien dans la région de Durbuy-Grand Han. *A. S. G. B.*, LIV, 1930, p. B 116-124.

MOUREAU A. L. — La stratigraphie du Givetien et du Frasnien dans la région Givet-Beauraing. *A. S. G. B.*, LVI, 1933, p. B 172-194.

⁽²⁾ ASSELBERGHS R. (1914, *loc. cit.*) a signalé la zone F2c à Hotton. Voir aussi : SACRÉ, R. — Contribution à l'étude de la tectonique du la bordure sud du bassin de Dinant entre Dourbes et Villers-le-Gambon. *A. S. G. B.*, LXVI, 1943, p. B 74-84.

le plus souvent d'amas de brachiopodes dans du calcaire gris. Les récifs de la région de Beauraing et Durbuy ont parfois été rapportés à des niveaux plus élevés comme dit plus haut.

Des récifs F2d existent aussi dans les environs de Sautour et de Romedenne.

Pour quelles raisons les niveaux F2c et F2d n'existent-ils pas ailleurs ? Le plus simple est de supposer que le facies change vers le nord et passe à des roches différentes. L'épaisseur de la zone F2c varie de 0 à 30 m sauf aux environs des récifs où elle peut atteindre 50 m. *Gypidula brevirostris*, fossile cité pour caractériser le niveau n'est nullement localisé à F2c et F2d mais se rencontre depuis Gva jusqu'à F2j (au moins). Nous assistons ici à un phénomène complexe, les mêmes fossiles se répétant fréquemment à des niveaux assez éloignés.

ZONE F2e. — Au-dessus du calcaire F2c ou des récifs F2d à Frasnes on peut voir des schistes foncés verts, violets ou noirs, assez fissiles, renfermant des nodules argileux ou calcaro-argileux. Ces schistes renferment une faune toute différente, les polypiers y sont rares et généralement il s'agit de polypiers isolés, il y a des goniatites et notamment le *Manticoceras intumescens* et *Tornoceras* ; des *Bactrites gracilis* ; des lamellibranches *Buchiola palmata*, *B. retrostriata* ; des trilobites *Asteropyge supradevonica* ; des crustacés *Entomis serrato-striata* et des brachiopodes. Ces derniers sont généralement peu ornés et de petite taille. Le plus intéressant est le *Leiorhynchus formosus* ⁽¹⁾. Ce niveau a été considéré comme subbathyal par MAILLIEUX. S'il est logique de supposer qu'il s'agit d'un facies plus profond, le mot subbathyal doit pensons-nous être écarté et il serait plus sage de dire néritique profond ⁽²⁾, la conception de la profondeur du dépôt F3b étant remise en question par la présence de traces de végétaux fossiles (voir F3b).

La zone varie comme épaisseur et comme constitution. Elle n'a pas le même aspect d'uniformité que l'on trouvera dans les schistes de Matagne. son épaisseur maximum ne dépasse pas 50 m. Elle existe depuis Robechies jusqu'à Givet. Dans l'intérieur du bassin de Dinant, on la voit très bien avec les mêmes fossiles dans la voûte de Vodelée ; des schistes peu fossilifères de la voûte de Sautour doivent aussi lui être rapportés. Vers l'est le facies de la zone F2e change, il est plus calcaireux ⁽³⁾, les schistes contiennent de nombreux nodules et ne présentent plus l'association : *Bactrites*, *Goniatites*, *Entomis*, et *Buchiola*, mais *Leiorhynchus formosus*, *Spirifer Verneuili*, *Atrypa reticularis* et d'autres brachiopodes. Cette faune paraît moins profonde. Nous observerons pour F3b une même variation de facies en allant vers l'est (facies Matagne passant au facies Barvaux).

La zone F2e est surmontée de schistes très calcaireux ou de calcaires. Nous avons parcouru depuis F2b jusqu'à F2e un cycle sédimentaire. Nous ferons ici l'hypothèse que la mer frasnienne a été de moins en moins profonde depuis les schistes F2b jusqu'aux calcaires F2c. Pendant cette dernière période sur les hauts fonds ont pu se développer des récifs organo-

⁽¹⁾ Ce fossile est aussi dans connu F2b et F2i.

⁽²⁾ MAILLIEUX en 1940 n'employait d'ailleurs plus le mot subbathyal.

⁽³⁾ Signalé par ASSELBERGHS en 1914 (*loc. cit.*).

gènes importants. Ceux-ci ont eu leur base formée de marbre rouge, puis sous une profondeur d'eau plus faible encore un marbre gris à brachiopodes abondants. Brusquement ensuite le fond marin s'est affaissé et les schistes F2e se sont déposés. A quelles profondeurs se sont effectués les dépôts? Nous avons peine à le préciser, mais il est bon de citer quelques chiffres pour fixer les idées et pour servir de jalons à des études futures.

Le niveau F2d est récifal, la base semble s'être formée à plus grande profondeur que le sommet. On peut supposer d'abord que pendant le dépôt le fond ne s'affaissait pas et que l'élévation est due simplement à la formation du récif. Comme celui-ci n'a pas émergé et qu'il peut atteindre environ 100 m d'épaisseur dont plus de la moitié en marbre gris, on est conduit à supposer que le marbre gris s'est formé entre les profondeurs de 0 et de 60 m et le marbre rouge entre 60 et 100 m. Ces profondeurs nous paraissent exagérées. Aussi, au contraire, nous pouvons supposer que le fond de la mer frasnienne était en cours d'affaissement mais que cet affaissement était moins rapide que l'accumulation de sédiments depuis F2b jusqu'à la fin de F2d et plus rapide ensuite (même avec une certaine brusquerie). Cette façon de voir conduirait à supposer que le marbre gris s'est formé entre 0 et 30 m et le marbre rouge entre 30 et 50 m. La formation de F2c aux environs des récifs (hauts fonds de la mer, avons-nous vu) se serait donc faite vers 50 m de profondeur, F2b à une profondeur un peu plus forte (60 m par exemple) et F2e serait encore plus profond (70 m, peut-être plus).

Notre solution est simpliste et repose sur un tissu d'hypothèses fragiles, nous y reviendrons plus loin, mais remarquons que F2b schisteux repose sur la zone des « monstres » que cette zone sans doute était néritique très peu profonde (brachiopodes de forte taille, oligiste oolithique) ⁽¹⁾ que cette zone elle-même surmonte des calcaires F1b et F1c qui étaient aussi néritiques (couleur noir ou bleu foncé, stromatopores abondants) et que ces niveaux néritiques étaient sans doute fort peu profonds (niveaux argileux noirs à lamellibranches, etc...).

En résumé, nous sommes amenés à supposer que de F1b à F2a, le fond de la mer frasnienne remonte grâce surtout à l'accumulation de sédiments, disons pour fixer les idées, de —40 à —25 m. Il descend au début de F2b assez brusquement vers —60 m pour remonter ensuite pendant F2c jusqu'à —50 et, sur les hauts-fonds, pendant F2d la côte du sommet du récif a pu varier de —50 à 0 environ. Un assez brusque approfondissement vers —70 conduit ensuite au dépôt de F2e.

Ces oscillations du fond de la mer ne sont qu'une hypothèse ; une autre peut être formulée, c'est que ces variations de facies soient en relations avec des courants marins, des apports terrigènes, des variations climatiques ou autres. L'étude de F2j nous donnera un argument en faveur de l'hypothèse de variation du fond de la mer. Soulignons que la variation de facies de F2c du sud vers le nord, avec faunes paraissant bien plus néritiques, s'inscrit dans le cadre des mouvements généraux du Dévonien du sud vers le nord et de l'ouest vers l'est au sud

⁽¹⁾ MAILLIEUX (Terrains, roches et fossiles de Belgique, 1933) donnait cette zone comme profonde, mais en 1940 il ne reproduisait plus cette opinion.

du bassin de Dinant et qu'elle est aussi en faveur de l'hypothèse de variation du fond de la mer frasnienne.

L'hypothèse de relèvement du fond de la mer doit être rejetée car elle n'aurait pas permis les dépôts des récifs superposés F2d, F2h, F2j.

Plus à l'intérieur du synclinorium de Dinant, F2e est connu généralement avec des fossiles analogues à ceux de la région de Rochefort-Durbuy. Il importe de noter que la voûte de Vodelée montre encore le facies sud.

ZONE F2f. — Cette zone marque dans la région de Frasnes le passage entre F2e et F2g. Elle se compose de schistes plus calcaireux, parfois noduleux avec, au sommet, des bancs minces de calcaire. MAILLIEUX en 1940 ⁽¹⁾ l'appelait zone à *Xenocidaris mariæburgensis major*. Cette dénomination nouvelle est due à la présence à certains endroits de nombreux gisements contenant en quantité des débris d'échinides et entre autres le *Xenocidaris* ci-dessus. La zone F2f est peu épaisse vers Frasnes ; elle a l'ordre de grandeur d'une dizaine de mètres. Il est souvent difficile de la différencier des zones inférieure et supérieure. On peut lui donner sur tout le bord sud du bassin de Dinant l'ordre de grandeur de 20 m d'épaisseur. Le *Leiorhynchus megistanus* existe dans F2f, F2i et F3b facies Barvaux.

Le *Xenocidaris mariæburgensis major* (MAILLIEUX) n'est connu jusqu'à présent que dans cette zone. MAILLIEUX estimait que vers Mariembourg cette zone représentait sans doute un facies d'eaux calmes et peu profondes soumises semble-t-il à un régime de « Flachsee ».

Dans l'intérieur du bassin de Dinant, on ne peut généralement pas distinguer F2f des zones sus ou sous-jacentes. L'ensemble des zones F2e et F2f au bord sud du bassin de Dinant a une épaisseur de l'ordre de grandeur de 50 à 70 m là où il n'y a pas de récifs.

L'ensemble F2a + b + c + e + f mesure donc environ 90 à 140 m en dehors des récifs et 160 m et plus, là où il y a des récifs F2d. Du côté de Barvaux le même intervalle mesure, dans une coupe, 50 m et dans l'autre entre 60 et 80 m.

ZONES F2g, F2h. — Le calcaire F2g est un calcaire très continu sur le bord sud du bassin de Dinant, c'est un calcaire à Stromatopores, il peut être assez pur mais le plus généralement il est bleu foncé et argileux. Il contient des polypiers (*Hexagonaria hexagona*) et d'assez nombreux fossiles dans les régions où se développent des récifs organogènes à stromatopores, à polypiers et à brachiopodes F2h.

C'est un des niveaux dont l'épaisseur est la plus variable : aux environs des récifs elle peut dépasser 100 m ; non loin de là, on peut la voir se réduire à 50 m et même moins. Il peut renfermer des cherts ⁽²⁾ et être dolomitisé. Dans l'intérieur du bassin de Dinant nous connaissons le niveau F2g dans les voûtes de Villers-en-Fagne, Vodelée, Surice, Sautour, Villers-le-Gambon, Philippeville, Rance, Renlies, Ave-et-Auffe, Nettinne, etc, etc. Voici

⁽¹⁾ E. MAILLIEUX. — Contribution à la connaissance du Frasnien moyen (assise de Frasnes) de la Belgique. *Bull. Mus. Roy. Hist. Nat. Belg.*, XVI, 1940, n° 14.

⁽²⁾ E. MAILLIEUX. — Observations sur une note de M. ASSELBERGHS concernant les cherts dans le Frasnien. *B. S. B. G.*, XXXV, 1925, p. 32.

donc la première zone pour laquelle sans hésiter nous trouvons une correspondance sur plus de la moitié de la largeur du bassin de Dinant, nous ferons encore un pas de plus en étudiant F2j.

On peut très bien voir F2g à Frasnes, c'est la petite crête qui domine le village à 200 m à l'ouest du clocher. Quelques mètres au-delà on pénètre dans un récif de marbre gris très important, le récif du Mont des Carrières. Ce récif s'est déposé sur une base de calcaire F2g (dix mètres environ) et il est formé d'une masse de calcaire gris de plus de 100 m de puissance à son axe principal, envasé latéralement par des calcaires en bancs. Comme le récif est plissé, nous examinerons plutôt une coupe située un peu plus à l'ouest de celle que nous avons examinée jusqu'à présent, c'est la coupe allant de l'Ermitage à Boussu-en-Fagne. L'Ermitage est sur le calcaire F1c ; en descendant par le sentier, on voit successivement la zone des monstres F2a puis la zone à *S. bisinus* F2b, bien fossilifère, ensuite le calcaire F2c envasant l'extrémité d'un récif F2d. Celui-ci se marque bien dans la topographie, son envasement s'est terminé par les schistes F2e, ceux-ci n'existent pas au sommet, soit qu'ils aient été enlevés par faille d'étirement, ce qui paraît peu probable, soit que l'envasement se soit terminé par F2f et même par F2g, le contact de ce dernier se faisant avec le sommet du récif F2d. Le récif F2h superposé se montre par une de ses extrémités. Une photographie en a été publiée par MAILLIEUX ⁽¹⁾. A cet endroit le récif F2h n'a qu'une dizaine de mètres de puissance. Vers sa région axiale MAILLIEUX lui attribuait en 1913 une puissance de 170 m. Cette estimation est peut-être un peu exagérée, mais il est certain que de nombreux récifs du niveau F2h doivent avoir une épaisseur de plus de 100 m et parfois plus de 150 m. A l'intérieur du récif des « terrasses » noires se retrouvent, elles séparent les divers éléments formés dans le récif. Ces terrasses peuvent parfois se raccorder avec des séparations de bancs latéraux. A l'est de Frasnes, le récif du Tienne devant le Village montre une grande complication de ces terrasses et du contact avec les bancs d'envasement. Les fossiles des récifs F2h sont avant tout des stromatopores, des polypiers, on y rencontre aussi des brachiopodes, des lamellibranches, des gastéropodes, des ostracodes, des crinoïdes et des *Receptaculites*. Il faut y ajouter des éponges (spicules), des algues, etc...

Les récifs F2h existent depuis Trélon jusque dans la région de Hamoir, dans l'intérieur du bassin de Dinant on les retrouve jusqu'à Rance et Renlies.

Parmi les calcaires récifaux (organogènes et non coralliens répétons-le), ce sont ceux qui peuvent montrer les masses de calcaire le plus pur, aussi sont-ils exploités pour chaux grasse.

Vers Merlemont (et en bien d'autres endroits) ils sont dolomités et exploités assez activement.

Les tentatives d'obtention de marbre gris n'ont pas donné lieu à des exploitations bien actives, néanmoins il en subsiste.

Il serait trop long de citer tous les récifs qui ont été signalés, 48 d'entre eux ont fourni des fossiles au Musée d'Histoire Naturelle (MAILLIEUX, 1940).

⁽¹⁾ B. S. B. G., t. XXVII, 1913, Mémoires pl. IV.

Les calcaires F2g ont été exploités vers BARVAUX comme marbre noir et blanc (dit « Bleu belge ») mais malheureusement, les stromatopores y font des taches grises.

Au-dessus des récifs F2h ou des calcaires F2g se déposent des schistes F2i :

Il existe une disposition cyclique entre F2e et F2i savoir :

F2e Schistes fins.

F2f Schistes noduleux.

Calcaires noduleux ou schisteux.

Calcaires en minces bancs.

F2g Calcaires noduleux.

Calcaires en bancs, parfois en gros bancs avec :

F2h Marbre récifal organogène.

F2i Schistes noduleux.

Nous supposons donc pour compléter le tableau esquissé ci-avant que F2e se développe au début sous 70 m d'eau et peut-être plus, que F2f est moins profond mais comme le fond de la mer continue à s'abaisser la différence de profondeur entre F2e et F2f est moindre au début de F2f que l'épaisseur de F2e.

Au contraire pendant F2f le dépôt est plus rapide que l'approfondissement du socle.

F2g commence à une profondeur de l'ordre de —35 m à —25 m ; son dépôt compense assez exactement le mouvement descendant du socle. Le niveau F2h lui se forme plus près de la surface.

F2i débute soit quand des conditions spéciales (courants ou autres) n'ont plus permis le dépôt de calcaire en bancs massifs soit plutôt parce que brusquement, le mouvement d'affaissement a été plus rapide que le dépôt. Nous avons lieu, en effet, de penser que les dépôts F2j ont commencé à la même profondeur que les dépôts F2d.

Si nous comparons la variation de facies de F2c, au sud ouest du bassin de Dinant d'une part et vers Sautour et Rochefort d'autre part, nous sommes amenés à penser qu'une séparation de facies de direction ouest sud ouest-est nord est a dû exister. Les facies F2g et F2h entre Renlies et Hamoir, varieraient de la même façon.

En ce qui concerne la moyenne de puissance de F2g, nous noterons que, hors des récifs, elle est d'environ 50 à 60 m dans tout le sud du bassin de Dinant ; dans le massif de Philippeville elle a une puissance assez semblable. Ajoutons qu'aux environs des récifs, elle peut atteindre 80 m et parfois dépasser 100 m. Par exception dans les coupes de Vodelée elle n'a qu'une dizaine de mètres.

La différence d'épaisseur de F2g et de F2g + F2h se superposant à celle de F2c et de F2c + F2d va nous donner des aires favorables aux récifs de la zone suivante.

ZONES F2i, F2j. — Continuant la coupe du Boussu-en-Fagne on peut voir au-dessus du calcaire F2h vers le nord (carrière près du cimetière et travaux de recherches à 80 m plus

à l'est) des schistes verts, noduleux avec accumulation de polypiers: «*Acervularia*»⁽¹⁾, *Helio-phyllum*, *Thamnopora*, *Alveolites*, etc., 8 à 10 m de ces schistes sont surmontés par un récif de petite taille (marbre rouge à «*Acervularia*» et à *Stromatactis*). Au-dessus viennent des schistes F2i vers l'ouest et de Matagne (F3) vers l'est, là où l'épaisseur des récifs était la plus grande. Le niveau des schistes F2i est très constant, mais ses aspects peuvent être variés. En général il s'agit de schistes verts noduleux (nodules de formes très irrégulières); GOSSELET prétendait qu'ils renferment des nodules de calcaire rouge, il ne s'agit pas là d'une caractéristique, mais d'un accident se produisant au voisinage des marbres F2j. La zone F2i peut aussi contenir des bancs de calcaire noduleux, parfois des calcaires massifs ou, au contraire des schistes assez fins. Le *Spirifer pachyrhynchus* (*Reticularia pachyrhyncha*) y est souvent abondant sans toutefois être limité à la zone puisqu'il est connu en F2b, F2c, F2e, F2f, F2g, F2h, F2j et F3b faciès Barvaux, etc... Mais la présence d'«*Acervularia*» et l'existence d'une part de la zone continue ou presque de calcaire F2g, h, et des récifs de marbre rouge F2j d'autre part, permet aisément de reconnaître F2i. Au voisinage des récifs cette zone présente une forte épaisseur, 80 m, peut-être plus. Ailleurs, sa puissance est de l'ordre de grandeur de 60 m.

On peut évidemment se demander si, en dehors de la zone de superposition des récifs, il n'y a pas une compensation, c'est-à-dire une augmentation d'épaisseur des horizons schisteux dans les zones profondes. Sans cela les niveaux récifaux que nous avons signalés F2d, F2h, F2j, superposés pouvant donner ensemble plus de 320 m de puissance, comme les niveaux d'envasement, F2c, F2g et F2i ne représentent que 230 m près des récifs et 120 m plus loin (approximativement), l'aspect des affleurements devrait être dentelé, la zone des récifs présentant des convexités vers l'aval-pendage et les zones sans récifs des convexités vers l'amont.

Or, cet aspect théorique ne se rencontre pas ou peu. Remarquons cependant que les zones F2e et F2f peuvent servir en partie de compensation car elles n'existent généralement pas sur F2d. On peut aussi penser que les zones d'envasement épaisses contre les récifs s'aminçissent pendant une certaine distance pour augmenter plus loin en changeant peut-être de facies.

Il est vrai aussi que la zone d'affleurement du bord sud du bassin de Dinant se montre à pendage hésitant dès qu'on arrive dans le Dévonien supérieur (et même avant). Par conséquent convexité et concavité peuvent être compliquées par la tectonique et en plus, certains affleurements peuvent être des flancs de zones récifales cachées en profondeur ou érodées.

Ces explications un peu longues montrent avec quelle prudence il faut juger les épaisseurs des zones que nous examinons. Le graphique d'ensemble le fera mieux ressortir.

Le niveau F2j qui se développe à Boussu-en-Fagne a été cité pour terminer notre coupe. Il vaut mieux prendre pour type d'étude le récif du Petit Mont à Vodelée, dont l'exploitation arrêtée à présent a pu être suivie par les géologues pendant un très grand nombre

⁽¹⁾ Le terme «*Acervularia*» a été placé entre guillemets parce qu'il s'agit en réalité d'espèces d'*Hexagonaria* (*H. pentagona* *H. Davidsoni*, notamment) qui, autrefois, étaient rattachées au genre *Acervularia*.

d'années. Ce récif se développe au-dessus d'un récif de marbre gris F2h ⁽¹⁾. Il est incliné pied sud (appartient à une partie méridionale de ce que nous avons appelé voûte de Vodelée) et montre une allure générale de demi-sphère, sa base toutefois étant également convexe vers le haut. Si on le rétablit dans la position qu'il devait avoir normalement, compte tenu des études de DELHAYE et de DUMON, voici quel aurait été son aspect.

Au-dessus du calcaire F2h gris, parfois légèrement rosé, à polypiers, se sont développés 10 m de schistes vert foncé *fins*, peu calcaireux, peu fossilifères, qui, non loin de là, passent à des schistes à *Chonetes* et à trilobites. Sur ces schistes se sont déposés :

1. *Stade préventif de Delhaye* : 14, 50 m de schistes résistants, très calcaireux, vert-noirâtre, bourrés de polypiers isolés et en colonies. Ces schistes vers le nord du récif sont moins épais (10 m), moins calcaireux.

2. *Stade « Griotte » inférieure* : contenant d'abord des marbres rouge brun, avec nombreuses « terrasses » brunes et vertes. 1,50 m plus haut, ce marbre contient moins d'éléments argileux, il devient rouge foncé (moins brun). C'est le marbre « Griotte ». Comme les *Stromatactis* y sont nombreux, les exploitants l'appellent « Griotte fleurie ». Aux extrémités cette « Griotte fleurie » devient plus unie et la base des *Stromatactis* forme un certain angle, avec la terrasse. Les *Stromatactis* et d'autres fleurages se multipliant on a le marbre « Impérial ». Après une quinzaine de mètres, la « Griotte » devient plus unie, les « *Acervularia* » sont nombreux et peuvent atteindre une assez forte taille ; il en est de même des *Hypothyridina cuboides*.

3. *Stade « Royal »* : dans lequel on distingue de la base au sommet le « Royal rosé » (5 m max.) de couleur rouge vif avec assez nombreux brachiopodes, le « Royal foncé » (12 m max.) avec nombreux *Receptaculites Neptumi* et polypiers abondants (*Alveolites*, etc...) le « Rouge Clair » dans lequel les brachiopodes deviennent plus abondants ; le « Royal byzantin » ou « Byzantin » marbre rose avec taches noires et enfin, le « Royal gris » avec véritables lumachelles de brachiopodes ; on y remarque aussi de nombreuses colonies globuleuses d'« *Acervularia* », d'*Alveolites*, etc.

A nouveau le marbre se colore au-dessus et on a un marbre « Royal » rouge plus ou moins foncé, mal représenté sur une partie de la périphérie et où les colonies de polypiers sont plus aplaties.

4. *Stade « Griotte » supérieure* : quelques mètres de marbre rouge brun appelé « Gros rouge » avec colonies nombreuses discoïdes d'« *Acervularia* ». Ce stade est très localisé.

5. *Schistes supérieurs*, qui peuvent être soit F2i, soit F3. DELHAYE signalait aussi un niveau ébouleux sur les flancs du récif. Il est normal et probable qu'un tel niveau existait, mais il est difficile de distinguer dans ce cas ce qui est dû à la tectonique et ce qui est dû à la sédimentation.

(1) P. DUMON. — Note sur un sondage à la carrière du Petit-Mont à Vodelée. *B. S. G. B.*, XLVI, 1936, p. 377-379.

Les récifs F2j sont les plus intéressants de tous, car ils nous montrent une récurrence, le stade « Griotte supérieure » est l'analogue du stade « Griotte inférieure » et, entre les deux, nous voyons en nous éloignant des Griottes, le marbre devenir de plus en plus pâle pour arriver à un marbre gris. Nous voyons aussi l'élément organogène s'enrichir par rapport à ce qui est détritique et les colonies de polypiers devenir plus globuleuses.

Le contact du schiste et du marbre se fait sûrement de façon nette à la base et au sommet, mais ces surfaces sont striées et il y a donc eu un effet tectonique sur les flancs qui ont pu être étudiés par deux tranchées perpendiculaires ; on peut dire que l'une d'elles, la plus profonde montrait en général des contacts assez nets, l'autre au contraire, présentait parfois des dentelures, le marbre entrant dans le schiste et vice versa, mais sur des très faibles distances.

Le schiste latéral F2i contient des nodules difformes, des bancs calcareux, etc...

La faune des récifs F2j est facile à étudier, la production de ce marbre étant de plusieurs milliers de m³ par an donne lieu à 40 fois plus de m² sciés et exposés partout, et elle oblige à manipuler un déchet dont l'ordre de grandeur est le double de la production. MAILLIEUX citait des *Receptaculites*, des stromatopores, des polypiers, des crinoïdes, des bryozoaires, 61 brachiopodes, 18 gastéropodes, 24 lamellibranches, 5 céphalopodes, et 3 trilobites. Il faut ajouter des algues, des foraminifères, etc. (1). Insistons sur le fait que les goniates — (*Manticoceras* et *Tornoceras*), les *Buchiola*, *Leiorhynchus*, etc... peuvent s'y rencontrer.

Si nous voulons maintenant nous faire une idée de la suite des mouvements du fond de la mer, nous proposerons de continuer l'hypothèse commencée plus haut en disant que les récifs F2h malgré leur forte puissance se sont édifiés dans une mer dont le fond était en voie d'affaissement et par des profondeurs de 0 à 30 ou 40 m. Brusquement le fond de la mer a subi un affaissement et, aux calcaires F2g et F2h, ont succédé des schistes F2i fins vers la base. Supposons que leur dépôt s'est fait sous une profondeur de 60 à 50 m. La profondeur de 50 m a permis le développement des stades Griotte inférieure qui se sont faits entre —50 et —30 m. Au-dessus de 30 m (le socle s'enfonce mais le dépôt organique est plus rapide que l'affaissement) s'est formé le « Stade royal » et « Gris » (brachiopodes et polypiers abondants). Enfin la mer s'enfonçant plus vite, le stade Griotte supérieure a pu se développer à nouveau en dessous de 30 m et l'approfondissement continuant brusquement, vers 80 m se déposent à nouveau des schistes, ce sont les schistes de Matagne F3.

La coupe (fig. 1) donne l'aspect du gisement de marbre rouge du « Petit Mont » à Vodelée remis à l'horizontale.

Voyons maintenant la modification de F2i et de F2j vers l'ouest, l'est et le nord. MAILLIEUX (2) attribuait à F2i deux facies, le facies normal et le facies de « La Tuwer ». Ce dernier facies contiendrait des *Buchiola* et des *Otarion* ainsi que d'autres lamellibranches et trilobites, des goniates, *Receptaculites Neptuni*, etc... L'observation de ces facies n'est

(1) M. LECOMPTE. — Contribution à la connaissance des « récifs » du Frasnien de l'Ardenne. *Mém. Inst. Géol., Un. Louvain*, t. X, 1936, p. 30-112.

(2) Eug. MAILLIEUX. — Contribution à la connaissance du Frasnien moyen (assise de Frasnes) de la Belgique. *Bull. Mus. Roy. Hist. Nat. Belg.*, t. XVI, n° 14, 1940.

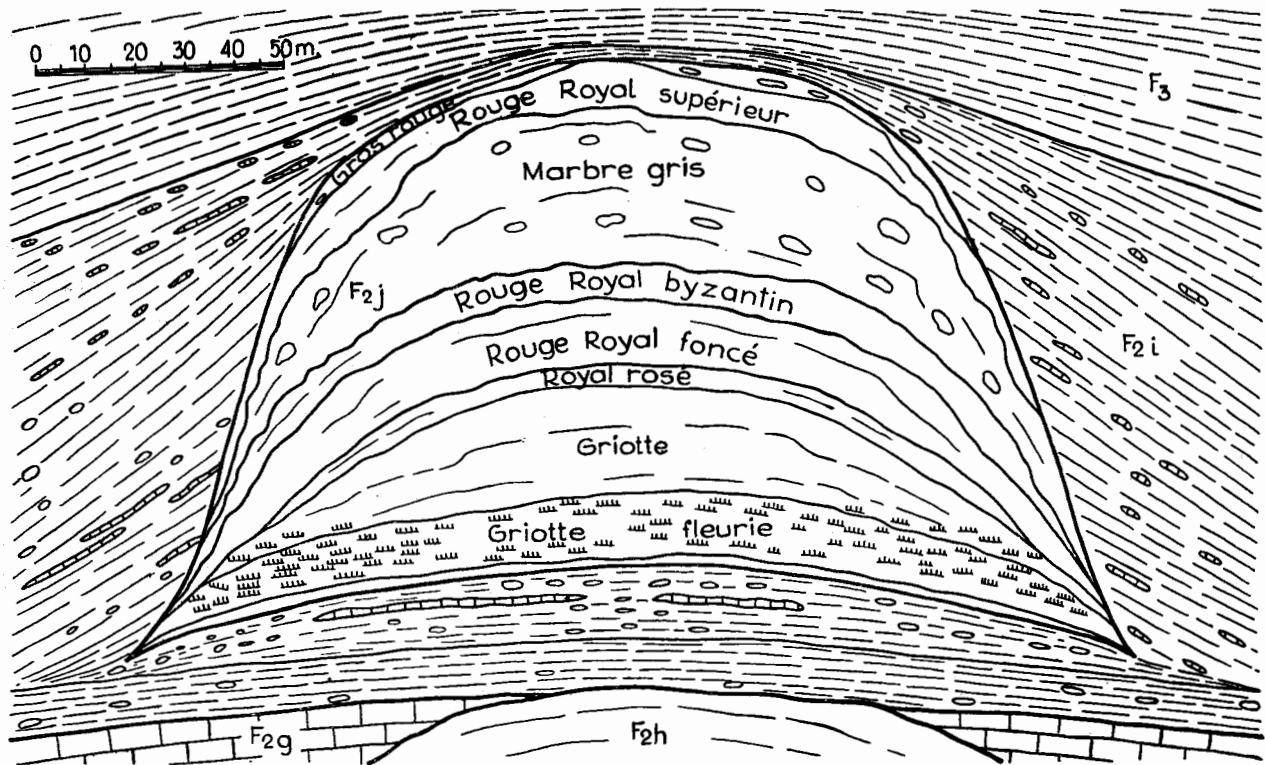


FIGURE 1. — Le gisement de marbre rouge de Vodeléc.

signalée qu'en deux endroits, planchettes (1/20.000) de Sautour et d'Olloy. Malheureusement l'affleurement de Nismes (pl. Olloy) n'a que 40 cm de puissance et se trouve sur le flanc d'un « Terniat » petit monticule de marbre rouge ⁽¹⁾. Il s'agit d'un affleurement bien connu qui va de F2j à F3b et a donné dans l'assise de Matagne de nombreuses goniatites. Cet affleurement n'est pas très significatif. L'autre, de la région de Sautour, est plus intéressant, à notre avis : c'est le facies profond par rapport à celui qui s'observe sur les flancs des récifs F2j, comme il a été dit plus haut que le schiste vert, F2i, inférieur à F2j passait latéralement à un schiste fin à goniatites et à *Chonetes*. Vraisemblablement, s'il en est bien ainsi, le facies de La Tuwer se développe souvent et partout dans toute la région où se rencontrent les facies F2j.

On peut supposer que F2i est irrégulièrement épais au bord sud du bassin de Dinant mais sans grande variation de la moyenne de Trélon à Durbuy ⁽²⁾. Il s'amincirait ensuite vers le nord est. Dans l'intérieur du bassin de Dinant F2i garde un aspect varié comme facies, varié comme épaisseur. Disons qu'il s'amincit assez fort au nord de la ligne Sivry-Dinant-Durbuy.

La répartition des récifs F2j est particulièrement intéressante. Elle est reproduite fig. 2. Sa limite sud correspond à l'affleurement du Frasnien du sud du bassin de Dinant, aucun élément ne permet de faire des suppositions quant à leur extension au sud et à l'est de cette ligne. La limite nord recoupe les affleurements du Frasnien en remontant fortement vers le nord dans la région de Bavay. Elle s'infléchit au sud de l'« Anse de Jamioulx », englobe les

⁽¹⁾ L'affleurement se trouve dans la tranchée de chemin de fer entre Mariembourg et Nismes.

⁽²⁾ DE MAGNEE cependant, cite dans cette dernière région, la forte épaisseur de ± 180 m.