

Esquisse d'une division stratigraphique nouvelle des dépôts du Famennien Inférieur du Bassin de Dinant (*),

par PAUL SARTENAER.

RÉSUMÉ. — *Des études poussées ont permis à l'auteur d'apporter des modifications importantes à la subdivision stratigraphique des couches du Famennien Inférieur du Bassin de Dinant. Il esquisse les résultats principaux tout en annonçant leur précision et leur développement pour plus tard. L'auteur montre que la faune du Famennien, et plus particulièrement le groupe des Rhynchonelles, peut être étudiée avec fruit d'un point de vue stratigraphique. Le contact Frasnien-Famennien est précisé. Les zones à *Camarotoëchia omaliusi* et à *C. dumonti* sont ramenées dans leurs vraies limites. La signification réelle de la *C. gonthieri* est donnée. Les couches situées entre le Frasnien et la zone à *C. omaliusi* sont définies à l'aide de sept niveaux paléontologiques nouveaux. Les couches situées au-dessus de la zone à *C. dumonti* et sous le Macigno de Souverain-Pré sont définies à l'aide de trois zones fossilifères, dont la supérieure pourra encore être précisée davantage.*

*L'importance d'autres groupes que celui des Rhynchonelles est notée et notamment celle du groupe de la *Cyrtiopsis murchisoniana*.*

Quelques conséquences immédiates de la nouvelle subdivision stratigraphique sont exposées.

(*) Manuscrit remis en séance.

I. — INTRODUCTION.

En introduisant les termes Famennien Inférieur dans l'intitulé de ce travail, force nous est de reconnaître qu'à l'heure actuelle nous ne pouvons en définir la compréhension. Le seul élément acquis est que les dépôts famenniens inférieurs occupent une position géométrique relative par rapport aux dépôts frasniens sous-jacents et aux dépôts famenniens supérieurs sus-jacents.

A quel moment, par l'apparition de quel fossile ou de quelle association faunique, à quel stade du cycle sédimentaire, par quel facies lithologique débute le Famennien? Autant de questions sans réponse, autant de questions que nous nous posons également, en vain, au sujet du passage des couches famenniennes inférieures aux couches famenniennes supérieures? S'il ne s'agissait encore que d'une difficulté à tracer une coupure nette dans un paquet de couches intermédiaires, il n'y aurait pas lieu d'être préoccupé par ce problème que soulèvent usuellement les couches de passage. Mais quand les fluctuations des limites d'un sous-étage s'échelonnent sur une puissance dépassant souvent celle d'une zone ou d'une assise reconnue de ce sous-étage, il convient de reconnaître l'insuffisance de nos connaissances et la nécessité de pallier au plus tôt cet handicap.

Les subdivisions mêmes du Famennien Inférieur ne rendent pas compte des faits observés. C'est, en ordre principal, à l'usage généralisé de ces subdivisions que nous sommes redevables, non seulement de notre ignorance des phénomènes sédimentologiques et écologiques du Famennien Inférieur, mais encore de l'absence d'une division stratigraphique valable.

L'attachement exclusif à ces subdivisions doit être recherché dans la difficulté d'en établir le bien fondé et de situer en dehors d'elles les termes qui leur semblent étrangers. Faut-il rappeler les embûches qui ont conduit de nombreux chercheurs à parler du « sale Famennien »? La rareté des affleurements, la couverture forestière, la difficulté de trouver une assise complète dans un même affleurement, l'altération météorique des roches, particulièrement affectées au contact Frasnien-Famennien, la monotonie relative du facies schisteux, le manque apparent de diversité dans la faune et la rareté locale de cette faune, sont autant d'éléments qui rendent très pénible le débrouillement de la stratigraphie.

Mais, ne nous leurrions pas. Plus que tout autre cause, l'ignorance de la faune famennienne est responsable du caractère confus de nos connaissances stratigraphiques.

Une double préoccupation nous a incité à esquisser dès à présent devant cette Société une brève synthèse des résultats importants auxquels nous ont conduit des travaux de détail dans les couches famenniennes inférieures.

En premier lieu, s'il existe peu de géologues prêts à abonder dans un sens aussi outrancier que H. FORIR (1895-1901) et P. DONNAY et R. RAMELOT (1947), nous devons reconnaître que beaucoup d'entre eux sont déçus par l'obscurité dans laquelle se maintiennent nos connaissances paléontologiques relatives au Famennien. Nous voulons leur faire savoir que les faunes famenniennes inférieures ont pu être étudiées avec fruit et mener à une subdivision stratigraphique nouvelle des dépôts qu'elles caractérisent.

Deuxièmement, nous pensons qu'il serait très déplorable que les travaux de levé amorcés pour la revision de certaines planchettes géologiques reposassent sur des bases qui — nos publications le montreront en détail — non seulement sont largement dépassées, mais encore sont moins stables que celles sur lesquelles les auteurs de l'édition précédente s'appuyaient il y a plus de cinquante ans.

Nous considérons conventionnellement comme appartenant au Famennien Inférieur les dépôts compris entre le Frasnien Supérieur et le niveau calcareux de la partie moyenne du Famennien.

Si nous ne parlons pas du Bassin de Namur dans cet exposé, c'est que les questions propres à ce bassin ne pourront être traitées avec fruit que quand les problèmes stratigraphiques du Bassin de Dinant seront résolus. Dans cet esprit nous laissons présentement de côté certains problèmes particuliers du bord septentrional du Bassin de Dinant et notamment celui de l'oligiste oolithique.

II. — LES CONNAISSANCES ACQUISES.

Vu que les fluctuations de la compréhension des termes stratigraphiques les plus usités dans le Famennien Inférieur ont rarement eu pour départ un apport nouveau ou un contact étroit avec le terrain, nous ne les suivrons pas par le menu,

car loin d'éclaircir les problèmes, elles les embrouillent. Nous nous contenterons de présenter les éléments indispensables à notre exposé.

Définitions stratigraphiques d'ordre lithologique.

Les Schistes de Famenne et de Fagne furent créés en 1839 par J. J. D'OMALIUS D'HALLOY pour désigner la partie inférieure du système des Psammites du Condroz; ils furent précisés d'une façon plus formelle par le même auteur en 1853 sous l'appellation de Schistes de Famenne. En 1860, J. GOSSELET devait englober sous les Couches à *T. cuboides* et Schistes de Famenne, correspondant à l'étage inférieur du Dévonien Supérieur, trois assises, dont la supérieure était formée par les Schistes de Famenne. J. J. D'OMALIUS D'HALLOY (1862, 1868) en faisant des Schistes de Famenne le système moyen de l'étage supérieur du terrain dévonien n'épousait pas la conception de J. GOSSELET car il y englobait implicitement les Schistes à *Cardium palmatum* de ce dernier auteur.

Dès 1871, J. GOSSELET fera de ses divisions de 1860, respectivement les Schistes de Famenne et les Schistes de Famenne proprement dits ou encore, en 1876, les Schistes de Famenne sensu largo et les Schistes de Famenne. C'est dans cette dernière acception, datant donc déjà de 1860, que l'expression, utilisée comme terme stratigraphique, a été retenue par la suite, qu'on en ait fait l'étage moyen du système famennien, ou la partie inférieure du Famennien s. s. [ou Condrusien ⁽¹⁾, ou simplement Famennien].

L'assise des Psammites d'Esneux ⁽²⁾ fut créée en 1875 par M. MOURLON pour désigner le type pétrographique reconnu à la base de l'étage des Psammites du Condroz. Baptisée par la suite (1880) assise I (ou Ps. I), J. GOSSELET en fit (1880) la deuxième zone, depuis le bas, des Psammites du Condroz, pris comme facies, et la mit en correspondance, en 1888, avec la

(1) Pour certains auteurs, Condrusien est cependant synonyme de Famennien l. s.

(2) Nous parlons dans ce paragraphe de l'assise d'Esneux, comme aussi de l'assise du Macigno de Souverain-Pré, car la définition paléontologique qu'on a tenté de leur donner (voir plus loin) a reçu peu d'audience ou a même été rejetée, contrairement à ce qui fut le cas pour les assises de Senzeille et de Mariembourg qui, dès l'origine, furent caractérisées par des fossiles dont il fut beaucoup fait usage par la suite.

partie supérieure de l'assise de Mariembourg telle qu'il la concevait dans le facies schisteux du Hainaut français. En 1922, E. MAILLIEUX, épousant les vues de H. DE DORLODOT (1901) et de F. KAISIN (1919) relatives au caractère de facies local du Macigno de Souverain-Pré, rangera ce dernier terme avec les Psammites d'Esneux proprement dits sous les Psammites d'Esneux. Telles sont les trois orientations majeures qui se sont faites jour dans la littérature.

L'Assise du Macigno de Souverain-Pré fut introduite par M. MOURLON (1875) comme seconde assise, depuis le bas, de l'étage des Psammites du Condroz. Après une étude des Roches calcaréo-schisteuses et psammitiques d'Haversin (ou Schistes calcarifères d'Haversin), M. MOURLON (1882) les mit en correspondance avec celles de Souverain-Pré (ou assise II, ou Ps. II) dont elles constitueraient un facies plus schisteux, et les identifia aux Schistes de Sains des environs d'Avesnes. Constatant que toutes ces roches d'Haversin, de Souverain-Pré et de Sains constituaient un horizon calcaire d'une constance remarquable, ce chercheur les groupa dans un terme nouveau, le Famennien Moyen (*Fa2*). De son côté J. GOSSELET (1880) faisait du Macigno de Souverain-Pré la troisième assise, depuis le bas, des Psammites du Condroz, considérés comme facies, et le mettait (1888) en parallélisme avec les Schistes calcarifères de Haversin, les Psammites d'Haversin correspondant, eux, aux Grès à pavés de Montfort (1).

De son côté E. DUPONT (1886) reconnaît aussi l'existence du niveau calcaireux dans les couches moyennes du Famennien et note sa présence à la partie orientale de la Plaine des Fagnes, en reprochant véhémentement à M. MOURLON ses erreurs d'observations dans cette région, erreurs que ce dernier reconnut par la suite.

Comme conséquence des résultats obtenus par ces trois chercheurs hautement qualifiés, on aurait pu considérer l'existence d'un Famennien Moyen calcaireux comme acquise. Dès 1901, cependant, H. DE DORLODOT se demandait si l'assise de Souverain-Pré ne constituait pas qu'un facies local intercalé vers le sommet de l'assise d'Esneux. F. KAISIN, en 1919, considéra la chose comme très probable et, en 1929, la Légende générale de la Carte géologique entérinait cette conception.

(1) Cependant, en 1881, J. GOSSELET plaçait encore les Schistes calcarifères de Haversin au même niveau que les Schistes de la Fagne de Sains.

D'autres termes lithologiques ont été introduits pour désigner l'une ou l'autre partie des dépôts famenniens inférieurs du Bassin de Dinant : Schistes de Cousolre, Schistes de Colleret, Grès de Cerfontaine, Psammites de Walcourt, etc., mais ils n'ont servi qu'à la description de quelques coupes locales et n'ont de ce fait qu'une portée réduite.

En 1947, P. DONNAY et R. RAMELOT, à la suite d'une étude conduite entre la vallée de la Meuse et Ciergnon, proposèrent une subdivision nouvelle des dépôts famenniens inférieurs déduite de la mise en œuvre des caractères géométriques et lithologiques. Peu de nos observations de terrain, dans la même région, concordent avec celles de ces auteurs, dont le travail s'avère un des plus fantaisistes de la littérature famennienne, même en adoptant leurs propres critères. Nous avons déjà (1956) relevé certaines de leurs erreurs et nous ne manquerons pas d'en signaler d'autres au cours de nos publications ultérieures. Les conclusions les plus étonnantes du travail précité sont la présence de plusieurs intercalations macignoteuses sous les Psammites d'Esneux et l'estimation, située entre 675 et 1.020 m, de la puissance des couches placées en dessous du Macigno de Souverain-Pré, sans qu'un soupçon d'explication ne nous soit donné de ces anomalies.

Définitions stratigraphiques d'ordre paléontologique.

En 1877, J. GOSSELET introduisit l'expression Schistes de Famenne à *Cyrthia Murchisoniana*, expression qui fut reprise par C. MALAISE (1879), M. MOURLON (1880), E. DUPONT (1882, 1886, 1891), E. MAILLIEUX (1922), E. MAILLIEUX et F. DEMANET (1928, publié en 1929) (1).

Après avoir distingué (1877) puis établi (1879) la position relative de deux niveaux paléontologiques dans les Schistes de Famenne à savoir les Schistes de Mariembourg à *Rhynchonella Dumonti* et les Schistes de Senzeilles à *Rhynchonella Omaliusi*. J. GOSSELET ne leur donna qu'en 1887 le rang d'assises, quoique ce fût déjà chose faite, mais non exprimée, en 1879. Ce rang leur fut conservé par la suite et ce n'est plus qu'exceptionnelle-

(1) Certains spécimens de grande taille de *Cyrtiopsis murchisoniana* ont été signalés, par E. DUPONT (1886, p. 515) dans des bancs calcaireux analogues à ceux d'Haversin et dans les couches à *Camarotoechia dumonti* et, par J. GOSSELET (1877, p. 310; 1881, p. 186), sous les noms respectifs de « var. major » et « (variété spéciale) », dans la zone à *C. dumonti*.

ment, par exemple par E. MAILLIEUX en 1922 ou en 1928 (publication en 1929) par E. MAILLIEUX et F. DEMANET, qu'ils furent ramenés à la valeur de zones; encore convient-il de signaler que la zone était considérée par ces auteurs uniquement comme la subdivision stratigraphique la plus réduite. Sur les deux flancs de la crête du Condroz, par contre, les deux assises n'ont pas été reconnues avec précision; aussi, en 1901, H. DE DORLODOT groupe-t-il, sous la notation *Fa1ba*, les assises de Mariembourg et de Senzeille en les caractérisant par la présence de *Camarotoëchia dumonti* (GOSSELET, J., 1877) tout en notant que *C. omaliusi* (GOSSELET, J., 1877) se rencontre parfois à la base; en 1919, F. KAISIN fait le même groupement sous la désignation *Fa1a*; enfin, en 1922 et en 1933, E. MAILLIEUX les associe en soulignant la confusion de leurs limites.

Outre ces deux zones, une troisième fut proposée par M. MOURLON en 1882, celle des Schistes et psammites stratoïdes d'Esneux à *Cypricardia semisulcata?* et tiges d'encrines minces et allongées. Il proposa d'adjoindre les Psammites stratoïdes de l'assise d'Esneux aux Schistes de Famenne proprement dits, dont il est impossible de les séparer, pour former le Famennien Inférieur, *Fa1*.

Fondé en 1875 par M. MOURLON, le type pétrographique désigné par l'assise d'Esneux fut caractérisé aussitôt par les crinoïdes (¹).

J. GOSSELET encore, en 1877, en parlant des Schistes de Famenne de la tranchée ouverte par le chemin de fer de l'Entre-Sambre-et-Meuse au Sud du village de Senzeille écrivit : « Peut-être pourrait-on y établir deux niveaux caractérisés, l'inférieur par *Spirigera reticulata* abondant, le supérieur par *Rhynchonella Omaliusi?* » Personne, y compris J. GOSSELET, n'a jamais exploité cette suggestion qui fut à la fois le premier et le dernier essai de caractériser paléontologiquement les couches fameniennes situées sous la zone à *Camarotoëchia omaliusi*.

A partir de 1880, M. MOURLON caractérisa son assise de Souverain-Pré par *Orthotetes consimilis* DE KON. (nov. sp.) (²) et fut généralement suivi. Toutefois en 1928 (publication en 1929) E. MAILLIEUX et F. DEMANET utilisent cette espèce pour

(¹) Une tige d'encrine mince et allongée se rapprochant du genre *Poteriocrinus*.

(²) Cette espèce n'acquiert une valeur systématique que lors de sa description par L. G. DE KONINCK in M. MOURLON (1882).

distinguer les Psammites d'Esneux, englobant à la fois le Macigno de Souverain-Pré et les Psammites d'Esneux s. str. En 1929, la Légende générale de la Carte géologique ignore ce fossile.

La *Camarotoëchia gonthieri* (GOSSELET, J., 1887) ne fut introduite par son auteur que pour caractériser les schistes à minerais de fer du Famennien du Bassin de Namur. Ce n'est qu'en 1913 que E. ASSELBERGHS étendit sa répartition au Famennien Inférieur du Bassin de Dinant où elle se trouverait indifféremment dans la zone à *Camarotoëchia omaliusi* et dans la zone à *C. dumonti*, ce qui, pour ce savant, n'aurait rien d'étonnant, vu que la *C. gonthieri* est une forme de transition entre les deux autres espèces.

En 1879, timidement, puis en 1880 avec netteté, J. GOSSELET lança sa « théorie des facies ». Il divisa les Schistes de Famenne, considérés comme facies, recoupés par les tranchées du chemin de fer entre Féron et Semeries, en quatre zones ⁽¹⁾ parmi lesquelles celle des Schistes de Sains à *Rhynchonella letiensis*, superposée à celle des Schistes de Mariembourg à *Rhynchonella Dumonti*. Ceci suppose, dans le cadre des idées de J. GOSSELET, que la *Camarotoëchia letiensis* (GOSSELET, J., 1879) n'existe ni sous le Macigno de Souverain-Pré, ni sous les Schistes calcarières de la tranchée d'Haversin, ni sous les Psammites calcarières d'Hermeton, en un mot sous aucune des roches calcarières existant dans la partie moyenne du Famennien. Jusqu'à ce jour la *C. letiensis* n'a été signalée que dans le Macigno de Souverain-Pré, dans les roches calcarières y correspondant et dans les couches superposées à ce niveau calcaire.

Définitions basées sur la notion de facies.

Même après que les Schistes de la Famenne eurent été considérés par J. GOSSELET comme un facies, ils furent encore couramment utilisés comme terme stratigraphique et ce par J. GOSSELET lui-même. Cette confusion malheureuse n'aide pas à déchiffrer un problème assez complexe par lui-même. Il serait souhaitable soit d'abandonner l'expression, soit de lui garder simplement le pouvoir de définir des roches qui donnent à une entité géographique un visage très particulier.

(1) Zones de Senzeilles et de Mariembourg, formant le Famennien Inférieur; zones de Sains et d'Etrœungt, formant le Famennien Supérieur.

• Nous avons vu la place que prenaient dans le cadre de la conception de facies, les Schistes de Senzeille, les Schistes de Mariembourg, les Schistes de Sains, les Psammites d'Esneux et le Macigno de Souverain-Pré. Pour J. GOSSELET les trois premiers termes seuls conserveront le rang d'assises.

III. — VALEUR UTILE DES DÉFINITIONS STRATIGRAPHIQUES EXISTANTES.

Les différentes expressions en usage pour caractériser l'une ou l'autre fraction des dépôts famenniens inférieurs ont-elles une signification déterminable? Il est indispensable que nous nous posions cette question avant de nous demander si elles cadrent avec la réalité des faits observés.

Tant que les Schistes à *Camarotoëchia omaliusi* et à *C. dumonti* sont considérés comme des niveaux paléontologiques, les limites en sont automatiquement tracées, à la base, par l'apparition du fossile caractéristique et, au sommet, par sa disparition; dans un sens large, les limites du niveau peuvent correspondre à la zone d'abondance du fossile caractéristique.

Si les Schistes à *Camarotoëchia omaliusi* font partie d'une assise, comme c'est le cas, la base et le sommet peuvent en être tracés d'après les critères qui viennent d'être énoncés, mais les couches situées en dessous et au-dessus de la zone, ou bien sont englobées dans d'autres assises caractérisées, ou bien sont incluses conventionnellement dans la même assise, l'assise de Senzeille, dont il conviendra dès lors de préciser les limites inférieure et supérieure. La base de l'assise de Senzeille coïncide avec celle du Famennien. Tous les auteurs ont souligné la difficulté voire l'impossibilité d'établir une coupure lithologique entre les schistes famenniens et les schistes frasniens. Le problème est le même, qu'il s'agisse des Schistes de Matagne, des Schistes de Barvaux, des Schistes de Laneffe, des Schistes de Franc-Waret ou des Schistes fréquemment noduleux ou grossiers souvent signalés, sans plus de précision, au sommet du Frasnien.

Est-on plus heureux en utilisant les données paléontologiques? La *Cyrtiopsis purchisoniana* (DE VERNEUIL, E., 1845) fut utilisée par E. DUPONT (1886) pour établir la limite entre le Frasnien et le Famennien dans une grande partie de la Famenne et des Fagnes, mais il la rejeta comme fossile de niveau dans la partie occidentale de la Famenne, car il la rencontrait déjà dans les

schistes frasniens. Cependant, même là où E. DUPONT considérait la *C. murchisoniana* comme exclusivement famennienne, la valeur de son critère fut partiellement ébranlée du fait que H. FORIR (1895, 1896) signala la présence de l'espèce dans les Schistes de Matagne. Dans un travail paru en 1956, nous avons montré que H. FORIR s'était trompé.

Il y a aussi l'*Athyris reticulata* (GOSSELET, J., 1877) au moyen de laquelle son auteur suggéra de caractériser un niveau inférieur à celui de la *Camarotoechia omaliusi*. Malheureusement cette hypothèse qui ne concernait que les couches famenniennes de la « tranchée de Senzeille » ne fut jamais ni étendue, ni reprise, ni adoptée que ce fût par J. GOSSELET ou par tout autre auteur.

Il reste la *Camarotoechia omaliusi* dont l'apparition établit avec certitude l'âge famennien des dépôts.

Que savons-nous du contact éventuel ou des relations entre les zones à *Camarotoechia omaliusi* et à *C. dumonti*? Il n'a jamais été question de contact entre ces deux zones. Leur position relative est connue depuis le remarquable travail de J. GOSSELET (1879) qui donna aux cartographes belges de la fin du siècle dernier le seul outil efficace dont ils purent se servir dans leurs travaux de levé. H. FORIR (1895-1901) mis en doute la signification stratigraphique des deux espèces créées par J. GOSSELET; il signala la présence de *Cyrtiopsis murchisoniana* et de *Camarotoechia dumonti* dans les Schistes de Matagne et celle de *C. omaliusi* dans les Schistes de Barvaux, l'existence de *C. dumonti* dans les Schistes de Senzeille, l'occurrence simultanée possible ⁽¹⁾ de *C. omaliusi* et de *C. dumonti*, la présence de *C. omaliusi* au contact du niveau calcareux du Famennien Moyen; enfin il donna une interprétation écologique neuve des mouvements de *C. omaliusi*, *C. dumonti* et *C. triæqualis* (GOSSELET, J., 1877). Dans le travail cité plus haut (1956), nous avons prouvé que toutes ces conclusions étaient erronées, tout en réservant pour l'avenir le problème de l'association dans un même banc de *C. omaliusi* et de *C. dumonti*. Cette association fut reconnue également, à diverses reprises, par E. ASSELBERGHS (1913), dans les matériaux famenniens du Service Géologique, mais, devait-il écrire : « Néanmoins, nous sommes d'avis que

(1) La première observation a été faite en commun avec H. DE DORLODOT en 1895. En 1900, H. FORIR signale encore sur la planchette de Sautour-Surice l'association rare des deux Rhynchonelles.

Rh. Omaliusi et *Rh. Dumonti* caractérisent, du moins par leur abondance (1), respectivement l'assise inférieure et l'assise supérieure du Famennien inférieur ». C'est avec cette nuance, probablement reconnue d'une façon implicite, que les zones de J. GOSSELET ont gardé jusqu'à ce jour rang dans la littérature famennienne. Une exception cependant : la publication de P. DONNAY et R. RAMELOT (1947), qui, s'appuyant sur les seules conclusions de H. FORIR, dénie toute valeur au critère paléontologique dans le débrouillement de la stratigraphie du Famennien Inférieur. Nous renvoyons une nouvelle fois à une de nos publications antérieures (1956) dans laquelle nous exprimons notre opinion sur la valeur du travail de ces auteurs.

Quant à la *Camarotoechia gonthieri*, sa présence, indifféremment dans la zone à *C. omaliusi* ou dans la zone à *C. dumonti*, limite d'autant sa portée stratigraphique.

Donc nous ne savons pas si les zones à *C. omaliusi* et à *C. dumonti* sont en contact, et si elles ne le sont pas, nous ne disposons d'aucun critère pour caractériser les dépôts intermédiaires.

Si nous tentons de tracer la limite inférieure de l'assise définie par les Schistes à *C. dumonti*, nous pourrions le faire en suivant le même raisonnement que tout à l'heure, en nous basant, soit sur l'apparition du fossile caractéristique, soit sur la zone d'abondance du même fossile. Mais les couches surmontant cette zone ou bien sont reprises dans une autre subdivision, ou bien sont maintenues conventionnellement dans la même assise, l'assise de Mariembourg, dont il faudra en conséquence fixer la limite supérieure. L'établissement de cette limite a-t-il été réalisé et comment? C'est ce que nous nous proposons d'examiner.

Les deux seuls exemplaires de *Camarotoechia dumonti*, trouvés en 1886 par M. MOURLON dans la carrière d'Hymiee (Gerpennes) et dans la coupe d'Oret (2), furent à la base de l'introduction dans la 2^{me} Légende de la Carte géologique (1896) d'une mention particulière sous la rubrique *Fa1c* (Assise d'Esneux). Nous retrouvons cette mention dans les planchettes géologiques

(1) Souligné par E. ASSELBERGHS.

(2) Il est très curieux que dans le même travail, M. MOURLON reconnaisse (pp. 403, 404, 408) que les *C. dumonti* se trouvent à un niveau supérieur à celui des couches *Fa1b* et déclare (p. 413) n'avoir jamais recueilli ce fossile dans les couches *Fa1c*.

Silenrieux-Walcourt (1899), Philippeville-Rosée (1899), Gozée-Nalannes (1900), Grandrieu-Beaumont (1900) et Biesme-Mettet (1904). L'échantillon signalé par M. LOHEST à Esneux et celui trouvé en 1898 par H. FORIR et M. LOHEST au Sud-Est de la station de Barse, élèvent à quatre le nombre de *C. dumonti* rencontrées à ce niveau. Les planchettes géologiques de Sivry-Rance (1901) et de Froidchappelle-Senzeille (1902) mentionneront sous le *Falc* des « Psammites grésiformes et schistes à *Rhynchonella Dumonti* des environs de Walcourt », tandis que la planchette géologique de Bioul-Yvoir (1908) citera simplement des « Psammites grésiformes et schistes à *Rhynchonella Dumonti* ». Il est très regrettable que sur des bases aussi fragiles, les légendes de 1900 et 1909 aient conservé la mention précitée et surtout que celle de 1929 lui ait donné une extension n'ayant la sanction d'aucune observation nouvelle contrôlable. Trois des exemplaires de *C. dumonti* cités dans la littérature ⁽¹⁾ soulèvent des problèmes de localisation stratigraphique que nous examinerons lors de l'étude que nous consacrerons à la zone à *C. dumonti*. Disons cependant aussitôt que l'erreur provient en grande partie de la méconnaissance des variations de facies, car les échantillons ont été recueillis dans des couches désignées au préalable sous le nom de Psammites d'Esneux d'après des critères uniquement lithologiques.

En créant l'assise d'ESNEUX, M. MOURLON (1875) ne manqua pas de signaler aussitôt qu'il était parfois difficile de distinguer les psammites d'Esneux des schistes qui leur sont inférieurs, car dans leur partie supérieure, ces schistes alternent avec des psammites ayant une grande ressemblance avec ceux de l'assise d'Esneux. On retrouve, par la suite, dans les publications de nombreux auteurs et sur les planchettes géologiques cette même difficulté à tracer une limite entre les assises de Mariembourg et d'Esneux qui passent progressivement de l'une à l'autre en de multiples points du Bassin de Dinant.

Ce trait assez général pourrait, au premier examen, être considéré comme un phénomène usuel dans la zone de passage de deux assises, mais un autre problème, plus essentiel, brouille l'image stratigraphique : le problème des facies. Il va sans dire que, suivant la nature schisteuse, arénacée ou intermédiaire du facies, les mêmes critères lithologiques ne peuvent servir à

(1) Le quatrième, celui d'Esneux, n'est pas mentionné avec suffisamment de clarté dans la littérature pour qu'on puisse en dire davantage.

préciser la zone de passage de l'assise de Mariembourg à l'assise d'Esneux. Use-t-on des mêmes critères, ce qui a été fait à diverses reprises, on en arrive à déplacer artificiellement, c'est-à-dire en faisant peu de cas des considérations chronologiques, le contact, dans une marge dépassant souvent la puissance d'une ou de plusieurs assises. Dans le cadre de la « théorie des facies » de J. GOSSELET, les psammites d'Esneux ne constituent pas une assise individualisée mais ne représentent, au même titre que les grès et les psammites de Cerfontaine (1), que l'équivalent gréseux des Schistes de la Fagne de Sains, c'est-à-dire de la partie supérieure de l'assise de Mariembourg.

A son tour la limite supérieure de l'assise d'Esneux ou de l'assise de Mariembourg dans l'acception des facies, ou encore, si on le désire de l'assise de Mariembourg (*Fatb-c*) telle qu'elle est comprise depuis la publication de la 5^{me} édition (1929) de la Légende générale de la Carte géologique, est-elle fixée? Le sommet de l'horizon calcareux usuellement dénommé Macigno de Souverain-Pré sert à cet effet aux endroits où l'on veut bien reconnaître sa présence et E. DUPONT (1886) signale que la *Cyrtiopsis murchisoniana* n'existe plus au-dessus des dépôts calcareux. Là où cet horizon est considéré comme absent, les psammites d'Esneux passent aux psammites de Montfort sans qu'une stricte délimitation puisse être établie. Ce dernier point, mentionné à plusieurs reprises, ressort notamment de l'échange de vues entre M. MOURLON et H. DE DORLODOT repris dans le Compte rendu des excursions sur les deux flancs de la crête du Condroz (1901, pp. 135-136). Dans le même ordre d'idées n'oublions pas, qu'après M. MOURLON, il y eut une autre tentative de créer un Famennien Moyen; en effet, G. SIMOENS (1900) fut porté à considérer les assises de Souverain-Pré et de Montfort comme deux facies d'une même assise. Pouvait-on mieux souligner l'impossibilité, en l'absence du Macigno de Souverain-

(1) C'est le Grès de Cerfontaine qui affleure principalement dans la carrière du Watissart, visitée par la Société le 10 juillet 1955. Dans le Compte rendu de cette excursion nous avons été surpris de lire que ces exploitations « sont ouvertes... vraisemblablement dans la base du Famennien supérieur ». En effet, cette carrière a prêté à controverse entre J. GOSSELET et M. MOURLON quant à la position stratigraphique du Grès de Cerfontaine. Cependant en 1904, M. MOURLON s'est rallié aux vues de J. GOSSELET, à savoir que le Grès de Cerfontaine est synchronique des Psammites d'Esneux. Aucun élément nouveau permettant de reprendre le problème n'a été publié depuis.

Pré, de séparer la partie supérieure des psammites d'Esneux de la partie inférieure des psammites de Montfort?

En résumé, voici ce que nous pouvons dire avec certitude au sujet des couches du Famennien Inférieur dont les limites restent imprécises et subjectives. Quand nous rencontrons une *Cyrtiopsis purchisoniana* dans la partie occidentale du Bassin de Dinant, nous sommes dans le Famennien. Quand nous rencontrons de nombreuses *Camarotæchia omaliusi*, sans ou en présence de peu de *Camarotæchia dumonti*, nous sommes dans l'assise de Senzeille. Quand nous rencontrons de nombreuses *C. dumonti*, sans ou en présence de peu de *C. omaliusi*, nous sommes dans l'assise de Mariembourg. Quand nous rencontrons une *C. gonthieri*, nous sommes dans l'une ou l'autre des deux assises précitées. Quand nous ne trouvons plus de *Cyrtiopsis purchisoniana*, nous sommes au-dessus du niveau calcaire de la partie moyenne du Famennien.

C'est tout.

Quant aux tiges d'encrines, il faut reconnaître que si elles sont mentionnées souvent, elles ne servent quasiment jamais à découvrir les Psammites d'Esneux qui sont reconnus par leurs caractères lithologiques. Le phénomène d'invasion encrinitique a néanmoins une signification réelle dans la partie supérieure des dépôts famenniens inférieurs comme il aura une grande importance dans la partie moyenne calcareuse du Famennien.

IV. — PROPOSITION D'UNE DIVISION STRATIGRAPHIQUE NOUVELLE.

Depuis plus de cinq ans nous avons parcouru en tous sens le Bassin de Dinant, vérifié les coupes classiques, exploité de nouvelles coupes, effectué des levés détaillés et des récoltes systématiques abondantes, étudié l'écologie des faunes. Ceci nous a permis de remanier, de compléter ou de bousculer la stratigraphie du Famennien Inférieur, telle qu'elle nous est connue à ce jour. L'essentiel de nos conclusions résulte de cinq constatations majeures.

Premièrement, il existe en dehors de la *Camarotæchia omaliusi* et de la *C. dumonti*, dix autres Rhynchonelles décrites depuis un certain temps dans la littérature famennienne, à savoir *Camarotæchia akrosteges* (WULFF, R., 1923), *C. bulla*

(WULFF, R., 1923), *C. gonthieri* (GOSSELET, J., 1887), *C. letiensis* (GOSSELET, J., 1879), *C. nux* (GOSSELET, J., 1887), *C. palmata* (GOSSELET, J., 1887), *C. triæqualis* (GOSSELET, J., 1877), *Calvinaria crenulata* ⁽¹⁾ (GOSSELET, J., 1877), *Pugnax acuminatus* (MARTIN, W., 1809), *Pugnax pugnus* (MARTIN, W., 1809). Ces différentes espèces, souvent sommairement circonscrites lors de leur création, n'ont jamais été revues. Nous avons procédé à cette révision, et les implications stratigraphiques qui en découlent sont de la plus haute importance.

Deuxièmement, outre ces Rhynchonelles, que nous pourrions appeler classiques, nous en avons trouvé au moins sept nouvelles dont l'incidence stratigraphique est aussi fondamentale. Pour l'une d'entre elles, la *Camarotoechia lecomptei*, SARTENAER, P., 1954, nous renvoyons à un de nos travaux antérieurs (1954).

Troisièmement, il a été perdu de vue qu'il existe au-dessous de la zone à *Camarotoechia omaliusi* et au-dessus de la zone à *C. dumonti*, des couches de puissance souvent non négligeable entièrement dépourvues de ces fossiles.

Quatrièmement, les subdivisions stratigraphiques basées sur les Rhynchonelles sont à la fois confirmées et précisées par les divisions que l'on peut obtenir à l'aide d'autres groupes fossiles et de l'ensemble de la faune.

Cinquièmement, on s'est trop souvent abusé sur la signification réelle de la disparition locale d'une zone caractérisée par une espèce fossile déterminée. Souvent une telle absence n'est que la conséquence de recherches insuffisantes ou des conditions particulières d'affleurement; nous en avons fait fréquemment l'expérience. Toutefois, à côté de ces lacunes artificielles, il en est de véritables dont il faut se garder de tirer toute conclusion importante, car il ne s'agit le plus souvent que de phénomènes écologiques élémentaires, reliés au caractère généralement lenticulaire des zones et à l'habitat préférentiel de certaines espèces.

⁽¹⁾ En 1955, nous avons redécrit le genre *Leiorhynchus* sous le nom de *Nudirostra* que G. A. COOPER et H. M. MUIR-WOOD lui donnèrent en 1951. Nous avons démontré que le genre *Calvinaria* introduit par M. A. STAINBROOK en 1945 tombait dans la synonymie du genre *Nudirostra*. Les règles internationales de nomenclature nous imposent néanmoins, dans les conditions existantes, de conserver le nom *Calvinaria*.

Les couches situées sous la zone à *Camarotoechia omaliusi*.

Il existe entre le Frasnien et la zone à *Camarotoechia omaliusi* une épaisseur non négligeable de couches, dans laquelle on ne trouve pas ce fossile.

Ces zones sont dans la partie sud-occidentale du bassin :

Zone à *Camarotoechia omaliusi*;

Zone à *Camarotoechia lentiformis* (NALIVKIN, D., 1930);

Zone à *Calvinaria crenulata* (GOSSELET, J., 1877);

Zone à *Camarotoechia triæqualis triæqualis* (GOSSELET, J., 1877);

Zone à *Camarotoechia triæqualis* subsp. nov. (1);

Zone à *Camarotoechia lecomptei*, SARTENAER, P., 1954 [et à *Camarotoechia akrosteges* (WULLFF, R., 1923)] (2).

Schistes frasniens.

La *Camarotoechia lecomptei* permet de fixer le contact entre le Frasnien et le Famennien; d'autres espèces fossiles confirment d'ailleurs le passage d'un étage à l'autre.

Dans les parties sud-orientale et orientale du bassin, voici les zones rencontrées :

Zone à *Camarotoechia omaliusi*;

Zone à *Camarotoechia lentiformis* (NALIVKIN, D., 1930);

Zone à *Camarotoechia nux nux* (GOSSELET, J., 1887);

Zone à *Camarotoechia nux* subsp. nov.;

Schistes frasniens.

La *Camarotoechia nux* subsp. nov. permet de fixer le contact entre le Frasnien et le Famennien. Une des conséquences importantes de l'introduction de cette nouvelle sous-espèce sera le rattachement au Famennien Inférieur d'une partie des couches usuellement attribuées aux Schistes de Barvaux.

(1) Nous ne donnons pas le nom de cette sous-espèce qui ne sera pas décrite en 1956 pour nous conformer aux règles internationales de nomenclature zoologique. Cette remarque vaut pour les autres espèces et sous-espèces qui seront mentionnées sans plus de précision dans la suite du texte.

(2) L'extrême rareté de la *C. akrosteges* justifie sa mise entre parenthèses.

Le besoin de fixer au plus tôt les éléments d'une subdivision stratigraphique utilisable a pour pendant une schématisation et une simplification des faits observés. Ainsi la *C. triæqualis* subsp. nov. apparaît déjà dans la partie supérieure de la zone à *C. lecomptei* (et à *C. akrosteges*), comme la *C. lentiformis* se trouve encore à l'extrême base de la zone à *C. omaliusi*. De même, il va de soi que les zones à l'Ouest du bassin ne disparaissent pas entièrement et brusquement à l'Est et vice versa et que des relations très étroites unissent les formes caractérisant les différentes zones. Ce sont là des points qui intéressent au plus haut degré le paléontologiste, car ils ressortissent aux phénomènes biologiques qu'il lui appartient d'élucider. En proposant une nouvelle division des dépôts famenniens inférieurs, nous avons certes conscience d'avoir fait œuvre de stratigraphe et parcouru le premier pas indispensable à l'élucidation des problèmes soulevés par les dépôts des sédiments famenniens. Toutefois nous n'oublions pas, et nous aimerions, que les géologues qui seront amenés à adopter nos subdivisions, n'oublient pas, qu'elles ne sont qu'un instrument de travail et surtout qu'elles ne doivent pas être considérées comme le point final des recherches conduites dans le Famennien Inférieur. Sinon la voie sera ouverte à des errements analogues à ceux auxquels ont mené une interprétation sans nuance des niveaux proposés par J. GOSSELET, car nous ne retrouvons pas dans la nature la rigueur que le besoin de classification et d'enrôlement de notre esprit lui impose.

Donc, en tant que paléontologiste, nous considérons nos divisions comme des bases de départ pour la solution des problèmes biologiques, écologiques et sédimentologiques, qui seule permettra une compréhension approchée de la vie à l'époque famennienne et des conséquences qu'ont entraînées dans le comportement des faunes les modifications lithologiques essentielles que nous appelons facies dès qu'elles sont figées.

Les couches à *Camarotoechia omaliusi* et à *Camarotoechia dumonti*.

On peut reconnaître trois zones distinctes dans cet ensemble :

Zone à *Camarotoechia dumonti*;

Zone à *Camarotoechia gonthieri*;

Zone à *Camarotoechia omaliusi*.

Nous démontrerons que la *C. gonthieri* est un mutant de la *C. omaliusi* et que, de même, la *C. dumonti* est un mutant de

la *C. gonthieri*. Ceci entraîne que l'ordre de superposition de ces zones est exact mais qu'une séparation nette entre elles est illusoire. Cette conception explique aussi les associations de *C. omaliusi* et de *C. dumonti* notées par le passé, puisqu'à tout stade de l'évolution du groupe on peut trouver théoriquement à la fois les trois formes. En fait, les associations trouvées usuellement sont celles de *C. omaliusi* et de *C. gonthieri* et celles de *C. gonthieri* et de *C. dumonti*. D'autres considérations d'ordre écologique sont en connexion étroite avec ce problème, mais ne peuvent être traitées dans les limites imposées à cette communication.

Les couches situées au-dessus de la zone à *Camarotoechia dumonti* et sous le niveau calcareux de la partie moyenne du Famennien.

Ici se placent des couches dont la puissance oscille approximativement entre 75 et 250 m et qui ont été rattachées, suivant des critères subjectifs, à des subdivisions stratigraphiques (ou de facies) dont la dénomination variable et la position tantôt dans le *Fa1*, tantôt dans le *Fa2* traduit suffisamment l'imprécision.

A une trentaine ⁽¹⁾ de mètres au-dessus de la zone à *C. dumonti* se situent les deux zones fossilifères suivantes :

- Zone à *Pugnoides gerardimontis* SARTENAER, P., 1956 ⁽²⁾;
- Zone à *Pugnoides basilicum* (CRICKMAY, C. H., 1952).

L'ensemble de ces deux zones représente une puissance de couches pouvant varier entre 15 et 67 m suivant leur situation dans le bassin.

Déjà dans la zone à *Pugnoides*, mais surtout au-dessus d'elle, le groupe de la *C. letiensis* commence son développement qu'il poursuivra d'ailleurs dans les roches calcareuses de la partie moyenne du Famennien. Ce groupe très complexe se présente sous des formes diverses liées au facies et à la position géographique dans le bassin.

⁽¹⁾ C'est une estimation moyenne.

⁽²⁾ En décembre 1956, soit après la date de cet exposé, est sorti de presse un travail donnant la description de cette nouvelle espèce. Aussi avons-nous substitué le nom de l'espèce à *Pugnoides* sp. nov., cette dernière désignation ayant cependant dû être reprise en synonymie.

Le rôle stratigraphique d'autres espèces du Famennien Inférieur.

Cinq autres Rhynchonelles appartenant aux genres *Pugnax* et *Camarotoechia* ont également une signification stratigraphique, mais, à l'exception d'une d'entre elles, leur extension verticale est plus grande et plus difficile à préciser. Elles sont précieuses, car elles confirment certaines des divisions établies.

Le groupe de la *Cyrtiopsis murchisoniana* revêt aussi au cours de son évolution dans le Famennien Inférieur une grande diversité d'aspects, de sorte qu'à chaque niveau il existe des individus de forme et de taille déterminée. Nous aurions donc pu établir une stratigraphie fine basée sur ce groupe. Deux raisons nous ont écarté de ce projet. En premier lieu, ce groupe est d'un maniement beaucoup plus délicat que les Rhynchonelles et la compréhension de son évolution et de ses mouvements dans le Bassin de Dinant exige une expérience de terrain très grande. Deuxièmement, en divers points du monde on semble constater, à la suite de J. GOSSELET, que les Rhynchonelles sont dans les dépôts dévoniens supérieurs, le meilleur outil du stratigraphe. Il y a deux ans à peine (1954) notre savant ami, D. J. Mc LAREN, subdivisait, à l'aide de ce groupe, le Dévonien supérieur des Rocheuses canadiennes entre les Formations Perdrix et Exshaw, ces deux dernières inclusivement.

Outre le groupe de la *Cyrtiopsis murchisoniana*, nous disposons de différentes espèces : *Cyrtiopsis senceliæ* SARTENAER, P., 1956, *Cyrtiopsis graciosa* GRABAU, A. W., 1923, *Cyrtiopsis spiriferoides* GRABAU, A. W., 1931-1933 à extension verticale stricte et limitée.

Un autre groupe important dans le Famennien Inférieur est celui du *Cyrtospirifer verneuili* (MURCHISON, R. I., 1840), qui entre en compétition avec celui de la *Cyrtiopsis murchisoniana* pour lui céder finalement la place.

Citons encore quelques espèces dont nous indiquerons la valeur stratigraphique : *Athyris reticulata* (GOSSELET, J., 1877), *Aulacella arcuata* (PHILLIPS, J., 1841), *Cleiothyridina De Roissyi* (L'EVEILLÉ, C., 1835) etc. (1). Nous désirons cependant attirer immédiatement l'attention sur l'une d'entre elles : *Tylothyris* sp.,

(1) Ceci ne préjuge en rien de la valeur spécifique des deux dernières espèces citées qui sont à présent connues sous ces noms.

qui a souvent été désignée sous le nom de *Spirifer* aff. *stru-
nianus* (GOSSELET, J., 1879) avec les graves implications stra-
tigraphiques que cette détermination peut entraîner.

Remarquons pour finir que les Lamellibranches et aussi quelques Céphalopodes confirment la subdivision stratigraphique basée sur les Rhynchonelles, et cela n'a rien de surprenant. En effet, si nous avons esquissé aujourd'hui les grandes lignes d'une stratigraphie nouvelle du Famennien Inférieur, basée sur un groupe fossile déterminé, nous n'avons eu pour seul but que d'orienter les travaux de levé. Ce résultat n'a pu être acquis qu'en ayant le souci de comprendre les phénomènes biologiques et écologiques inscrits dans l'histoire de la période famennienne, car eux seuls permettront en définitive de comprendre les fluctuations de facies. Eux seuls aussi permettront de comprendre la valeur spécifique de certaines espèces; en effet, plus des études sont poussées dans le détail et plus la définition d'une espèce s'avère arbitraire.

Nous donnons ci-dessous les puissances maxima observées des différentes couches du Famennien Inférieur, telles qu'elles ressortent de nos travaux de levé effectués jusqu'à ce jour :

Zone du groupe de la <i>Camarotoechia letiensis</i> (partie de ce groupe située sous le niveau calcareux de la partie moyenne du Famennien)	125 m.
Zone à <i>Pugnoides gerardimontis</i>	17 m.
Couches situées entre les zones à <i>Pugnoides</i>	20 m.
Zone à <i>Pugnoides basilicum</i>	30 m.
Couches situées sous les zones à <i>Pugnoides</i> et au-dessus de la zone à <i>Camarotoechia dumonti</i>	58 m.
Zone à <i>Camarotoechia dumonti</i>	20 m.
Zone à <i>Camarotoechia gonthieri</i>	30 m.
Zone à <i>Camarotoechia omaliusi</i>	50 m.
Couches situées sous la zone à <i>Camarotoechia omaliusi</i>	45 m.
Soit au total	395 m.

Valeur des critères d'ordre lithologique.

Nous avons déjà (1956) signalé qu'il ne fallait pas exagérer le caractère monotone des roches du Famennien Inférieur. Si nous avons été obligé d'exprimer le regret de ne pouvoir placer nos conclusions stratigraphiques dans le cadre lithologique présenté aux paléontologistes par P. DONNAY et R. RAMELOT (1947), si nous ne pouvons accorder une valeur constante et

non nuancée à la couleur verdâtre des Schistes de Senzeille et à celle violacée des Schistes de Mariembourg, si les caractères lithologiques des Psammites d'Esneux induisent aisément en erreur quand on ne tient pas compte de la notion du facies, il n'en existe pas moins à différents niveaux des changements lithologiques évidents.

Ces changements ne deviennent malheureusement évidents qu'après une longue habitude du terrain; toutefois, nous essayerons de les définir avec la plus grande précision possible.

Quelques conséquences immédiates de la nouvelle subdivision stratigraphique proposée.

Le groupe de la *Camarotoëchia triæqualis* occupant, comme nous l'avons indiqué, une position stratigraphique stricte, toutes les formes déterminées sous ce nom à des niveaux différents l'ont été par erreur. Les espèces suivantes ont été souvent identifiées comme des *C. triæqualis* : *C. nux*, *C. letiensis*, *C. lentiformis*, *C. lecomptei*, *C. omaliusi*, *Pugnoides basilicum*, *Pugnoides gerardimontis*, *Pugnax* sp., *Pugnax pugnus*, *Calvinaria crenulata*.

Si les confusions avec la *C. nux*, la *C. lecomptei*, la *C. lentiformis*, la *Calvinaria crenulata* n'entraînent que des erreurs mineures, quoique réelles, dans l'établissement de la position relative des couches, il n'en est pas de même quand les déterminations fausses portent sur la *C. omaliusi* et surtout sur le *Pugnoides basilicum*, le *P. gerardimontis* et la *C. letiensis*.

Nous citerons dans l'avenir de nombreux exemples illustrant les conséquences de ces erreurs, mais dès à présent, nous tenons à relever quelques exemples particulièrement significatifs.

H. FORIR, en croyant reconnaître des schistes contenant des *Camarotoëchia triæqualis* au-dessus des Schistes à *C. dumonti*, a donné de la coupe du chemin de fer du Hilau une interprétation fautive. Ce qui plus est, ce chercheur a cru pouvoir déduire de cet exemple, et d'autres aussi d'ailleurs, des conclusions très étranges quant aux mouvements de la *C. omaliusi*, de la *C. dumonti* et de la *C. triæqualis* dans le Bassin de Dinant : ces espèces apparaîtraient ou disparaîtraient en divers endroits du Bassin de Dinant au gré des conditions écologiques, quitte à y disparaître ou à y revenir par la suite.

La *Rhynchonella triæqualis* (var. de Sains) fut aussi signalée erronément par E. DUPONT (1886) au-dessus des couches à *C. dumonti*.

Dans le chapitre consacré par J. GOSSELET (1888) au Famennien, nous n'avons pas relevé moins de quatorze affleurements (que nous avons visités) dans lesquels la *C. triæqualis* est signalée à la place d'autres formes.

Les *Camarotoëchia* du groupe *letiensis* ont souvent été déterminées comme des *Camarotoëchia omaliusi*. Nous en avons signalé deux cas dans une publication antérieure (1956) : l'un dans la tranchée du chemin de fer au Sud-Ouest de la station d'Aublain (planchette de Chimay-Couvin), l'autre dans une des tranchées d'Haversin (planchette de Achène-Leignon). Ce dernier exemple est particulièrement lourd de conséquences, puisqu'il a induit H. FORIR à conclure que la *C. omaliusi* pouvait se rencontrer indifféremment à tout niveau situé sous le niveau calcaireux du Famennien Moyen.

Les *Pugnoides* ont le plus souvent été confondus avec des *Camarotoëchia* du groupe *triæqualis* et la *C. omaliusi*. Nous en présenterons des cas par la suite.

Des formes du groupe de la *Camarotoëchia nux*, et particulièrement des formes juvéniles, ont été fréquemment confondues avec des *C. omaliusi*, ce qui a eu pour conséquence d'accepter la présence de cette dernière espèce à l'extrême base du Famennien et même dans les Schistes de Barvaux.

Ces quelques exemples dont nous pourrions allonger la liste ont, on le conçoit, introduit dans les levés du Famennien Inférieur de nombreux plissements et failles établis à partir de considérations entièrement théoriques et donc inobservables sur le terrain.

Une autre conséquence des idées neuves que nous venons d'exposer, c'est qu'il sera indispensable d'introduire dans la terminologie famennienne des expressions nouvelles traduisant la plus grande précision atteinte. Nous éviterons de supprimer des termes anciens dans la mesure où leur acception nouvelle ne sera pas par trop éloignée des conceptions originelles ou de celles très généralement admises. Dans ce sens nous écarterons l'assise de Mariembourg. En effet, les coupes types sont quasi inutilisables et de plus (cf. spr.) on a donné à cette assise, sans justification suffisante, une compréhension de plus en plus grande qui lui a enlevé toute valeur stratigraphique réelle.

V. — CONCLUSIONS.

L'importance des modifications introduites dans la subdivision des dépôts famenniens inférieurs ne doit pas nous faire perdre de vue que les deux niveaux paléontologiques proposés par J. GOSSELET (1877) y retrouvent la position relative qu'il leur avait attribuée (1879). Peut-on, à quatre-vingts ans d'écart environ, rendre à ce savant génial un hommage plus mérité? A cette époque, ne l'oublions pas, J. GOSSELET, attelé à l'étude de nombreuses subdivisions paléozoïques n'avait comme seule ambition que de fixer les premiers éléments valables d'une stratigraphie brossée à grands traits et basée sur les données paléontologiques. En nous donnant les premières lumières indispensables à des études plus détaillées, s'il pensait être suivi, il espérait encore plus que ses vues fussent précisées davantage par ses successeurs. Hélas! A la fin de sa carrière il dut se contenter de crier casse-cou à H. FORIR, quand il réalisa dans quelle voie dangereuse ce dernier s'engageait. On comprendra dès lors pourquoi nous nous sommes élevé avec autant de véhémence contre le travail de P. DONNAY et R. RAMELOT (1947) qui, en s'appuyant sur les seules conclusions de H. FORIR, affectèrent un mépris total non seulement à l'égard du critère paléontologique, mais encore vis-à-vis des conclusions du véritable pionnier de l'étude stratigraphique du Famennien Inférieur, dont le nom ne figure même pas dans la bibliographie du dernier travail de synthèse consacré au Famennien ⁽¹⁾.

Bruxelles, le 20 novembre 1956.

INSTITUT ROYAL DES SCIENCES NATURELLES
DE BELGIQUE.

VI. — INDEX BIBLIOGRAPHIQUE.

- ASSELBERGHS, E., 1913, Sur la répartition géographique en Belgique de *Rhynchonella Omaliusi*, de *Rh. Gonthieri* et de *Rh. Dumonti* du Famennien inférieur. (*Bull. Soc. belge Géol.*, t. 27, pp. P.V. 202-210.)
- BELLIÈRE, J., 1954, Le Famennien in Prodrôme d'une description géologique de la Belgique, publié sous la direction de P. FOURMARIER, pp. 206-216.
- COOPER, G. A. and MUIR-WOOD, H. M., 1951, Brachiopod homonyms. (*Jour. Wash. Ac. Sc.*, vol. 41, n° 6, pp. 195-196.)

⁽¹⁾ J. BELLIÈRE (1954) in Prodrôme d'une description géologique de la Belgique.

- CRICKMAY, C. H., 1952, Discrimination of late Upper Devonian. (*Jour. Pal.*, vol. 29, n° 1, pp. 45-63.)
- DE DOBLODOR, H., 1901, Compte rendu des excursions sur les deux flancs de la crête du Condroz, faites par la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie, le 19 mars et les 8 et 9 avril 1899. (*Bull. Soc. belge Géol.*, t. XIV, pp. M. 113-192.)
- DEMANET, F. et MAILLIEUX, E., 1929, L'échelle stratigraphique des terrains primaires de la Belgique. (*Ibid.*, t. XXXVIII, 1928, publié en 1929, pp. 124-131.)
- DE VERNEUIL, E., MURCHISON, R. I. et KEYSERLING, A., 1845, Géologie de la Russie d'Europe et des montagnes de l'Oural. Vol. II, 3^e partie : Paléontologie.
- D'OMALIUS D'HALLOY, J. J., 1839, Éléments de géologie ou seconde partie des éléments d'inorganomie particulière. Troisième édition. Paris.
- 1853, Géologie. Livre III. Coup d'œil sur la géologie particulière de la Belgique. Encyclopédie populaire. Bruxelles.
- 1862, Abrégé de géologie. Septième édition. Bruxelles, Leipzig, Paris.
- 1868, Précis élémentaire de géologie. Huitième édition. Bruxelles.
- DONNAY, P. et RAMELOT, R., 1947, Étude stratigraphique et tectonique du Famennien inférieur entre la vallée de la Meuse et Ciergnon. (*Ann. Soc. Géol. Belg.*, t. 71, 1947-1948, pp. B. 79-106.)
- DUMON, P., 1955, in DUMON, P. et GULINCK, M., Compte rendu de l'excursion de la Société à Jeumont, le 10 juillet 1955. (*Bull. Soc. belge Géol.*, t. LXIV, fasc. 2, pp. 350-356.)
- DUPONT, E., 1882, Terrain dévonien de l'Entre-Sambre-et-Meuse : Les îles coralliennes de Roly et de Philippeville. (*Bull. Mus. roy. Hist. nat. Belg.*, vol. I, pp. 89-160.)
- 1886, Sur le Famennien de la plaine des Fagnes. (*Bull. Ac. roy. Belg.*, t. 12 [3^e série], pp. 501-527.)
- 1891, Résumé des excursions de Mariembourg et de Bomal. (*Bull. Soc. belge Géol.*, t. 5, pp. P.V. 131-135.)
- FORIR, H., 1895, Sur la présence de *Rhynchonella Dumonti* et de *Cyrtia Murchisoniana* dans les schistes de Matagne. (*Ann. Soc. géol. Belg.*, t. 23, 1895-1896, pp. B. xxv-xxviii.)
- 1896, *Rhynchonella Dumonti* et *Cyrtia Murchisoniana* dans les schistes de Matagne. (*Ann. Soc. Géol. Nord*, t. XXIV, pp. 7-9.)
- 1897, Les schistes de Matagne dans la région de Sautour-Surice. (*Ann. Soc. géol. Belg.*, t. 25, 1897-1898, pp. M. 41-48.)
- FORIR, H. et LOHEST, M., 1898, Quelques faits géologiques intéressants observés récemment. (*Ibid.*, t. 25, 1897-1898, pp. CXXVII-CXXVIII.)
- FORIR, H., 1900, *Rhynchonella Omaliosi* et *Rhynchonella Dumonti* ont-elles une signification stratigraphique ? (*Ibid.*, t. 27, 1899-1900, pp. M. 33-47.)
- FORIR, H., SOREIL, G. et LOHEST, M., 1900, Compte rendu de la session extraordinaire de la Société géologique de Belgique tenue à Hastière, à Beau-raing et à Houyet, le 31 août et les 1^{er}, 2 et 3 septembre 1895. (*Ibid.*, t. 26, 1898-1899, pp. CXXLI-CCCVI.)

- FORIR, H., 1901, La prétendue faille de Haversin. (*Ibid.*, t. 28, 1900-1901, pp. M. 183-197.)
- GOSSELET, J., 1860, Mémoire sur les terrains primaires de la Belgique, de l'arrondissement d'Avesnes et du Boulonnais. Paris.
- 1871, Histoire des sciences locales. Esquisse géologique du Département du Nord et des contrées voisines. (*Bull. Sc. du Départ. du Nord*, 3^e année, n^o 11, pp. 291-301, n^o 12, pp. 316-325.)
- 1876, Cours élémentaires de géologie. Paris.
- 1877, Note (1^{re}) sur le Famennien : Quelques documents pour l'étude des schistes de Famenne. (*Ann. Soc. Géol. Nord*, t. IV, pp. 303-320.)
- 1879, Note (2^e) sur le Famennien : Nouveaux documents pour l'étude du Famennien. Tranchées de chemin de fer entre Féron et Semeries. Schistes de Sains. (*Ibid.*, t. VI, 1879, pp. 389-399.)
- 1880, Note (4^e) sur le Famennien : Divisions à établir dans les schistes et les psammites des environs de Maubeuge. (*Ibid.*, t. VII, 1879-1880, pp. 206-211.)
- 1880, Esquisse géologique du Nord de la France et des contrées voisines. 2 vol., Lille.
- 1881, Note (5^e) sur le Famennien : Les schistes des environs de Philippeville et des bords de l'Ourthe. (*Ann. Soc. Géol. Nord*, t. VIII, pp. 176-205.)
- 1881, Rappel des divisions établies dans les schistes dévoniens supérieurs des environs d'Avesnes. (*Bull. Soc. Géol. France*, 3^e série, t. 9, 1880-1881, p. 371.)
- 1887, Note sur quelques rhynchonelles du terrain dévonien supérieur. (*Ann. Soc. Géol. Nord*, t. XIV, 1886-1887, pp. 188-221.)
- 1888, L'Ardenne. Paris.
- KAISIN, F., Senior, 1919, Esquisse sommaire d'une description géologique de la Belgique. Louvain, Paris.
- KEYSERLING, A., 1845, cf. DE VERNEUIL, E.
- LÉGENDE DE LA CARTE GÉOLOGIQUE DE LA BELGIQUE A L'ÉCHELLE DU 40.000^e :
1^{er} état : 1892; 2^e état : 1896; 3^e état : 1900; 4^e état : 1909; 5^e état : 1929.
- LOHEST, M., 1898, cf. FORIR, H.
- 1900, cf. FORIR, H.
- MC LAREN, D. J., 1954, Upper Devonian Rhynchonellid zones in the Canadian Rocky Mountains. (*Ann. Ass. Petr. Geol.*)
- MAILLIEUX, E., 1922, Terrains, Roches et Fossiles de la Belgique. Bruxelles.
- 1922, Traversée centrale de la Belgique par la vallée de la Meuse et ses affluents de la rive gauche (excursion sous la conduite de MM. F. KAISIN, E. MAILLIEUX et E. ASSELBERGHS). Première partie : Le Dévonien du bord méridional du synclinal de Dinant. (*Congrès Géol. Intern. Livret-Guide pour la XIII^e session*. Belgique, Excursion A 2, pp. 8-31.)
- 1929, cf. DEMANET, F.
- 1933, Terrains, Roches et Fossiles de la Belgique. Deuxième édition. Bruxelles.
- MALAISE, C., 1879, Description des gîtes fossilifères dévoniens et d'affleurements du terrain crétacé. (*Com. de la Carte géol. de Belgique.*)

- MARTIN, W., 1809, *Petrificata derbiensia*, or, figures and descriptions of petrifications collected in Derbyshire. Wigan.
- MOURLON, M., 1875, Sur l'étage dévonien des psammites du Condroz, en Condroz (= 1^{re} partie de la Monographie du Famennien). (*Bull. Ac. roy. Belg.*, 2^e série, t. XXXIX, n^o 5, pp. 3-80.)
- 1880, Géologie de la Belgique. Vol. I. Paris, Berlin, Bruxelles.
- 1882, Considérations sur les relations stratigraphiques des psammites du Condroz et des schistes de la Famenne proprement dits, ainsi que sur le classement de ces dépôts dévoniens (= 4^e partie de la Monographie du Famennien). (*Bull. Ac. roy. Belg.*, 3^e série, t. IV, pp. 504-525.)
- 1886, Sur le Famennien dans l'Entre-Sambre-et-Meuse (= 7^e partie de la Monographie du Famennien). (*Ibid.*, 3^e série, t. XII, pp. 369-416.)
- 1904, Considérations sur le Dévonien supérieur (Famennien) de la carrière du bois de Beaulieu située entre Le Hure et Fiennes (Bas-Boulonnais). (*Bull. Soc. géol. Belg.*, t. XXXI, 1903-1904, pp. 214-219.)
- MUR-WOOD, H. M., 1951, cf. COOPER, G. A.
- MURCHISON, R., 1840, Description de quelques-unes des coquilles fossiles les plus abondantes dans les couches dévoniennes du Bas-Boulonnais. (*Bull. Soc. Géol. France*, t. XI, pp. 250-262.)
- 1845, cf. DE VERNEUIL, E.
- NALIVKIN, D., 1930, Brachiopods from the Upper and Middle Devonian of the Turkestan. (*Mém. Com. Géol.*, nouvelle série, livraison 180, Moscou, Leningrad.)
- RAMELOT, R., 1947, cf. DONNAY, P.
- SARTENAER, P., 1954, Deux *Camarotoëchia* de la base de l'assise de Senzeille (Famennien Inférieur). (*Volume jubilaire V. VAN STRAELLEN*, t. I, pp. 195-214.)
- 1955, Redescription du genre *Nudirostra* et considérations sur la validité du genre « *Calvinaria* » (*Rhynchonellacea*). (*Bull. Inst. roy. Sc. nat. Belg.*, t. XXXI, n^o 6, 12 pp.)
- 1956, A propos de certaines interprétations stratigraphiques erronées basées sur des fossiles du Famennien Inférieur. (*Ibid.*, t. XXXII, n^o 12, 23 pp.)
- 1956, Signification et importance du genre *Cyrtiopsis* dans les dépôts fameniens inférieurs. Première note : *Cyrtiopsis murchisoniana* (DE VERNEUIL, E., 1845). (*Ibid.*, t. XXXII, n^o 28, 19 pp.)
- 1956, Signification et importance du genre *Cyrtiopsis* dans les dépôts fameniens inférieurs. Deuxième note : *Cyrtiopsis senceliez*, nov. sp. (*Ibid.*, t. XXXII, n^o 40, 12 pp.)
- 1956, Deux zones fossilifères nouvelles du Famennien Inférieur. (*Ibid.*, t. XXXII, n^o 56, 36 pp.)
- SIMOENS, G., 1900, Une rhynchonelle nouvelle du Famennien (*Rhynchonella Mourloni*). (*Bull. Soc. belge Géol.*, t. XIV, 1900, p. P.V. 135.)
- SOREIL, G., 1900, cf. FORIR, H.
- STAINBROOK, M. A., 1945, Brachiopoda of the Independence Shale of Iowa. (*Geol. Soc. Amer.*, Mem., n^o 14.)
- WULF, R., 1923, Das Famennien der Aachener Gegend. (*Jhb. Preus. Geol. Landesanst.* Bd. XLIII.)