

LE CONTACT FRASNIEN-FAMENNIEN DANS LA RÉGION DE HOUYET-HAN-sur-LESSE (*)

par PAUL SARTENAER (**)

(1 figure dans le texte et 6 planches)

RÉSUMÉ

L'auteur démontre que plusieurs genres de Brachiopodes Rhynchonellides servent à préciser la limite entre le Frasnien et le Famennien dans une région où les schistes, de part et d'autre du contact, ont, au premier abord, un aspect similaire. Toutefois, une évaluation attentive des critères lithologiques permet aussi de situer approximativement cette limite. Des observations accessoires par rapport à l'objet principal de cette note fournissent des données nouvelles et utiles.

I. INTRODUCTION

La région couverte par les feuilles topographiques au 1/20.000^e Houyet et Han-sur-Lesse est située dans la partie centrale du bord méridional du Bassin de Dinant et, de ce fait, présente un grand intérêt pour l'établissement des corrélations entre les couches dévoniennes développées dans les parties orientale et occidentale de ce bassin et l'examen des passages éventuels de certains facies à d'autres.

En particulier, le Frasnien Supérieur est réputé y être représenté sous deux facies, celui des Schistes de Matagne et celui des Schistes de Barvaux, tandis que les couches les plus inférieures du Famennien sont supposées y être présentes sous le facies unique des Schistes de Senzeilles. Le but de cette note est d'examiner, d'une façon critique, quelques données de la feuille géologique au 1/40.000^e Houyet-Han-sur-Lesse dessinée par H. FORIR (1900), de déterminer les critères permettant d'y fixer raisonnablement la limite entre le Frasnien et le Famennien, et enfin, de projeter quelque lumière sur des problèmes connexes.

La feuille est traversée en direction nord-ouest - sud-est par la grand-route de Dinant à Neufchâteau, dont les nombreuses tranchées creusées entre les 15^e et 23^e bornes kilométriques illustrent notre exposé (Fig. dans le texte). L'abondance de l'information contenue dans les planches 1 à 6 et leur texte explicatif permet de réduire considérablement la longueur de cette note.

II. DÉFINITION DES SCHISTES DE MATAGNE ET DES SCHISTES DE BARVAUX

Malgré une apparente facilité à les reconnaître — les uns ne sont-ils pas toujours fins, foncés, finement et très feuilletés, les autres ordinairement violets et bourrés

(*) Communication présentée durant la séance du 4 février 1969. Manuscrit reçu le 8 juin 1969.

(**) Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, 31, rue Vautier, Bruxelles 4.

de *Cyrtospirifer verneuili* (MURCHISON, R. I., 1840) à ailes allongées? — les Schistes de Matagne et les Schistes de Barvaux sont des unités imprécises. Leurs diverses définitions lithologiques ne sont pas plus solidement assises du fait que des fossiles à extension stratigraphique encore inconnue ont été utilisés pour les caractériser, tantôt par leur présence, tantôt par leur abondance. Il est temps de sortir de l'impasse dans laquelle trop de contradictions nous coincent. Avant l'indispensable retour à l'observation et à l'analyse rigoureuse des faits, cherchons les motifs qui nous en ont distraits.

Constatons d'abord que les Schistes de Matagne et les Schistes de Barvaux ne sont pas des ensembles comparables. Originellement conçus comme des unités biostratigraphiques, ce n'est que par déviation qu'il ont été souvent — notamment par plusieurs cartographes — considérés comme des unités litho-stratigraphiques. Ainsi, les Schistes de Matagne ont été caractérisés par leur finesse, leur feuilletage et leur couleur, et les Schistes de Barvaux par divers critères lithologiques, parmi lesquels il faut citer l'abondance de l'espèce *Cyrtospirifer verneuili*, considérée comme un simple élément constitutif.

Rejetons ensuite comme peu probable la triple coïncidence de l'installation soudaine de lithofacies résultant de conditions bathymétriques strictes, de la présence, en permanence, de *Buchiola palmata* (GOLDFUSS, G. A., 1840) et de celle, en abondance, de *Cyrtospirifer verneuili*, et de la restriction du tout au Frasnien Supérieur. E. MAILLEUX (1936, pp. 3-7), en parlant de la « faune de Matagne », adopte implicitement une façon de voir analogue.

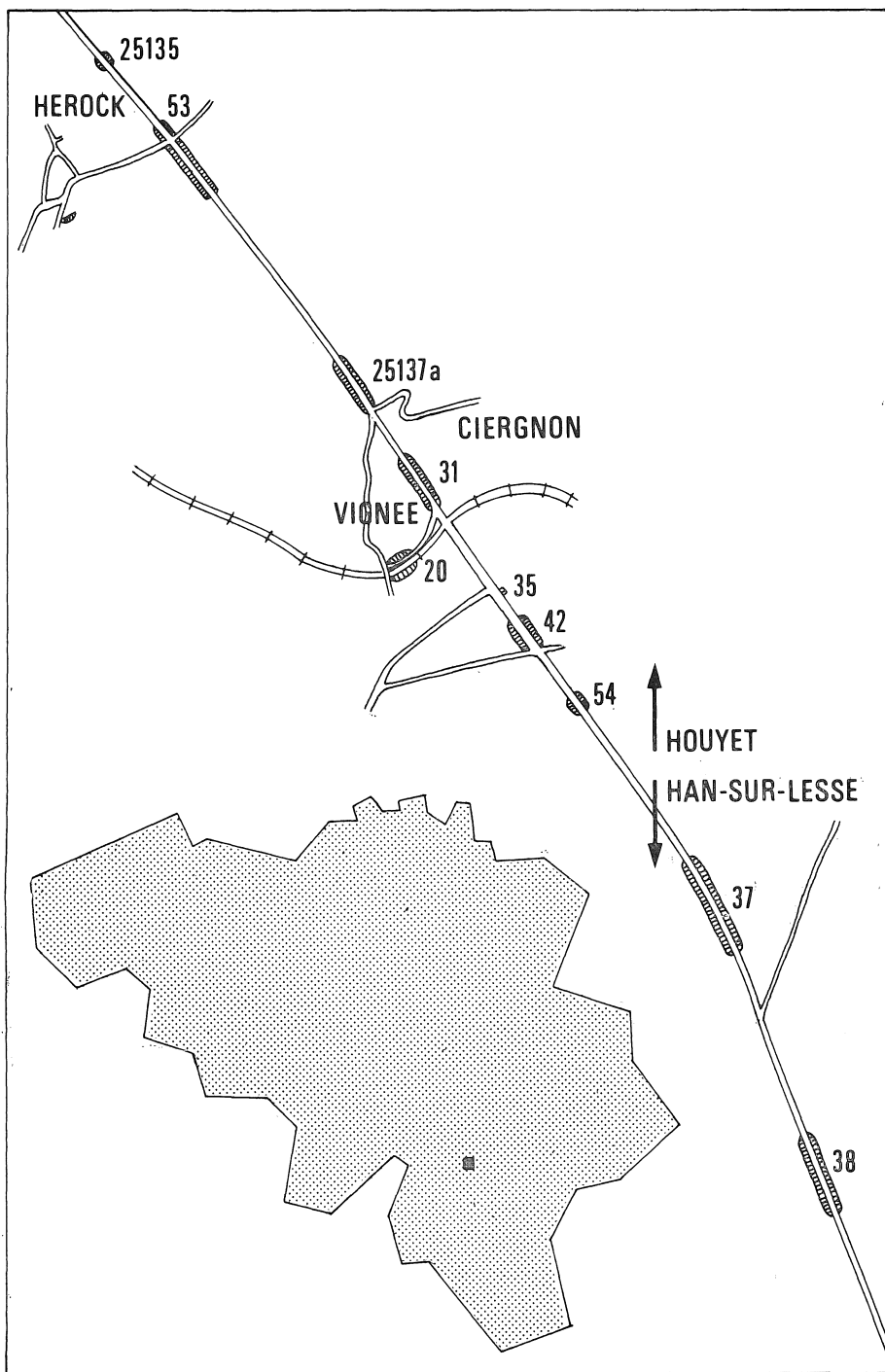
Acceptons enfin les évidences que des observations mille fois répétées rendent aveuglantes : les cycles sédimentaires ne s'accommodent presque jamais aux subdivisions stratigraphiques les plus petites ; les unités litho-stratigraphiques sont fréquemment diachroniques ; le biochron de la plupart des fossiles s'avère restreint, quand leur position systématique a fait l'objet d'une étude minutieuse.

Pour écrire clair et rompre avec des notions anciennes et dommageables, tout en conservant les mots susceptibles d'aider la mémoire et de rappeler la contribution de nos prédécesseurs, nous mentionnerons un aspect « Matagne » et un aspect « Barvaux ». Par là nous entendons des termes véhiculaires et, bien entendu, provisoires, résultant de l'observation des roches attribuées par le passé aux Schistes de Matagne et aux Schistes de Barvaux.

L'aspect « Matagne » est celui que revêtent des schistes très et finement feuilletés, à cassure olivâtre à verdâtre, se débitant en esquilles fines et contenant quelques nodules aplatis, de rares lentilles calcaires, dont certaines montrent parfois la structure cone-in-cone, et une faune naine pour la plus grande partie. Les schistes présentent la gamme de couleurs suivante : vert sombre, vert mat, vert-gris, noirâtre, mastic, bleuté, violacé, gris-bleuâtre, grisâtre. Les tons sont foncés à clairs et les taches d'altération sont violâtres, pourpres, jaunâtres, brunâtres, rougeâtres, bleuâtres et même de couleur rouille.

L'aspect « Barvaux » est celui que revêtent des schistes verts et violets, à cassure verte ou violette, contenant de nombreux bancs calcaires, ainsi qu'une macrofaune abondante, et notamment des *Cyrtospirifer verneuili* en grande quantité.

Peut-être aurions nous pu, à la rigueur, adopter les expressions « facies Matagne » et « facies Barvaux », mais, d'une part, le concept de facies englobe l'ensemble des caractères biologiques et sédimentologiques liés aux circonstances de la formation d'une roche — ce qui ne correspond pas à notre propos — et, d'autre part, les Schistes de Matagne et les Schistes de Barvaux ayant été considérés jusqu'ici comme des



facies du Frasnien Supérieur, nous risquerions, en employant le mot facies, de perpétuer ce que nous considérons précisément comme une grave erreur.

Quant aux assises que sont les Schistes de Matagne et les Schistes de Barvaux, nous leur ferons un sort dans des travaux ultérieurs, dans lesquels nous examinerons, entre autres, le problème fondamental des coupes-types.

III. LES ASPECTS « MATAGNE » ET « BARVAUX » SE RENCONTRENT A LA FOIS DANS LE FAMENNIEN ET DANS LE FRASNIEU

Avant que de vérifier cette affirmation par l'étude des affleurements, mettons en évidence deux anomalies heurtant l'esprit. La première est qu'il est difficile de concevoir, dans l'optique sédimentologique, que les importantes variations de facies affectant le bord méridional du Bassin de Dinant d'ouest en est se concrétisent sous deux formes — Schistes de Matagne et Schistes de Barvaux — dans le Frasnien Supérieur, et sous une forme unique — Schistes de Senzeilles — dans le Famennien Inférieur. La deuxième est l'étrange boutonnière que forment les roches fameniennes inférieures cernées par les Schistes de Matagne sur la feuille géologique au 1/40.000^e Houyet - Han-sur-Lesse ; tout habitués que nous soyons aux caprices de la nature, il est impossible d'imaginer un jeu de forces ayant provoqué des formes géométriques aussi fantaisistes.

Il faut se rendre à l'évidence. En établissant les feuilles géologiques relatives à la région qui nous occupe, les cartographes de la fin du siècle dernier et du début de ce siècle se sont le plus souvent basés sur des critères lithologiques pour reconnaître des assises originellement définies à l'aide de fossiles. Se privant de la sorte du contrôle que ces derniers permettent, ils ont, en fait, cartographié des unités litho-stratigraphiques, alors même que les légendes impliquaient l'adoption d'unités bio-stratigraphiques. Si tel n'était pas le cas, comment expliquer que des affleurements importants soient entièrement — tel Han-sur-Lesse 37 (Pl. 5) et Han-sur-Lesse 38 (Pl. 6) — ou presque entièrement — tel Houyet 25137a (Pl. 2) — attribués aux Schistes de Matagne (Fr2), alors que l'espèce appelée *Cardiola retrostriata* ne peut y être découverte que dans des tronçons très courts? Cette confusion n'a pas manqué d'être la source de graves erreurs. Notamment, le caractère diachronique du lithofacies de Matagne a échappé à l'attention et de nombreuses couches fameniennes ont été, dès lors, placées dans le Frasnien ; les affleurements déjà cités dans ce paragraphe illustrent la chose à souhait. Nos observations à ce jour nous ont permis d'observer l'aspect « Matagne », non seulement dans la base du Famennien et dans les Schistes de Matagne, mais encore dans les Schistes F2i du Frasnien Moyen.

Quant à l'aspect « Barvaux », il est tellement répandu dans les couches inférieures du Famennien, que seule une étude attentive de la faune permet de distinguer les roches d'âge frasnien de celles d'âge famennien. Tel est le cas, par exemple, dans les affleurements Houyet 25135 et Houyet 53 (Pl. 1).

IV. QUE PENSER DE LA TRANSITION DES SCHISTES DE MATAGNE AUX SCHISTES DE BARVAUX?

Les constatations qui précèdent indiquent que la question est purement académique, si, comme c'est le cas jusqu'à présent, les Schistes de Matagne et les Schistes de Barvaux sont estimés être des facies du Frasnien Supérieur. En effet, c'est tenter

de suivre latéralement des unités bio-stratigraphiques virtuelles, alors que l'usage et l'habitude ne connaissent que des unités litho-stratigraphiques.

Cette impossibilité est aussitôt traduite aussi bien dans l'imprécision de certaines affirmations que dans la tentative de la camoufler. N'est-il pas surprenant qu'aucun affleurement n'ait jamais été cité pour illustrer l'assertion répandue dans la littérature, à savoir que le passage des Schistes de Matagne aux Schistes de Barvaux se situe dans la région de Houyet - Han-sur-Lesse? Ainsi, E. MAILLIEUX (1936, p. 7), qui par ailleurs a accordé la plus grande attention aux fossiles, écrit que les Schistes de Matagne existent « ... jusqu'aux environs de Han-sur-Lesse, localité à proximité de laquelle s'opère leur passage latéral à des formations contemporaines, mais de facies franchement néritique (schistes de Barvaux-sur-Ourthe) ». Il ne suffit pas non plus, pour entraîner la conviction, d'insérer la notation Fr2B (Schistes de Barvaux) à l'est de Villers-sur-Lesse, comme la fait l'auteur de la feuille géologique au 1/40.000^e Houyet - Han-sur-Lesse, H. FORIR (1900) ; à titre d'exemple, les Schistes de Barvaux sont présents dans les affleurements Houyet 25135 et Houyet 53 (Pl. 1).

Si, par contre, nous reconnaissons un aspect « Matagne » et un aspect « Barvaux », le problème devient abordable et la région de Houyet - Han-sur-Lesse est celle qui se prête le mieux à l'examen du voisinage et de l'interpénétration des deux aspects. Qu'ils voisinent, les planches 1 à 6 couvrant des affleurements répartis sur une distance d'environ 7 km sont là pour le prouver. Quant à l'affleurement Houyet 25137a (Pl. 2), il montre la transition entre les deux aspects dans la zone de passage du Frasnien au Famennien ; les roches y ont le feuilletage et la finesse des schistes d'aspect « Matagne » et la macrofaune — dont les *Cyrtospirifer verneuili* — abondante et les nombreuses lentilles et bancs calcareux des schistes d'aspect « Barvaux », et caractérisent, de la sorte, un aspect intermédiaire.

V. FIXATION DE LA LIMITE ENTRE LE FRASNIEN ET LE FAMENNIEN A L'AIDE DE LA FAUNE

La présence de deux facies diachroniques près du contact entre le Frasnien et le Famennien — celui de Matagne et celui de Barvaux — impose le recours à l'étude paléontologique pour fixer la limite entre les deux étages. D'ailleurs, c'est déjà l'examen de la faune qui permet de déclarer que ces lithofacies sont diachroniques.

D'un point de vue faunique, le problème de la limite entre le Frasnien et le Famennien ne présente plus la moindre difficulté, car il est suffisamment établi que la différence entre les animaux fossiles, de part et d'autre de cette limite, traduit une des plus grandes modifications subies par la faune de la période dévonienne. Pour nous en tenir à l'embranchement des Brachiopodes, remarquons que les superfamilles des *Orthacea* et des *Pentameracea*, ainsi que les familles des *Atrypidae* et des *Stropheodontidae* disparaissent à la fin de l'époque frasnienne, tandis que des familles, telles celles des *Dalmanellidae*, des *Athyrididae*, des *Leioproductidae* et des *Cyrtospiriferidae*, connaissent des changements profonds au début de l'époque famennienne. Quant à la superfamille des *Rhynchonellacea*, elle est représentée à la fin du Frasnien par les genres *Caryorhynchus* CRICKMAY, C. H., 1952 et *Ripidiorhynchus* SARTENAER, P., 1966, et au début du Famennien, par les genres *Eoparaphorhynchus* SARTENAER, P., 1961, *Ptychomaletoechia* SARTENAER, P., 1961, *Pampoecilorhynchus* SARTENAER, P., 1968, *Paromoeopygma* SARTENAER, P., 1968 et *Stenaulacorhynchus* SARTENAER, P., 1968. Quand nous avons affaire à l'aspect « Barvaux », la base du Famennien est indiquée par la présence de l'espèce *Pampoecilorhynchus praenux* (SARTENAER, P., 1958), comme nous l'avons signalé précédemment (1957b, p. 436 ; 1958c, p. 2, p. 25 ;

1968c, p. 16, p. 31) ; l'espèce *P. lecomptei* (SARTENAER, P., 1954) joue un rôle similaire, mais nous ne l'avons jamais récoltée à moins de 0,70 m du contact Frasnien-Famennien. Nous avons trouvé, tout au sommet du Frasnien, tant dans des couches d'aspect « Barvaux » (Affleurements Aye 57, Aye 24159, Houyet 25135, Houyet 25137a), que dans des couches d'aspect « Matagne » (Affleurement Senzeilles 6839b) une espèce nouvelle provisoirement dénommée *Ripidiorhynchus* sp., qui pourrait appartenir à un nouveau sous-genre.

Dans la région dans laquelle est développé l'aspect intermédiaire, l'espèce *Paromoeopygma bellicastellana* SARTENAER, P., 1968 caractérise les roches fameniennes. Dans une note (1968b, pp. 2-3, pp. 13-15) où nous annonçons la présentation de cet article, nous avons mis en exergue l'extrême indifférence de *P. bellicastellana* aux conditions d'environnement, ainsi que son développement dans un lithofacies localisé dans la région de Beauraing, de Han-sur-Lesse et de Houyet. Nous notions aussi que la présence de la Zone à *P. bellicastellana*, tant dans ce lithofacies dans lequel d'autres zones du Famennien Inférieur étaient, soit absentes, soit moins bien représentées, que dans d'autres, lui conférerait une importance considérable dans l'établissement de corrélations stratigraphiques ; de plus cette zone en couvre plusieurs autres. Enfin, nous remarquons que l'espèce *P. bellicastellana* est rare dans la partie inférieure de la zone à laquelle elle prête son nom, tant dans les roches d'aspect « Barvaux », que dans celles d'aspect « Matagne ».

Nous avons noté plus haut que l'aspect « Matagne » s'observe parfois dans les Schistes F2i du Frasnien Moyen. Inversement, un aspect « F2i » peut aussi être présent dans le Frasnien Supérieur ; tel est le cas, par exemple, dans la région de Dourbes et de Nismes. C'est ce caractère diachronique de l'aspect « F2i » qui explique, comme nous l'avons relevé (1968a, p. 18 ; 1968b, p. 15), les mentions anciennes de *Caryorhynchus tumidus* (KAYSER, E., 1872) et de *Paromoeopygma bellicastellana* dans les Schistes F2i.

VI. EST-IL POSSIBLE DE FIXER LA LIMITE ENTRE LE FRASNIEN ET LE FAMENNIEN A L'AIDE DE CRITÈRES LITHOLOGIQUES ?

À plusieurs reprises (1956a, p. 22 ; 1956b, p. 30 ; 1957b, pp. 440-441 ; 1958b, p. B 297, p. B 300), nous avons attiré l'attention sur le fait que, dans un cadre régional, l'étude minutieuse et la définition précise d'unités lithologiques permettait souvent de leur accorder une certaine signification stratigraphique.

Ainsi, l'aspect « Matagne », qui correspond (cf. spr.) au lithofacies communément appelé Schistes de Matagne, comprend des subdivisions reconnaissables, ce qui n'est pas le cas pour l'aspect « Barvaux ».

L'aspect « Matagne », dans les roches frasnienne supérieures, est revêtu par des schistes très et finement feuilletés, à cassure foncée olivâtre, se débitant en esquilles fines et contenant de très rares nodules aplatis, d'extrêmement rares lentilles calcareuses et une faune naine pour la plus grande partie. Ces schistes, de teinte généralement foncée, montrent les couleurs suivantes : noirâtre, vert sombre, vert mat, vert-gris, mastic. Les taches d'altération sont violâtres, pourpres, jaunâtres, brunâtres, rougeâtres, bleuâtres et même de couleur rouille.

L'aspect « Matagne », dans les roches fameniennes inférieures, est revêtu par des schistes finement feuilletés, à cassure verdâtre, se débitant en éclis fins — souvent moins fins que dans le Frasnien — et contenant quelques nodules aplatis, de rares lentilles calcareuses, dont certaines portent la structure cone-in-cone, et une faune naine souvent présente, mais pas dans toutes les couches. Ces schistes, de teinte

tantôt claire, tantôt sombre, montrent les couleurs suivantes : vert clair — parfois très clair —, bleuté, gris-bleuté, grisâtre et violacé. L'alternance des couleurs est fréquente dans ces schistes. Les taches d'altération sont violâtres et parfois brunâtres ou bleuâtres. Il est possible que la phrase suivante rédigée par E. MAILLIEUX (1936, p. 7) se rapporte aux lentilles calcareuses rencontrées dans ces schistes : « Parfois, on observe, surtout vers le sommet de l'assise (de Matagne) quelques rares bancs minces, peu continus, de calcaire argileux, souvent fossilifères ».

En somme, d'un point de vue lithologique, le contact entre le Frasnien et le Famennien prend trois formes différentes dans la partie méridionale du Bassin de Dinant : il peut se trouver au milieu de l'aspect « Barvaux », comme dans les affleurements Houyet 25135 et Houyet 53 (Pl. 1) et dans cent autres affleurements, tels Aye 57, Grand-Han 54, etc. ; il peut être situé dans l'aspect « Matagne », comme le montre l'affleurement Han-sur-Lesse 38 (Pl. 6) et un grand nombre d'autres affleurements, tel Beauraing 34 (base militaire de Baronville) ; il peut se trouver à la limite entre l'aspect « Matagne » et l'aspect « Barvaux », comme c'est le cas, par exemple, dans l'affleurement Senzeilles 6839b.

Cet article ayant trait aux couches de passage entre le Frasnien et le Famennien, nous ne discutons pas la « bande peu épaisse de schistes fins, verdâtres, à faune peu variée » distinguée en plusieurs endroits, désignée par E. MAILLIEUX (1936, p. 8, p. 11) sous la notation F3a et considérée comme l'horizon inférieur de l'Assise de Matagne.

VII. CONSIDÉRATIONS ACCESSOIRES

1. Confusion d'espèces.

Afin de situer la présente étude dans son cadre régional, nous avons estimé désirable de donner un croquis des affleurements situés entre les 18^e et 20^e bornes kilométriques de la grand-route de Dinant à Neufchâteau (Pls. 3 et 4), et donc, entre les affleurements étayant la thèse défendue dans cette note. Ils permettent de mesurer à quel point l'identification de plusieurs espèces et sous-espèces sous le nom de *Ptychomaletoechia omaliusi* (GOSSELET, J., 1877) a pu influencer les conclusions stratigraphiques et conduire à de graves erreurs et contradictions. Il y a longtemps que nous avons attiré l'attention sur ce problème. Nous avons mis en évidence, d'une part, les conséquences de la confusion de l'espèce *P. omaliusi* et des « *Camarotoechia* » du groupe *letiensis* dans la région immédiatement au nord de la feuille géologique au 1/40.000^e Houyet - Han-sur-Lesse et ailleurs (1956a, p. 15, p. 19 ; 1957b, pp. 444-445 ; 1958a, p. 3, p. 4, pp. 5-11) et, d'autre part, le danger de déterminer les espèces et sous-espèces *Basilicorhynchus basilicus gerardimontis* (SARTENAER, P., 1956), *Evanescirostrum alblinii* SARTENAER, P., 1967, *Eoparaphorhynchus triaequalis* (GOSSELET, J., 1877) et *E. lentiformis* (NALIVKIN, D. V., 1930 non GÜRICH, G., 1903) comme des *Ptychomaletoechia omaliusi* ou d'autres espèces (1956a, p. 20 ; 1956b, p. 14, p. 16, pp. 22-23, p. 29, p. 30 ; 1957a, p. 16 ; 1957b, pp. 444-445 ; 1957c, p. 10, pp. 17-18, pp. 26-28 ; 1958a, p. 3, p. 5 ; 1958c, p. 1, p. 13, pp. 14-15, p. 23, p. 26).

2. Précision des rapports entre différentes zones.

Plusieurs affleurements de la région considérée ont permis (1968c, pp. 31-32) de fournir de nouvelles indications sur les relations entre les Zones à *Pampecilorhynchus nux* et *P. praeuux*, d'une part, et les Zones à *Eoparaphorhynchus tri-*

aequalis praetriaequalis et *E. triaequalis triaequalis*, d'autre part, ainsi que sur les rapports entre la Zone à *Pampoecilorhynchus praenux* et celle à *P. lecomptei* (et à « *Camarotoechia* » *akrosteges*).

3. Présence possible du niveau de Souverain-Pré.

Il n'est pas impossible que les couches de l'affleurement Houyet 42 (Pl. 4) situées entre 360 m et 366 m appartiennent au niveau de Souverain-Pré. Ce segment, dont les failles interdisent l'évaluation de la position relative, n'a pas encore fourni un fossile caractéristique susceptible de vérifier cette hypothèse. En cas de confirmation, il s'agirait d'un nouveau facies du niveau de Souverain-Pré.

4. Découverte de schistes à *Calvinaria*.

L'affleurement Han-sur-Lesse 37 (Pl. 5) est essentiellement composé de roches famenniennes, avec quelques couches frasnienues délimitées par des failles. Le genre Rhynchonellide *Calvinaria* STAINBROOK, M. A., 1945 a été trouvé dans une partie de ces dernières et indique un âge frasnien moyen.

VIII. CONCLUSIONS

La rectification de la confusion de diverses espèces de Rhynchonellides, la constatation du caractère diachronique des lithofacies de Matagne et de Barvaux et la reconnaissance des variations du facies de roches du même âge bousculent de fond en comble la présentation de la géologie régionale, telle qu'elle est offerte par certaines feuilles géologiques au 1/40.000^e. La chose est particulièrement frappante dans le cas de la feuille Houyet - Han-sur-Lesse, sur laquelle les modifications fondamentales suivantes sont à apporter : de nombreuses bandes attribuées à l'Assise de Senzeilles (Fala) sont à remplacer par des couches de la partie supérieure du Famennien Inférieur ; des surfaces entières assignées aux Schistes de Matagne (Fr2) doivent disparaître au profit de couches famenniennes inférieures entraînant un alignement par suite de la suppression des curieuses excroissances et boutonnières simulant des chancres dans la zone du contact entre le Frasnien et le Famennien ; inversement, certaines parties d'affleurements situés dans le Famennien doivent faire retour au Frasnien.

Il est rare qu'un axe routier soulève autant de problèmes géologiques sur une distance aussi courte que 7 km et découvre tant d'affleurements aidant à les résoudre. Cette circonstance particulièrement favorable nous a incité à illustrer notre exposé par la coupe complète (Pls. 1 à 6) du segment de la grand-route de Dinant à Neufchâteau entre les 15^e et 23^e bornes kilométriques. Ceci ne doit pas nous faire perdre de vue qu'il existe de nombreux autres beaux affleurements sur la feuille géologique Houyet - Han-sur-Lesse, telle, par exemple, la tranchée du chemin de fer de Jemelle à Dinant à l'ouest de la halte d'Eprave (Affleurement Han-sur-Lesse 6), et sur d'autres feuilles, qui confirment les vues exposées dans ce travail et leur confèrent, de la sorte, une portée plus grande. Nous étendrons même nos conclusions en déclarant qu'à côté des aspects « Matagne » et « Barvaux » il en existe d'autres, tel l'aspect « F2i », qui ne préjugent en rien l'âge des couches qui en portent la marque.

La succession et la position relative des zones à Rhynchonellides du Famennien Inférieur du Bassin de Dinant ne présentent plus des difficultés majeures. De même qu'il était normal, dans un facies à Brachiopodes, que les premières subdivisions bio-stratigraphiques du Famennien fussent basées sur eux, ainsi il est logique que

les Rhynchonellides y servent à l'établissement d'une zonation fine. Il reste à présent à étudier d'autres groupes fossiles — les Conodontes sont déjà soumis à un examen attentif — et à rendre étroites les relations entre les diverses zones établies. Seul le fait que toutes les zones à Rhynchonellides ne sont pas encore fondées rend encore ardue l'élucidation de quelques problèmes stratigraphiques régionaux. Ainsi, les définitions multiples, imprécises et confuses des Schistes de Matagne et des Schistes de Barvaux ont indûment embrouillé la question de la limite entre le Frasnien et le Famennien ; les genres *Paromoeopygma* et *Ripidiorhynchus* (ou un nouveau sous-genre) autorisent à présent la corrélation de couches présentant tantôt l'aspect « Matagne », tantôt l'aspect « Barvaux ».

Une fois l'attention éveillée par l'existence des zones récemment introduites dans la littérature et par leur utilisation sur le terrain, nous pouvons espérer, à la fois, encore plus de précision et plus de finesse. Ce sera alors le moment de mettre au point le travail de synthèse auquel nous sommes attelé et dont nous avons, à diverses reprises, annoncé la préparation.

Est-il nécessaire, pour conclure, de mettre l'accent, une fois de plus, sur le danger que l'on court et l'outil dont on se prive, quand on évite d'accorder aux fossiles leur vraie importance, ou encore quand on les utilise, sans stricte vérification, comme d'indispensables agréments d'une publication ?

*Institut royal des Sciences naturelles
de Belgique*

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

- MAILLIEUX, E. (1936). — La faune des Schistes de Matagne (Frasnien Supérieur). *Mém. Mus. roy. Hist. nat. Belg.*, n° 77.
- SARTENAER, P. (1956a). — A propos de certaines interprétations stratigraphiques erronées basées sur des fossiles du Famennien Inférieur. *Bull. Inst. roy. Sc. nat. Belg.*, t. XXXII, n° 12.
- SARTENAER, P. (1956b). — Deux zones fossilifères nouvelles du Famennien Inférieur. *Bull. Inst. roy. Sc. nat. Belg.*, t. XXXII, n° 56.
- SARTENAER, P. (1957a). — De l'importance stratigraphique des Rhynchonelles fameniennes situées sous la Zone à *Camarotoechia omaliusi* (GOSSELET, J., 1877). Première note : *Camarotoechia lentiformis* (NALIVKIN, D., 1930). *Bull. Inst. roy. Sc. nat. Belg.*, t. XXXIII, n° 1.
- SARTENAER, P. (1957b). — Esquisse d'une division stratigraphique nouvelle des dépôts du Famennien Inférieur du Bassin de Dinant. *Bull. Soc. Belg. Géol.*, t. LXV, année 1956, fasc. 3 et dernier, pp. 421-446.
- SARTENAER, P. (1957c). — De l'importance stratigraphique des Rhynchonelles fameniennes situées sous la Zone à *Camarotoechia omaliusi* (GOSSELET, J., 1877). Deuxième note : Le groupe de la *Camarotoechia triaequalis*. *Bull. Inst. roy. Sc. nat. Belg.*, t. XXXIII, n° 20.
- SARTENAER, P. (1958a). — Problèmes soulevés par la prétendue faille de Haversin. *Bull. Inst. roy. Sc. nat. Belg.*, t. XXXIV, n° 9.
- SARTENAER, P. (1958b). — A propos de certaines couches à inclusions calcareuses du Famennien Inférieur. *Ann. Soc. Géol. Belg.*, t. LXXXI, 1957-1958, pp. B 295-B 309.
- SARTENAER, P. (1958c). — De l'importance stratigraphique des Rhynchonelles fameniennes situées sous la Zone à *Camarotoechia omaliusi* (GOSSELET, J., 1877). Troisième note : Le groupe de la *Camarotoechia nux*. *Bull. Inst. roy. Sc. nat. Belg.*, t. XXXIV, n° 23.
- SARTENAER, P. (1968a). — De la validité de *Caryorhynchus* CRICKMAY, C. H., 1952, genre de Brachiopode Rhynchonellide, et de sa présence dans le Frasnien Supérieur d'Europe occidentale. *Bull. Inst. roy. Sc. nat. Belg.*, t. 44, n° 34.

SARTENAER, P. (1968b). — De l'importance stratigraphique des Rhynchonelles famenniennes situées sous la Zone à *Ptychomaletoechia omaliusi* (GOSSELET, J., 1877). Cinquième note : *Paromoeopygma* n. gen. *Bull. Inst. roy. Sc. nat. Belg.*, t. 44, n° 42.

SARTENAER, P. (1968c). — De l'importance stratigraphique des Rhynchonelles famenniennes situées sous la Zone à *Ptychomaletoechia omaliusi* (GOSSELET, J., 1877). Sixième note : *Pam-poecilorhynchus* n. gen. *Bull. Inst. roy. Sc. nat. Belg.*, t. 44, n° 43.

EXPLICATION DES PLANCHES

PLANCHE 1

Talus nord-est de la grand-route de Dinant à Neufchâteau à mi-distance entre les 15^e et 16^e bornes kilométriques (Affleurement Houyet 25135).

Tous les bancs ne sont pas dessinés, mais le croquis traduit leur abondance relative. Sont présentes les Zones à *Pam-poecilorhynchus praenux*, à *P. nux* et à *Ptychomaletoechia omaliusi*. C'est le *locus typicus* et le *stratum typicum* de l'espèce *Pam-poecilorhynchus praenux*. On remarquera la présence de *P. lecomptei* et de *Ripidiorhynchus* sp. Un spécimen, mal conservé, récolté à 28,80 m, appartient très probablement à l'espèce *Eoparaphorhynchus triaequalis*.

La carte géologique place cet affleurement dans l'Assise de Senzeilles (Fala) représentée par des schistes à *Rhynchonella Omaliusi*. Notre coupe montre, d'une part, la présence du Frasnien sous l'aspect « Barvaux » (du moins dans la partie supérieure, soit depuis 6 m) et, d'autre part, la faible extension des couches contenant *Ptychomaletoechia omaliusi*.

Talus nord-est de la grand-route de Dinant à Neufchâteau de part et d'autre de la 16^e borne kilométrique (Affleurement Houyet 53).

Le croquis reproduit fidèlement les bancs vus sur le terrain. Avant 60 m l'allure des bancs ne peut être considérée comme certaine.

Sont présentes les Zones à *Pam-poecilorhynchus praenux*, à *P. nux*, à *Eoparaphorhynchus lentiformis* et à *Ptychomaletoechia omaliusi*. On remarquera la présence de *Pam-poecilorhynchus lecomptei*.

La carte géologique place la partie nord-ouest de cet affleurement dans l'Assise de Mariembourg (Falb) représentée par des schistes à *Rhynchonella Dumonti* et la partie sud-est dans l'Assise de Senzeilles (Fala) représentée par des schistes à *Rhynchonella Omaliusi*. En fait, nous avons du Frasnien sous l'aspect « Barvaux » (du moins dans la partie supérieure, soit depuis 71 m au moins) affleurant dans les 82 premiers mètres, tandis que la Zone à *Ptychomaletoechia omaliusi* n'est développée que dans une partie des couches famenniennes.

PLANCHE 2

Talus nord-est de la grand-route de Dinant à Neufchâteau entre les 17^e et 18^e bornes kilométriques (Affleurement Houyet 25137a).

Ce ne sont pas les bancs qui sont dessinés, mais bien la schistosité, qui est conforme aux mesures, sauf entre et près des failles ayant pied aux environs de 160 m et où nous avons représenté des bancs. La raison de ceci est que les bancs sont en général rares, courts et minces ; d'autre part, de 185 m à 214,3 m, l'abondance, en lentilles, des *Cyrtospiriferidae* indique qu'ils ont dû être inclus dans des bancs entièrement altérés en affleurement.

Sont présentes les Zones à *Pam-poecilorhynchus praenux*, à *Paromoeopygma bellicastellana* et à *Ptychomaletoechia omaliusi*. Nous avons écrit (1968b, p. 13) qu'aucun spécimen de *Paromoeopygma bellicastellana* SARTENAER, P., 1968, n'a été prélevé jusqu'à ce jour dans la partie de l'affleurement que nous avons attribuée à la zone caractérisée par cette espèce. On remarquera la présence de *Ripidiorhynchus* sp.

Cet affleurement est important, car il montre, entre 165 m et 214,30 m, dans la zone de passage du Frasnien au Famennien, un aspect intermédiaire entre les aspects « Matagne » et « Barvaux ».

La carte géologique place les extrémités sud-est et nord-ouest de cet affleurement

dans l'Assise de Senzeilles (Fala) représentée par des schistes à *Rhynchonella Omaliusi* et le reste dans les Schistes de Matagne (Fr2). Notre coupe montre, d'une part, que la Zone à *Ptychomaletoechia omaliusi* est plus développée du côté sud-est et que les couches famenniennes caractérisent la plus grande partie de l'affleurement et, d'autre part, qu'il n'y a que peu de Frasnien.

PLANCHE 3

Talus sud-ouest de la grand-route de Dinant à Neufchâteau entre les 18^e et 19^e bornes kilométriques (Affleurement Houyet 31).

De 8 m à 70 m et de 78 m à 185 m, le croquis traduit l'abondance relative des bancs lenticulaires. Entre 70 m et 78 m et entre 205 m et 265 m, c'est la schistosité qui est représentée, car les bancs sont extrêmement rares. La schistosité est conforme aux mesures dans tout l'affleurement.

Sont présentes les Zones à *Ptychomaletoechia omaliusi*, à *P. gonthieri* et à *P. dumonti*. On remarquera la présence de *Eoparaphorhynchus lentiformis*.

La carte géologique place l'extrémité nord-ouest de cet affleurement dans l'Assise de Senzeilles (Fala) représentée par des schistes à *Rhynchonella Omaliusi* et le reste dans l'Assise de Mariembourg (Falb) représentée par des schistes à *Rhynchonella Dumonti*.

Projection de la tranchée du chemin de fer à l'ouest de la halte de Vignée (Affleurement Houyet 20).

Sont présentes les Zones à *Basilicorhynchus basilicus gerardimontis* et du groupe de la « *Camarotoechia* » *letiensis*.

La carte géologique place cet affleurement dans l'Assise de Senzeilles (Fala) représentée par des schistes à *Rhynchonella Omaliusi*.

Talus nord-est de la grand-route de Dinant à Neufchâteau au nord-ouest de la 19^e borne kilométrique (Affleurement Houyet 35).

Seule l'allure des bancs est dessinée.

Est présente la Zone du groupe de la « *Camarotoechia* » *letiensis*.

La carte géologique place cet affleurement dans l'Assise de Senzeilles (Fala) représentée par des schistes à *Rhynchonella Omaliusi*.

PLANCHE 4

Talus nord-est et sud-ouest de la grand-route de Dinant à Neufchâteau entre les 19^e et 20^e bornes kilométriques (Affleurement Houyet 42).

Entre 100 m et 128 m, entre 136,50 m et 180 m, entre 212,50 m et 240 m et entre 320 m et 384 m, presque tous les bancs ont été indiqués. Dans les 80 premiers mètres, seuls les principaux bancs ont été reproduits. De 80 m à 100 m et de 240 m à 320 m il y a plus de bancs que ceux dessinés. Les traits représentent la schistosité dans les parties suivantes de l'affleurement : la fenêtre entre 133 m et 136 m ; la partie supérieure du talus entre 156 m et 167 m ; entre 181 m et 193,50 m ; entre les failles ayant pied à 311,50 m ; le tronçon du talus sud-ouest.

La plupart des failles et cassures sont indiquées ; celles qui n'ont qu'une incidence minime ont été éliminées pour ne pas encombrer le dessin. Il en est de même pour les torsions et pincements mineurs.

Sont présentes les Zones à *Ptychomaletoechia dumonti*, à *Basilicorhynchus basilicus gerardimontis*, à *Evanescirostrum* sp. a et du groupe de la « *Camarotoechia* » *letiensis*.

Le niveau de Souverain-Pré affleure peut-être entre 360 m et 366 m.

La carte géologique place cet affleurement dans les Assises de Senzeilles (Fala) représentée par des schistes à *Rhynchonella Omaliusi* et de Mariembourg (Falb) représentée par des schistes à *Rhynchonella Dumonti*. Notre étude confirme la présence de la Zone à *Ptychomaletoechia dumonti* dans une faible partie de l'affleurement. Le reste, par contre, ne correspond pas aux couches inférieures du Famennien Inférieur et, en particulier, pas à la Zone à *Ptychomaletoechia omaliusi*.

Coupe-feu entre les 19^e et 20^e bornes kilométriques de la grand-route de Dinant à Neufchâteau (Affleurement Houyet 54).

Les bancs sont dessinés en traits gras ; les autres traits indiquent la schistosité.

Sont présentes les Zones à *Basilicorhynchus basilicus gerardimontis* et du groupe de la « *Camarotoechia* » *letiensis*. On remarquera la présence des espèces *Evanescirostrum abblinii* et *E. sp. a.*

La carte géologique place cet affleurement dans l'Assise de Senzeilles (Fala) représentée par des schistes à *Rhynchonella Omaliusi*. En fait, l'affleurement correspond à des couches plus élevées du Famennien Inférieur dans lesquelles *Ptychomaletoechia omaliusi* ne se trouve pas.

PLANCHE 5

Talus nord-est de la grand-route de Dinant à Neufchâteau de part et d'autre de la 21^e borne kilométrique (Affleurement Han-sur-Lesse 37).

De 400 m à 523 m, il y a plus de traits que de bancs. Entre 165,70 m et 175,50 m nous avons représenté la schistosité.

La Zone à *Paromoeopygma bellicastellana* a une grande extension ; toutefois, l'espèce caractérisant la zone n'a été trouvée qu'entre 116,80 m et 123 m, à 263 m, à 280,50 m, à 290 m, entre 332 m et 336 m et à 381 m. On remarquera que la présence du genre *Calvinaria* assigne un âge frasnien moyen aux couches qui le contiennent.

La carte géologique place cet affleurement dans les Schistes de Matagne (Fr2). En fait, comme l'indique la coupe, les schistes frasniens, dont une partie n'a même pas l'aspect « Matagne », n'occupent qu'un petit tronçon de l'affleurement.

PLANCHE 6

Talus nord-est de la grand-route de Dinant à Neufchâteau entre les 22^e et 23^e bornes kilométriques (Affleurement Han-sur-Lesse 38).

Les traits indiquent l'allure des couches, mais les bancs sont en fait plus rares et plus courts (lenticulaires).

Sont présentes les Zones à *Paromoeopygma bellicastellana* et à *Ptychomaletoechia omaliusi*. On remarquera la présence de l'espèce *Eoparaphorhynchus lentiformis*. La Zone à *Paromoeopygma bellicastellana* a une grande extension, dont nous avons (1968b, p. 13) précisé les limites ; toutefois, l'espèce caractérisant la zone n'a été trouvée qu'à 255,80 m, à 276 m et à 290,80 m.

La carte géologique place cet affleurement dans les Schistes de Matagne (Fr2), alors que, d'une part, nos observations n'ont permis de reconnaître les schistes frasniens supérieurs à aspect « Matagne » que dans la partie la plus méridionale de l'affleurement, où ils passent aux schistes famenniens à aspect « Matagne » contenant *Paromoeopygma bellicastellana*, et que, d'autre part, la Zone à *Ptychomaletoechia omaliusi* est bien développée.

DISCUSSION

M. A. BEUGNIES fait remarquer, qu'indépendamment de la nouvelle espèce de Rhynchonelle qui permet de fixer la limite Frasnien-Famennien au bord S du synclinorium de Dinant, il existe un certain nombre d'espèces particulièrement abondantes dans le Famennien inférieur, par ailleurs signalées par M. P. Sartenaer, et qui s'avèrent bien utiles pour fixer la limite Frasnien-Famennien à quelques mètres près. On peut citer entre autres, *Athyris reticulata* et *Aulacella arcuata*.

Réponse : P. SARTENAER répond que, dès 1956a (p. 21), il écrivait que la signification stratigraphique de certains Rhynchonellides, quoique déjà valable en soi, était confirmée et corroborée par l'existence d'espèces associées. Depuis (1956b, p. 29 ; 1957b, p. 435, pp. 439-440), P. SARTENAER a attiré l'attention sur la valeur stratigraphique de divers Brachiopodes, et nommément d'*Athyris reticulata* (GOSSELET, J., 1877) et d'*Aulacella arcuata* (PHILLIPS, J., 1841), en précisant qu'il traiterait le problème ; il est, en effet,

indispensable de s'assurer au préalable de la position systématique de ces espèces. P. SARTENAER défend, depuis de nombreuses années, la thèse que tout groupe fossile récolté et étudié avec soin doit fournir des indications stratigraphiques précieuses. Ce sont la distribution géographique considérable des Rhynchonellides, leur abondance et leur évolution rapide qui en font un outil de premier ordre et sans pareil pour les corrélations à l'échelle mondiale. Ceci valant, non seulement pour le Famennien, mais encore pour tout le Paléozoïque, on comprendra que, quel que soit l'intérêt que présentent certains fossiles pour l'établissement d'une subdivision stratigraphique mineure et locale, la préférence soit accordée aux groupes débordant les régions et les étages, sans pour autant négliger le reste de la faune.

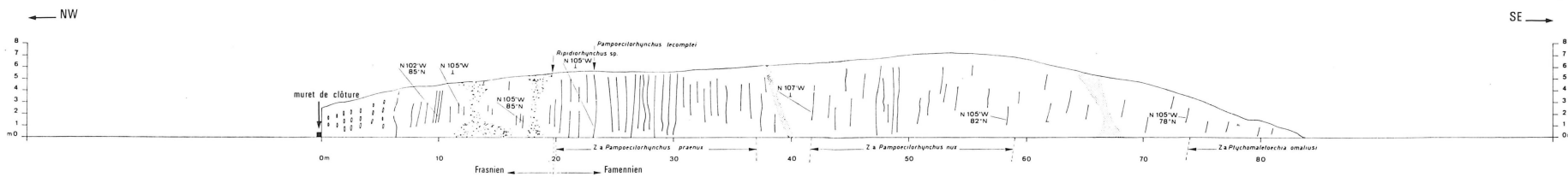
M. A. BEUGNIES demande à l'auteur si l'on peut considérer *Buchiola palmata* comme un fossile caractéristique du Frasnien. Pour sa part, il n'a jamais observé *Buchiola palmata* dans des formations typiquement famenniennes.

Réponse : Le problème est à l'étude.

Affleurement HOUYET 25135

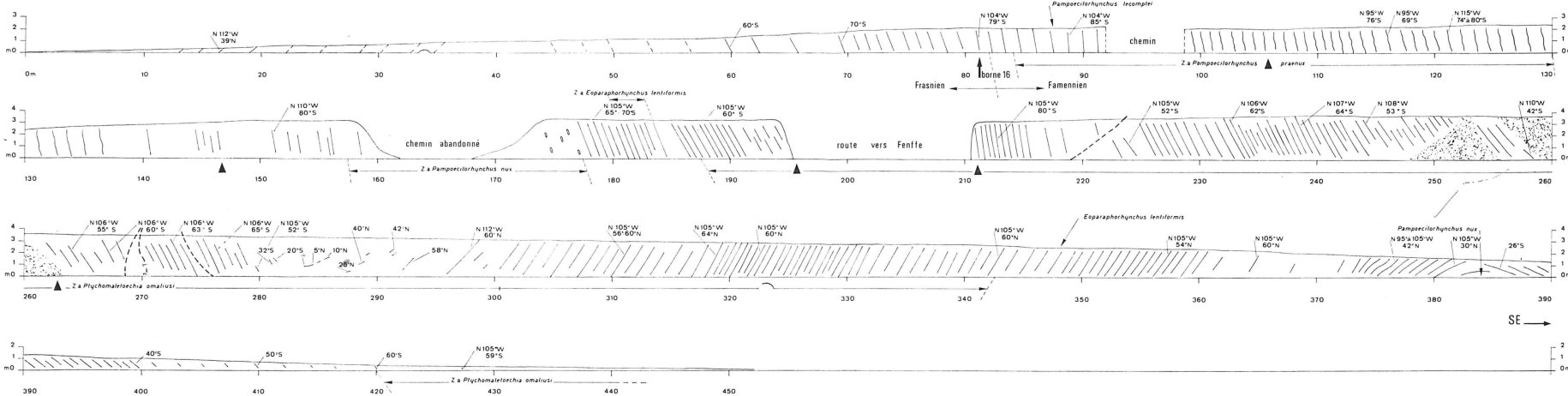
TALUS NORD-EST DE LA GRAND'ROUTE DE DINANT A NEUFCHATEAU A MI-DISTANCE ENTRE LES 15EME ET 16EME BORNES KILOMETRIQUES

Pl.1



Affleurement HOUYET 53

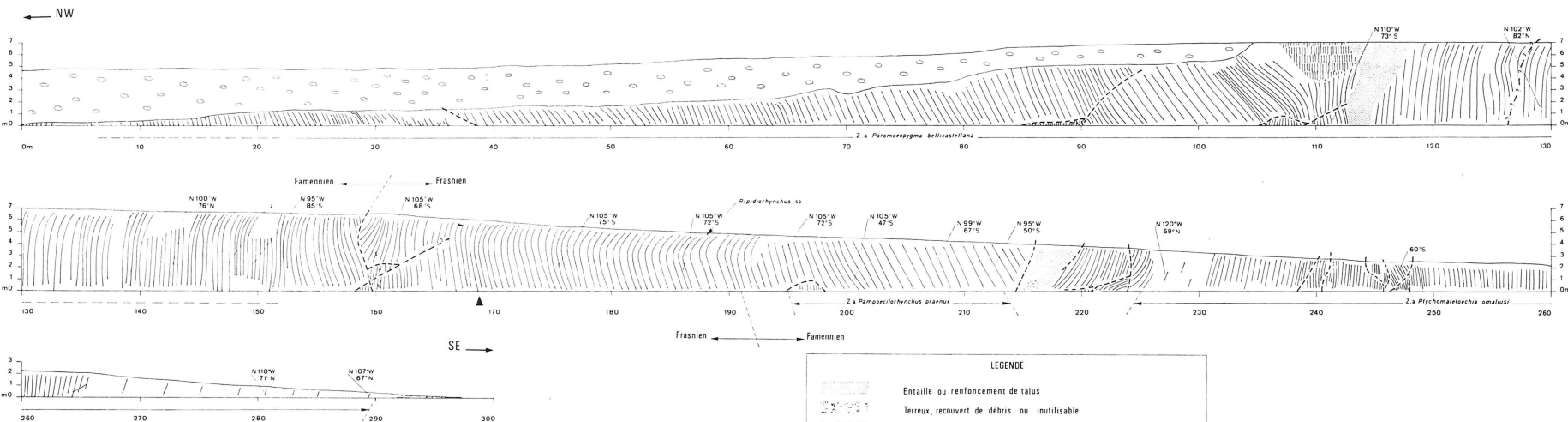
TALUS NORD-EST DE LA GRAND'ROUTE DE DINANT A NEUFCHATEAU DE PART ET D'AUTRE DE LA 16EME BORNE KILOMETRIQUE



Affleurement HOUYET 25137a

TALUS NORD-EST DE LA GRAND'ROUTE DE DINANT A NEUFCHATEAU ENTRE LES 17EME ET 18EME BORNES KILOMETRIQUES

Pl.2



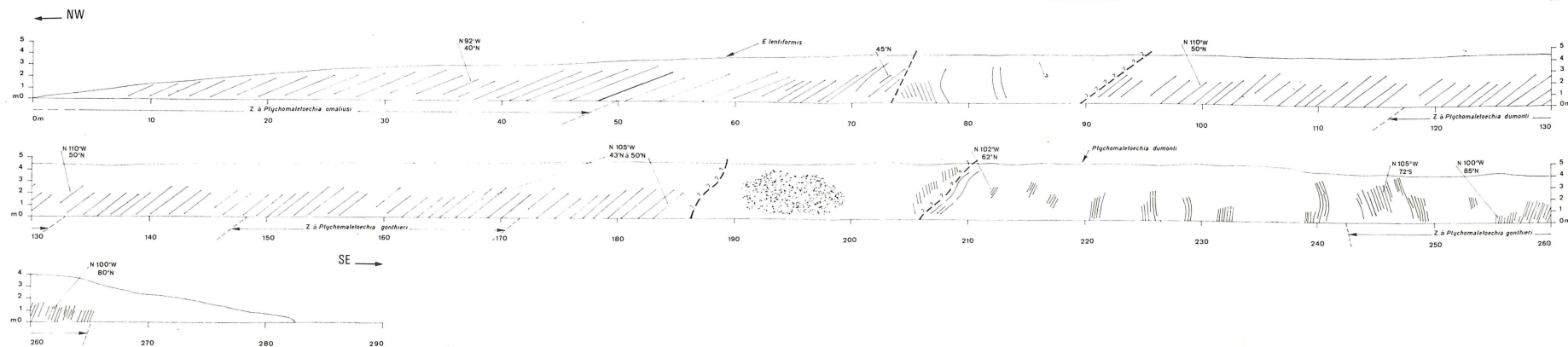
LEGENDE

	Entaille ou renforcement de talus
	Terreux, recouvert de débris ou inutilisable
	Dépôts quaternaires
	Bancs dont la stratification est perpendiculaire à un plan horizontal
	Banc pseudonodulaire
	Rainure d'écoulement
	Faïlle ou cassure
	Catadioptr
	Borne kilométrique
	Signe routier
	Végétation herbacée ou arbustive
	Nodules
	Banc dont l'allure est probablement celle dessinée, mais que le mauvais état du talus ne permet pas de considérer comme certaine

Affleurement HOUYET 31

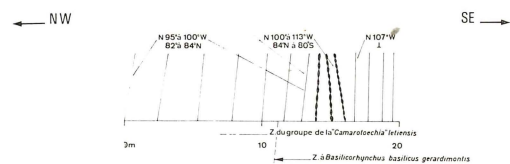
TALUS SUD-OUEST DE LA GRAND ROUTE DE DINANT A NEUFCHATEAU ENTRE LES 18EME ET 19EME BORNES KILOMETRIQUES

Pl. 3



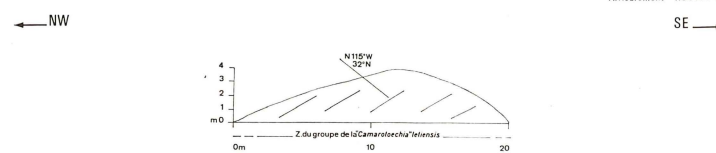
PROJECTION DE LA TRANCHÉE DU CHEMIN DE FER A L'OUEST DE LA HALTE DE VIGNEE

Affleurement HOUYET 20



TALUS NORD-EST DE LA GRAND ROUTE DE DINANT A NEUFCHATEAU AU NORD-OUEST DE LA 19EME BORNE KILOMETRIQUE

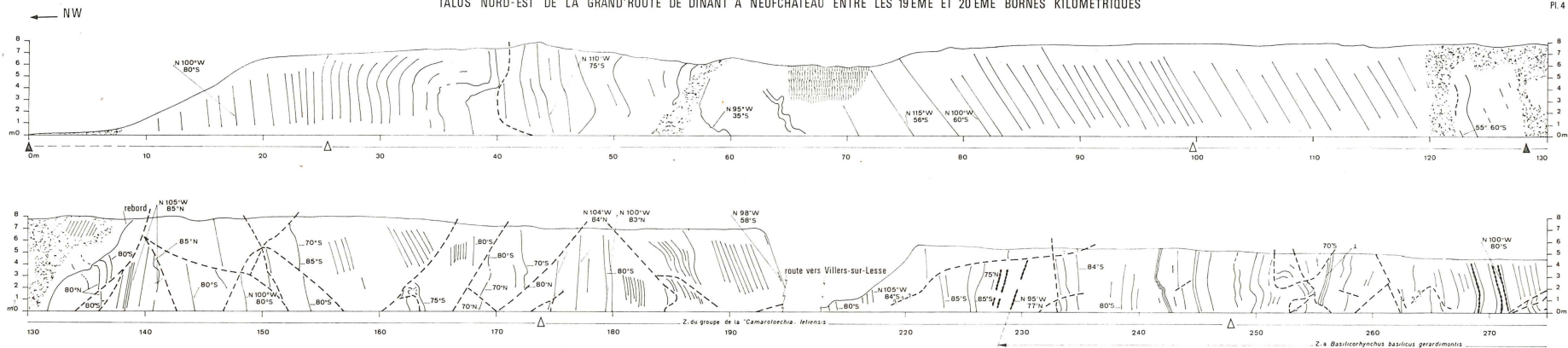
Affleurement HOUYET 35



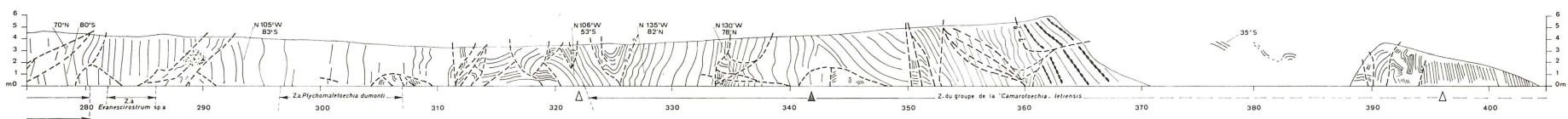
Affleurement HOUYET 42

TALUS NORD-EST DE LA GRAND ROUTE DE DINANT A NEUFCHATEAU ENTRE LES 19EME ET 20EME BORNES KILOMETRIQUES

Pl. 4

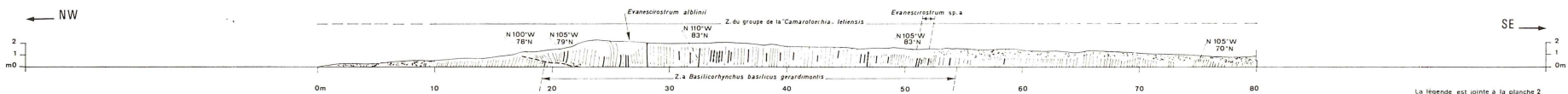


DANS LE BOIS DU COTE SUD-OUEST TALUS SUD-OUEST



Affleurement HOUYET 54

COUPE-FEU ENTRE LES 19EME ET 20EME BORNES KILOMETRIQUES DE LA GRAND ROUTE DE DINANT A NEUFCHATEAU



La légende est jointe à la planche 2

