

# Trilobites et Brachiopodes ashgilliens (Ordovicien supérieur) de l'«Assise» de Fosse, Bande de Sambre-Meuse (Belgique)

par Pierre J. LESPÉRANCE et Peter M. SHEEHAN

## Résumé

La première section de cette contribution fait un rappel succinct de la lithostratigraphie, et un autre un peu plus élaboré de la biostratigraphie, des connaissances antérieures sur l'«Assise» de Fosse. La faune à Brachiopodes et à Trilobites de dix-sept gisements fossilifères précisément localisés, et trois autres mal localisés, au sein de cette assise est détaillée. Tous ces gisements sont ordoviciens et presque tous définitivement ashgilliens. Il est conclu qu'il n'y a pas d'évidence autre que pour un âge ashgillien de l'«Assise» de Fosse. Nos données sont insuffisantes pour zoner biostratigraphiquement l'assise, ou pour corréler précisément avec l'Ashgillien type, quoiqu'il est certain que l'Hirnantien est absent. La distribution des gisements fossilifères en regard de la tectonique et des sous-assises ne montre pas de distribution paléogéographique significative. Les affinités fauniques de l'«Assise» de Fosse sont nettement avec le domaine nord-européen, et plus particulièrement avec les faunes de la Scandinavie et de la Baltique, quoique certains Brachiopodes sont alliés avec ceux de l'Irlande. La systématique des Trilobites forme la seconde partie de la contribution. Les taxons les mieux conservés sont illustrés. Il est probable que le Trilobite *Tretaspis seticornis* (HISINGER, 1840), souvent cité comme provenant de l'«Assise» de Fosse, soit ce qui est dénommé ici *Tretaspis hadelandica* s. l. STØRMER, 1945. Un nouveau genre de Phacopidae est érigé (*Sambremeusaspis fossesensis* n. gen. n. sp.). Les nouvelles espèces suivantes, de genres déjà connus, sont décrites: *Stygina laevis*, *Panderia australis*, *Novaspis abbatialis*, *Atractopyge belgica*, et *Toxochasmops cognitus*.

Mots-clés: Ashgillien, «Assise» de Fosse, Stratigraphie, Trilobites, Brachiopodes.

## Abstract

The first part of this report presents a brief overview of the lithostratigraphy, and a somewhat more detailed one on the biostratigraphy, of our previous knowledge of the Fosse Formation. The brachiopod and trilobite fauna of seventeen precisely located fossiliferous localities, as well as three poorly located ones, within the formation is given. All these localities are Ordovician and almost all definitely Ashgillian; in fact, no other age than Ashgillian is indicated. Our data are insufficient for biostratigraphic zonation of the Fosse Formation, as they are also for precise correlation with the type Ashgillian, although the Hirnantian is decidedly absent. Fossiliferous localities within the formation are analyzed in relation to tectonic position and presence within the members, but no significant paleogeographic pattern stands out. The faunal affinities of the Fosse Formation are definitely with the North European domain, and more particularly with faunas from Scandinavia and the Baltic, although some brachiopods have closer affinities with those of Ireland. Trilobite systematics form the second part of the report. Better preserved taxa are

illustrated. It is probable that the often-cited Fosse Formation trilobite *Tretaspis seticornis* (HISINGER, 1840) is in fact the taxon that is here termed *Tretaspis hadelandica* s. l. STØRMER, 1945. One new genus within the Phacopidae is erected (*Sambremeusaspis fossesensis* n. gen. n. sp.). The following new species, of previously known genera, are described: *Stygina laevis*, *Panderia australis*, *Novaspis abbatialis*, *Atractopyge belgica*, and *Toxochasmops cognitus*.

Key words: Ashgillian, Fosse Formation, Stratigraphy, Trilobites, Brachiopods.

## STRATIGRAPHIE

par

Pierre J. LESPÉRANCE et Peter M. SHEEHAN

L'Ordovicien Supérieur belge (Caradocien-Ashgillien), dans son acceptation actuelle du terme, est connu depuis longtemps; MALAISE (1873) y fait référence à la réunion extraordinaire de Mézières en 1835 de la Société Géologique de France qui visita Grand-Manil, dans le Massif de Brabant. Depuis lors, de nombreuses contributions scientifiques ont parfait nos connaissances, mais l'ancienneté de ces contributions, la nature discontinue des affleurements, ainsi que la tectonique complexe des terrains en cause, rendent notre compréhension de cet Ordovicien insatisfaisante. Les faunes et microflores de l'Ordovicien Supérieur en dehors de la Belgique sont, depuis quelques décennies, énormément mieux connues qu'auparavant, mais les fossiles amassés de ces mêmes terrains belges lors des collectes de la première moitié du vingtième siècle sont très imparfaitement localisés; en plus la position intermédiaire de la Belgique entre les dépôts méditerranéens et scandinaves incitent une réévaluation biostratigraphique des terrains ordoviciens supérieurs belges.

Nous avons examiné les collections de l'I.R.Sc.N.B. à Bruxelles et avons prélevé des échantillons dans les Massifs de Brabant, de Dave et d'Ohe et dans la Pointe de Puagne. Ces trois dernières unités font partie de ce qui est communément appelé la Bande de Sambre-Meuse. Certaines des collections de l'Institut se sont avérées importantes; par ailleurs, certains de nos prélèvements n'ont apporté que peu ou pas de

nouvelles données. Pour l'Ordovicien Supérieur du Massif de Brabant nous référons le lecteur aux contributions de MALAISE (1873), R. & E. RICHTER (1951), MICHOT (1957), MARTIN (1969) et MICHOT (1980) pour une appréciation stratigraphique de ces strates, car nos collections se sont avérées de piètre valeur (cependant, quelques précisions sur une de ces collections du Massif de Brabant, conservée à l'I.R.Sc. N.B., sont incluses plus bas).

La localisation de nos collections est montrée à la figure n° 1 dans le texte. Nos collections au Petit Fond d'Ohe (orthographe indiquée sur la feuille topographique Nandrin au 10.000<sup>e</sup> éditée en 1967) proviennent de l'«Assise» d'Oxhe d'après la terminologie de MARTIN (1969), reprise de MAILLIEUX (1926), ou de l'«Assise» de Vitriaval-Bruyère selon MICHOT (1954). Elles sont nettement plus vieilles que nos collections de l'«Assise» de Fosse mais nous ne pouvons préciser leur âge sur nos données; elles ne seront pas discutées ici.

Il ne nous apparaît pas utile de citer toutes les contributions pertinentes à notre étude de l'«Assise» de Fosse, ni de faire l'historique complet de l'évolution des idées sur ces dépôts. Nous croyons, par contre, qu'il est plus utile de résumer nos connaissances actuelles par de brefs rappels, tout en référant le lecteur à quelques ouvrages plus généraux pour de plus amples détails. En conséquence, pour la lithostratigraphie, on consultera MICHOT (1928, 1934, 1954 et 1957), ainsi que MARTIN (1969). Les travaux paléontologiques se résument à des listes fauniques, avec les datations en découlant; ainsi, on consultera à profit MAILLIEUX (1926, 1933). Seuls MALAISE (1873) et

MAILLIEUX (1933) ont publié quelques dessins de fossiles de l'Ordovicien Supérieur. La tectonique a été revue récemment par MICHOT (1980).

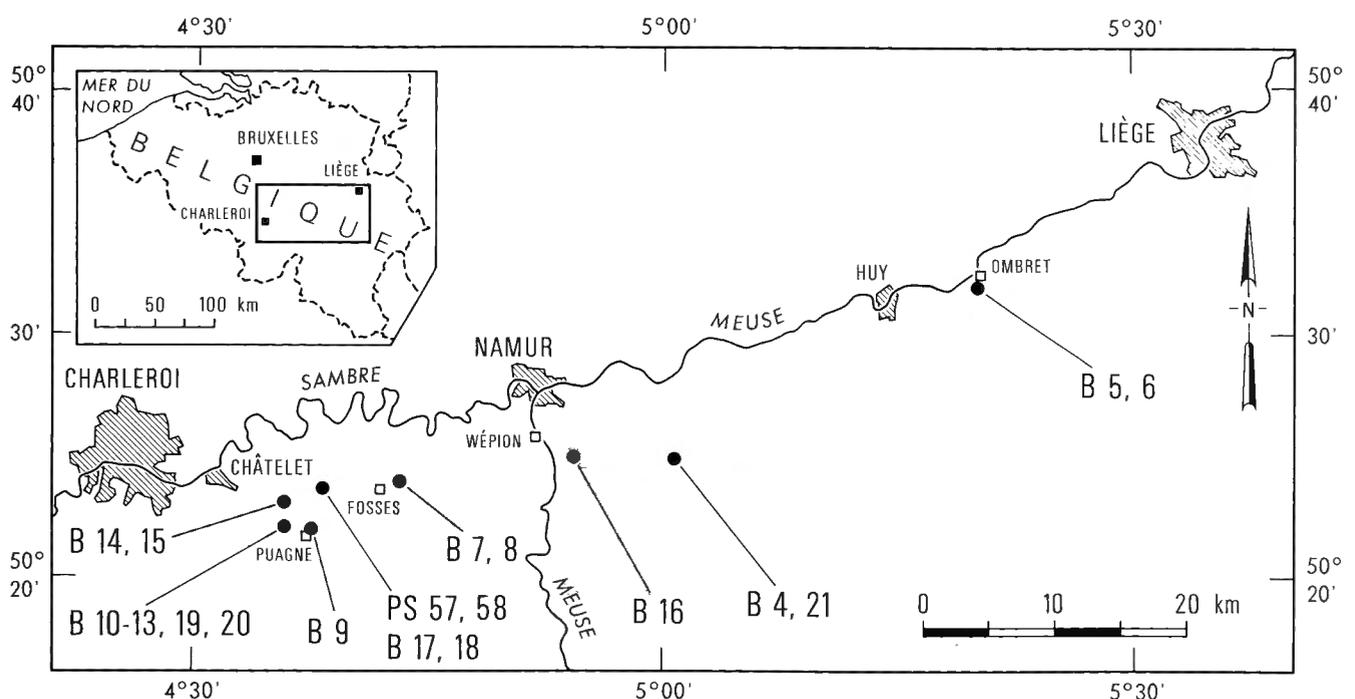
### Rappel lithostratigraphique

L'«Assise» de Fosse a été définie par MICHOT (1934, 1954 et 1957) comme étant les 100 à 110 m de strates comprises entre l'«Assise» de Vitriaval-Bruyère (*sensu* MICHOT, 1954) et celles à «*Cephalograptus*» *acuminatus* du Silurien basal. Cette assise contiendrait, du haut vers le bas:

- 3) Schistes verts et vert noirâtre, finement gréseux, à *Tretaspis seticornis* et *Christiania tenuicincta* (Ashgillien).
- 2) Grauwackes, schistes calcareux et calcschistes avec localement quelques bancs calcaires, à *Ploesyomis porcata* et *Nicolella actoniae*, subdivisé en deux niveaux:
  - b) niveau de grauwackes et calcschistes noduleux à *Strophomena pecten*; et,
  - a) niveau de calcschistes et schistes calcareux, parfois avec bancs calcaires.
- 1) Localement à la base, poudingue calcaire, ou mince banc conglomératique surmontant une discordance angulaire.

MARTIN (1969), s'inspirant de MICHOT (1934, 1945), a divisé l'«Assise» de Fosse en deux nouvelles sous-assises. La plus jeune, la Sous-Assise de Faulx-les-Tombes, est formée de schistes gréseux verts avec, dans la cassure, des traces noirâtres, elliptiques, fusiformes (= les schistes mouchetés des anciens auteurs)

Fig. 1. Localisation des échantillons dans la Bande de Sambre-Meuse. Les échantillons près d'Ombret (au Petit Fond d'Ohe) ne sont pas discutés dans le texte.



et la plus ancienne, la Sous-Assise du Bois de Presles, composée de calcaire argileux et surtout de calc-schistes fossilifères. Cette division en sous-assises est facile à reconnaître, même dans les anciennes collections de musées.

### Rappel biostratigraphique

Malgré le fait que les anciennes déterminations sont à citer qu'avec toutes réserves, l'illustration des formes en question n'étant pas fournie, le rappel de certaines conclusions antérieures peut faire le point sur nos connaissances actuelles.

Le premier travail d'envergure sur la Bande Sambre-Meuse est celui de MALAISE (1873), dans lequel il admet que les faunes récoltées représentent la partie supérieure de l'Ordovicien (= faune Seconde de BARRANDE, 1862) et peut-être l'aurore de la faune silurienne. Impressionné par la détermination du Trilobite *Dalmanites conophthalmus* BOECK (*sic*) [*Chasmops s. l.* ou *Scopelochasmops conicophthalmus* (SARS & BOECK, 1838) aujourd'hui] par BARRANDE (1862), récolté dans la région de Fosse par GOSSELET, et présenté à BARRANDE en 1861 (BARRANDE, 1862), MALAISE (1873) admet une relation faunique étroite entre les dépôts belges, incluant le Massif de Brabant, et ceux de l'Europe du Nord. Fait assez surprenant dans ce travail est de constater le peu de citations de Graptolithes: les conclusions sont en fait basées que sur les faunes coquillières, provenant essentiellement de l'«Assise» de Fosse dans la Bande Sambre-Meuse.

La poursuite des travaux de terrain, la découverte de nouveaux gisements, dont plusieurs à Graptolithes, ainsi que les travaux importants sur la biostratigraphie de ces derniers par les Britanniques à la fin du dix-neuvième siècle, font qu'au début du vingtième siècle l'échelle stratigraphique de la Bande Sambre-Meuse comportait dès lors des niveaux s'étendant de l'Ordovicien Inférieur au Silurien Supérieur. Ainsi, MALAISE (1900) signalait qu'il connaissait quatre fois plus d'espèces qu'en 1873, la majorité des assises ordoviciennes et siluriennes dans la Bande Sambre-Meuse étant datées par des Graptolithes. L'Ordovicien Supérieur et le Silurien Inférieur (Caradoc et Llandovery de MALAISE, 1900), cependant, étaient toujours datés par l'ensemble des faunes coquillières provenant des environs de Fosse. Son Llandoveryen provenait de Saint-Roch (Fosse) (*sic*) et contenait *i. a.*, *Phacops Stockesii* (*sic*) (MILNE-EDWARDS, 1840) et *Halysites catenularius* (*sic*) (LINNÉ, 1767) et son Caradocien une faune coquillièrre plus importante que celle sus-jacente.

Le lecteur comprendra que la série terminale de l'Ordovicien, l'Ashgillien, n'ayant été proposée qu'en 1905 par MARR, on ne peut s'attendre à l'utilisation de ce terme avant cette date et on doit même attendre quelques années avant que la communauté scientifique accepte le concept. Nous utiliserons Caradocien

*s. l.* pour inclure l'Ashgillien et le Caradocien restreint d'aujourd'hui, afin de respecter les concepts des anciens auteurs.

Avec le texte explicatif de la planchette géologique de Genappe, on voit apparaître la notion d'assises dans la Bande Sambre-Meuse; ainsi, MALAISE (1910) reconnaissait l'«Assise» de Roux (Llandoveryenne) et l'«Assise» de Fosse (caradocienne *s. l.*?, sans précision du niveau au sein de cette série). L'«Assise» de Roux contenait *Phacops Stockesii* (*sic*) et un seul Graptolithe, *Climacograptus normalis* LAPWORTH, 1877, considérée par plusieurs jusqu'aux années 1970 comme étant restreinte au Silurien. L'«Assise» de Fosse ne contenait ni *Halysites* sp., ni Graptolithe, mais possédait toujours une faune coquillièrre impressionnante.

LASSINE (1913) considérait la présence du Llandoveryen dans la région de Fosse comme étant non démontrée, tandis que dans la contribution suivante du même fascicule, MAILLIEUX (1913) réinterprétait les données sur les Graptolithes recueillis par MALAISE et présentait un tableau de corrélation basé que sur ceux-ci: l'«Assise» de Roux était assignée au Llandoveryen Inférieur et l'«Assise» de Fosse au Caradocien Supérieur, les zones à Graptolithes de l'Ashgillien considérées comme étant absentes en Belgique. MAILLIEUX (1926, 1927) maintenant l'absence de l'Ashgillien en Belgique, estimait que le Llandoveryen y était également absent, et divisait l'«Assise» de Fosse en trois Horizons, soit ceux de Le Roux, au sommet, de Fosse et d'Oxhe, à la base, tous caradociens; l'absence d'un *Phacops* sp. des listes fauniques est notable. L'analyse individuelle des gisements par MAILLIEUX (1926) est remarquable.

Suite à l'acquisition par l'I.R.Sc.N.B. de la seconde collection de MALAISE, MAILLIEUX (1930a) modifiait profondément ses interprétations précédentes à l'étude de ce matériel. Ainsi, il identifiait *Christiania tenuicincta* (McCOY, 1846) associée à de rares *Tretaspis seticornis* (HISINGER, 1840), considérées comme ashgilliennes. Il identifiait également *Phacops* (*Portlockia*) *elegans* (SARS & BOECK, 1838), *Atrypa marginalis* (DALMAN, 1828) et *Meristina crassa* (SOWERBY, 1839), l'ensemble étant daté comme Llandoveryen Inférieur, et ce provisoirement à sa partie basale. Le pré-Wenlockien de la Bande Sambre-Meuse était en conséquence divisé en quatre niveaux: Schistes de Sart-Eustache, à *Portlockia elegans* (Llandoveryen basal), Schistes calcareux du Roux, à *Christiania tenuicincta* (Ashgillien), Schistes de Fosse, à *Nicolella actoniae* (SOWERBY, 1839) et Schistes d'Oxhe, à *Cryptolithus gibbifrons* (McCOY, 1849), ces deux derniers niveaux étant caradociens, MAILLIEUX (1926, 1930a) était catégorique: il considérait l'«Assise» de Roux de MALAISE comme un mélange d'au moins deux horizons; par ailleurs, il n'indiquait pas si son *Portlockia elegans* était le même (spécimen ou taxon) que le *Phacops stokesi* de MALAISE. Il nous apparaît probable que ces deux taxons réfèrent aux mêmes spéci-

mens de MALAISE (absence de citation de ce taxon par MAILLIEUX avant 1930, suivi de la citation de ce taxon après l'acquisition de la collection MALAISE par l'I.R.Sc.N.B.). Notons que les Schistes de Fosses étaient considérés comme Caradocien Supérieur par MAILLIEUX (1930a), suite à une corrélation de ces schistes avec ceux de Gembloux, dans le Massif de Brabant par MAILLIEUX (1930b). Peu après, les Schistes de Fosses sont considérés comme totalement ashgilliens par MAILLIEUX (1933, p. 33).

Le concept de niveau stratigraphique appelé «Rouw» ou «Sart-Eustache» est, de l'avis de MICHOT (1954, p. 64; 1957, p. 357 et 370), lithostratigraphiquement méconnaissable; ainsi on doit admettre que ce niveau était biostratigraphique, et nous n'avons d'autre choix que de le considérer ainsi. Par ailleurs, ce niveau ne sera plus cité après 1933, ces strates étant incluses dans l'«Assise» de Fosse.

Les travaux remarquables de MICHOT dans la Bande Sambre-Meuse ont élucidé la lithostratigraphie, la distribution des fossiles et la tectonique de ces terrains complexes. Son mémoire de 1934 fait suite au concours de l'Académie Royale de Belgique pour l'année 1930-31 sur la question de la stratigraphie du Silurien de la Belgique; ce mémoire vient également compléter ses travaux antécédents. C'est ainsi qu'il est conduit à diviser le Caradocien (*s. l.*) en un horizon supérieur de Schistes verts finement gréseux, à *Tretaspis seticornis* et *Christiania tenuicincta*, et un niveau inférieur de Grauwackes et calcschistes à *Ploesyomis porcata* [sic; recte *Plaesiomyis porcata* (McCOY, 1846)] et *Nicolella actoniae*, schéma très proche de celui cité plus haut dans notre rappel lithostratigraphique. Les listes fauniques de MICHOT (1934) ne contiennent pas de Phacopidé [*s. s.* = «*Portlockia*» ou *Phacops*: MICHOT (1955, p. 55, note infrapaginale) fait état de l'imprécision de la localisation des anciennes fouilles et de l'inutilité des anciennes listes de fossiles]; sa corrélation chronostratigraphique et les zones reconnues sont les suivantes:

#### ASHGILLIEN

Zone à *Tretaspis seticornis* et *Christiania tenuicincta*<sup>1</sup>

#### CARADOCIEN

Zone à *Ploesyomis porcata* et *Nicolella actoniae*

Sous-zone à *Strophomena pecten*, *Ploesyomis porcata* et *Nicolella actoniae*<sup>2</sup>

Sous-zone à *Ploesyomis porcata* et *Nicolella actoniae*<sup>3</sup>

Zone à *Cryptolithus gibbifrons*<sup>4</sup>

La stratigraphie de l'Ordovicien et du Silurien de Belgique a été revue par MICHOT (1954); on y remarque peu de changements sur sa contribution de 1934.

1 Partout dans la Bande Sambre-Meuse.

2 Plusieurs endroits dans la Bande Sambre-Meuse.

3 Pointe de Puagne.

4 Petit Fond d'Oxhe.

REGNÉLL (1951) considère l'«Assise» de Fosse comme totalement ashgillienne, en ceci suivant MAILLIEUX (1933), ne citant même pas les contributions de MICHOT. REGNÉLL (1951, p. 40) considère les Cystidés de la Bande Sambre-Meuse comme intermédiaires entre ceux de l'Europe du Nord et ceux du bassin bohémien, la Belgique servant d'étape intermédiaire entre ces deux endroits. LEGRAND (1965) a voulu démontrer que la discordance intra-caradocienne (*s. l.?*) de MICHOT (1931) était en fait ashgillienne. Les études de MARTIN sur les microflores de l'Ordovicien belge ont été décevantes en ce qui a trait aux Acritarches llandeilien-ashgillien échantillonnés en surface (MARTIN, 1969), mais une zonation micro-paléontologique de l'Ordovicien Supérieur a pu être esquissée à partir d'échantillons provenant de sondages en Flandres (MARTIN, 1974).

En résumé, malgré de nombreuses contributions sur l'«Assise» de Fosse, contributions déjà anciennes, plusieurs points restent problématiques. Ainsi, on peut facilement questionner les anciennes déterminations et s'interroger sur la corrélation exacte de l'«Assise» de Fosse. D'autres interrogations, plus précises, peuvent être énoncées: l'étage terminal de l'Ordovicien (Hirnantien au Royaume-Uni, Gamachien sur l'Île d'Anticosti au Québec) est-il présent en Belgique, surtout si l'on considère, d'après MICHOT (1954, p. 55), que le Silurien basal est réputé présent à Tihange, immédiatement à l'est de Huy? Les Phacopidés (*s. s.*), uniquement siluriens ou dévoniens ailleurs qu'en Belgique, sont-ils réellement présents dans l'«Assise» de Fosse? La faune de l'«Assise» de Fosse a-t-elle des affinités méditerranéennes au nord-européennes?

Avant de débiter ses travaux de terrain, l'un de nous (P.J.L.) a examiné les Phacopidés réputés provenir de l'«Assise» de Fosse conservés à l'I.R.Sc.N.B., et a tenté de retrouver ce taxon sur le terrain. Malgré un échantillonnage intensif, nous pouvons déclarer dès maintenant que nous n'avons pas reconnu la faune terminale (hirnantienne) de l'Ordovicien, les réponses aux autres questions posées précédemment étant plus délicates et exigeant d'être nuancées.

#### Les données actuelles

Nous détaillerons plus bas le matériel que nous avons étudié pour cette contribution. Il nous a paru préférable de délaissier la majeure partie des anciennes collections conservées à l'I.R.Sc.N.B., à cause des localisations inexactes et des incertitudes des épaisseurs stratigraphiques échantillonnées. Malgré tout, trois de ces anciennes collections contenaient un Phacopidé (*s. s.*), que nous n'avons d'ailleurs pas rencontré dans nos propres collections, ce qui nous a incité à examiner avec soin la faune de ces trois collections.

Quoiqu'il peut paraître fastidieux de citer la faune de chacune de nos localisations individuellement, nous croyons que les incertitudes antérieures de l'âge de l'«Assise» de Fosse, la complexité structurale des terrains en cause, ainsi que la nécessité de reposer nos déterminations d'âge sur des bases solides, exigent la citation individuelle des niveaux fossilifères examinés. Nous citerons plus bas que les déterminations génériques, et spécifiques si elles sont connues, mais délaierons en général les déterminations de niveaux taxonomiques supérieurs. Les désignations de nouvelles espèces ou sous-espèces (n. sp. ou n. ssp.) chez certains Brachiopodes sont tirées de SHEEHAN (voir ce volume).

#### I.G. 6773 [I.G.: *Inventaire général, I.R.Sc.N.B.*]

«Assise» de Fosse, Sous-Assise de Faulx-les-Tombes. Schistes mouchetés, du moins en partie. «Détermination MALAISE, 1902. "Assise" de Roux, Fosses», «Coll. MALAISE, 1902, Fosses» ou «Révision stratigraphique MAILLIEUX, 1935. Schistes de Fosses à *Christiania tenuicincta* Ca2II» combiné en quelques cas avec «Détermination MAILLIEUX, 1925» inscrits sur les étiquettes de la collection. Localisation exacte inconnue. Ces schistes à *Portlockia elegans* ont été rapportés par MICHOT (1954, p. 64) à l'«Assise» de Fosse.

BRACHIOPODES: *Christiania* n. sp.<sup>1</sup>, *Katastrophomena* n. sp.<sup>2</sup>, *Kullervo complectens* (WIMAN, C. 1907)<sup>3</sup>, *Ptychoglyptus* sp.<sup>4</sup>, *Spinorthis* sp.<sup>2</sup>, *Strophomena* sp.<sup>5</sup>, *Triplesia* sp.<sup>6</sup>, n. gen. n. sp.<sup>2</sup>. TRILOBITE: *Sambreusaspis fossesensis* n. gen. n. sp.<sup>7</sup>. Ces taxons étaient identifiés précédemment comme: <sup>1</sup> *Leptella tenuicincta* McCOY, 1846, <sup>2</sup> *Atrypa reticularis* (LINNÉ, 1758), <sup>3</sup> *Orthis crispa* McCOY, 1846, <sup>4</sup> *Strophomena corrugatella* DAVIDSON, 1871, <sup>5</sup> *Strophomena pecten* (LINNÉ, 1758), <sup>6</sup> *Orthis insularis* (von EICHWALD, 1842), <sup>7</sup> *Phacops Stockesii* (recte *stokesi*).

Les biozones des genres *Christiania*, *Kullervo* et *Ptychoglyptus* sont uniquement ordoviciennes, tandis que celles de *Katastrophomena*, récemment étendue jusqu'à l'Ordovicien terminal norvégien (HANKEN & OWEN, 1982; BRENCHLEY & COCKS, 1982) et de *Spinorthis* sont ashgilliennes et siluriennes. Ainsi, tous les taxons cités plus haut ont des biozones communes que durant l'Ashgillien, et tout mélange de niveaux stratigraphiques apparaît minime.

#### I.G. 6887

«Assise» de Fosse, Sous-Assise de Faulx-les-Tombes. Schistes mouchetés, du moins en partie. «Coll. MALAISE, 1902 "Assise" de Roux, Fosses» ou «Révision stratigraphique MAILLIEUX, 1935 Fosses. Carodocien (Schistes de Roux) à *Christiania tenuicincta* Ca2II» combiné en quelques cas avec «Détermination MAILLIEUX, 1925» inscrits sur les étiquettes de la collection. Localisation exacte inconnue. Ces schistes à *Portlockia elegans* ont été rapportés par MICHOT (1954, p. 64) à l'«Assise» de Fosse.

COELENTERÉ: halysitidé<sup>1</sup>. BRACHIOPODES: *Christiania* n. sp.<sup>2</sup>, *Spirigerina* (*Eospirigerina*) sp.<sup>3,4</sup>, *Katastrophomena* n. sp.<sup>3</sup>, *Platystrophia* sp.<sup>5</sup>, *Ptychoglyptus* sp.<sup>6</sup>, *Spinorthis* sp.<sup>3</sup>, n. gen. n. sp.<sup>3</sup>. TRILOBITES: *Panderia* sp.<sup>7</sup>, *Sambreusaspis fossesensis* n. gen. n. sp.<sup>8</sup>, cf. *Sphaerexochus* sp.<sup>9</sup>. Ces taxons étaient identifiés précédemment comme <sup>1</sup> *Halysites catenularius*, <sup>2</sup> *Leptella tenuicincta*, <sup>3</sup> *Atrypa reticularis*, <sup>4</sup> *Atrypa marginalis*, <sup>5</sup> *Platystrophia biforata* (von SCHLOTHEIM, 1820), <sup>6</sup> *Strophomena corrugatella*, <sup>7</sup> *Iliaenus parvulus* HOLM, 1882, <sup>8</sup> *Phacops Stockesii*, <sup>9</sup> *Sphaerexochus mirus* BEYRICH, 1845.

Cette collection est presque identique à la précédente, sauf pour l'absence de *Kullervo* et l'ajout de *Panderia*, restreint à l'Ordovicien.

#### I.G. 9694

«Assise» de Fosse, Sous-Assise de Faulx-les-Tombes. Schistes mouchetés. «Planchette Fosses, localisation Fosses, Llandoverien, Schistes de Sart-Eustache Lv2IIa, collectionneur PIRET» ou «Localisation Fosses» inscrits sur les étiquettes de la collection. Localisation exacte inconnue. Ces schistes à *Portlockia elegans* ont été rapportés par MICHOT (1954, p. 64) à l'«Assise» de Fosse.

La collection ne contenait pas de Brachiopodes.

TRILOBITES: *Atractopyge belgica* n. sp.<sup>1</sup>, *A. non belgica* n. sp.<sup>1</sup>, *Cybeloides* sp.<sup>1</sup>, *Encrinurus s. s.* sp.<sup>1</sup>, *Iliaenus* sp.<sup>2</sup>, *Panderia* sp.<sup>2</sup>, *Platylchas laxatus* (McCOY, 1846)<sup>3</sup>, *Prionocheilus* sp.<sup>4</sup>, *Sambreusaspis fossesensis* n. gen. n. sp.<sup>5</sup>, cf. *Sphaerexochus* sp., *Stenopareia* cf. *S. glabra* (KJERULF, 1865)<sup>2</sup>, *S. sp.*<sup>2</sup>, *Tretaspis hadelandica* s. l.<sup>6</sup>. Ces taxons étaient identifiés précédemment comme <sup>1</sup> *Zethus verrucosus* PANDER, 1830 recte (DALMAN, 1827), <sup>2</sup> *Iliaenus browmanni* (sic) (recte *bowmanni*) SALTER, 1848, <sup>3</sup> *Lichas laxatus* McCOY, 1846, <sup>4</sup> *Calymene incerta* BARRANDE, 1846, <sup>5</sup> *Phacops fecundus* BARRANDE, 1846, <sup>6</sup> *Trinucleus seticornis* (HISINGER, 1840).

Les *Stenopareia* HOLM, 1886 sont très abondants dans cette collection, mais un seul cranium de *Iliaenus* DALMAN, 1827 est présent.

Les biozones des genres *Atractopyge*, *Cybeloides*, *Panderia*, *Pharostoma* et *Tretaspis* sont uniquement ordoviciennes, mais celle de *Encrinurus s. s.*, telle que définie par STRUSZ (1980) est ashgillienne à dévonienne. L'identification de ce genre est cependant délicate. *Tretaspis hadelandica* s. l. est une espèce ashgillienne. Ainsi, la collection est certainement ordovicienne et presque assurément ashgillienne.

#### PS 57, 58

«Assise» de Fosse, Sous-Assise du Bois de Presles. Feuillet topographique Tamines au 10.000<sup>e</sup>, édition de 1968. Environ 25 m au sud de 74-B17, collectionné par SHEEHAN en 1971, le long de la route de La Bruyère à La Giloterie, à l'extrémité nord du tournant en épingle, sur le côté sud de la route. La collection PS 57 est deux mètres à l'ouest de PS 58. Selon la carte géologique de MICHOT (1928, Pl. VII, 1934, fig. 4, p. 22), ce niveau serait très proche de la base de l'«Assise» de Fosse, dans une écaïlle de faille de chevauchement. La géologie des environs de La Bruyère, avec les faunes récoltées, est donnée par MICHOT (1934, p. 22-25).

BRACHIOPODES PS 57: *Boreadorthis reclusa* ÖPIK, 1934, ? *Catazyga* sp., *Christiania* n. sp., *Dalmanella* n. sp., *Dicoelosia* cf. *D. lata* WRIGHT, 1964, *D. sp.*, *Fardenia* sp., *Kullervo complectens albida* (REED, 1917), *Laticrura* cf. *L. erecta* WRIGHT, 1964, *Leptaena* sp., *Oxoplecia* cf. *O. plicata* (WIMAN, 1907), *Platystrophia* n. sp., *Triplesia* sp., n. gen. n. sp.

BRACHIOPODES PS 58: *Dalmanella* n. sp., *Dicoelosia* cf. *D. lata*, *D. sp.*, *Fardenia* sp., *Kullervo complectens albida*, *Laticrura* cf. *L. erecta*, *Leptaena* sp., *Oxoplecia* cf. *O. plicata*, *Platystrophia* n. sp., *Portranella* n. sp., *Spirigerina* (*Eospirigerina*) cf. *S. (E.) sulevi* (JAANUSSON, 1954), n. gen. n. sp. TRILOBITE PS 58: *Calyptaulax* sp.

Les collections PS 57 et PS 58, prises individuellement, sont ashgilliennes.

#### 74-B4 [Les collections de la série 74-B ont été amassées par P. J. Lespérance en 1974.]

«Assise» de Fosse, ? Sous-Assise de Faulx-les-Tombes. Feuillet topographique Gesves au 10.000<sup>e</sup>, édition de 1967. Sur le rebord SW de la route Faulx à Gesves, à 162 m au NW de l'intersection de la route de l'Ancienne Abbaye de Grand-Pré à Courrière, soit environ 40 m au SE de la localisation FAU-112 de MARTIN (1969, Fig. XVII). Schistes possiblement mouchetés, qui sont en plaques minces des pélites schisteuses peu silteuses. La faune des grauwackes de MICHOT (1934, p. 64) est apparemment en-dessous du niveau échantillonné. BRACHIOPODES: *Anisopleurella quinquecostata* (JONES, 1928), ? *Catazyga* sp., *Dalmanella* n. sp., *Dicoelosia* cf. *D. lata*, *Kullervo*

*complectens albida*, *Laticrura* cf. *L. erecta*, *Leptaena* sp., *Nicolella* sp. A, *Oxoplecia* cf. *O. plicata*, *Ptychopleurella* (*Ptychopleurella*) sp., *Saukrodictya* sp., *Skenidioides* cf. *S. paucicostatus* WRIGHT, 1964, *Skenidioides* sp., *Spinorthis* n. sp. ?, *Spirigerina* (*Eospirigerina*) cf. *S. (E.) sulevi* ?, *Triplesia* sp., n. gen. n. sp. TRILOBITES: *Arthro-rhachis* cf. *tarda* (BARRANDE, 1846), *Atractopyge belgica* n. sp., cf. *Diacalymene* sp., ? *Encrinurus* sp., *Novaspis abbatialis* n. sp., *Pand-eria* sp., *Platylichas laxatus*, *Prionocheilus* sp., *Remopleurides* sp., *Stygina laevis* n. sp., *Tetraspis hadelandica* s. l.  
L'âge de cette collection est ashgillien.

#### 74-B7

«Assise» de Fosse, Sous-Assise de Faulx-les-Tombes. Feuillet topographique Fosses-La-Ville au 10.000<sup>e</sup>, édition de 1968. Schistes mou-chetés, sur le côté ouest de la route à 1/2 km au NE de Le Chès'lon (en banlieue de Fosses-La-Ville) et à 43 m au sud de son intersection avec une route secondaire, essentiellement la localisation FOS-11 de MARTIN (1969, Fig. XXVI). Selon la carte géologique de MICHOT (1934, Pl. II), cette localisation se situerait dans la partie supérieure de l'«Assise» de Fosse, mais sa carte de 1945 montre cette localisation comme étant dans un mince pli synclinal de Silurien dans l'Ordovi-cien. MICHOT (1934, p. 34-36) a décrit la coupe (sa fig. 9) se trouvant dans le chemin que nous avons échantillonné.

BRACHIOPODES: *Boreadorthis recula* ?, *Christiania* n. sp. ?, *Dal-manella* n. sp., *Leptaena* sp., *Ptychoglyptus* sp., *Sampo ruralis* (REED, 1917), *Spinorthis* n. sp., *Spirigerina* (*Eospirigerina*) cf. *S. (E.) sulevi*, *Triplesia* sp. TRILOBITE: *Stenopareia* sp.

L'âge de cette faune est presque assurément ashgillien et certainement ordovicien.

#### 74-B8

«Assise» de Fosse, Sous-Assise du Bois de Presles. Feuillet topogra-phique Fosses-La-Ville au 10.000<sup>e</sup>, édition de 1968. Sur le rebord sud d'un chemin désaffecté, immédiatement au nord du ruisseau de la Rosière (Fuette de MICHOT, 1934), environ 150 m au NW de Le Chès'lon (en banlieue de Fosses-La-Ville), et à environ 60 m à l'ENE de la localisation FOS-6 de MARTIN (1969, Fig. XXVI). Selon la carte géologique de MICHOT (1934, Pl. II), cette localisation se situe-rait dans la partie médiane de l'«Assise» de Fosse, mais sa carte de 1945 la situerait à la base de l'«Assise» de Fosse. MICHOT (1934, p. 34-36) a décrit les strates de cette région, mais apparemment sans avoir vu l'affleurement que nous avons échantillonné.

BACHIOPODES: *Anisopleurella* sp., *Boreadorthis recula* ?, ? *Cyclospira* sp., *Dalmanella* n. sp. ?, *Glyptorthis* sp. A, *Kullervo com-plectens albida*, *Leangella* n. sp. ?, *Nicolella* sp. B, *Sampo ruralis*, *Saukrodictya* n. sp., *Spinorthis* n. sp., n. gen. n. sp. TRILOBITES: *Amphilichas* sp., *Atractopyge belgica* n. sp., *Lichas* sp., ? *Otarion* s. l. sp., *Pand-eria* sp., *Stenopareia* sp.

L'âge de cette faune est ashgillien.

#### 74-B9

«Assise» de Fosse, Sous-Assise du Bois de Presles. Feuillet topogra-phique Biesme au 10.000<sup>e</sup>, édition de 1970. Au nord de l'intersection des ruisseaux de la Gazelle et de la Basse aux Cannes, derrière la maison, localisation PUA-123 de MARTIN (1969, Fig. XXIX). MICHOT (1934, p. 13-15, Pl. I) désigne cette localisation comme son point «g» et y cite une faune à Brachiopodes; selon sa carte géolo-gique, cette localisation serait presque au sommet de l'«Assise» de Fosse. Notre échantillonnage provient d'un seul lit d'une dizaine de cm d'épaisseur.

BRACHIOPODES: *Boreadorthis recula*, *Platystrophia* n. sp., *Portra-nella* n. sp., *Sampo ruralis*, *Strophomena* sp.

L'âge de cette faune est certainement ordovicien et presque assurément ashgillien.

#### 74-B10

«Assise» de Fosse, Sous-Assise du Bois de Presles. Feuillet topogra-phique Biesme au 10.000<sup>e</sup>, édition de 1970. Sur le mur vertical d'une ancienne carrière face à son entrée et à 1,5 à au-dessus de son plancher, localisation PUA-4 de MARTIN (1969, Fig. XXVII), adja-cent à l'Étang du Diable. Les strates de cette localisation sont très peu fossilifères et nous avons échantillonné qu'une lentille de 30 par 30 cm; le niveau stratigraphique de cette localisation serait proche du sommet de l'«Assise» de Fosse selon la carte géologique de MICHOT (1934, Pl. I).

BRACHIOPODES: *Boreadorthis recula*, *Christiania* n. sp., *Dalma-nella* n. sp., *Diambonia* sp., *Dicoelosia* cf. *D. lata*, *Kiaeromena* sp., *Leangella* n. sp. ?, *Luhaia vardi* ROOMUSOKS, 1956 n. ssp., *Portra-nella* n. sp., *Sampo ruralis* ?, *Spirigerina* (*Eospirigerina*) cf. *S. (E.) sulevi*. TRILOBITE: *Lichas* sp.

L'âge de cette faune est ashgillien.

#### 74-B11, 12, 13, 19 et 20

«Assise» de Fosse, Sous-Assise du Bois de Presles et de ? Faulx-les-Tombes. Feuillet topographique Biesme au 10.000<sup>e</sup>, édition de 1970. Prélèvements environ 130 m à l'ESE de l'extrémité SE de l'Étang du Diable, dans les petites falaises du rebord NW de la route venant de Sart-Eustache (voir croquis de la région dans MARTIN, 1969, Fig. XXVII). À partis de l'angle droit dans la route, en en se dirigeant vers le NE, les collections se situent ainsi: B11: 6,4 m, B12: 11,2 m, B13: 15,2 m, B19: 19,3 m et B20: 30 m. Selon la carte géologique de MICHOT (1934, Pl. I), toutes ces collections seraient dans la partie médiane de l'«Assise» de Fosse, B11 étant stratigraphiquement la plus vieille. La collection B19 provient de strates mouchetées, plus gréseuses que les précédentes, ce qui suggère la Sous-Assise de Faulx-les-Tombes. Nos collections seraient dans le terme «c» de MICHOT (1934, Fig. 3, p. 15, 20), qui seraient de la Sous-Assise du Bois de Presles. Ce n'est que le terme «b», fossilifère et sus-jacent, qui serait de la Sous-Assise de Faulx-les-Tombes, selon sa description.

Les collections B12, B13, B19 et B20 sont ashgilliennes et la collection B11 presque assurément ashgillienne également.

#### 74-B14

«Assise» de Fosse, Sous-Assise du Bois de Presles. Feuillet topogra-phique Tamines au 10.000<sup>e</sup>, édition de 1968. Bois de Maisse Piron (anciennement indiqué Bois de Presles), entre Le Roux et Presles, immédiatement au nord de la N22 entre Namur et Charleroi. La localisation se trouve à 560 m à l'ouest de l'intersection sur la N22 de la route partant de la Grotte Notre-Dame de Lourdes et Sart-Eustache, 15 m à l'ouest d'un chemin secondaire montré sur le feuillet topographique précédemment cité, et environ à 50 m tel que mesuré le long de cette route secondaire à partir du centre de la N22; le tout étant 90 m franc est de l'échantillon PRS-67 de MARTIN (1969, Fig. XXII). Selon la carte géologique de MICHOT (1928, Pl. VII), cette localisation est à l'intérieur d'écailles de chevauchements de l'Ordovicien Supérieur.

BRACHIOPODES: *Anisopleurella* sp., *Boreadorthis recula* ?, *Dal-manella* n. sp., *Dicoelosia* cf. *D. lata*, *D. sp.*, *Leptaena* sp., *Oxoplecia* cf. *O. plicata*, *Skenidioides* sp., *Sowerbyella* cf. *S. raegaverensis*, *Spi-rigerina* (*Eospirigerina*) cf. *S. (E.) sulevi*, n. gen. n. sp. TRILOBI-TES: *Pand-eria* sp., *Stenopareia glabra* ?, *Tretaspis hadelandica* s. l.  
L'âge de cette collection est ashgillien.

#### 74-B15

«Assise» de Fosse, Sous-Assise du Bois de Presles. Feuillet topogra-phique Tamines au 10.000<sup>e</sup>, édition de 1968. Bois de Chaumont (anciennement indiqué Bois de Presles), entre Le Roux et Presles, immédiatement au nord de la N22 entre Namur et Charleroi. La localisation se trouve le long d'une route secondaire, non montrée

sur le feuillet topographique, mais à 36 m à l'WNW de son intersection avec une route secondaire montrée sur ce feuillet, et à 80 m franc nord de l'intersection de la N22 et de la route se rendant à Sart-Eustache immédiatement à l'ENE de l'endroit où le ruisseau La Bième traverse la N22. La collection a été prise en-dessous de la jonction de lits de compétences différentes qui, à première vue, pourrait être prise pour une discordance angulaire. Selon la carte géologique de MICHOT (1928, Pl. VII), cette localisation serait à l'extrémité occidentale des écaillés de chevauchement de cette région.

BRACHIOPODES: *Anisopleurella quinquecostata*, *Boreadorthis recula*, *Chonetoidea* sp., *Christiania* n. sp., ? *Cyclospira* sp., *Dalmanella* n. sp., *Dicoelosia* sp., *Kullervo complectens albida*, *Leangella*

n. sp., *Platystrophia* n. sp., *Portranella* n. sp., *Saukrodictya* n. sp., *Skenidioides* sp., *Sowerbyella* cf. *S. raegaverensis*, *Spinorthis* n. sp., *Strophomena* sp. TRILOBITE: *Stenopareia* cf. *S. glabra*. L'âge de cette collection est ashgillien.

## 74-B16

«Assise» de Fosse, Sous-Assise du Bois de Presles. Feuillet topographique Naninne au 10.000<sup>e</sup>, édition de 1968. Le long de la route de Naninne à Dave, au poteau électrique n° 39; schistes s'altérant brun. Localisation DAV-14 (MARTIN, 1969, p. 21, Fig. XXV). MICHOT

Tableau 1

## FAUNES DES LOCALISATIONS 74-B11, 12, 13, 19 et 20

	B11	B12	B13	B19	B20
BRACHIOPODES					
<i>Anisopleurella</i> ? n. sp.	—	—	X	X	—
<i>Boreadorthis recula</i>	?	—	?	X	X
<i>Christiania</i> n. sp.	X	X	—	X	X
? <i>Cyclospira</i> sp.	—	X	X	X	X
<i>Dalmanella</i> n. sp.	?	X	X	X	X
<i>Diambonia</i> sp.	—	—	X	—	—
<i>Glyptorthis</i> sp. B	—	—	X	—	—
<i>Katastrophomena</i> n. sp.	—	—	?	X	X
<i>Kiaeromena</i> sp.	X	X	X	—	—
<i>Kullervo complectens albida</i>	?	—	—	—	—
<i>Laticrura</i> cf. <i>L. erecta</i>	—	X	—	X	—
? <i>Leangella</i> sp.	—	—	X	—	—
<i>Leptaena</i> sp.	X	X	—	X	—
<i>Luhaia vardi</i> n. ssp.	—	—	X	—	—
<i>Nicolella</i> sp. B	—	—	?	X	—
<i>Oxoplecia</i> cf. <i>O. plicata</i>	—	—	—	X	X
<i>Platystrophia</i> n. sp.	—	X	—	X	X
<i>Portranella</i> n. sp.	X	X	X	X	X
<i>Ptychoglyptus</i> sp.	—	—	—	X	—
<i>Ptychopleurella</i> ( <i>Glypterina</i> ) sp.	—	—	—	X	—
<i>Sampo ruralis</i>	—	—	X	X	X
<i>Saukrodictya</i> n. sp.	—	—	—	X	—
<i>Skenidioides</i> sp.	—	X	X	X	X
<i>Sowerbyella</i> cf. <i>S. raegaverensis</i> (1)	—	X	?	X	?
<i>S. (Rugosowerbyella) subcorrugatella</i> (2)	—	—	—	—	X
<i>Spinorthis</i> n. sp.	—	X	?	—	X
<i>Spirigerina</i> ( <i>Eospirigerina</i> ) cf. <i>S. (E.) sulevi</i>	X	—	—	—	—
<i>Strophomena</i> sp.	—	X	X	X	X
<i>Triplexia</i> sp.	—	—	?	X	X
<i>Vellamo</i> sp.	—	—	—	—	X
n. gen. n. sp.	—	—	—	X	X
TRILOBITES					
<i>Otarion s. l.</i> sp.	—	—	—	X	—
<i>Panderia</i> sp.	—	X	—	—	—
<i>Remopleurides</i> sp.	—	—	—	X	—
<i>Sphaerocoryphe</i> aff. <i>S. thomsoni</i> (3)	—	—	X	—	—
<i>Stenopareia</i> sp.	X	—	X	?	—
<i>Toxochasmops cognitus</i> n. sp.	—	—	—	X	X

(1) ROOMUSOKS, 1959

(2) (REED, 1917)

(3) (REED, 1906)

— absence

X présence

? présence incertaine

(1934, p. 61, Pl. III) a présenté la carte géologique de la région; il (1954, p. 57) a fourni de même la faune à Brachiopodes et Trilobites de ce gisement, mais n'a pu préciser sa sous-zone caradocienne (s. l.). Ce niveau ne serait qu'à quelques mètres au-dessus de la base de l'«Assise» de Fosse. La faune de MICHOT provenait de quatre mètres au-dessus de sa discordance «intra-caradocienne» que nous n'avons pas remarquée, mais MARTIN [communication personnelle, 1974] l'a notée. Échantillons pris sur une surface de 30 par 150 cm.

BRACHIOPODES: *Boreadorthis recula*, ? *Cyclospira* sp., *Dicoelosia* cf. *D. lata*, *D. sp.*, *Glyptorthis* sp. B, *Kullervo complectens albida*, *Laticrura* cf. *L. erecta*, *Leptaena* sp., *Nicolella* sp. B, *Oxoplecia* cf. *O. plicata*, *Platystrophia* n. sp. ?, *Portranella* n. sp., *Reuschella* sp., *Sampo ruralis*, *Saukrodictya* n. sp., *Skenidioides* sp., *Sowerbyella* cf. *S. raegaverensis* ?, *Spinorthis* n. sp., *Triplexia* sp.

L'âge de ce gisement est ashgillien.

#### 74-B17

«Assise» de Fosse, Sous-Assise du Bois de Presles. Feuillet topographique Taminès au 10.000<sup>e</sup>, édition de 1968. Le long de la route de Vitryval à Falisolle, sur le côté sud, à la Bruyère. L'affleurement échantillonné est à 50 m à l'ouest de l'intersection de la route principale avec une seconde traversant la voie ferrée; l'affleurement lui-même est formé de grès fins calcaireux, avec des nodules plus calcaireux (tectoniques ?), probablement de calcarénites d'après l'observation de packstones gréseux (74-B18) mal triés exposés environ 250 m plus à l'est le long de la voie ferrée. Selon la carte géologique de MICHOT (1928, Pl. VII), le niveau stratigraphique de cette collection ne serait que de quelques mètres au-dessus des collections PS 57 et 58.

COELENTERÉ: halysitidé. BRACHIOPODES: ? *Anisopleurella* n. sp., *Boreadorthis recula*, *Dalmanella* n. sp., *Dicoelosia* cf. *D. lata*, *D. sp.*, *Laticrura* cf. *L. erecta*, *Leptaena* sp., *Oxoplecia* cf. *O. plicata*, *Platystrophia* n. sp., *Portranella* n. sp., *Sampo ruralis*, *Skenidioides* cf. *S. paucicostatus*, *Spinorthis* n. sp., *Spirigerina* (*Eospirigerina*) cf. *S. (E.) sulevi*, *Triplexia* sp., n. gen. n. sp. TRILOBITE: *Panderia australis* n. sp.

Cette faune est ashgillienne.

#### 74-B21

«Assise» de Fosse, Sous-Assise de Faulx-les-Tombes. Feuillet topographique Gesves au 10.000<sup>e</sup>, édition de 1967. Sur le bord SSE de la route de l'Ancienne Abbaye de Grand-Pré à Courrière, à 55 m au SW de l'intersection de la route de Faulx à Gesves dans des schistes mouchetés, à schistosité prononcée, probablement parallèle au litage; un mètre stratigraphique échantillonné, si la schistosité est parallèle au litage. Cette localisation est identique à celle de FAU-114 de MARTIN (1969, Fig. XVII), et très proche du niveau à *Tretaspis seticornis* de MICHOT (1934, p. 65; 1954, p. 55), réputé le seul niveau fossilifère ashgillien dans la Bande de Sambre-Meuse.

BRACHIOPODES: *Foliomena folium* (BARRANDE, 1879), *Leangella* n. sp. ?, *Sowerbyella* cf. *S. raegaverensis* ?, *Triplexia* sp. TRILOBITES: *Arthrorhachis* cf. *A. tarda*, *Cybeloides* sp., *Dindymene* sp., *Phillipsinella* sp., *Primaspis* sp., *Sphaerexochus* sp., *Stenopareia* sp., *Tretaspis hadelandica* s. l.

Cette collection est ashgillienne.

#### Assignations d'âge

Nous avons basé nos assignations d'âge précédentes sur quelques taxons dont les biozones sont bien connues. Ainsi, les genres (ainsi que le sous-genre cité) suivants sont restreints à l'Ordovicien: les Brachiopodes *Anisopleurella* COOPER, 1956, *Boreadorthis* ÖPIK, 1934, *Christiania* HALL & CLARKE, 1892,

? *Cyclospira* HALL & CLARKE, 1893, *Diambonia* COOPER & KINDLE, 1936, *Kiaeromena* SPIJELDNAES, 1957, *Kullervo* ÖPIK, 1932, *Laticrura* COOPER, 1956, *Nicolella* REED, 1917, *Ptychoglyptus* WILLARD, 1928, *Ptychopleurella* (*Glypterina*) SCHUCHERT & COOPER, 1931 (BOUCOT, 1970), *Reuschella* BANCROFT, 1928, *Sampo* ÖPIK, 1933, *Vellamo* ÖPIK, 1930, et les Trilobites *Arthrorhachis* HAWLE & CORDA, 1847, *Atractopyge* HAWLE & CORDA, 1847, *Calyptaulax* COOPER in SCHUCHERT & COOPER, 1930, *Cybeloides* SLOCOM, 1913, *Dindymene* HAWLE & CORDA, 1847, *Panderia* von VOLBORTH, 1863, *Phillipsinella* NOVÁK, 1886, *Prionocheilus* ROUAULT, 1847, *Remopleurides* PORTLOCK, 1843, *Stygina* SALTER, 1853, *Toxochasmops* McNAMARA, 1979, et *Tretaspis* MCCOY, 1849.

Les genres suivants sont également ordoviciens, mais restreints à l'Ashgillien: les Brachiopodes *Foliomena* HAVLÍČEK, 1952, *Luhaia* ROOMUSOKS, 1956, *Portranella* WRIGHT, 1964, et *Spinorthis* WRIGHT, 1964.

Par contre, les genres (et le sous-genre cité) suivants sont ashgilliens et plus jeunes: les Brachiopodes *Dicoelosia* KING, 1850, *Fardenia* LAMONT, 1935, *Katastrophomena* COCKS, 1968, *Ptychopleurella* (*Ptychopleurella*), *Saukrodictya* WRIGHT, 1964, et le Trilobite *Encrinurus* s. s. EMMRICH, 1844.

La facilité d'identification des taxons en question, ainsi que leurs distributions, sont des éléments primordiaux dans les déterminations d'âge. *Dicoelosia*, par exemple, a une forme diagnostique et son évolution ainsi que sa distribution sont très bien connues: nous attachons donc à ce genre une spécificité d'âge incontestable. Parmi les Trilobites, l'identification des Trinuéclidés (*Tretaspis*) ou Agnostidés (*Arthrorhachis*) est également évidente, d'où on peut tirer des assignations d'âges certaines. Dans des régions où l'Ashgillien est bien connu, la citation de certains taxons est synonyme de cette division de l'Ordovicien. Il est ainsi pour *Foliomena folium*, et *Sampo ruralis*, mais dans une région éloignée des régions classiques, comme la Bande de Sambre-Meuse, nous avons préféré, lorsque *Dicoelosia* était absent, d'utiliser l'association d'au moins deux taxons diagnostiques pour assigner l'âge.

À l'examen des faunes citées plus haut, on notera qu'il n'y a pas de suggestion d'âge silurien pour le matériel étudié de l'«Assise» de Fosse. Non seulement n'y a-t-il pas suggestion d'âge silurien, mais il en est de même pour l'exclusion d'un âge caradocien. À vrai dire, il nous apparaît évident que l'«Assise» de Fosse est totalement ashgillienne et que le Phacopidé (s. s.) doit l'être également. On notera plus loin (voir la section sur la Systématique) que la morphologie de ce nouveau genre est compatible avec un tel âge ordovicien.

L'assignation ashgillienne à la totalité de l'«Assise» de Fosse entraîne dans son sillon des points dont l'éclaircissement serait souhaitable: nos collections sont-elles représentatives géographiquement, paléogéographiquement et stratigraphiquement? Peut-on préciser quelle partie de l'Ashgillien est présente au sein de l'«Assise» de Fosse?

Nous considérons la distribution géographique de nos échantillons au sein de l'«Assise» de Fosse comme étant étendue (figure n° 1), mais les connaissances du lecteur de l'assise en question pourrait faire modifier cette assertion. Nos collections semblent avoir échantillonné adéquatement l'assise: les collections PS 57 et 58, 74-B16 et 17 sont proches de la base, la série 74-B11 à 13, 19 et 20 couvrent la partie médiane, tandis que 74-B7, 9 et 10 sont proches du sommet de l'«Assise» de Fosse. Nous avons, par contre, sous-échantillonné la Sous-Assise du Bois de Presles. Dans aucune de nos collections, comme mentionné précédemment, avons-nous reconnu la faune largement répandue et terminale de l'Ordovicien (de l'étage Hirnantien ou, encore moins, celle du Gamachien). Nous ne pouvons pas préciser la position au sein de l'Ashgillien de la faune (ou d'une quelconque de ses parties) de l'«Assise» de Fosse, les différences entre les faunes des étages locaux britanniques de l'Ashgillien n'étant pas assez distinctives pour permettre une corrélation avec la Belgique.

MICHOT (1980) a reconnu deux éléments tectoniques distincts dans la Bande de Sambre-Meuse où affleure l'«Assise» de Fosse. D'une part, il a considéré la Pointe de Puagne (d'où proviennent nos collections 74-B9 à 13, ainsi que 19 et 20) comme originant du sud et allochtone sur la partie autochtone du flanc méridional du Synclinorium de Namur d'où proviennent nos autres collections de l'«Assise» de Fosse, les deux parties étant séparées par la Faille du Midi. Ainsi, peut-on distinguer dans nos collections une différence faunique entre les parties allochtones et autochtones? Comment notre sous-échantillonnage de la Sous-Assise de Faulx-les-Tombes peut-il influencer cette distinction?

Afin de répondre aux questions posées précédemment, nous tenons à préciser, qu'en général, les Brachiopodes sont beaucoup plus abondants que les Trilobites dans l'«Assise» de Fosse, et que notre échantillonnage en a été un de collectionner des lits entiers, sauf pour la localisation 74-B21 où un bris et un tri de terrain ont été effectués. Comme suite logique de cette façon de procéder, il est improbable que la faune à Trilobites, quoique variée, ait été complètement échantillonnée, mais il est plus probable que la faune à Brachiopodes l'ait été.

L'analyse des listes fauniques présentées plus haut peut être instructive pour l'analyse paléogéographique, pour autant que les conclusions tirées ne soient pas forcées; nous ne considérerons donc que les taxons génériques identifiés avec certitude et présents dans au moins deux gisements distincts. Les taxons suivants sont restreints à la Pointe de Puagne: les Brachiopodes *Diambonia* sp., *Kiaeromena* sp., *Luhaia vardi* n. ssp., et le Trilobite *Toxochasmops cognitus* n. sp.

En dehors de la Pointe de Puagne on retrouve les Brachiopodes *Anisopleurella* sp., *Fardenia* sp., *Kullervo complectens albida* et les Trilobites *Atractopyge*

sp., *Cybeloides* sp., *Prionocheilus* sp., *Sambremeusaspis fossesensis* n. gen. n. sp., *Tretaspis* sp.

En admettant que les collections de l'I.R.Sc.N.B., ainsi que nos collections 74-B4, 19 et 20 sont de la Sous-Assise de Faulx-les-Tombes (le lecteur notera que seules les collections 74-B7 et B21 sont définitivement de cette sous-assise), les Brachiopodes suivants sont restreints à la Sous-Assise du Bois de Presles: *Diambonia* sp., *Fardenia* sp., *Glyptorthis* sp., *Kiaeromena* sp., *Luhaia vardi* n. ssp.

Les taxons suivants sont restreints à la Sous-Assise de Faulx-les-Tombes: les Brachiopodes *Katastrophomena* n. sp., *Ptychoglyptus* sp., *Ptychopleurella* sp. et les Trilobites *Cybeloides* sp., *Prionocheilus* sp., *Remopleurides* sp., *Sambremeusaspis fossesensis* n. gen. n. sp., *Toxochasmops cognitus* n. sp.

Ainsi, la Sous-Assise de Faulx-les-Tombes dans la Pointe de Puagne n'a comme taxon distinctif et de distribution restreinte que le Trilobite *Toxochasmops cognitus* n. sp., tandis que la Sous-Assise du Bois de Presles au même endroit a trois taxons distinctifs: *Diambonia* sp., *Kiaeromena* sp. et *Luhaia vardi* n. ssp. La Sous-Assise de Faulx-les-Tombes en dehors de la Pointe de Puagne se distingue par la présence des Trilobites *Cybeloides* sp., *Prionocheilus* sp. et *Sambremeusaspis fossesensis* n. gen. n. sp., tandis que la Sous-Assise du Bois de Presles de la Pointe de Puagne ne se distingue que par la présence du Brachiopode *Fardenia* sp. En somme, seul un petit nombre de taxons, sur une quantité initiale imposante, possède une distribution restreinte. La Sous-Assise de Faulx-les-Tombes, formée essentiellement de pélites probablement bioturbées, correspond sans doute à un milieu de faible énergie. Comme une constation paléoécologique peut expliquer également des distributions restreintes, il est inutile de faire appel à des mouvements paléotectoniques pour expliquer les différences fauniques observées entre la Pointe de Puagne et les affleurements d'ailleurs de l'«Assise» de Fosse. Nous ne pouvons donc pas inférer, ou même suggérer, un déplacement tectonique important de la Pointe de Puagne.

Enfin, nos données ne nous permettent pas de suggérer une zonation biostratigraphique de l'«Assise» de Fosse.

### Affinités fauniques

Les espèces identifiées de l'«Assise» de Fosse ont pour la plupart été décrites pour la première fois en Scandinavie, en Estonie, ou encore en Irlande, c'est-à-dire qu'elles sont du domaine Nord-européen. Ce domaine, qui inclut également la Pologne, une partie du Royaume-Uni ainsi que les parties marginales du craton nord-américain (Californie, Alaska, Maine et la région de Percé au Québec) est fauniquement distinct des deux autres domaines généralement reconnus à la fin de l'Ordovicien: le craton nord-américain et

une région méditerranéenne (Afrique du Nord-Tchécoslovaquie), ce dernier réputé plus froid que les autres.

Les genres distinctifs du craton nord-américain [comme les Brachiopodes *Lepidocyclus* WANG, 1949, *Diceromyonia* WANG, 1949, *Thaerodonta* WANG, 1949 (les espèces d'Estonie rapportées à ce genre par ROOMUSOKS (1981) ne peuvent être incluses dans ce genre) et le Trilobite *Failleana* CHATTERTON & LUDVIGSEN, 1976] sont absents de la Belgique. Le domaine méditerranéen de cet âge a également des Brachiopodes distinctifs (tels *Svobodaina* HAVLÍČEK, 1950, *Tafilaltia* HAVLÍČEK, 1970, *Destombesium* HAVLÍČEK, 1971, *Tazzarinia* HAVLÍČEK, 1971, *Gelidorthis* HAVLÍČEK, 1968, *Drabovinella* HAVLÍČEK, 1950) ainsi que des Trilobites distinctifs (*Areia* BARRANDE, 1872, «*Dreyfussina*» HUPÉ, 1956, *Baniaspis* DESTOMBES, 1972), tous absents de la Belgique.

Au meilleur de nos connaissances, les taxons suivants sont restreints au domaine Nord-européen: *Boreadorthis*, *Diambonia*, *Dicoelosia*, *Kullervo*, *Leangella* ÖPIK, 1933, *Ptychoglyptus*, *Laticrura*, *Spirigerina* (*Eospirigerina*) D'ORBIGNY, 1849 (BOUCOT & JOHNSON, 1967), *Ptychopleurella* (*Ptychopleurella*), *Spinorthis* (Brachiopodes) et *Panderia* (Trilobite). Le cas de *Toxochasmops* est unique: il est typiquement Nord-européen, mais a atteint l'Île d'Anticosti au Québec (une séquence cratonique nord-américaine) vers la fin de l'Ordovicien. Il est possible que l'identification de BARRANDE (1862) de *Dalmanites conophthalmus* soit ce que l'on désigne ici de *Toxochasmops cognitus* n. sp.: la relation faunique étroite entre les dépôts belges et l'Europe du Nord de MALAISE (1873) est donc pleinement justifiée par la présence de ce Trilobite, ainsi que toutes nos données sur les Brachiopodes et les Trilobites. Nous considérons même que l'affinité faunique nord-européenne de l'«Assise» de Fosse est hors de tout doute. Enfin, les relations fauniques les plus étroites des Brachiopodes et des Trilobites, à l'intérieur de ce domaine nord-européen, apparaissent être avec la Scandinavie et la Baltique, tandis que celles de certains Brachiopodes sont avec l'Irlande (SHEEHAN, ce volume).

Les reconstructions paléotectoniques-paléogéographiques devront, à l'avenir, situer la Belgique avec les contrées de l'Europe du Nord, éloignées des régions méditerranéennes à l'Ordovicien Supérieur. En effet, certaines reconstructions maintiennent la Belgique comme intermédiaire entre le massif bohémien et les contrées de l'Europe du nord à l'Ordovicien (cf. TOMCZYK & TOMCZYKOWA, 1979, COCKS & FORTEY, 1982, ERDTMANN, 1984). Nos données démontrent tellement peu de relations fauniques entre la Bande de Sambre-Meuse et la Tchécoslovaquie qu'on doit admettre qu'ils étaient séparés par des barrières écologiques importantes à l'Ordovicien Supérieur. D'autres reconstructions (PERROUD *et al.*, 1984; ANDRÉ *et al.*, 1986) unissent la Tchécoslovaquie, la Bretagne, ainsi que d'autres parcelles, en un continent

dénommé Armorica et un autre continent Baltica. À la fin de l'Ordovicien, Armorica se serait mit rapidement en mouvement vers le Nord (vers Baltica), fermant ainsi un océan médio-européen d'une vingtaine de degrés de latitude. Nos données sur l'«Assise» de Fosse ne peuvent appuyer un tel concept, ni un tel mouvement, d'Armorica, car les relations fauniques belges sont presque nulles avec la Tchécoslovaquie.

### Remarques sur une faune provenant de Grand-Manil

Une imposante collection amassée par RONCART et provenant du Massif de Brabant, à Grand-Manil, est conservée à l'I.R.Sc.N.B. Cette collection étiquetée «I.G. 15.720 Planchette Spy 39. Localité Grand-Manil. Fondations de la ferme Jean DENIS, rue Tryal Vigne. Récolté par RONCART, 1947» est notable par son abondance de gros Brachiopodes et de gros Trilobites. Cette collection ne contient que quelques Trilobites: *Atractopyge* non *A. belgica* n. sp., *Calyptaulax* n. sp., *Gravicalymene* sp., *Panderia* sp., *Platylichas* sp. et quelques fragments de frange de trinuéclidé. Cette faune à Trilobites, piètre à comparer avec celle de l'«Assise» de Fosse et celle réidentifiée par R. & E. RICHTER (1951) de Grand-Manil, s'apparente à celles-ci cependant. Ce gisement de RONCART est ordovicien, mais un âge ashgillien ne peut être démontré, en ne se basant que sur les Trilobites.

La faune à Brachiopodes, du même gisement, est cependant quelque peu plus instructive. Par ordre décroissant d'abondance, les Brachiopodes suivants ont été identifiés: *Nicolella* sp., *Dolerorthis* sp., *Eoplectodonta* (*Kozlowskites*) sp., aff. *Costistrophomena* sp., *Chonetoidea* sp., ainsi que des spécimens ne pouvant être assignés qu'à la famille. Les orthidés sont beaucoup plus gros que ceux présents dans l'«Assise» de Fosse. *Dolerorthis* et *Eoplectodonta* (*Kozlowskites*) n'ont pas été rencontrés dans l'«Assise» de Fosse. Cette faune à Brachiopodes est du Caradocien Supérieur ou de l'Ashgillien, un âge plus précis pourra être donné lorsqu'on connaîtra mieux la distribution de *E. (Kozlowskites)*.

### SYSTÉMATIQUE DES TRILOBITES

par

Pierre J. LESPÉRANCE

La faune à Trilobites de l'«Assise» de Fosse, telle que donnée dans la section stratigraphie de cette contribution, et en partie discutée plus bas, est au tableau 2. Les Trilobites de l'«Assise» de Fosse proviennent de strates à cassures multiples et irrégulières; ils se présentent presque toujours comme des moules internes et, avec de la chance, le moule externe peut être récupéré. Ainsi, plusieurs sont incomplets; en plus, certains sont plus ou moins déformés. Ces constatations expliquent pourquoi tous les taxons ne sont pas

illustrés, ni discutés plus bas. Le lecteur comprendra que la nomenclature ouverte utilisée en plusieurs cas est due à cette conservation loin d'idéale. Malgré tout, quelques espèces sont nettement nouvelles, et en d'autres cas l'illustration d'espèces indéterminées présente un grand intérêt pour documenter la faune de l'«Assise» de Fosse.

Tableau 2

FAUNES À TRILOBITES  
DE L'ASSISE DE FOSSES

---

Metagnostidae JAEKEL, 1909	* <i>Arthrorhachis</i> cf. <i>A. tarda</i>
Remopleurididae HAWLE & CORDA, 1847	<i>Remopleurides</i> sp.
Styginidae HAWLE & CORDA, 1847	<i>Illaeus</i> sp.
	* <i>Stenopareia</i> cf. <i>S. glabra</i>
	* <i>Stenopareia glabra</i> ?
	* <i>Stenopaeia</i> sp.
Panderiidae BRUTON, 1968	* <i>Panderia australis</i> n. sp.
	* <i>Panderia</i> sp.
Otarionidae RICHTER, R. & RICHTER, E. 1926	* <i>Otarion s. l.</i> sp.
	? <i>Otarion s. l.</i> sp.
Phillipsinellidae WHITTINGTON, 1950	* <i>Phillipsinella</i> sp.
Trinucleidae HAWLE & CORDA, 1847	* <i>Tretaspis hadelandica s.l.</i>
	* <i>Novaspis abbatialis</i> n. sp.
Cheiruridae HAWLE & CORDA, 1847	<i>Sphaerexochus</i> sp.
	cf. <i>Sphaerexochus</i> sp.
	* <i>Sphaerocoryphe</i> aff. <i>S. thomsoni</i>
Encrinuridae ANGELIN, 1854	<i>Encrinurus s. s.</i> sp.
	? <i>Encrinurus</i> sp.
	* <i>Atractopyge belgica</i> n. sp.
	* <i>Atractopyge non belgica</i> n. sp.
	* <i>Cybeloides</i> sp.
	<i>Dindymene</i> sp.
Calymenidae BURMEISTER, 1843	cf. <i>Diacalymene</i> sp.
	<i>Prionocheilus</i> sp.
Phacopidae HAWLE & CORDA, 1847	* <i>Sambreusaspis fossesensis</i> n. gen. n. sp.
Pterygomtopidae REED, 1905	* <i>Calyptaulax</i> sp.
	* <i>Toxochasmops cognitus</i> n. sp.
Lichidae HAWLE & CORDA, 1847	* <i>Lichas</i> sp.
	* <i>Platylichas laxatus</i>
	<i>Amphilichas</i> sp.
Odontopleuridae BURMEISTER, 1843	* <i>Primaspis</i> sp.

---

\* taxon illustré

La classification ordinale des Trilobites étant actuellement dans un certain degré d'incertitude, il est préférable de ne pas utiliser un niveau taxonomique supérieur à famille. Le terme glabelle, tel qu'utilisé plus bas, exclut l'anneau occipital.

## Famille METAGNOSTIDAE JAEKEL, 1909

## REMARQUE

FORTEY (1980) a justifié l'utilisation de la famille Metagnostidae à l'encontre des taxons Arthrorhachidae RAYMOND, 1919, Geragnostidae HOWELL, 1935 et Trinodidae HOWELL, 1935.

## Sous-famille Metagnostinae JAEKEL, 1909

Genre *Arthrorhachis* HAWLE & CORDA, 1847

## ESPÈCE-TYPE

*Arthrorhachis tarda* HAWLE & CORDA, 1847 par désignation originale, homonyme subjectif de *Battus tardus* BARRANDE, 1846.

## REMARQUES

FORTEY (1980) a suggéré de restreindre l'utilisation du nom de genre *Trinodus* McCOY, 1847 au seul spécimen connu (un céphalon) de l'espèce-type du genre (*Trinodus agnostiformis* McCOY, 1847) et a souligné que le concept du genre *Trinodus*, de toute façon, était basé sur l'espèce *Trinodus tardus* (BARRANDE, 1846). Comme le genre *Arthrorhachis* a déjà cette espèce comme type, il est logique de suivre cette suggestion. Par ailleurs, PEK & PROKOP (1984) ont invoqué le Principe d'Homonymie pour rejeter l'utilisation de *Arthrorhachis*. Il semblerait que ces auteurs font état d'un cas d'homonymie objective, ce qui n'est pas exact car des lectotypes distincts pour les deux espèces ont été récemment illustrés (*Battus tardus* BARRANDE, 1846 illustré à la Pl. VIII, fig. 2 par PEK, 1977 et *Arthrorhachis tarda* HAWLE & CORDA, 1847 par ŠNAJDR, 1984a à la Pl. 7, fig. 3).

*Arthrorhachis* cf. *A. tarda* (BARRANDE, 1846)  
(Planche 1, Figures 1-3)

## RÉPARTITION

Gisements 74-B4 et 74-B21.

## REMARQUES

On n'a pu observer le node glabellaire, ni les épines pygidiales de l'espèce *A. tarda* (voir PEK, 1977). Cette espèce est largement répandue durant l'Ashgillien

[Tchécoslovaquie, Royaume-Uni, U.R.S.S. (Kazakhstan), etc.].

Famille STYGINIDAE VOGDES, 1890

HOMONYME OBJECTIF

Styginidae WARBURG, 1925.

Genre *Stygina* SALTER, 1853

ESPÈCE-TYPE

*Asaphus latifrons* PORTLOCK, 1843, par désignation subséquente de VOGDES, 1890, dont les types ont été redécrits par WHITTINGTON (1950).

REMARQUES

La révision la plus récente du genre est celle de SKJESETH (1955); depuis, on n'a pas décrit de nouvelles espèces de ce genre, quoique plusieurs formes, en nomenclature ouverte, y ont été référées.

*Stygina laevis* n. sp.  
(Planche 1, Figure 10)

DÉRIVATION DU NOM

Du latin *laevis*, lisse, uni.

TYPE

Holotype, moule interne illustré et moule externe (contre-partie), I.R.Sc.N.B. n° a2487, seul spécimen connu.

RÉPARTITION

Uniquement le gisement 74-B4.

DIAGNOSE

Une espèce connue que par son pygidium, caractérisée par une segmentation pleurale et axiale obsolètes, et une largeur que d'un tiers de plus que sa longueur.

DESCRIPTION

Largeur maximale du pygidium aux coins postéro-latéraux des facettes articulaires, 1,3 fois la longueur sagittale, incluant le demi-anneau articulaire. Contours latéraux décrivant une coube constante jusqu'à l'extrémité postérieure. Segmentation axiale absente, sauf pour un demi-anneau articulaire mal individualisé. Axe délimité par des sillons axiaux peu profonds, interrompus postérieurement par une crête post-axiale; longueur de l'axe environ 55% de la

longueur maximale, et la crête post-axiale 25%. Distinction entre axe et crête post-axiale floue, marquée par une constriction (tr.) peu évidente de l'axe. Crête post-axiale sans sillons latéraux sur les plèvres, d'environ de la moitié de la hauteur de l'axe proprement dit. Axe horizontal; lieu de rencontre de l'axe avec la crête post-axiale correspondant au lieu de changement d'inclinaison des plèvres. Plèvres sans trace de segmentation. Facettes articulaires occupant la moitié de la largeur (tr.) des plèvres, inclinées à 45° verticalement. Du coin antéro-médian de ces facettes, jusqu'au lieu de jonction de l'axe et de la crête post-axiale, formant une aire interne où les plèvres sont horizontales; extérieurement à ceci, plèvres inclinées ventralement (vers le bas) et légèrement concaves latéralement et postérieurement. Autres parties de l'exosquelette inconnues.

DIMENSIONS (EN MM)

Longueur totale, incluant le demi-anneau articulaire: 5,2; longueur de l'axe: 2,9; longueur de la crête post-axiale: 1,3; largeur maximale: 6,9; largeur maximale de l'axe: 1,4.

DISCUSSION

Sur le côté droit de l'axe, de faibles traces arrondies, noirâtres, pourraient suggérer une segmentation axiale, mais ces traces sont totalement absentes du côté gauche; si ces taches étaient effectivement une segmentation, il y aurait possiblement cinq segments axiaux dans les deux-tiers antérieurs de l'axe, mais elles sont tellement problématiques qu'il est préférable de considérer qu'il y a absence de segmentation axiale.

La forme de ce pygidium est diagnostique (le rapport largeur/longueur du pygidium est de 1,3) comparé à tous les autres spécimens ou espèces du genre (où le même rapport varie de 1,7 à 2), qu'il est préférable que cette espèce soit nommée. Les seules autres espèces lisses, ou presque, du genre, avec une bordure légèrement concave qui se rapprochent de *S. laevis* n. sp., sont certains spécimens de *S. «latifrons»* de SKJESETH (1955, Pl. 2, fig. 2, 3). SKJESETH (1955, p. 13) avait noté que les spécimens qu'il avait référés à *S. latifrons* exhibaient des grandes variations, qui justifieraient possiblement l'érection de nouvelles espèces ou sous-espèces. KIELAN (1960, p. 83) a en fait considéré le spécimen à la Pl. 2, fig. 3 de SKJESETH comme étant «évidemment» une nouvelle espèce. *S. laevis* n. sp. se distingue de cet individu provenant des «Red Tretaspis Mudstones» (= lits de Jonstorp supérieurs) ashgilliens du Västergötland (Suède) par une crête post-axiale plus effilée; par contre, le spécimen à la Pl. 2, fig. 2 de SKJESETH (bloc erratique, Gotlande, Suède) a une crête post-axiale presque identique à *S. laevis* n. sp., mais a une segmentation axiale faible.

Famille ILLAENIDAE HAWLE & CORDA, 1847

Genre *Stenopareia* HOLM, 1886

ESPÈCE-TYPE

*Illaeus linnarssoni* HOLM, 1882, par désignation originale de HOLM, 1886.

*Stenopareia* cf. *S. glabra* (KJERULF, 1865)  
(Planche 1, Figures 13, 14)

RÉPARTITION

Gisements 74-B15 et un pygidium de I.G. 9694.

REMARQUES

L'identification d'un pygidium avec une doublure bi-pointue, et une indentation médiane, dans l'un de nos gisements (74-B15), associé avec des cranidium de *Stenopareia* est diagnostique de l'espèce *S. glabra*. Cependant, suite au travail détaillé de OWEN & BRUTON (1980) sur cette espèce, plusieurs caractéristiques de l'espèce ne peuvent être observées sur le matériel belge: l'ornementation (les moules externes récupérés sont piètres), son dimorphisme (matériel trop restreint), ainsi que les formes typiques (mais le dimorphisme affecte précisément les formes; la déformation, évidemment, change les formes). La nomenclature ouverte ici utilisée semble la plus appropriée.

*Stenopareia glabra* ? (KJERULF, 1865)  
(Planche 1, Figure 15)

RÉPARTITION

Gisement 74-B14.

REMARQUES

La présence de *S. cf. S. glabra* dans l'«Assise» de Fosse, combiné avec le fait que la forme du pygidium ici illustré sous le nom de *S. glabra* ? est identique à la forme large de *S. glabra* illustrée par OWEN & BRUTON (1980, Pl. 4, fig. 15) justifient cette appellation, même si la doublure diagnostique ne se voit pas. Un cranidium incomplet de *Stenopareia* dans le même gisement que ce pygidium ne peut être identifié au niveau spécifique, cependant.

*Stenopareia* sp.  
(Planche 1, Figures 17, 18)

RÉPARTITION

Gisements 74-B21 (formes ici illustrées) et I.G. 9694, 74-B7, B8, B11, B13, ?B19.

REMARQUES

Le céphalon illustré à la Pl. 1, fig. 17 est typique du genre: yeux petits, et possession de la forme diagnostique des sillons axiaux. Le pygidium à la même planche, Fig. 18, se rencontre dans le même gisement que la Fig. 17 et est assigné à ce genre provisoirement, car son axe semble trop effilé (tr.) pour appartenir au genre; aucun autre spécimen d'illaenidé (s. s.) est présent dans ce gisement.

La plupart des *Stenopareia* de l'«Assise» de Fosse ne peuvent être déterminés au niveau spécifique. Parmi ce matériel, certains spécimens semblent être nettement différents de *S. glabra*, mais la rareté et la mauvaise conservation du matériel empêchent toute autre précision. Les spécimens de I.G. 9694 souffrent en plus du fait qu'on ne peut associer les pygidiums avec leurs céphalons propres, l'épaisseur stratigraphique échantillonnée étant inconnue. En somme, l'étude de ces illaenidés est décevante et exigerait énormément plus de matériel de populations naturelles.

Famille PANDERIIDAE BRUTON, 1968

Genre *Pandertia* von VOLBORTH, 1863

ESPÈCE-TYPE

*Pandertia triquetra* von VOLBORTH, 1863, par désignation originale de von VOLBORTH, 1863.

REMARQUE

DEAN (1978, p. 108) a indiqué que l'espèce-type du genre avait été désignée subséquentement par VOGDES, 1890. HOLM (1886, p. 20) indique clairement, cependant, que l'espèce-type de *Pandertia* est *triquetra* von VOLBORTH 1863. Selon l'historique de ce genre énoncé par BRUTON (1968, pp. 1, 9), il apparaît évident qu'en fait la désignation de l'espèce-type du genre est originale.

*Pandertia australis* n. sp.  
(Planche 2, Figures 1-4)

DÉRIVATION DU NOM

Du latin *australis*, austral, en référence à la Belgique par rapport à la Scandinavie et les régions adjacentes à la Baltique, où ce genre est particulièrement abondant.

TYPE

Holotype, céphalon avec exosquelette, I.R.Sc.N.B. n° a2496.

## AUTRE MATÉRIEL

Possiblement un pygidium incomplet.

## RÉPARTITION

Uniquement connu du gisement 74-B17.

## DIAGNOSE

Une espèce du genre dont le céphalon est très large et les sillons axiaux céphaliques sont faibles.

## DESCRIPTION

Largeur du céphalon 1,75 fois sa longueur. Largeur maximale du cranidium entre les lobes palpébraux, sensiblement la même qu'à la limite postérieure. Largeur de chaque librigène, telle que mesurée le long de la pente de chacune, d'un tiers de la largeur cranidiale maximale. Sutures faciales légèrement convergentes vers l'avant; segment antérieur de ces sutures essentiellement rectiligne. Largeur cranidiale antérieure des 2/3 de la largeur cranidiale entre les lobes palpébraux. En vue dorsale, librigènes fortement penchées latéralement, cranidium régulièrement et légèrement bombé; en vue latérale, cranidium fortement bombé, partie la plus élevée entre les lobes palpébraux: hauteur d'environ la moitié de la longueur (sag.). Sillons axiaux presque effacés, se rendant presque au centre (exsag.) des lobes palpébraux. Hauteur des yeux d'environ du tiers de leur longueur; longueur des yeux d'environ la moitié de la longueur des sutures faciales, mesurée le long de la suture. Librigènes presque planes (tr.), légèrement convexes antérieurement (exsag.). Angles géniaux arrondis. Jonction de la doublure cranidiale et de la partie dorsale marquée par un épaississement apparent de l'exosquelette de la doublure; doublure cranidiale avec lignes de terrasse. La jonction de la doublure cranidiale et de la partie dorsale prolongée sur les librigènes par un sillon peu profond; doublure librigénale apparemment sans lignes de terrasse. Nature de la plaque rostrale inconnue.

Pygidium incomplet assigné avec doute à l'espèce sans segmentation axiale et axe non individualisé.

Exosquelette lisse.

## DIMENSIONS (EN MM)

L'holotype est légèrement déformé et les mesures suivantes ne compensent pas pour cette déformation. Largeur maximale du céphalon: 6,2; largeur cranidiale entre les lobes palpébraux: 4,9; largeur (tr.) de chaque librigène, mesurée le long de la pente de chacune: 2,0; longueur (sag.): 3,6.

## DISCUSSION

*Panderia australis* n. sp. pourrait être confondue avec l'espèce essentiellement caradocienne *P. parvula* (HOLM, 1882), mais elle s'en distingue par des yeux plus petits, une convexité transverse moins forte et des sillons axiaux moins bien développés (BRUTON, 1968 illustre plusieurs spécimens suédois de *P. parvula*). Si la déformation a peu modifié l'holotype de cette nouvelle espèce, elle serait également proportionnellement plus large que *P. parvula*.

*Panderia* sp.

(Planche 2, Figures 5-7)

## RÉPARTITION

Gisements 74-B4 (céphalon et pygidium illustrés), 74-B14 (pygidium illustré), ainsi que I.G. 6887, I.G. 9694, 74-B8 et 74-B12.

## REMARQUES

Sauf pour *Panderia australis* n. sp., tous les spécimens assignés en nomenclature ouverte à ce genre sont des moules et plus ou moins déformés. En plus, un seul cranidium, déformé, est connu (et illustré), mais il ne montre malheureusement pas le tubercule glabellaire médian si caractéristique du genre (BRUTON, 1968, p. 4). Ce cranidium semble être proche de l'espèce *P. edita* BRUTON, 1968 (Pl. 9, fig. 3-8; Pl. 10, fig. 1-3, 8), de l'Ashgillien suédois (Calcaire de Boda), mais un pygidium suédois de cette espèce est inconnu. DEAN (1978) et PRICE (1980) ont référé, par le biais d'une nomenclature ouverte, des pygidiums de l'Irlande et du Pays de Galles à cette espèce. Ces pygidiums ne sont pas identiques à ceux de l'«Assise» de Fosse par la possession d'un axe bien individualisé, avec un sillon axial postérieurement continu. Les pygidiums ici illustrés (Pl. II, fig. 5, 7) ont une limite axiale postérieure floue (le sillon axial postérieur est discontinu), et de ce fait rappelant *P. erratica* BRUTON, 1968 et *P. parvula* (HOLM, 1882). Devant l'incertitude des identifications des pygidiums non belges, combiné avec la mauvaise conservation du matériel belge, il est sûrement préférable pour l'instant de s'en tenir à une détermination générique pour ce matériel de l'«Assise» de Fosse.

Famille OTARIONIDAE RICHTER, R. & E., 1926

## DISCUSSION

Des points de vue divergents, pour dire le moins, subsistent sur la systématique de cette famille (comparer THOMAS & OWENS, 1978; PŘIBYL & VANĚK, 1981; ŠNAJDR, 1984b). Ces divergences sont telles que le concept même des taxons de cette famille sont à

divers degrés incertains. Devant de telles incertitudes, il est préférable d'assigner le matériel de l'«Assise» de Fosse à un taxon utilisé depuis longtemps.

Genre *Otarion* ZENKER, 1833

ESPÈCE-TYPE

*Otarion diffractum* ZENKER, 1833, par désignation originale, néotype illustré par ŠNAJDR, 1984b, p. 284.

*Otarion* s. l. sp.  
(Planche 2, Figure 13)

RÉPARTITION

Gisement 74-B19, et possiblement le 74-B8.

DESCRIPTION

Lobes glabellaires basaux isolés; glabelle à côtés parallèles, sans sillons glabellaires. Yeux (non illustrés, présents sur le moule externe du spécimen illustré) à l'opposé (tr.) du centre de la glabelle, partie postérieure à peu près à l'opposé (tr.) du centre des lobes glabellaires basaux. Région pré-glabellaire formée d'une partie interne fortement convexe, verticale, et d'une partie externe faiblement convexe, sub-horizontale. Épines génales presque aussi longues que la largeur sagittale.

REMARQUE

Comme le spécimen est déformé, il est improbable que les pentes de la région pré-glabellaire soient les originelles.

Famille PHILLIPSINELLIDAE  
WHITTINGTON, 1950

Genre *Phillipsinella* NOVÁK, 1886

ESPÈCE-TYPE

*Phacops parabola* BARRANDE, 1846 par désignation originale de NOVÁK, 1886.

*Phillipsinella* sp.  
(Planche 1, Figure 9)

RÉPARTITION

Uniquement le gisement 74-B21.

REMARQUES

On a longtemps cité le genre *Phillipsinella* comme étant restreint à l'Ordovicien «Supérieur», mais

BRUTON (1976) a démontré que ce genre a vécu de l'Arenigien à l'Ashgillien. Il a de même fait état du peu d'évolution au sein de ce taxon.

Famille TRINUCLEIDAE  
HAWLE & CORDA, 1847

REMARQUE

La classification supra-spécifique de cette famille est celle de HUGHES *et al.* (1975).

Sous-famille Trinucleinae HAWLE & CORDA, 1847

Genre *Tretaspis* McCOY, 1849

ESPÈCE-TYPE

*Asaphus seticornis* HISINGER, 1840, par désignation subséquente de BASSLER, R. S., 1915.

REMARQUES

Des spécimens caradociens inférieurs de Belgique assignés à *Tretaspis seticornis* (sic; recte *Trinucleus seticornis*) par MALAISE, 1873 ont été référés à *Nankinolithus* sp. LU, 1954 par HUGHES *et al.* (1975, p. 559). Par ailleurs, ces mêmes auteurs citent *Tretaspis* comme étant présent en Belgique (HUGHES *et al.*, 1975, p. 564), mais OWEN (1980, p. 718) considère ces spécimens, également du Caradocien inférieur, comme appartenant à *Nankinolithus* sp. La reconstruction de *Tretaspis seticornis* présentée par MAILLIEUX (1933, Pl. 2, fig. 22), et citée comme provenant de son Caradocien et Ashgillien, répond tellement peu à la réalité qu'elle représente un taxon d'existence douteuse.

Groupe de *Tretaspis seticornis*

REMARQUE

Le concept du groupe de *T. seticornis* est de INGHAM (1970, p. 41), légèrement modifié par HUGHES *et al.*, 1975 et OWEN, 1980.

*Tretaspis hadelandica* s. l. STØRMER, 1945  
(Planche 1, Figures 4-8)

1945 — *Tretaspis seticornis hadelandica* STØRMER, n. sp. — STØRMER, p. 406, Pl. 1, fig. 3, 4.

RÉPARTITION ET MATÉRIEL

Sauf pour les pygidiums, les céphalons de cette espèce sont à divers degrés incomplets. L'espèce est présente dans les gisements I.G. 9694 (huit céphalons), 74-B4 (neuf céphalons, un pygidium), 74-B14 (un spécimen

presque complet, trois céphalons) et 74-B21 (24 céphalons, deux pygidiums).

#### CARACTÈRES DISTINCTIFS

Trous des arcs I dans la frange antérieure souvent dans des sulci radiaux triples, les trous de l'arc  $E_2$  latéral souvent dans des sulci doubles, comme ceux de  $E_1$ - $I_1$  antéro-latéralement. Arcs concentriques  $E_2$  généralement avec neuf trous, mais avec aussi peu que quatre ou autant que 16 (Pl. I, fig. 4 spécimen avec  $E_2$  apparemment complet; un autre spécimen de I.G. 9694 semble également avoir un arc  $E_2$  complet). Arcs  $E_1$ ,  $I_1$ ,  $I_2$  et  $I_N$  complets, avec 16-18 trous (maximum observé de 20 trous dans  $E_1$ ).  $E_3$  incomplet, avec 10-16 trous, continu(?) mésialement. Présence d'un arc  $I_4$  problématique. Marge postérieure de la frange avec huit trous.

Tubercules oculaires latéraux présents. Épines génales longues, parallèles entre elles, au moins aussi longues que la longueur (sag.) céphalique. Ornementation réticulée bien développée sur la glabelle et les lobes génaux; sur quelques spécimens, cependant, pas d'ornementation sur les lobes génaux, et sur un spécimen (provenant de 74-B21) ornementation restreinte aux parties postérieures penchant vers les sillons axiaux. Talon proéminent, occupant autant d'espace sur la lamelle inférieure que la moyenne de deux arcs concentriques.

Pygidiums avec trois et quatre côtes, cinq et six paires d'apodèmes, et un rebord marginal bien individualisé.

#### DISCUSSION

OWEN (1980) reconnaît, en plus de la sous-espèce nominative au sein de laquelle il distingue trois morphes, les sous-espèces *T. hadelandica brachystichus* INGHAM, 1970, *T. hadelandica convergens* DEAN, 1961 et *T. hadelandica deliquus* McNAMARA, 1979. *T. hadelandica* s. l. est connue du Royaume-Uni et de la Scandinavie.

Il est possible que les spécimens de l'«Assise» de Fosse soient proches de *T. hadelandica hadelandica*, en comparaison avec les données de variabilité énoncées par OWEN (1980, p. 732), mais il a fallu combiner tous les spécimens belges de la présente étude en une population artificielle pour obtenir un échantillon tant soit peu comparable avec ceux connus des différentes sous-espèces. La mauvaise conservation de notre matériel (un seul spécimen montre une demie frange complète, combiné avec l'incertitude du nombre de trous dans les sulci) ne permet pas de cerner de façon précise la variabilité ou les morphologies co-existantes. Tout au plus, l'ensemble des critères distinctifs énoncés situe ces échantillons au sein de *T. hadelandica* s. l.

Il est probable que les *Tretaspis seticornis* citées par les anciens auteurs comme provenant de l'«Assise» de Fosse sont en fait des *T. hadelandica* s. l.

#### Genre *Novaspis* WHITTINGTON, 1941

##### ESPÈCE-TYPE

*Tretaspis elevata* COOPER & KINDLE, 1936, par désignation originale de WHITTINGTON, 1941.

*Novaspis abbatialis* n. sp.  
(Planche 1, Figures 11, 12)

##### DÉRIVATION DU NOM

Du latin *abbatialis*, de l'abbaye, abbatial, en référence à l'Ancienne Abbaye de Grand-Pré adjacente.

##### TYPE

Holotype I.R.Sc.N.B. n° a2488, moule interne d'un céphalon partiel; a2489, moulage au latex du moule externe correspondant à a2488.

##### RÉPARTITION

Seul l'holotype est connu, provenant du gisement 74-B4.

##### DESCRIPTION

Longueur (sag.) du lobe pseudofrontal légèrement inférieure à la largeur (tr.) du lobe génal conservé. Lobe pseudofrontal guère plus élevé que le lobe génal (peut-être d'un quart de la hauteur du lobe pseudofrontal); hauteur maximale du lobe pseudofrontal à mi-chemin (sag.) de sa longueur. Sillon 3p apparent aussi profond que le sillon axial adjacent, à peu près à l'opposé (tr.) du tubercule occipital latéral (mais l'orientation du spécimen est difficile à cause de sa nature fragmentaire), dirigé postérieurement. Frange conservée qu'en partie, de part et d'autre du sillon axial antéro-latéral, montrant que cinq paires doubles ( $E_1$  et  $I_N$ ?) de trous, plus larges que longs, alignés radialement. Tubercule oculaire latéral présent (bien vu que sur le moule externe non illustré, mais sa position est illustrée sur le latex du moule externe), d'environ 0,37 mm de diamètre. Réticulation bien développée sur l'ensemble de la glabelle et du lobe génal (même sur le moule interne du lobe génal), d'environ 0,25 mm de diamètre en moyenne.

##### DIMENSION (EN MM)

«Longueur» conservée du spécimen, telle que mesurée le long du centre du sillon axial du moule interne: 3,5.

## DISCUSSION

Les caractères si particuliers de cette espèce méritent d'être officialisés par la description d'une nouvelle espèce, même si un seul spécimen est connu, et que son assignation générique pourrait porter à discussion.

La présence de tubercules oculaires latéraux, ainsi que l'ornementation réticulée des lobes génaux, sont deux caractères distinctifs de cette espèce. Ces deux caractères sont inconnus dans toutes les espèces précédemment assignées au genre. En fait, la diagnose du genre a toujours spécifié l'absence de tubercules oculaires latéraux. Du matériel de l'espèce type du genre (jamais illustré, collections de l'Université de Montréal, provenant de la région au Nord de Chandler, au Québec) montre clairement l'absence d'ornementation sur les lobes génaux, ce qui confirme ce que l'on croyait auparavant; il en est de même pour l'absence d'ornementation du lobe géral sur les autres espèces du genre. Le lobe pseudofrontal de *N. abbatialis* n. sp. est également atypique du genre, qui normalement est très élevé. En somme, la diagnose du genre devrait être modifiée, si *Novaspis abbatialis* n. sp. est assignée au bon genre.

En se fiant sur les tubercules oculaires latéraux, ainsi que la frange, le genre *Incaia* WHITTARD, 1955 (voir HUGHES *et al.*, 1975, p. 561), tel que conçu actuellement, pourrait accueillir l'espèce *abbatialis* n. sp., mais *Incaia* n'est connu que du Llanvirnien inférieur — ? Caradocien inférieur d'Argentine, du Pérou, et de la Nouvelle-Zélande; son ornementation, cependant, est peu développée. Des genres voisins d'*Incaia*, tels *Anebolithus* HUGHES & WRIGHT, 1970 et *Famatinolithus* HARRINGTON & LEANZA, 1957, pourraient peut-être accueillir *abbatialis* n. sp. Ces deux derniers genres, arenigiens et llanvirniens du Pays de Galles, du Welsh Borderland, du Pérou et de l'Argentine, n'ont cependant pas de tubercules oculaires latéraux (HUGHES *et al.*, 1975) mais ont une ornementation réticulée bien développée.

Enfin, il convient de noter que le genre *Novaspis*, sans y inclure l'espèce *abbatialis* n. sp., n'est connu que du domaine Nord-Européen, et qu'il est exclusivement Ashgillien.

Famille CHEIRURIDAE  
HAWLE & CORDA, 1847

Sous-famille Deiphoninae RAYMOND, 1913

## REMARQUE

La diagnose de la sous-famille de LANE (1971) a été légèrement modifiée par HOLLOWAY (1980) et THOMAS (1981), indépendamment l'un de l'autre.

Genre *Sphaerocoryphe* ANGELIN, 1854

## ESPÈCE-TYPE

*Sphaerocoryphe dentata* ANGELIN, 1854, par désignation subséquente de la Commission Internationale de Nomenclature Zoologique (OPINION 614, 1961).

*Sphaerocoryphe* aff. *S. thomsoni* REED, 1906  
(Planche 2, Figures 14, 15)

## RÉPARTITION

Connu que par un céphalon provenant du gisement 74-B13.

## CARACTÈRES DISTINCTIFS

Partie gonflée de la glabelle plus large que longue, atteignant latéralement la projection (exsag.) de la base des lobes palpébraux, eux-mêmes fortement inclinés. Partie latérale (= postérieure) des sutures faciales dirigées antéro-latéralement, atteignant la bordure immédiatement à l'avant de l'épine fixigénale antérieure. Yeux hauts, plus haut que la partie surbaissée de la glabelle, mais n'atteignant pas le tiers de la hauteur de la partie gonflée de la glabelle. Yeux à mi-chemin (tr.) entre le sillon axial et la bordure latérale. Joues presque planes, penchant que légèrement latéralement (dû à l'écrasement?), avec bordure latérale, mais sans sillon latéral proprement dit (seulement un changement de pente mineur); marge postérieure individualisée par un sillon postérieur incisé. Épine génale robuste, mal conservée, dirigée postéro-latéralement, avec une épine fixigénale postérieure très mal conservée, problématique, accolée à la partie antérieure de l'épine génale.

## DISCUSSION

Cette espèce de l'«Assise» de Fosse apparaît alliée à *Sphaerocoryphe thomsoni*, une espèce abondante et bien connue de l'Ashgillien écossais, redécrite récemment (LANE, 1971, p. 64). La préservation de l'unique spécimen belge, ainsi que l'absence des autres parties de l'exosquelette, ne permettent pas une comparaison détaillée avec l'espèce écossaise, ce qui explique l'énoncé des caractères distinctifs précédent. La présence d'une variabilité inhérente au sein de *S. thomsoni*, ainsi que la difficulté de séparer *S. thomsoni* et *S. pemphis* LANE, 1971 (p. 63), compliquent également les comparaisons. Malgré tout, *S. thomsoni* se distingue de *S. aff. S. thomsoni* par un sillon latéral des joues plus prononcé, et une épine fixigénale antérieure plus robuste. La position des yeux (centrée sur les joues chez *S. aff. S. thomsoni*) est également diagnostique. Enfin, notons qu'un grand nombre d'espèces ont été assignées au genre, et que plusieurs d'entre elles sont plus ou moins bien connues.

Famille ENCRINURIDAE ANGELIN, 1854

Sous-famille Cybelinae HOLLIDAY, 1942

DIAGNOSE

Voir EVITT & TRIPP (1977, p. 142) et STRUSZ (1980, p. 7).

Genre *Atractopyge* HAWLE & CORDA, 1847

DIAGNOSE

Voir DEAN (1971, p. 35).

ESPÈCE-TYPE

*Calymene verrucosa* DALMAN, 1827, par désignation originale de HAWLE & CORDA, 1847. L'holotype est illustré par DEAN (1974, p. 98).

*Atractopyge belgica* n. sp.  
(Planche 2, Figures 10-12, 18)

DÉRIVATION DU NOM

De *belgicus*, *a*, *um*, belge, de la Belgique.

TYPES

Holotype, pygidium I.R.Sc.N.B. n° a2504, gisement 74-B8; paratype, cranidium I.R.Sc.N.B. n° a2503, même gisement que l'holotype; paratype I.R.Sc.N.B. n° a2502, gisement 74-B4.

AUTRE MATÉRIEL

Un pygidium du gisement 74-B8 et de I.G. 9694, 12 pygidiums (dont deux moules externes incomplets), huit cranidiums, quelques segments thoraciques, chacune des pièces étant à divers degrés incomplets, notamment les segments thoraciques.

DIAGNOSE

Une espèce du genre caractérisée par une bordure cranidiale antérieure avec environ 10 tubercules relativement petits et alignés, une glabelle antérieurement élargie, et un pygidium avec quatre plèvres en continuité avec les anneaux axiaux, dont trois de ces plèvres avec des bandes antérieures; axe avec 17 anneaux axiaux, en plus d'une partie postérieure peu ou pas segmentée.

DESCRIPTION

Sillons axiaux profonds, nettement divergents, poursuivant cette divergence au travers de la bordure cranidiale antérieure; ainsi, la largeur maximale de la

glabelle est tout à fait antérieure, aux extrémités antéro-latérales du lobe frontal, et la largeur maximale de la bordure cranidiale est à la jonction de la suture dorsale et de la prolongation antéro-latérale du sillon axial. Fossule profonde à l'intersection du sillon axial et du sillon pré-glabellaire. Sillon pré-glabellaire peu profond, large (sag., exsag.), concave, avec rebords symétriques en coupe. Sillons glabellaires peu profonds abaxialement, se terminant adaxialement par des apodèmes profonds; apodèmes également présents aux extrémités extérieures du sillon occipital; sillon occipital continu. Apodèmes glabellaires 1p plus gros que les 2p, eux-mêmes plus gros que les 3p, mais les 2p sont de même grosseur que les apodèmes occipitaux. Lobes glabellaires 1p et 2p sub-égaux (exsag.); lobes glabellaires 3p 50% plus longs (exsag.); lobe frontal antéro-latéralement du double (exsag.) du lobe 3p. Bordure cranidiale antérieure légèrement moins longue (sag., exsag.) que le sillon pré-glabellaire, avec environ 10 (nombre exact incertain) tubercules effilés et alignés, de 0,6 mm de diamètre sur le moule interne. Yeux approximativement à l'opposé (tr.) du lobe 2p. Fixigènes larges, avec un sillon postérieur profond et large (exsag.). Tubercules du moule interne d'environ 0,8 mm sur la glabelle et la partie interne de la fixigène, diminuant à environ la moitié de cette valeur sur la partie distale de la fixigène.

Moule interne des segments thoraciques avec crête longitudinale médiane, formant la tiers (exsag.) et portant, au minimum, quatre tubercules.

Pygidium subtriangulaire, largeur maximale à la hauteur (tr.) du troisième anneau axial. Longueur de l'axe du pygidium, incluant le demi-anneau articulaire, de 90% de la longueur (sag.). Axe bien segmenté, composé d'un demi-anneau articulaire, suivi de 17 anneaux, dont les quatre premiers sont isolés par des sillons, les autres sillons étant discontinus mésialement; partie postérieure de l'axe non segmentée, ou du moins de manière floue, d'une longueur (sag.) aussi grande que les deux premiers anneaux antérieurs (ou, dit autrement, partie non segmentée pouvant accommoder 4-5 anneaux tels les plus postérieurs). Surface externe du pygidium totalement couverte de granules d'environ 0,03 mm de diamètre.

Moules internes et moules externes des pygidiums bien différents. La continuité des plèvres avec les anneaux axiaux est floue sur le moule interne, mais évidente sur le (moulage du) moule externe. Les anneaux axiaux, bien individualisés par les sillons des anneaux axiaux sur le moulage du moule externe (= surface de l'exosquelette), correspondent sur le moule interne à des crêtes sur lesquelles il y a, en général, cinq paires de tubercules, dont la plus antérieure est au quatrième anneau axial; ces tubercules sont bien évidents sur le moule interne, mais peu évidents sur la surface de l'exosquelette. Régions pleurales formées de quatre plèvres, avec des bandes postérieures surélevées portant en général trois (rare-

ment quatre) tubercules et, apparemment, des extrémités libres, dépassant le contour général postérieur. Bande postérieure de la première plèvre se rendant postérieurement environ jusqu'à la partie postérieure non segmentée de l'axe (tr.), surélevée sur toute sa longueur. Bandes postérieures des autres plèvres, dans leurs tiers antérieurs, que légèrement surélevées et presque imperceptibles sur le moule interne, toujours surélevées sur la surface. Bande antérieure de la première plèvre faisant probablement fonction de pièce articulatrice avec le thorax. Sur le moule interne, seule la bande antérieure de la seconde plèvre peut être discernée adaxialement à la première. Sur la surface, bande antérieure de la seconde plèvre nette, délimitée par des sillons pleuraux et interpleuraux incisés, débutant presque au sillon axial, se rendant au moins jusqu'à la demie de la longueur (sag.) pygidiale; bande antérieure de la troisième plèvre débutant en ligne (exsag.) avec la deuxième, se rendant au moins jusqu'au douzième anneau axial, moins bien individualisée et plus basse que la bande antérieure de la deuxième plèvre. Quatrième plèvre sans bande antérieure, accolée au sillon axial.

#### DIMENSIONS (EN MM)

Longueur (sag.) de l'holotype: 11,4; longueur (sag.) approximative du paratype a2502: 17. La nature déformée du matériel rend peu significative toute autre mesure.

#### DISCUSSION

*Atractopyge belgica* se distingue de la majorité des espèces assignées au genre par l'absence de gros tubercules sur la bordure cranidiale antérieure (tels que présents sur l'espèce-type du genre) et par une glabelle frontalement nettement plus large que sa partie postérieure (plusieurs espèces pré-ashgilliennes ont une glabelle sub-rectangulaire). Le cranidium référé par WHITTINGTON (1968, p. 107, Pl. 32, fig. 1) à *Atractopyge* ? sp., des Lits de Dolhir, Ashgillien du Pays de Galles, apparaît à plusieurs points de vue identique à *A. belgica* n. sp., mais en diffère par un plus grand nombre de petits tubercules sur la bordure cranidiale antérieure.

Le pygidium de *A. belgica* n. sp. est très proche des espèces ashgilliennes *A. scabra* de INGHAM (1974, Pl. 16, figs 3, 9, 12) non DEAN, 1962, de l'Ashgillien type britannique et *A. sp.* (non nommée) de OWEN (1981, Pl. 14, fig. 9; pour l'histoire nomenclatoriale complexe de ce spécimen, voir OWEN, 1981, p. 60), des lits de Jonstorp supérieurs (= Red Tretaspis Shales) de Suède. Ces spécimens ont en commun, avec *belgica* n. sp., une segmentation axiale et une forme à peu près identiques, ainsi qu'un agencement très similaire des trois bandes antérieures des plèvres. Le paratype de *A. scabra* DEAN (1962, Pl. 11, fig. 10) n'a pas de bande antérieure sur la deuxième et la

troisième plèvre, et ainsi les spécimens de INGHAM, 1974, de la région type ashgillienne, ne peuvent être référés à cette espèce. *Atractopyge* sp. de OWEN, 1981 se distingue de *belgica* par une glabelle ne s'élargissant que relativement peu frontalement, et par la présence de gros tubercules sur la bordure cranidiale antérieure. *A. scabra* de INGHAM, 1974 non DEAN, 1962 a une bordure cranidiale antérieure avec une vingtaine de tubercles, et cinq tubercules sur les bandes postérieures des plèvres pygidiales, ce qui est nettement différent de *A. belgica* n. sp.

#### Genre *Cybeloides* SLOCUM, 1913

##### ESPÈCE-TYPE

*Cybeloides iowensis* SLOCUM, 1913, par désignation originale.

*Cybeloides* sp.  
(Planche 2, Figure 8)

##### RÉPARTITION

I.G. 9694 et le gisement 74-B21.

##### REMARQUES

Comme on ne connaît que deux cranidiums, plus ou moins complets, de ce genre, il est impossible d'assigner ce matériel aux sous-genres *C.* (*Cybeloides*) ou *C.* (*Paracybeloides*) HUPÉ, 1955, séparés par la nature postérieure du pygidium (voir OWEN, 1981, p. 53).

Famille PHACOPIDAE  
HAWLE & CORDA, 1847

##### DISCUSSION

Quoique HENRY (1980, p. 169), ainsi que LESPÉRANCE & LETENDRE (1981), n'aient reconnu qu'une seule sous-famille au sein des Phacopidae, rendant ainsi la sous-famille Phacopidellinae DELO, 1935 des Phacopidae caduque, des données inédites [de P.J.L.] militeraient en faveur de l'existence d'un taxon centré sur les Phacopidellinae. Le genre *Dreyfussina* HUPÉ, 1956, généralement inclus dans les Phacopidellinae, est par ailleurs actuellement insuffisamment connu pour utilisation (HENRY, 1980, p. 169). Il est conséquemment préférable d'exclure les Phacopidellinae des Phacopidae pour les besoins de cette contribution, sans pour autant porter un jugement sur le bien-fondé de ce taxon pour l'instant.

#### Genre *Sambremeusaspis* n. gen.

1982 — New genus. — LESPÉRANCE & LETENDRE, p. 329.

## ESPÈCE-TYPE

*Sambremeusaspis fossesensis* n. gen. n. sp.

## DÉRIVATION DU NOM

En référence à la Bande de Sambre-Meuse, et *aspis*, aspic, terminaison utilisée chez quelques genres siluriens de la famille, féminin.

## DIAGNOSE

Un genre proche de *Acernaspis* CAMPBELL, 1967, mais s'en distinguant par des yeux antérieurs et un patron des yeux primitif, dans lequel les rangées dorso-ventrales sont interrompues par des caesurae. Sillon de fermeture (= *vincular furrow*) interrompu mésialement, latéralement avec des fossettes. Angles géniaux arrondis.

## ESPÈCE INCLUSE

Seule l'espèce-type du genre.

## DISCUSSION

Les yeux de *Sambremeusaspis* sont uniques au sein de la famille. En fait, un tel patron n'est présent que chez un seul autre genre de Trilobite, *Ormathops* DELO, 1935, de l'Arenigien et du Llanvirnien. *Ormathops* a en commun avec *Sambremeusaspis* n. gen. des yeux antérieurs, distinctifs par leur disposition des lentilles, et un sillon de fermeture latéral (mais sans fossettes chez *O.*: STRUVE, 1958). *Ormathops* fait partie des Dalmanitidae VOGDES, 1890. Les liens de parenté entre Phacopidae et Dalmanitidae sont connus depuis longtemps, et depuis quelques années ces deux familles sont incluses dans le sous-ordre des Phacopina STRUVE, 1959.

*Sambremeusaspis* est ici considéré comme le seul représentant ordovicien de la famille, *Acernaspis* apparaissant à la toute base du Silurien. Le genre llanvirnien-llandeilien *Morgatia* HAMMAN, 1972 (espèce-type *Phacopidella (Prephacopidella) hupei* NION & HENRY, 1967) a presque toujours été inclus dans les Phacopidae (cette position a été réitérée dernièrement par HENRY, 1984), mais les caractéristiques dalmanitiformes sont telles (LESPÉRANCE & LETENDRE, 1981, p. 329) qu'il est plus logique d'inclure *Morgatia* dans les Dalmanitidae. En fait, *Morgatia* et *Sambremeusaspis* n. gen. sont très différents au niveau des yeux, du patron de sillon de fermeture, des lobes 1p, et du sillon 3p.

Il est difficile de situer phylogénétiquement *Sambremeusaspis* n. gen. au sein des Phacopidae. Son ancêtre est incertain; peut-être est-ce *Morgatia*, mais des changements morphologiques importants sont nécessaires devant une telle hypothèse. Par ailleurs, le patron si distinctif des yeux de *Ormathops* et de *Sambremeusas-*

*pis* n. gen., patron dans lequel les lentilles des yeux sont de même grosseur et disposées irrégulièrement (voir CLARKSON, 1971 et 1979, pour une description détaillée), contrastant avec tous les autres Phacopina, laisse supposer que ces deux genres sont proches des souches de leurs familles respectives (et des Phacopina?). Leurs âges respectifs supporteraient une telle interprétation. Les descendants de *Sambremeusaspis* n. gen. sont tout aussi problématiques. En premier lieu, il faut que le patron des lentilles se normalise en un patron schizochroal «normal» (hexagonal). Cette étape franchie, et tout en conservant l'absence de sillon de fermeture antérieur, peut-être y a-t-il eu réduction des yeux (pour aboutir à *Denckmannites forbesi* LESPÉRANCE & LETENDRE, 1982, du Llandoveryien Supérieur), ou encore les yeux pourraient devenir «normaux» (pour aboutir à *Acernaspis (Murphycops) skidmorei* (LESPÉRANCE, 1968), du Llandoveryien; on consultera LESPÉRANCE & LETENDRE, 1981, pour les diagnoses des différents sous-genres au sein de *Acernaspis*). Enfin, peut-être *Sambremeusaspis* n. gen. n'a tout simplement pas eu de descendance.

*Sambremeusaspis fossesensis* n. sp.  
(Planche 3, Figures 1-9)

Cf. 1900 — *Phacops Stockesii* Milne Edw. (*sic*) — MALAISE, p. 206.

Cf. 1910 — *Phacops Stockesii* Milne-Edw. (*sic*) — MALAISE, p. 432, Bande de Sambre-et-Meuse (uniquement).

Cf. 1930a — *Phacops (Portlockia) elegans* (Sars et Brook) (*sic*) — MAILLIEUX, p. 592.

## DÉRIVATION DU NOM

En référence à l'endroit d'où l'espèce provient, dénommé successivement Fosses, Fosse, et Fosses-La-Ville.

## TYPES

Holotype, I.R.Sc.N.B. n° a2511, céphalon incomplet, collection I.G. 6887. Paratypes: collection I.G. 6773, céphalon incomplet, I.R.Sc.N.B. n° a2510; collection I.G. 9694, trois céphalons incomplets (I.R.Sc.N.B. n° a2509, a2512, a2513), et pygidium, I.R.Sc.N.B. n° a2514. Les types conservent, à divers degrés, une partie de l'exosquelette, apparemment mince.

## AUTRE MATÉRIEL

I.G. 6773, deux céphalons et un pygidium incomplets; I.G. 6887, un céphalon incomplet; I.G. 9694, un céphalon incomplet.

## RÉPARTITION

Région de Fosses-La-Ville, mais localisations exactes inconnues; «Assise» de Fosse, Sous-Assise de Faulx-les-Tombes.

## DIAGNOSE

Yeux très variables, en nombre et disposition des lentilles; ornementation de granules denses, en plus des caractères déjà énoncés dans la diagnose du genre.

## DESCRIPTION

Céphalon environ deux fois plus large que long. Glabelle s'élargissant significativement vers l'avant, largeur maximale aux coins antéro-latéraux, formant environ la moitié de la largeur du céphalon; ainsi, les joues ont une forme triangulaire, sans pointes génales, avec des angles génaux arrondis. Largeur minimale de la glabelle au niveau des lobes 1p. Segment occipital légèrement plus large (tr.) que la largeur postérieure de la glabelle, sillon occipital continu. Lobes 1p isolés par des apodèmes abaxiaux du lobe 1p et du segment occipital, partie adaxiale des lobes 1p délimitée par des sillons peu profonds; lobes 1p plus bas que la partie médiane (sag.) du segment 1p, elle-même légèrement plus basse que le segment occipital, et nettement plus basse que la partie immédiatement antérieure au segment 1p. Sillons 2p et 3p incisés; sillon 3p bicomposite. Sillon 2p et partie interne des 3p à peu près transverses, d'égale largeur (tr.), concaves postérieurement, formant environ un quart de la largeur de la glabelle à ce niveau. Partie externe des sillons 3p parallèle au sillon axial, essentiellement rectiligne, d'un parcours légèrement inférieur à la partie interne. Lieu de rencontre hypothétique des deux parties du sillon 3p, où il y a absence de sillon, se situant au niveau (tr. et exsag.) du quart postérieur de l'œil. Sillon pré-glabellaire peu profond sur l'extrémité antérieure du lobe frontal. Sillon axial profond, se terminant aux limites (postérieure et antérieure). Joues avec un sillon marginal profond, continuant en un sillon marginal, postérieur, rejoignant le sillon axial à ses deux extrémités. Bordure large; au niveau (tr.) de la largeur maximale des joues, formant le quart de cette largeur, s'amenuisant antérieurement et postéro-latéralement. Sutures faciales mal connues, non-fonctionnelles (?), vu l'absence de cranidium. Suture faciale apparente connue que du paratype a2509 où la partie antérieure se confondrait presque avec le sillon axial antérieurement, et se dirigerait un peu postérieurement à une ligne transverse à partir de l'extrémité postérieure de l'œil, donnant ainsi un patron parapien (Pl. 3, fig. 2).

Yeux gros, formant la moitié (exsag.) de la longueur maximale des joues, accolés antérieurement au sillon marginal et adaxialement au sillon axial, situés dans les deux-tiers antérieurs des joues. Surface visuelle débutant au sillon axial antérieurement, se poursuivant postérieurement jusqu'au centre (tr.) des joues. Partie interne de l'œil surmontée par un lobe palpébral, sub-vertical le long du sillon axial et fortement incliné ailleurs. Nombre de lentilles et disposition très variables; lentilles identiques, grosses, avec

quelques lentilles plus petites près du lobe palpébral. Disposition en rangées dorso-ventrales en général mal définie, interrompue par des cassures de régularité (*caesurae* de CLARKSON, 1971, p. 54). Nombre de rangées dorso-ventrales variant de huit à 12 (de huit à 11 sur le matériel type), avec généralement trois lentilles par rangées. Lentilles observées sur le matériel type variant de 25 à 42, et possiblement 50 sur du matériel non type. Le paratype a2512 diffère cependant: c'est le seul spécimen sans *caesurae* évidentes, et il n'a que 25 lentilles disposées sur huit rangées.

Doubleure cranidiale avec un sillon de fermeture (= *vincular furrow*) discontinu mésialement, s'arrêtant environ au sillon axial (ventralement) où le sillon devient imperceptible et quitte la doubleure, pour se diriger antérieurement. Sillon de fermeture latéral avec un minimum de cinq fossettes, séparées par des murets atteignant la mi-profondeur des fossettes. Fossette la plus adaxiale environ en ligne avec le milieu de l'œil (tr.); il y a suffisamment d'espace pour qu'il y ait huit ou plus de fossettes latéralement. Mur interne du sillon de fermeture, sur toute sa longueur, plus allongé ventralement que le mur externe.

Pygidium au-delà de deux fois plus large que long, avec sept (huit ?) anneaux axiaux bien individualisés; axe ne se rendant pas à la limite postérieure. Plèvres avec quatre côtés, avec des sillons sur le centre des côtes; sillons et côtes ne se rendant pas à la limite du pygidium.

Ornementation de granules très rapprochées, de l'ordre de 0,07 mm de diamètre, distribuées apparemment uniformément sur l'exosquelette.

## DIMENSIONS (EN MM)

Comme les spécimens sont quelque peu déformés, les mensurations suivantes ne compensent pas pour cette déformation; l'endroit de la mesure, dans les directions usuelles (sag., tr.), peuvent ne pas être perpendiculaires entre elles. Holotype a2511: longueur (sag.) 4,0. Paratype a2509: largeur (tr.) maximale, approximative, des joues: 4,2. Paratype a2510: longueur (exag.) de l'œil: 2,80. Paratype a2512: largeur (tr.) maximale des joues: 4,5. Paratype a2513: largeur (tr.), telle que conservée: 10,0. Paratype a2514: largeur (tr.): 6,0 et longueur (sag.): 2,5.

## DISCUSSION

La position antérieure des yeux, et la nature primitive de ces yeux, distinguent cette espèce de toutes les autres au sein de la famille; cependant, ces critères sont possiblement de niveau générique, et non de niveau spécifique. L'absence ou la présence du sillon de fermeture antérieur est variable au sein du genre *Acernaspis*, et en fait ce critère a été utilisé pour distinguer les sous-genres (LESPRANCE & LETENDRE, 1981).

Malgré un échantillon restreint, le nombre de lentilles (25-42, 750) et de rangées dorso-ventrales (8-11, ou 12, mais ce dernier chiffre peut être factice, dépendant de la façon que le décompte est fait) sont nettement variables. Cette variabilité est similaire à celle connue chez *Ormathops atavus* s. l. (BARRANDE, 1872), l'espèce-type du genre (voir CLARKSON, 1971), ce qui renforcerait l'interprétation selon laquelle *Sambre-meusaspis fossesensis* n. gen. n. sp. serait proche de la souche des Phacopidae, comme l'est *Ormathops* pour les Dalmanitidae.

#### Famille PTERYGOMETOPIDAE REED, 1905

Genre *Calyptaulax* COOPER,  
in SCHUCHERT & COOPER, 1930

#### ESPÈCE-TYPE

*Calyptaulax glabella* COOPER, in SCHUCHERT & COOPER, 1930, par désignation originale.

*Calyptaulax* sp.  
(Planche 3, Fig. 15)

#### RÉPARTITION

Uniquement connu du gisement PS 58.

#### DISCUSSION

L'absence d'ornementation, la compression sévère subie par le seul spécimen connu, ainsi que le fait que le pygidium demeure inconnu, rendent toute comparaison du spécimen illustré impossible (voir discussion dans OWEN, 1981, p. 62). Ce genre est largement répandu durant tout l'Ordovicien, en Amérique du Nord et en Europe (McNAMARA, 1980b).

Genre *Toxochasmops* McNAMARA, 1959

#### ESPÈCE-TYPE

*Trilobites extensus* BOECK, 1838, par désignation originale de McNAMARA, 1979.

#### DIAGNOSE

Voir McNAMARA (1979, p. 76; 1980b, p. 68).

*Toxochasmops cognitus* n. sp.  
(Planche 3, Figures 10-14)

? 1862 — *Dalmanites conophthalmus* — BARRANDE, p. 757.

? 1900 — *Dalmanites conophthalmus* Boeck sp. (sic) — MALAISE, p. 204.

#### DÉRIVATION DU NOM

*Cognitus*, connu, reconnu, en référence au fait qu'on avait reconnu au siècle dernier la présence de ce Trilobite distinctif dans la région. En fait, ce Trilobite provenait des environs de Fosses-La-Ville (BARRANDE, 1862, p. 757; MALAISE, 1873, p. 61), tandis que *T. cognitus* n. sp. provient des environs de Sart-Eustache, huit km à l'WSW.

#### TYPES

Holotype, I.R.Sc.N.B. n° a2518, moules interne et externe d'un cranidium incomplet, localité 74-B19. Paratypes, même localité que l'holotype: I.R.Sc.N.B. n° a2515, moules interne et externe d'un pygidium incomplet, I.R.Sc.N.B. n° a2516, moules interne et externe d'un hypostome. Paratype I.R.Sc.N.B. n° a2517, moules interne et externe d'un pygidium incomplet, localité 74-B20.

#### AUTRE MATÉRIEL

Un fragment de pygidium, localité 74-B19, et un cranidium très incomplet, localité 74-B20.

#### RÉPARTITION

Gisements 74-B19 et B20.

#### DIAGNOSE

Une espèce de *Toxochasmops*, avec une glabelle sub-rectangulaire, des lobes 3p isolés, un segment occipital dépassant (tr.) l'extrémité antérieure du lobe 3p, et un pygidium avec jusqu'à 18 anneaux axiaux et 14 côtes.

#### DESCRIPTION

Glabelle sub-rectangulaire, avec un sillon axial latéral, dans son ensemble, exsagittal, entre l'intersection du lobe frontal-3p et le segment occipital, pour diverger par après antéro- et postéro-latéralement pour de courtes distances. Examiné à une échelle plus fine, le sillon axial à l'opposé du lobe 3p est légèrement concave vers l'extérieur. Sillon axial incisé, de profondeur constante, suivant la courbe de la glabelle, et notamment du lobe 3p, mais avec une fossule (sur le moule interne) à l'intersection du sillon 3p et du sillon axial. Lobe 3p formant la moitié de la longueur (sag.) de la glabelle. Segment occipital aussi long (sag., exsag.) que le lobe 1p (exsag.), où il y a le lobe 2p. Segment occipital légèrement plus large (tr.) que l'extrémité distale du lobe 3p. Lobe 2p interne, à peu près à mi-chemin (tr.) entre le sillon axial et la ligne sagittale, petit, environ deux fois moins long (exsag.) que le lobe 1p. Lobe 3p triangulaire, légèrement plus élevé que les parties adjacentes de la glabelle, mais

plus bas que la joue adjacente (tr.). Lobe frontal s'élargissant abaxialement, avec une courbure frontale apparente nette. Sillon occipital continu; sillon 2p faible, d'environ 0,8 mm (tr.). Lobe 3p circonscrit par des sillons glabellaires, mais partie adaxiale (environ exsag.) du sillon moins incisé. Partie centrale (sag.) de la glabelle, antéro-latéralement aux lobes 2p, et postéro-latéralement à la partie interne du lobe 3p, surbaissée, sous le niveau de toutes les parties adjacentes. Sillon marginal postérieur des joues incisé, profond, transverse, délimitant une bordure postérieure s'amenuisant latéralement, de longueur (exsag.) maximale d'environ la moitié de la longueur du sillon occipital. Partie postérieure de la suture faciale sigmoïde, région la plus postérieure à la même distance du sillon axial (tr.) que la largeur (tr.) du lobe 3p, en ligne (tr.) avec le centre (sag.) du sillon occipital. Longueur (exsag.) de la joue, entre le sillon de bordure et cette partie la plus postérieure de la suture faciale, légèrement moindre que la longueur (sag.) du segment occipital. Partie postérieure des yeux à la hauteur (tr.) de la partie postérieure du lobe 3p. Glabelle avec de grosses granules (de 0,5 à 1,2 mm de diamètre), les plus fines étant concentrées sur le lobe frontal, mal conservées.

Longueur (sag.) de l'hypostome égale à la largeur maximale au niveau des ailes antérieures, mais 50% plus long que la même largeur sans les ailes antérieures, de forme typique du genre. Corps central formant (sag.) 82% de la longueur. Partie postérieure des ailes antérieures atteignant la mi-longueur (sag.). Ailes antérieures verticales, se poursuivant postérieurement par un processus sub-horizontale, avec un apodème verticalement en bas de la limite hypostomale, au coin postérieur interne du processus sub-horizontale. Corps central atteignant la suture hypostomale, délimité antéro-latéralement et dans la demie antérieure par une bordure antérieure large (tr.), concave. Immédiatement postérieurement à la mi-longueur (sag.), corps central délimité par un sillon marginal adjacent à la bordure enflée: ce sillon forme environ le quart (sag.) de la demie postérieure. Le restant du corps central est délimité par un changement de pente entre une languette postérieure et postéro-latérale sub-planaire. Maculae latéralement à la partie postérieure de la bordure enflée. Ornementation inconnue. Pygidium avec axe proéminent, se rétrécissant dans sa partie postérieure à la moitié de sa largeur (tr.) antérieure, formant entre le quart et le tiers de la largeur pygidiale maximale. Axe composé de 16 et 18 (selon le paratype) anneaux axiaux, séparés par des sillons continus, profonds latéralement et peu profonds dans la demie (tr.) centrale sur les moules internes. Axe continué par une crête post-axiale jusqu'à la limite, où le terminus est surélevé et arché. Sillon axial incisé, sauf à la crête post-axiale. Demi-anneau articulaire mal conservé. Plèvres fortement inclinées; la demi-côte articulaire forte, presque aussi longue (exsag.) que la côte adjacente, large (tr.), mais non

conservée latéralement. Plèvres avec 14 côtes, correspondant exactement avec la segmentation axiale, sauf pour les trois ou quatre dernières qui sont déphasées et moins prononcées que les autres. Côtes se rendant presque aux limites latérales, s'amenuisant en hauteur proche de la limite, séparées par des sillons interpleuraux incisés, de parcours très légèrement moindre que les côtes. Absence probable de sillons pleuraux et d'ornementation, mais la déformation est responsable de ces incertitudes.

#### DIMENSIONS (EN MM)

Holotype a2518, longueur (exsag.) du cranidium, mesurée dans une ligne incluant le sillon axial: 13,4. Hypostome, paratype a2516, longueur (sag.): 22; largeur (tr.) au niveau des ailes antérieures, en excluant les ailes: 16 (estimé). Pygidium, paratype a2515, longueur (sag.) conservée du moule interne: 21,5. Pygidium, paratype a2517, longueur (sag.) conservée du moule interne: 20.

#### DISCUSSION

La glabelle sub-rectangulaire de *Toxochasmops cognitus* n. sp. est tellement distinctive qu'il ne semble pas y avoir d'autres espèces décrites avec laquelle elle pourrait être confondue. En faisant abstraction de cette glabelle subrectangulaire, les lobes 3p circonscrits, les petits lobes 2p, la suture faciale atteignant postérieurement la hauteur du sillon occipital (tr.), le pygidium multiségmenté avec un terminus surélevé, sont presque identiques à *Toxochasmops extensus* (tel qu'illustré par SCHMIDT, 1881, Pl. 4, fig. 1, 2, 5-7, et dénommée *Phacops (Chasmops) maxima* n. sp. par SCHMIDT, mais mise en synonymie avec *extensus* par McNAMARA, 1980a, p. 69). Les espèces de *Toxochasmops*, dont les sillons axiaux sont le moins divergents postérieurement au lobe frontal, tels *T. muticus* (SCHMIDT, 1881) (Pl. 3, fig. 8, 9; voir également HALLER, 1973, Pl. 17, fig. 3) et *T. eichwaldi* (SCHMIDT, 1881) (Pl. 5, fig. 8-10; voir également HALLER, 1973, Pl. 8, fig. 4-6, Pl. 17, fig. 1, 2) se distinguent de *T. cognitus* n. sp. par une segmentation pygidiale moins développée chez *muticus* et l'absence de lobes 2p chez *eichwaldi*. Les espèces comparées avec *T. cognitus* n. sp. ci-haut proviennent du Royaume-Uni (uniquement *extensus*), mais surtout de la Scandinavie et des régions à l'est de la Baltique; elles sont du Caradocien «moyen» et de l'ashgillien (c'est-à-dire D<sub>1</sub> à F<sub>2</sub>, selon McNAMARA, 1980a, 1980b).

McNAMARA (1980a, 1980b) a fourni un schéma explicatif et évolutif des diverses modifications morphologiques au sein des espèces de *Toxochasmops* (notamment sur la signification de la hauteur de la glabelle, la hauteur des yeux, la forme de l'hypostome, etc.). Il apparaît téméraire de situer *T. cognitus* au sein de cette synthèse, car ses ancêtres (et descendants ?) sont, pour dire le moins, problématiques.

## Famille LICHIDAE HAWLE &amp; CORDA, 1847

## REMARQUES

On se référera à TRIPP (1957) pour la diagnose des genres et des sous-familles chez les Lichidae.

## Sous-famille Lichinae HAWLE &amp; CORDA, 1847

Genre *Lichas* DALMAN, 1827

## ESPÈCE-TYPE

*Entomostracites laciniatus* WAHLENBERG, 1818, par désignation originale (voir DEAN, 1974, p. 79, sur l'année de publication de *laciniatus*).

*Lichas* sp.  
(Planche 1, Fig. 16)

## RÉPARTITION ET MATÉRIEL

Au total, deux cranidium (74-B8 et 74-B10).

## DISCUSSION

Il est toujours difficile de comparer des moules internes (le matériel de l'«Assise» de Fosse) avec des spécimens conservant leur exosquelette, comme il est fait ci-après. *Lichas* sp. ici illustré est proche de l'espèce-type du genre *L. laciniatus*, telle qu'illustrée par DEAN (1974, Pl. 34, fig. 2, 3), mais en diffère par le lobe glabellaire basal (postérieur) plus court (sag., exsag.) dans le matériel belge. Le spécimen de l'«Assise» de Fosse se compare bien également avec la même espèce illustrée par WARBURG (1939, Pl. 9, fig. 3a, 3b), mais les lobes bicomposites du matériel belge sont totalement circonscrits par les sillons longitudinaux, ce qui ne semble pas être le cas pour le matériel suédois de WARBURG. Les différences notées sont possiblement superficielles (dues à la déformation, moules internes des individus); du matériel additionnel est nécessaire pour préciser l'espèce.

## Sous-famille Homolichinae PHLEGER, 1936

Genre *Platylichas* GÜRICH, 1901

## ESPÈCE-TYPE

*Lichas margaritifera* NIESZKOWSKI, 1857, par désignation originale.

*Platylichas laxatus* (McCOY, 1846)  
(Planche 2, Fig. 9)

1846 — *Lichas laxatus* [n. sp.]. — McCOY, p. 51, Pl. 4, fig. 9 (fide OWEN & BRUTON, 1980, p. 34).

1958 — *Platylichas laxatus* (McCOY, F., 1846). — TRIPP, Pl. 85, fig. 3, 4.

1963 — *Platylichas laxatus* (McCOY, F., 1846). — DEAN, p. 235, Pl. 32, fig. 1, 2, 5, 8-12.

1980 — *Platylichas laxatus* (McCOY, F., 1846). — OWEN & BRUTON, p. 34, Pl. 10, fig. 5-15.

1986 — *Platylichas laxatus* (McCOY, F., 1846). — OWEN *et al.*, p. 115, fig. 71-78.

Les trois dernières entrées ci-haut donnent des listes de synonymie étendues.

## RÉPARTITION ET MATÉRIEL

Tout le matériel est très incomplet. I.G. 9694: huit cranidium (incluant le spécimen illustré) et deux pygidium; 74-B4, un pygidium.

## DISCUSSION

*Platylichas laxatus* est une espèce largement répandue (Irlande, Royaume-Uni, Scandinavie, et ? à l'Est de la Baltique), au Caradocien terminal et l'Ashgillien basal (OWEN & HARPER, 1982, p. 104). *Platylichas* cf. *P. laxatus* de ces deux derniers auteurs est différent du matériel belge, qui lui possède un pygidium comme *P. laxatus*, avec des sillons courbés adaxialement sur la première paire de côtes pygidiales. *P. laxatus* est considérée comme une espèce variable et très commune (OWEN *et al.*, 1986, p. 115).

L'unique illustration de *P. laxatus* de l'«Assise» de Fosse (Pl. 2, fig. 9) est du cranidium le plus complet connu; la bordure antérieure n'est cependant pas conservée, mais présente sur d'autre matériel non illustré. Les pygidium référés à l'espèce ont les épines latérales, ainsi que les sillons sur les plèvres; sur un d'entre eux, une segmentation totale de l'axe est présente, avec huit ou neuf anneaux (I.G. 9694). À l'étude de ce matériel fragmentaire, aucune différence significative n'a été décelée avec les spécimens d'ailleurs référés à l'espèce, ce qui explique l'assignation spécifique ferme.

## Famille ODONTOPLEURIDAE BURMEISTER, 1843

## Sous-famille Odontopleurinae BURMEISTER, 1843

## REMARQUES

Le concept de plusieurs genres au sein de cette sous-famille, incluant *Primaspis*, sont devenus plus incertains suite à une quantité remarquable de nouveau matériel, décrit et commenté par CHATTERTON & PERRY, 1983; RAMSKÖLD, 1984.

Genre *Primaspis* RICHTER, R. & E., 1917

## ESPÈCE-TYPE

*Odontopleura primordialis* BARRANDE, 1846, par désignation originale.

*Primaspis* sp.  
(Planche 2, Fig. 16, 17)

#### RÉPARTITION ET MATÉRIEL

Uniquement connu du gisement 74-B21 par les moules internes et externes des cranidium de deux individus (dont un est illustré).

#### CARACTÈRES GÉNÉRIQUES

Lobes palpébraux petits, à l'opposé (tr.) du sillon occipital. Petits lobes glabellaires 3p isolés (seulement visibles sur le moule externe, non évidents sur le moulage au latex), à peine visibles sur le moule interne.

#### DISCUSSION

En l'absence du pygidium de ce taxon, il est osé de vouloir le comparer à une espèce déjà connue. Malgré tout, le cranidium ressemble à l'espèce ashgillienne

bien connue *Primaspis evoluta* (TÖRNQUIST, 1884), redécrite par BRUTON, 1966.

#### Remerciements

La majeure partie de ce travail est fondé sur des collections provenant de gîtes dont l'existence et la localisation nous ont été aimablement communiqués par Madame Francine MARTIN de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique qui, en surplus, a guidé l'un de nous (P.J.L.) à ces endroits. À celle-ci nous devons nos plus vifs remerciements. Des commentaires précieux sur la systématique des Trilobites *Tretaspis* McCOY, 1849 par Danielle COSSETTE et de *Atractopyge* HAWLE & CORDA, 1847 par Ronald P. TRIPP, ont été grandement appréciés. Nous tenons à exprimer au Conseil de Recherches en Sciences Naturelles et en Génie du Canada notre gratitude pour des subventions (de Développement régional et de Dépenses courantes) qui ont permis la réalisation de ce travail.

#### Index bibliographique

- ANDRÉ, L., HERTOGEN, J. & DEUTSCH, S., 1986. Ordovician-Silurian magmatic provinces in Belgium and the Caledonian orogeny in middle Europe. *Geology*, 14: 879-882.
- BARRANDE, J., 1862. Existence de la faune seconde silurienne en Belgique. *Bulletin de la Société Géologique de France*, (2) 19: 754-761.
- BRENCHLEY, P. J. & COCKS, L. R. M., 1982. Ecological associations in a regressive sequence: the latest Ordovician of the Oslo-Asker district, Norway. *Palaeontology*, 25 (4): 783-815.
- BRUTON, D. L., 1966. A revision of the Swedish Ordovician Odontopleuridae (Trilobita). *Bulletin of the Geological Institutions of the University of Uppsala*, 43 (8): 1-40.
- , 1968. The trilobite genus *Panderia* from the Ordovician of Scandinavia and the Baltic areas. *Norsk Geologisk Tidsskrift*, 48: 1-53.
- , 1976. The trilobite genus *Phillipsinella* from the Ordovician of Scandinavia and Great Britain. *Palaeontology*, 19 (4): 699-718.
- CHATTERTON, B. D. E. & PERRY, D. G., 1983. Silicified Silurian odontopleurid trilobites from the Mackenzie Mountains. *Palaeontographica Canadiana*, 1, 127 pp.
- CLARKSON, E. N. K., 1971. On the early schizochroal eyes of Ormathops (*Trilobita*, *Zeliszkeellinae*). In: Colloque Ordovicien-Silurien, *Mémoire, Bureau de Recherches Géologiques et Minières*, 73: 51-64.
- , 1979. The visual system of trilobites. *Palaeontology*, 22: 1-22.
- COCKS, L. R. M. & FORTEY, R. A., 1982. Faunal evidence for oceanic separations in the Palaeozoic of Britain. *Journal of the Geological Society*, 139 (4): 465-478.
- DEAN, W. T., 1962. The trilobites of the Caradoc Series in the Cross Fell Inlier of Northern England. *Bulletin of the British Museum (Natural History), Geology*, 7 (3): 65-134.
- , 1963. The Ordovician trilobite faunas of South Shropshire, III, *ibid.*, 7 (8): 213-254.
- , 1971. The trilobites of the Chair of Kildare Limestone (Upper Ordovician) of Eastern Ireland. *Palaeontographical Society Monographs*, (1): 1-60.
- , 1974. *Ibid. ibid.* (2): 61-98.
- , 1978. *Ibid. ibid.* (3): 99-129.
- ERDTMANN, B.-D., 1984. Outline ecostratigraphic analysis of the Ordovician graptolite zones in Scandinavia in relation to the paleogeographic disposition of Iapetus. *Geologica et Palaeontologica*, 18: 9-15.
- EVITT, W. R. & TRIPP, R. P., 1977. Silicified Middle Ordovician trilobites from the families Encrinuridae and Stauropthalidae. *Palaeontographica*, 157(A) (4-6): 109-174.
- FORTEY, R. A., 1980. The Ordovician trilobites of Spitsbergen. III. Remaining trilobites of the Valhallfonna Formation. *Skrifter Norsk Polarinstitut*, 171, 163 pp.
- HALLER, J., 1973. Die ordovizische Trilobitengattung *Chasmops* aus balto-skandischen Geschieben. *Paläontologische Abhandlungen*, 4(A) (4): 723-804.

- HANKEN, N.-M. & OWEN, A. W., 1982. The Upper Ordovician (Ashgill) of Ringerike. In: D. L. BRUTON & S. H. WILLIAMS (Editors), Field excursion guide. IV International Symposium on the Ordovician System. *Paleontological Contributions from the University of Oslo*, 279: 201-232.
- HENRY, J.-L., 1980. Trilobites ordoviciens du Massif Armoricain. *Mémoire de la Société géologique et minéralogique de Bretagne*, 22, 250 [254] pp.
- , 1984. Analyse cladistique et Trilobites: un point de vue. *Lethaia*, 17: 61-66.
- HOLLOWAY, D. J., 1980. Middle Silurian trilobites from Arkansas and Oklahoma. *Palaeontographica*, 170(A) (1-3): 1-85.
- HOLM, G., 1886. Illaeniden, abtheilung III. In: F. SCHMIDT, Revision der Ostbaltischen Silurischen Trilobiten. *Mémoire de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg*, (7) 33 (8), 173 pp.
- HUGHES, C. P., INGHAM, J. K. & ADDISON, R., 1975. The morphology, classification and evolution of the Trinucleidae (Trilobita). *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, 272(B): 537-604.
- INGHAM, J. K., 1970. The Upper Ordovician trilobites from the Cautley and Dent districts of Westmorland and Yorkshire. *Palaeontographical Society Monographs*, (1): 1-58.
- , 1974. *Ibid. ibid.* (2): 59-87.
- KIELAN, Z., 1960 [1959]. Upper Ordovician trilobites from Poland and some related forms from Bohemia and Scandinavia. *Palaeontologia Polonica*, 11, 198 pp.
- LANE, P. D., 1971. British Cheiruridae (Trilobita). *Palaeontographical Society Monographs*, 95 pp.
- LASSINE, A., 1913. Sur les gîtes fossilifères du Silurien de la planchette Tamines-Fosse. *Bulletin de la Société Belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie*, 27 (Procès-verbaux): 72-76.
- LEGRAND, R., 1965. Mise au point concernant l'Ashgillien en Belgique. *Bulletin de la Société Belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie*, 83: 191-192.
- LESPÉRANCE, P. J. & LETENDRE, J., 1981. Phacopid trilobites of the Anticostian Series of Anticosti Island and of the Matapédia Group in Gaspé (Québec). In: P. J. LESPÉRANCE (editor), Subcommission on Silurian Stratigraphy, Ordovician-Silurian Boundary Working Group, Field meeting, Anticosti-Gaspé, Québec 1981, (2) Stratigraphy and Paleontology, Université de Montréal, Montréal, pp. 197-209.
- & —, 1982. Some Early Silurian Phacopidae. In: B. MAMET & M. J. COPELAND (Compilers and editors), Third North American Paleontological Convention, Proceedings, Business and Economic Service, Toronto, pp. 329-336.
- MAILLIEUX, E., 1913. Quelques mots sur l'état actuel des connaissances relatives au terrain silurien de la Belgique. *Bulletin de la Société Belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie*, 27 (Procès-verbaux): 76-82.
- , 1926. Remarques sur l'Ordovicien de la Belgique. *Bulletin de la Société Belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie*, 36 (1): 67-85.
- , 1927. Remarques sur le Gotlandien de la Belgique. *Ibid.*, 36 (2): 175-180.
- , 1930a. Nouvelles observations sur le Silurien de Belgique. Congrès National des Sciences [Bruxelles, 1930], pp. 590-592.
- , 1930b. Observations nouvelles sur le Silurien de Belgique. *Bulletin du Musée Royal d'Histoire Naturelle de Belgique*, 6 (15), 8 pp.
- , 1933. Terrains roches et fossiles de la Belgique, 2<sup>e</sup> édition, Patrimoine du Musée Royal d'Histoire Naturelle de Belgique, Bruxelles, 217 pp.
- MALAISE, C., 1873. Description du terrain silurien du centre de la Belgique. *Mémoires Couronnés et Mémoires des Savants Étrangers, publiés par l'Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique*, 37: 1-122.
- , 1900. État actuel de nos connaissances sur le Silurien de la Belgique. *Annales de la Société Géologique de la Belgique*, 25 bis: 181-216.
- , 1910. Sur l'évolution de l'échelle stratigraphique du Siluro-Cambrien de Belgique. *Bulletin de la Société Belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie*, 24 (4, Mémoires): 415-437.
- MARR, J. E., 1905. The anniversary address of the President. *Quarterly Journal of the Geological Society of London*, 61: xlvii-lxxxvi.
- MARTIN, F., 1969. Les Acritarches de l'Ordovicien et du Silurien belges — Détermination et valeur stratigraphique. *Mémoire Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique*, 160, 175 pp.
- , 1974. Ordovicien Supérieur et Silurien Inférieur à Deerlijk (Belgique) — Palynofacies et microfacies. *Ibid.*, 174, 71 pp.
- McNAMARA, K. J., 1979. Trilobites from the Coniston Limestone Group (Ashgill Series) of the Lake District, England. *Palaeontology*, 22 (1): 53-92.
- , 1980a. Evolutionary trends and their functional significance in chasmopine trilobites. *Lethaia*, 13: 61-78.
- , 1980b. Taxonomy and distribution of chasmopine trilobites. *Geological Magazine*, 117 (1): 65-80.
- MICHOT, P., 1928. La bande silurienne de Sambre et Meuse entre Fosses et Bouffloux. *Annales de la Société Géologique de la Belgique*, 51 (Mémoires): 37-105.
- , 1931. Une discordance à la base du Caradocien dans la bande silurienne de Sambre et Meuse. *Bulletin de la Classe des Sciences, Académie Royale de Belgique*, (5) 17 (6): 823-826.
- , 1934. La stratigraphie du Silurien de la bande de Sambre-et-Meuse. *Mémoires, Académie Royale de Belgique, Classe des Sciences*, (2) 13, 108 pp.
- , 1945. La bande silurienne de Sambre-et-Meuse entre Fosse et la Meuse. *Annales de la Société Géologique de Belgique*, 68 (3, Bulletin): 75-112.
- , 1954. Le Silurien. In: Prologue d'une description géologique de la Belgique, hommage à P. FOURMARIER, Liège, pp. 39-82.
- , 1957. Notices. In: Lexique stratigraphique international. Volume 1 (sous la direction du professeur P. PRUVOST), Europe, fascicule 4 a I France, Belgique, Pays-Bas, Luxembourg, Antécambrien, Paléozoïque inférieur (sous la direction de G. WATERLOT), Paris.

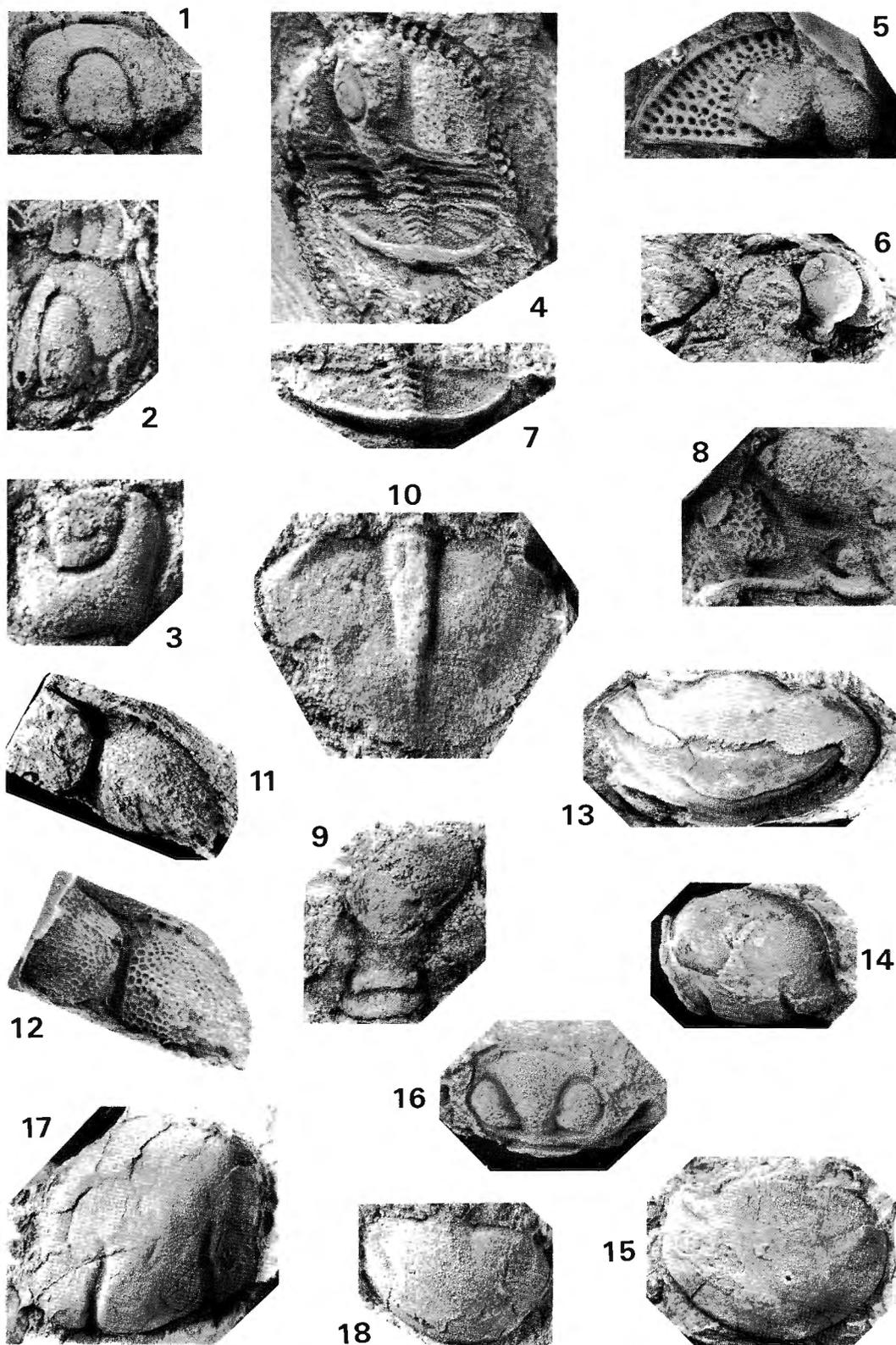
- , 1980. Belgique. In. Géologie des pays européens — France, Belgique, Luxembourg (texte coordonné par C. LORENZ), Dunod, Paris, pp. 485-576.
- OPINION 614, 1961. *Sphaerocoryphe* Angelin, 1854 (Trilobita); designation of a type-species under the plenary powers. *The Bulletin of Zoological Nomenclature*, 18: 357-358.
- OWEN, A. W., 1980. The trilobite *Tretaspis* from the upper Ordovician of the Oslo region, Norway. *Palaeontology*, 23 (4): 715-747.
- , 1981. The Ashgill trilobites of the Oslo region, Norway. *Palaeontographica*, 175(A) (1-3): 1-88.
- OWEN, A. W. & BRUTON, D. L., 1980. Late Caradoc-early Ashgill trilobites of the central Oslo region, Norway. *Paleontological Contributions from the University of Oslo*, 245, 63 pp.
- & HARPER, D. A. T., 1982. The Middle Ordovician of the Oslo Region, Norway, 31. The upper Caradoc trilobites and brachiopods from Vestbråten, Ringerike. *Norsk Geologisk Tidsskrift*, 62: 95-120.
- , TRIPP, R. P. & MORRIS, S. F., 1986. The trilobite fauna of the Raheen Formation (upper Caradoc), Co. Waterford, Ireland. *Bulletin of the British Museum (Natural History), Geology*, 40 (3): 91-122.
- PEK, I., 1977. Agnostid trilobites of the Central Bohemian Ordovician. *Sborník geologický věd Paleontologie*, 19: 7-44.
- PEK, I. & PROKOP, R. J., 1984. New finds of the agnostid trilobites from the Ordovician of the Prague area (Czechoslovakia). *Časopis Národního Muzea - rada přírodovědná*, 153 (1): 17-20.
- PERROUD, H., VAN DER VOO, R. & BONHOMMET, N., 1984. Paleozoic evolution of the Armorica plate on the basis of paleomagnetic data. *Geology*, 12: 579-582.
- PŘIBYL, A. & VANĚK, J., 1981. Studie zur Morphologie und Phylogenie der Familie Otariionidae R. & E. RICHTER, 1926 (Trilobita). *Palaeontographica*, 173A (5-6): 160-208.
- PRICE, D., 1980. The Ordovician trilobite fauna of the Sholeshook Limestone Formation, South Wales. *Palaeontology*, 23 (4): 839-887.
- RAMSKÖLD, L., 1984. Silurian odontopleurid trilobites from Gotland. *Palaeontology*, 27 (2): 239-264.
- REGNÉLL, G., 1951. Revision of the Caradocian-Ashgillian cystoid fauna of Belgium — with notes on isolated pelmatozoan stem fragments. *Mémoire Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique*, 120, 47 pp.
- RICHTER, R. & E., 1951. Trilobiten von Ashgill-Alter aus dem Massif du Brabant (Grand-Manil). *Bulletin Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique*, 27 (16), 6 pp.
- ROOMUSOKS, A., 1981. Ordovician and Silurian *Strophomenida* of Estonia. III. *Eesti NSV Teaduste Akadeemia Toimetised, Geologia*, 30 (2): 61-71 [en russe, résumés estonien et anglais].
- SCHMIDT, F., 1881. Revision der Ostbaltischen Silurischen Trilobiten nebst Geognostischer übersicht des Ostbaltischen Silurgebiets. I. Phacopiden, Cheiruriden und Encrinuriden. *Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Petersbourg*, (7) 30 (1): 1-237.
- SHEEHAN, P. M., 1988. Late Ordovician (Ashgillian) brachiopods from the region of the Sambre and Meuse rivers, Belgium. *Bulletin Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique*, 57, Sciences de la Terre, 5-81, 16 pls.
- SKJESETH, S., 1955. The Middle Ordovician of the Oslo Region, Norway. — 5. The trilobite family Styginidae. *Norsk Geologisk Tidsskrift*, 35: 9-28.
- ŠNAJDR, M., 1984a. Revision of the trilobite type material of I. Hawle and A. J. C. Corda, 1847. *Sborník Národního Muzea V Praze (Acta Musei Nationalis Pragae)*, 36B (3): 129-212.
- , 1984b. Remarks to Bohemian Silurian otariionine trilobites. *Věstník Ústředního Ústavu Geologického*, 59 (5): 283-289.
- STØRMER, L., 1945. Remarks on the *Tretaspis* (Trinucleus) shales of Hadeland. — With description of trilobite faunas. *Norsk Geologisk Tidsskrift*, 25: 379-426.
- STRUSZ, D. L., 1980. The Encrinuridae and related trilobite families, with a description of Silurian species from south-eastern Australia. *Palaeontographica*, 168A (1-4): 1-68.
- STRUVE, W., 1958. Beiträge zur Kenntnis der Phacopacea (Trilobita), 1: Die Zeliszkeellinae. *Senckenbergiana Lethaea*, 39 (3-4): 165-219.
- THOMAS, A. T., 1981. British Wenlock trilobites. *Palaeontographical Society Monographs*, (2): 57-99.
- THOMAS, A. T. & OWENS, R. M., 1978. A review of the trilobite family Aulacopleuridae. *Palaeontology*, 21 (1): 65-81.
- TOMCZYK, H. & TOMCZYKOWA, E., 1979. The development of the Prototethys Ocean and its influence on the differentiation of Paleozoic deposits in Poland. *Bulletin de l'Académie Polonaise des Sciences*, 26 (2): 103-118.
- TRIPP, R. P., 1957. The classification and evolution of the Superfamily Lichacea (Trilobita). *Geological Magazine*, 94 (2): 104-122.
- , 1958. Stratigraphical and geographical distribution of the named species of the trilobite Superfamily Lichacea. *Journal of Paleontology*, 32 (3): 574-582.
- WARBURG, E., 1939. The Swedish Ordovician and Lower Silurian Lichidae. *Kongliga Svenska Vetenskapsakademiens Handlingar*, (3) 17 (4): 1-162.
- WHITTINGTON, H. B., 1950. Sixteen Ordovician genotype trilobites. *Journal of Paleontology*, 24 (5): 531-565.
- , 1968. A monograph of the Ordovician trilobites of the Bala area, Merioneth. *Palaeontographical Society*, (4): 93-138.

Pierre J. LESPÉRANCE  
Département de géologie,  
Université de Montréal,  
MONTRÉAL, H3C 3J7 CANADA.

Peter M. SHEEHAN  
Department of Geology,  
Milwaukee Public Museum,  
MILWAUKEE, Wisconsin, 53233 U.S.A.

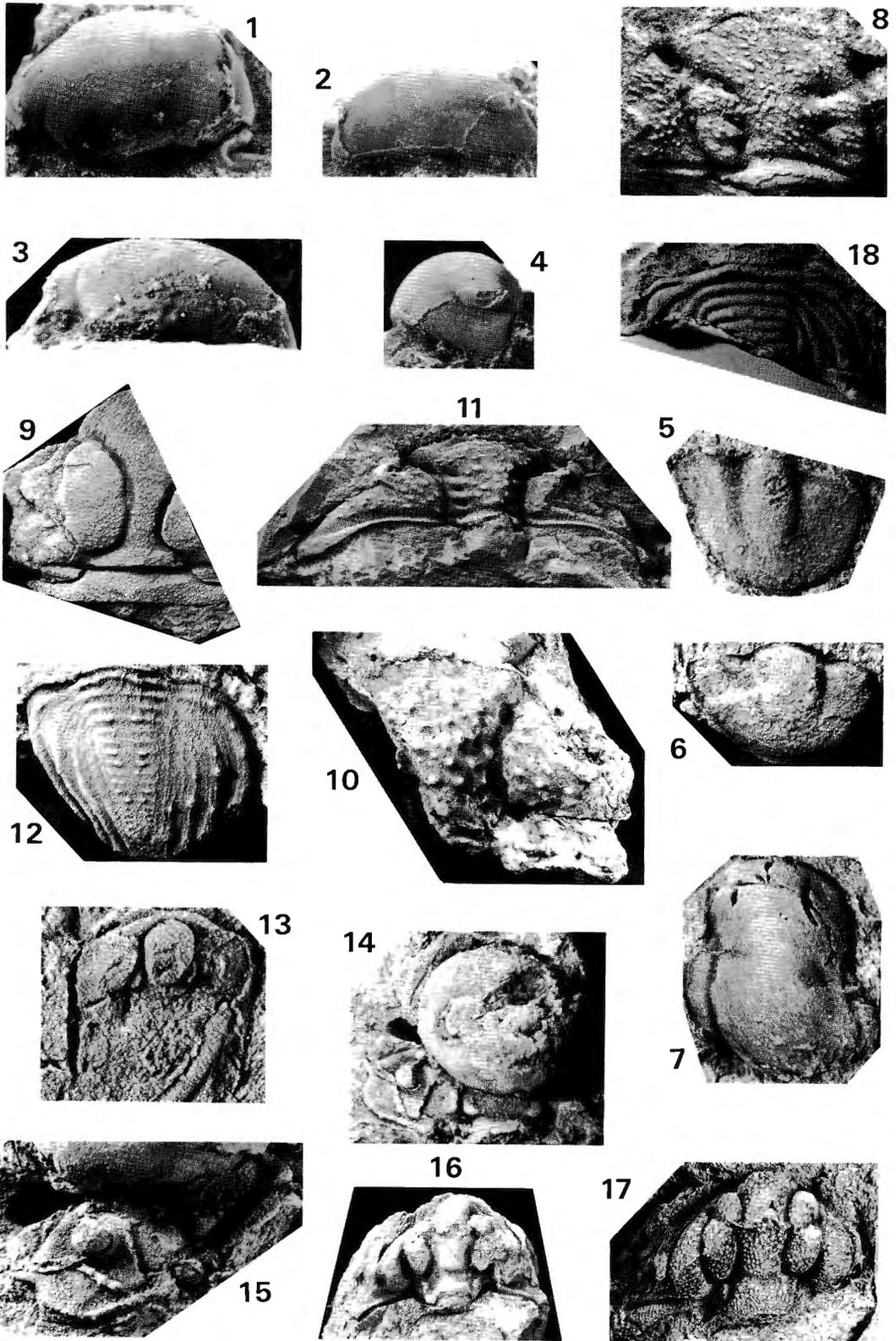
## PLANCHE 1

- Figs. 1-3. *Arthrorhachis* cf. *A. tarda* (BARRANDE, 1846). Fig. 1: localisation 74-B21, I.R.Sc.N.B. n° a2478, X 5.9, moulage au latex d'un moule externe d'un céphalon montrant la bordure antérieure. Fig. 2: localisation 74-B4, I.R.Sc.N.B. n° a2479, X 12, moulage au latex d'un moule externe d'un céphalon montrant la bordure latérale plus mince que la bordure antérieure, ainsi qu'un lobe glabellaire postérieur. Fig. 3: localisation 74-B21, I.R.Sc.N.B. n° a2480, X 8, moule interne d'un pygidium montrant la segmentation axiale et la bordure.
- Figs. 4-8. *Tretaspis hadelandica* s.l. STØRMER, 1945. Fig. 4: localisation 74-B14, I.R.Sc.N.B. n° a2481, X 5.1, moule interne d'un spécimen presque complet avec un arc  $E_2$  apparemment complet ( $E_2$  latéralement continu sur le moule externe non illustré), et des longues épines génales (mal conservées, dépassant de 3.4 mm l'extrémité postérieure du pygidium). Fig. 5: localisation 74-B4, I.R.Sc.N.B. n° a2482, X 3.0, moulage au latex d'un moule externe d'un céphalon incomplet montrant l'ornementation, les sulci doubles des arcs  $E_2-E_1$  latéralement et  $E_1-I_1$  antéro-latéralement, et huit trous dans la marge postérieure. Fig. 6: localisation 74-B4, I.R.Sc.N.B. n° a2483, X 2.5, moule interne d'un céphalon incomplet montrant en vue latérale la glabelle bombée et les sulci triples antéro-latéralement. Fig. 7: localisation 74-B4, I.R.Sc.N.B. n° a2484, X 5.2, moulage au latex d'un moule externe d'un pygidium montrant la bordure marginale, moule interne correspondant (non illustré) avec six paires d'apodèmes. Fig. 8: localisation 74-B4, I.R.Sc.N.B. n° a2485, X 6.0, moulage au latex d'un moule externe d'un céphalon incomplet, montrant l'ornementation (également présente sur le moule interne correspondant, non illustré).
- Fig. 9. *Phillipsinella* sp. Localisation 74-B21, I.R.Sc.N.B. n° a2486, X 6.7, moule interne d'un cranidium incomplet.
- Fig. 10. *Stygina laevis* n. sp. Localisation 74-B4, holotype I.R.Sc.N.B. n° a2487, X 7.2, moule interne d'un pygidium.
- Figs. 11-12. *Novaspis abbatialis* n. sp. Fig. 11: localisation 74-B4, holotype I.R.Sc.N.B. n° a2488, X 5.3, moule interne d'un céphalon incomplet, montrant une partie de la frange et la réticulation du lobe géral. Fig. 12: moulage au latex du moule externe de la fig. 11, I.R.Sc.N.B. n° a2489, X 5.3, montrant la réticulation totale du lobe géral et de la glabelle, ainsi que la position du tubercule oculaire latéral.
- Figs. 13-14. *Stenopareia* cf. *S. glabra* (KJERULF, 1865). Localisation 74-B15. Fig. 13: I.R.Sc.N.B. n° a2490, X 2.1, moule interne d'un pygidium montrant la doublure et la segmentation axiale. Fig. 14: I.R.Sc.N.B. n° a2491, X 2.4, moule interne d'un cranidium.
- Fig. 15. *Stenopareia glabra*? (KJERULF, 1865). Localisation 74-B14, I.R.Sc.N.B. n° a2492, X 2, moule interne d'un pygidium peu déformé.
- Fig. 16. *Lichas* sp. Localisation 74-B10, I.R.Sc.N.B. n° a2493, X 3.8, moule interne d'un cranidium.
- Figs. 17-18. *Stenopareia* sp. Localisation 74-B21. Fig. 17: I.R.Sc.N.B. n° a2494, X 2.4, moule interne d'un cranidium. Fig. 18: I.R.Sc.N.B. n° a2495, X 3.4, moule interne d'un pygidium provisoirement assigné à ce genre.



## PLANCHE 2

- Figs. 1-4. *Panderia australis* n. sp. Localisation 74-B17, holotype I.R.Sc.N.B. n° a2496, céphalon avec exosquelette; nomenclature des illustrations selon D. L. BRUTON, 1968. Fig. 1: vue palpébrale, X 6.5. Fig. 2: vue antérieure, X 5.4. Fig. 3: vue dorsale, X 7.5. Fig. 4: vue latérale, X 5.
- Figs. 5-7. *Panderia* sp. Fig. 5: localisation 74-B4, I.R.Sc.N.B. n° a2497, X 9.5, moule interne d'un pygidium. Fig. 6: localisation 74-B14, I.R.Sc.N.B. n° a2498, X 5,4 moule interne d'un pygidium. Fig. 7: localisation 74-B4, I.R.Sc.N.B. n° a2499, X 4.8, moule interne d'un cranidium.
- Fig. 8. *Cybeloides* sp. Localisation 74-B21, I.R.Sc.N.B. n° a2500, X 3.7, moule interne d'un cranidium incomplet, épine occipitale et œil gauche très haut conservés sur le moule externe non illustré.
- Fig. 9. *Platylichas laxatus* (MCCOY, 1846). Collection I.G. 9694, I.R.Sc.N.B. n° a2501, X 1.6, moule interne d'un cranidium incomplet.
- Figs. 10-12, 18. *Atractopyge belgica* n. sp. Fig. 10: localisation 74-B4, paratype I.R.Sc.N.B. n° a2502, X 1.7, moule interne d'un cranidium, partie postéro-latérale de la glabelle repliée et verticale (moule externe correspondant non illustré, mais plus incomplet que le moule interne). Fig. 11: localisation 74-B8, paratype I.R.Sc.N.B. n° a2503, X 1.7, moule interne d'un cranidium déformé. Fig. 12: localisation 74-B8, holotype I.R.Sc.N.B. n° a2504, X 2.6, moule interne d'un pygidium. Fig. 18: moulage au latex du moule externe de l'holotype I.R.Sc.N.B. n° a2504, X 2.9, montrant la continuité des anneaux axiaux avec les plèvres, ainsi que les bandes antérieures de celles-ci.
- Fig. 13. *Otarion* s.l. sp. Localisation 74-B19, I.R.Sc.N.B. n° a2505, X 7.2, moule interne d'un céphalon.
- Figs. 14-15. *Sphaerocoryphe* aff. *S. thomsoni* (REED, 1906). Fig. 14: localisation 74-B13, I.R.Sc.N.B. n° a2506, X 4.8, moule interne d'un céphalon, épine génale gauche à peine discernable. Fig. 15: même spécimen qu'illustré à la figure précédente, X 8.4, détail de la joue montrant l'épine fixigénale antérieure, la suture faciale latérale et l'œil.
- Figs. 16-17. *Primaspis* sp. Localisation 74-B21. Fig. 16: I.R.Sc.N.B. n° a2507, X 3.3, moule interne d'un cranidium. Fig. 17: I.R.Sc.N.B. n° a2508, X 4.6, moulage au latex du moule externe de la Fig. 16.



## PLANCHE 3

- Figs. 1-9. *Sambreusaspis fossesensis* n. gen. n. sp. Fig. 1: collection I.G. 9694, paratype I.R.Sc.N.B. n° a2509, X 4.7, céphalon incomplet. Fig. 2: détail de la Fig. 1, X 6.3 (antérieur du spécimen est en bas à droite), montrant les sillons glabellaires 3p, la suture faciale, les caesurae, la granulation, ainsi que le sillon pré-glabellaire. Fig. 3: collection I.G. 6773, paratype I.R.Sc.N.B. n° a2510, X 5.3, moule externe d'un céphalon incomplet. Fig. 4: collection I.G. 6887, holotype I.R.Sc.N.B. n° a2511, X 6.2, céphalon incomplet, surface antérieure de la glabelle manquante, moules externes des fossettes du sillon de fermeture peuvent être devinés à droite. Fig. 5: collection I.G. 9694, paratype I.R.Sc.N.B. n° a2512, X 3.6, céphalon incomplet, sans caesurae et 25 lentilles. Figs. 6-8: collection I.G. 9694, paratype I.R.Sc.N.B. n° a2513, céphalon incomplet, différentes vues frontales montrant le sillon pré-glabellaire, le sillon de fermeture et les lentilles des yeux; Fig. 6, X 4.2; Fig. 7, X 6.5, montrant quelques fossettes du sillon de fermeture; Fig. 8, X 6.0, montrant le mur interne du sillon de fermeture plus allongé. Fig. 9: collection I.G. 9694, paratype I.R.Sc.N.B. n° a2514, X 7.0, pygidium.
- Figs. 10-14. *Toxochasmops cognitus* n. sp. Fig. 10: localisation 74-B19, paratype I.R.Sc.N.B. n° a2515, X 1.7, moule interne d'un pygidium incomplet. Fig. 11: localisation 74-B19, paratype I.R.Sc.N.B. n° a2516, X 1.7, moulage au latex d'un moule externe d'un hypostome incomplet. Fig. 12, 13: localisation 74-B20, paratype I.R.Sc.N.B. n° a2517, moule interne d'un pygidium incomplet; Fig. 12: X 1.7, vue dorsale; Fig. 13: X 1.7, vue postérieure, montrant le terminus arché. Fig. 14: localisation 74-B19, holotype I.R.Sc.N.B. n° a2518, X 2.4, moulage au latex d'un moule externe d'un cranidium incomplet.
- Fig. 15. *Calyptaulax* sp. Localisation PS 58, I.R.Sc.N.B. n° a2519, X 3.0, moule interne d'un cranidium déformé.

