



COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA  
BULLETIN 509

**RADIOLAIRES DES COMPLEXES  
D'ACCRÉTION DE LA CORDILLÈRE CANADIENNE  
(COLOMBIE-BRITANNIQUE)**

F. Cordey



1998



Ressources naturelles  
Canada

Natural Resources  
Canada

Canada

COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA  
BULLETIN 509

**RADIOLAIRES DES COMPLEXES D'ACCRÉTION  
DE LA CORDILLÈRE CANADIENNE  
(COLOMBIE-BRITANNIQUE)**

F. Cordey

**1998**

©Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 1998  
N° de catalogue M42-509F  
ISBN 0-660-95490-7

En vente au Canada dans les  
bureaux de la Commission géologique du Canada suivants :

601, rue Booth  
Ottawa (Ontario) K1A 0E8

3303-33rd Street N.W.  
Calgary, Alberta T2L 2A7

101-605 Robson Street  
Vancouver, B.C. V6B 5J3

ou par l'entremise du

Groupe Communication Canada – Éditions  
Ottawa (Ontario) K1A 0S9

Un exemplaire de dépôt légal de la présente publication peut également  
être consulté dans certaines bibliothèques publiques du Canada.

Prix sujet à changement sans préavis

#### **Illustration de la page couverture**

Le mont Silvertip est le point culminant du Complexe de Hozameen (2 600 m, chaîne Côtière canadienne). Il est constitué d'une association de radiolarites et de roches du cortège ophiolitique, vestiges de bassins océaniques de la Panthalassa. Les radiolaires permettent d'établir l'âge de ces bassins paléozoïques et mésozoïques et, par corrélation, l'âge des mises en place tectoniques prises en compte dans les reconstitutions géodynamiques.

#### **Lecture critique**

*P. DeWever*  
*B. Murchey*

#### **Adresse de l'auteur**

***Fabrice Cordey***  
*Centre des sciences de la Terre*  
*Université Claude Bernard Lyon I*  
*27-43, boul. du onze-novembre*  
*69622 Villeurbanne cedex*  
*France*

*Réception du manuscrit original : 1994-04*  
*Approbation de la version finale pour publication : 1995-02*

## TABLE DES MATIÈRES

1	Résumé / Abstract
2	Sommaire / Summary
4	Introduction
5	Remerciements
5	Cadre géologique
5	Complexe de Cache Creek
8	Complexe de Bridge River
11	Complexe de Hozameen
11	Conglomérats à galets de radiolarites
11	Autres unités
11	Formation de Camp Cove
12	Groupe de Chilliwack
13	Distribution et répartition des assemblages de radiolaires
13	Assemblages paléozoïques
13	Dévonien
13	Carbonifère
15	Permien
18	Assemblages mésozoïques
18	Trias
19	Jurassique
26	Affinités faunistiques et différenciations
26	Permien
27	Trias
27	Jurassique inférieur
28	Jurassique moyen-supérieur
28	Remarques
29	Systematique
29	Introduction
29	Taxons paléozoïques
29	Sous-ordre ALBAILLELLARIA Deflandre
30	Famille ALBAILLELLIDAE Deflandre
31	Genre <i>Albaillella</i> Deflandre
34	Genre <i>Pseudoalbaillella</i> Holdsworth et Jones
37	Famille FOLLICUCULLIDAE Ormiston et Babcock
37	Genre <i>Follicucullus</i> Ormiston et Babcock
40	Sous-ordre SPUMELLARIINA Ehrenberg
40	Super-famille LATENTIFISTULIDEA Nazarov et Ormiston
40	Famille LATENTIFISTULIDAE Nazarov et Ormiston
40	Genre <i>Latentifistula</i> Nazarov et Ormiston
42	Genre <i>Latentibifistula</i> Nazarov et Ormiston
43	Genre <i>Scharfenbergia</i> Won
45	Genre <i>Triactofenestrella</i> Nazarov et Ormiston
46	Famille DEFLANDRELLIDAE De Wever et Caridroit
46	Genre <i>Deflandrella</i> De Wever et Caridroit
46	Genre <i>Ormistonella</i> De Wever et Caridroit
47	Genre <i>Quadricaulis</i> Caridroit et De Wever
48	Genre <i>Quinqueremis</i> Nazarov et Ormiston
48	Genre <i>Polyfistula</i> Nazarov et Ormiston
49	Famille ENTACTINIIDAE Riedel
49	Genre <i>Entactinia</i> Foreman
51	Genre <i>Copicyntra</i> Nazarov et Ormiston



51	Famille TORMENTIDAE Nazarov et Ormiston
51	Genre <i>Tetratormentum</i> Nazarov et Ormiston
52	Genre <i>Octatormentum</i> Nazarov et Ormiston
52	INCERTAE SEDIS
52	Genre <i>Haploaxon</i> n. gen.
54	Taxons mésozoïques
54	Sous-ordre SPUMELLARIINA Ehrenberg
54	Famille ACTINOMMIDAE Haeckel
54	Genre <i>Acaeniotyle</i> Foreman
54	Genre <i>Kahlerosphaera</i> Kozur et Mostler
55	Famille CAPNUCHOSPHERIDAE De Wever
55	Sous-famille CAPNUCHOSPHERINAE De Wever
55	Genre <i>Capnuchosphaera</i> De Wever
59	Sous-famille SARLINAE De Wever
60	Genre <i>Plafkerium</i> Pessagno
62	Genre <i>Praesarla</i> n. gen.
64	Genre <i>Sarla</i> Pessagno
66	Famille HAGIASTRIDAE Riedel
67	Sous-famille HAGIASTRINAE Riedel
67	Genre <i>Hagiastrum</i> Haeckel
68	Genre <i>Homoeoparonaella</i> Baumgartner
68	Sous-famille HIGUMASTRINAE Baumgartner
69	Genre <i>Pseudocrucella</i> Baumgartner
71	Famille HEXAPOROBRACHIIDAE Kozur et Mostler
71	Genre <i>Tetraporobrachia</i> Kozur et Mostler
72	Famille HINDEOSPHERIDAE Kozur et Mostler
72	Genre <i>Pseudostylosphaera</i> Kozur et Mostler
75	Famille SPONGURIDAE Haeckel, émend. Pessagno
75	Sous-famille OERTLISPONGINAE Kozur et Mostler
75	Genre <i>Baumgartneria</i> Dumitrica
76	Genre <i>Falcispongius</i> Dumitrica
76	Genre <i>Gomberellus</i> Dumitrica, Kozur et Mostler
77	Genre <i>Oertlispongius</i> Dumitrica, Kozur et Mostler
77	Genre <i>Paroertlispongius</i> Kozur et Mostler
78	Genre <i>Paurinella</i> Kozur et Mostler
78	Genre <i>Spongoserrula</i> Dumitrica
79	Famille PANTANELLIIDAE Pessagno
80	Sous-famille PANTANELLIINAE Pessagno
80	Genre <i>Gorgansium</i> Pessagno et Blome
81	Genre <i>Pantanellium</i> Pessagno
81	Genre <i>Zartus</i> Pessagno et Blome
82	Sous-famille CAPNODOCINAE Pessagno
83	Genre <i>Capnodoce</i> De Wever
85	Genre <i>Renzium</i> Blome
86	Famille PATULIBRACHIIDAE Pessagno
86	Sous-famille PATULIBRACCHIINAE Pessagno
86	Genre <i>Paronaella</i> Pessagno
87	Genre <i>Crucella</i> Pessagno
88	Famille PRAECONOCARYOMMIDAE Pessagno
88	Genre <i>Praeconocaryomma</i> Pessagno
91	Famille SATURNALIDAE Deflandre
91	Sous-famille PALAEOSATURNALINAE Kozur et Mostler
91	Genre <i>Palaeosaturnalis</i> Donofrio et Mostler
92	Famille SPONGODISCIDAE Haeckel
92	Genre <i>Orbiculiforma</i> Pessagno
94	Genre <i>Spongostaurus</i> Haeckel

95	Famille VEGHICYCLIIDAE Kozur et Mostler
95	Genre <i>Veghicyclia</i> Kozur et Mostler
96	SPUMELLAIRES INCERTAE SEDIS
96	Genre <i>Welirella</i> Dumitrica, Kozur et Mostler
97	Genre <i>Diceratosphaera</i> n. gen.
98	Sous-ordre NASSELLARINAE Ehrenberg
98	Famille ARCHAEOICTYOMITRIDAE Pessagno
98	Genre <i>Archaeodictyomitra</i> Pessagno
99	Famille CANOPTIDAE Pessagno
99	Genre <i>Paracanoptum</i> Yeh
101	Genre <i>Canoptum</i> Pessagno
103	Genre <i>Pachus</i> Blome
103	Genre <i>Wrangellium</i> Pessagno et Whalen
104	Famille CANUTIDAE Pessagno et Whalen
104	Genre <i>Canutus</i> Pessagno et Whalen
105	Famille EPTINGIIDAE Dumitrica
105	Genre <i>Eptingium</i> Dumitrica
106	Famille EUCYRTIDIIDAE Ehrenberg
106	Genre <i>Eucyrtidiellum</i> Baumgartner
110	Genre <i>Katroma</i> Pessagno et Poisson
110	Famille HSUIDAE Pessagno et Whalen
111	Genre <i>Hsuum</i> Pessagno
112	Genre <i>Parahsuum</i> Yao
114	Famille PARVICINGULIDAE Pessagno
114	Genre <i>Parvicingula</i> Pessagno
115	Famille PSEUDOSATURNIFORMIDAE Kozur et Mostler
115	Genre <i>Pseudosaturiniforma</i> Kozur et Mostler
116	Famille PYLENTONEMIDAE Deflandre
116	Sous-famille POULPINAE De Wever
116	Genre <i>Annulopoulpus</i> Kozur et Mostler
117	Genre <i>Poulpus</i> De Wever
118	Genre <i>Saitoum</i> Pessagno
118	Famille THEOPERIDAE Haeckel
119	Genre <i>Napora</i> Pessagno
119	Famille TRIASSOCAMPIDAE Kozur et Mostler
119	Genre <i>Triassocampe</i> Dumitrica, Kozur et Mostler
121	Genre <i>Japonocampe</i> Kozur
122	Genre <i>Yeharaia</i> Nakaseko et Nishimura
122	Genre <i>Canesium</i> Blome
123	NASSELLAIRES INCERTAE SEDIS
123	Genre <i>Whalenella</i> Kozur
124	Genre <i>Xipha</i> Blome
125	Genre <i>Thurstonia</i> Whalen et Carter
126	Genre <i>Atalanta</i> Cordey et Carter
126	Genre <i>Pseudovum</i> n. gen.
127	Genre <i>Stylocapsa</i> Principi
127	Genre <i>Tricolocapsa</i> Haeckel
130	Genre <i>Amphipyndax</i> Foreman
131	Genre <i>Stichocapsa</i> Haeckel
131	Genre <i>Protunuma</i> Ichikawa et Yao
131	Genre <i>Unuma</i> Ichikawa et Yao
131	Gen. sp. indet. 1

## Annexe

143	Échantillons et localités
143	A – Complexe de Cache Creek
145	B – Complexe de Bridge River
149	C – Complexe de Hozameen
150	D – Galets de radiolarites (conglomérats crétacés)
153	E – Formation de Camp Cove
153	F – Groupe de Chilliwack

## Légende des figures

6	1. Schéma structural du centre sud de la Colombie-Britannique, emplacement des principaux complexes à radiolarites (hachures) et localisation des zones étudiées.
7	2. Carte géologique de l'extrémité sud du Complexe de Cache Creek et position des localités à radiolaires.
9	3. Carte géologique de la partie nord du Complexe de Bridge River et position des localités à radiolaires.
10	4. Carte géologique du Complexe de Hozameen et position des localités à radiolaires.
12	5. Carte de localisation géographique des conglomérats crétacés à galets de radiolarites et position des localités.
12	6. Cadre géologique et position de la localité MV890, Formation de Camp Cove.
13	7. Cadre géologique et position de la localité CH2-03, Groupe de Chilliwack.
14	8. Distribution et abondance relative des taxons paléozoïques des complexes de Cache Creek et de Bridge River, ainsi que de galets provenant de conglomérats crétacés et du Groupe de Chilliwack (Colombie-Britannique méridionale).
16	9. Distribution et abondance relative des taxons triasiques des complexes de Cache Creek, de Bridge River et de Hozameen, ainsi que de galets provenant de conglomérats crétacés et de la Formation de Camp Cove (Colombie-Britannique méridionale).
18	10. Distribution et abondance relative des taxons du Jurassique inférieur des complexes de Cache Creek, de Bridge River et de Hozameen, ainsi que de galets provenant de conglomérats crétacés (Colombie-Britannique méridionale).
19	11. Distribution et abondance relative des taxons du Jurassique moyen-supérieur du Complexe de Bridge River (Colombie-Britannique méridionale).
20	12. Présentation des principaux assemblages et biozones de radiolaires du Paléozoïque supérieur établis par divers auteurs.
21	13. Présentation des principaux assemblages et biozones de radiolaires du Trias établis par divers auteurs.
22	14. Présentation des principaux assemblages et biozones de radiolaires au Jurassique.
23	15. Corrélations zonales et chronostratigraphiques des échantillons paléozoïques des complexes de Cache Creek et de Bridge River, mais aussi de galets (provenant de conglomérats crétacés) et du Groupe de Chilliwack, Colombie-Britannique méridionale.
24	16. Corrélations zonales et chronostratigraphiques des échantillons triasiques des complexes de Cache Creek, de Bridge River et de Hozameen, mais aussi de galets (provenant de conglomérats crétacés) et de la Formation de Camp Cove, Colombie-Britannique méridionale.
25	17. Corrélations zonales et chronostratigraphiques des échantillons jurassiques des complexes de Cache Creek, de Bridge River et de Hozameen, mais aussi de galets (provenant de conglomérats crétacés), Colombie-Britannique méridionale.
26	18. Schéma hypothétique des affinités paléobiogéographiques des faunes triasiques de la Panthalassa et de la Téthys. Légende des planches

---

# RADIOLAIRES DES COMPLEXES D'ACCRÉTION DE LA CORDILLÈRE CANADIENNE (COLOMBIE-BRITANNIQUE)

---

## Résumé

Quatre-vingt-douze collections de radiolaires ont été extraites de séries sédimentaires siliceuses des complexes d'accrétion de Cache Creek, de Bridge River et de Hozameen (chaînes Côtière et Intermontagneuse, partie sud de la Colombie-Britannique), mais aussi d'unités locales telles que le Groupe de Chilliwack et la Formation de Camp Cove, ainsi que de galets de radiolarites provenant de conglomérats crétacés de la région.

L'âge des associations de radiolaires s'étend du Dévonien supérieur au Jurassique moyen-supérieur, incluant le Carbonifère inférieur, le Permien inférieur et supérieur, le Trias moyen et supérieur, ainsi que le Jurassique inférieur et moyen. Le Complexe de Bridge River comprend la presque totalité de cet intervalle à lui seul. La partie taxonomique du bulletin présente la description de 78 genres et 172 espèces, dont 4 nouveaux genres, 24 nouvelles espèces et 38 nouveaux morphotypes.

La majorité des associations de radiolaires est issue de jaspes rubanés (ou radiolarites). Quelques localités productives sont des pélites siliceuses associées à des roches sédimentaires plus détritiques. Malgré leur importante différence d'âge, les radiolarites ont des caractéristiques sédimentologiques similaires et, en raison de leur origine biogénétique, plaident en faveur de l'hypothèse selon laquelle il y aurait eu prédominance des radiolaires comme biomasse planctonique dans les bassins océaniques du proto-Pacifique, tant au Paléozoïque supérieur qu'au Mésozoïque.

Les radiolaires paléozoïques et mésozoïques de ces complexes d'accrétion ont des affinités avec les faunes de basse paléolatititude. Certains ont des affinités avec des faunes décrites auparavant dans les terranes de la partie ouest du Pacifique, comme celles observées au Japon dans les niveaux non seulement du Permien ou du Trias, mais également de la fin de périodes de sédimentation siliceuse (comme du Jurassique moyen-supérieur). Cela appuierait l'idée d'un contrôle paléoenvironnemental ou paléolongitudinal, qui s'ajoute à l'hypothèse de la seule différenciation paléolatitudinale des radiolaires au Mésozoïque.

Le présent ouvrage compte 28 planches sur lesquelles sont présentées 313 micrographies de radiolaires et 15 micrographies de conodontes (identifiés par M.J. Orchard, Commission géologique du Canada).

## Abstract

Ninety-two collections of radiolarian faunas have been recovered from siliceous strata of the Cache Creek, Bridge River, and Hozameen accretionary complexes in the Coast and Intermontane Belt of southern British Columbia, and from local units comprising the Chilliwack Group, the Camp Cove Formation, and chert clasts from regional Cretaceous conglomerates.

Radiolarian fauna range in age from Late Devonian to Middle-Late Jurassic, including Early Carboniferous, Early and Late Permian, Middle and Late Triassic, Early and Middle Jurassic. The Bridge River Complex, which contains radiolarians from Early Carboniferous to Middle-Late Jurassic, almost spans this entire age range. Taxonomic descriptions comprise 78 genera and 172 species, including 4 new genera, 24 new species and 38 new morphotypes.

Most of the radiolarian associations were extracted from radiolarian ribbon chert, although some of the youngest productive samples are from siliceous argillite associated with fine- or coarse-grained clastic sedimentary strata. Radiolarian chert, a rock-type resulting from the accumulation of radiolarian shells, is widespread in time and space in the terranes studied. This favours the hypothesis of radiolarian planktonic predominance in proto-Pacific ocean basins of Late Paleozoic and Mesozoic times.

*Most of radiolarian associations discovered in chert-bearing terranes of southern British Columbia have low paleolatitude faunal affinities. Some of them are known only from western Pacific terranes such as those in Japan, not only in Permian or Triassic times, but also in the Middle-Late Jurassic when these terranes were supposedly closer to the west American margin(s). This favours the idea of paleoenvironmental and/or paleolongitudinal controls in addition to proposed paleolatitudinal differentiation of radiolarian fauna in the Mesozoic.*

*Twenty-eight plates illustrate 313 micrographs of radiolarians and 15 micrographs of conodonts (identified by M.J. Orchard, Geological Survey of Canada).*

---

## SOMMAIRE

Depuis les années soixante-dix et l'avènement des nouvelles techniques d'extraction de microfossiles de roches siliceuses, les radiolaires ont prouvé qu'ils sont des marqueurs stratigraphiques clés dans l'étude de la plupart des orogènes du monde. Dans les cordillères nord-américaines, dont l'histoire géologique suggère une longue interaction de plaques océaniques le long d'une marge continentale majeure, les zones ophiolitiques comprenant des roches sédimentaires à radiolaires sont des marqueurs structuraux pour lesquels les datations sont fondamentales dans l'établissement de l'évolution et des périodes de fermeture de bassins océaniques antérieures aux collisions et aux sutures. Ces données contribuent aux corrélations stratigraphiques et structurales utilisées en cartographie géologique ainsi qu'en exploration minière et pétrolière.

Le présent bulletin traite de la taxonomie des radiolaires paléozoïques et mésozoïques issus de 92 localités des chaînes Côtière et Intermontagneuse (Cordillère canadienne, partie sud de la Colombie-Britannique); ces fossiles ont été extraits de couches sédimentaires siliceuses des complexes d'accrétion de Cache Creek, de Bridge River et de Hozameen, d'unités locales telles que le Groupe de Chilliwack et la Formation de Camp Cove, ainsi que de galets de radiolarites provenant de conglomérats crétacés. L'âge des associations de radiolaires s'étend du Dévonien supérieur au Jurassique moyen-supérieur, incluant le Carbonifère inférieur, le Permien inférieur et supérieur, le Trias moyen et supérieur, ainsi que le Jurassique inférieur et moyen. À lui seul, le Complexe de Bridge River représente 200 Ma de sédimentation radiolaritique, l'une des plus longues périodes connues d'accumulation de silice dans l'état actuel de nos connaissances.

La partie systématique de l'étude présente la description de 78 genres et 172 espèces, dont 4 nouveaux genres, 24 nouvelles espèces et 38 nouveaux morphotypes. Les genres nouveaux, en ordre alphabétique, sont les suivants: *Diceratosphaera*, *Haploaxon*, *Praesarla* et *Pseudovum*. Les espèces nouvelles sont *Archaeodictyomitra praeapiarium*, *Archaeodictyomitra tyaughtonensis*, *Canoptum? megathelus*, *Capnodoce hilenum*, *Capnodoce traconyx*, *Capnuhosphaera missionensis*, *Diceratosphaera spissa*, *Eucyrtidiellum gunensis*, *Eucyrtidiellum ramescens*, *Haploaxon melorax*,

## SUMMARY

Since the discovery of techniques of microfossil extraction from siliceous rocks in the seventies, radiolarians are key stratigraphical markers in the study of ophiolitic belts and allochthonous terranes of oceanic affinity in most orogens of the world. In the north-American Cordillera, where geological history suggests a protracted interaction of oceanic plates along a continental margin, radiolarian chert-bearing complexes lie in structural belts where age determinations are critical to establish the history and termination of depositional events in ocean basins, predating collisions and suturing events. Correlatively, they serve in providing age determination in rocks which are barren from other fossils, contributing to the stratigraphy of geological maps and helping in geological correlations that are used in mineral and petroleum exploration.

This report deals with Paleozoic and Mesozoic radiolarians from 92 localities in the Coast and Intermontane belts of the Canadian Cordillera. These faunal associations were recovered from siliceous strata of southern British Columbia comprising the Cache Creek, Bridge River, and Hozameen accretionary complexes, and other units comprising the Chilliwack Group, the Camp Cove Formation, and chert clasts from Cretaceous conglomerates exposed in the region. Radiolarians range in age from Late Devonian to Middle-Late Jurassic, including Early Carboniferous, Early and Late Permian, Middle and Late Triassic, and Early and Middle Jurassic. The Bridge River Complex spans broadly 200 Ma of radiolarian sedimentation and, although reconstructed from scattered localities, represents one of the longest intervals of siliceous deposition known in one single geological unit.

Taxonomic descriptions of this report comprise 78 genera and 172 species including 4 new genera, 24 new species and 38 new morphotypes. Newly described genera are, in alphabetic order, *Diceratosphaera*, *Haploaxon*, *Praesarla*, and *Pseudovum*. New species include *Archaeodictyomitra praeapiarium*, *Archaeodictyomitra tyaughtonensis*, *Canoptum(?) megathelus*, *Capnodoce hilenum*, *Capnodoce traconyx*, *Capnuhosphaera missionensis*, *Diceratosphaera spissa*, *Eucyrtidiellum gunensis*, *Eucyrtidiellum ramescens*, *Haploaxon melorax*, *Haploaxon merrittensis*, *Hsuum(?) noaxensis*,



*Haploaxon merrittensis*, *Hsuum?* *noaxensis*, *Kahlerosphaera covensis*, *Orbiculiforma argescens*, *Orbiculiforma silicatilis*, *Parahsuum constrictum*, *Parahsuum undulatum*, *Plafkerium anisetes*, *Pseudocrucella?* *baroni*, *Pseudocrucella carpenterensis*, *Pseudocrucella schiarizai*, *Pseudovum cenepasinum*, *Sarla simplex* et *Tricolocapsa?* *mudensis*. Les autres nouveaux morphotypes présentés sont *Acaeniotyle?* sp. A, *Albaillella* sp. aff. *cartalla* Ormiston et Lane, *Amphipyndax* sp. aff. *tsunoensis* Aita, *Annulopoulpus* sp. A, *Capnuchosphaera* sp. A, *Crucella* sp. A, *Crucella* sp. B, *Crucella* sp. aff. *squama* (Kozlova), *Entactinia* sp. aff. *vulgaris* Won, *Gorgansium* sp. aff. *silviesense* Pessagno et Blome, *Hagiastrum* sp. A, *Homoeoparonaella* sp. A, *Japonocampe* sp. A, *Ormistonella* sp. 1, *Palaeosaturnalis* sp. aff. *elegans* (Kozur et Mostler), *Pantanellium* sp. E, *Parahsuum* sp. A, *Parahsuum* sp. aff. *longiconicum* Sashida, *Plafkerium* sp. A, *Polyfistula* sp. 1, *Polyfistula* sp. aff. *hexalobata* Nazarov et Ormiston, *Poulpus* sp. aff. *phasmatodes* De Wever, *Pseudocrucella* sp. A, *Pseudocrucella* sp. B, *Quadricaulis* sp. 1, *Renzium* sp. A, *Sarla* sp. A, *Spongostaurus* sp. A, *Tetratormentum?* sp. aff. *tailleurense* (Holdsworth et Murchey), *Thurstonia* sp. A, *Thurstonia* sp. B, *Triactofenestrella?* sp. A, *Triactofenestrella?* sp. B, *Tricolocapsa?* sp. A, *Veghicyclia* sp. A, ainsi que *Wrangellium* sp. A, Gen. sp. indet. 1 et Gen. sp. indet. X.

Les associations de radiolaires paléozoïques peuvent être corrélées avec la zone à *pre-Albaillella pennata* 2 de Holdsworth et Jones (1980) au Carbonifère, mais aussi les zones à *Pseudoalbaillella lomentaria*, *P. scalprata*, *Albaillella sinuata*, *P. globosa*, *Follicucullus monacanthus* et *F. scholasticus* d'Ishiga (1990) au Permien. Quant aux associations de radiolaires du Trias moyen au Jurassique inférieur, elles peuvent l'être avec de nombreuses zones d'assemblages européennes, asiatiques et nord-américaines. Il reste les associations du Jurassique moyen et du Jurassique moyen-supérieur pour lesquelles il existe de fortes affinités avec des zones d'assemblage établies au Japon, dont les biozones à *Dictyomitrella kamoensis* - *Pantanellium foveatum* (Kishida et Sugano, 1982), *Tricolocapsa conexa* (Matsuoka et Yao, 1986) et *Amphipyndax tsunoensis* (Aita, 1987).

Quelques échantillons extraits des roches des complexes de Cache Creek et de Hozameen, ainsi que de galets de conglomérats et de la Formation de Camp Cove ont livré des conodontes (identifiés par M.J. Orchard, Commission géologique du Canada), dont *Palmatolepis* cf. *glabra* Ulrich et Bassler du Dévonien supérieur (Famménien), *Neogondolella* cf. *intermedia* Igo du Permien (?Artinskien), *Gondolella inclinata* Kovacs de l'Anisien supérieur-Ladinien inférieur, *Metapolygnathus* cf. *nodosus* (Hayashi) du Carnien (?supérieur) et *Epigondolella quadrata* Orchard du Norien inférieur. Certains de ces conodontes sont présents au sein d'associations contenant des espèces ou morphotypes nouveaux (*Capnodoce traconyx*, *Haploaxon melorax*, *Haploaxon merrittensis*, *Plafkerium anisetes*, *Sarla simplex*, *Annulopoulpus* sp. A, *Entactinia* sp. aff. *vulgaris* Won, *Palaeosaturnalis* sp. aff. *elegans* (Kozur et Mostler), *Polyfistula* sp. 1, *Triactofenestrella?* sp. A, *Triactofenestrella?* sp. B).

*Kahlerosphaera covensis*, *Orbiculiforma argescens*, *Orbiculiforma silicatilis*, *Parahsuum constrictum*, *Parahsuum undulatum*, *Plafkerium anisetes*, *Pseudocrucella(?) baroni*, *Pseudocrucella carpenterensis*, *Pseudocrucella schiarizai*, *Pseudovum cenepasinum*, *Sarla simplex*, and *Tricolocapsa(?) mudensis*. Other new morphotypes include *Acaeniotyle(?)* sp. A, *Albaillella* sp. aff. *cartalla* Ormiston and Lane, *Amphipyndax* sp. aff. *tsunoensis* Aita, *Annulopoulpus* sp. A, *Capnuchosphaera* sp. A, *Crucella* sp. A, *Crucella* sp. B, *Crucella* sp. aff. *squama* (Kozlova), *Entactinia* sp. aff. *vulgaris* Won, *Gorgansium* sp. aff. *silviesense* Pessagno and Blome, *Hagiastrum* sp. A, *Homoeoparonaella* sp. A, *Japonocampe* sp. A, *Ormistonella* sp. 1, *Palaeosaturnalis* sp. aff. *elegans* (Kozur and Mostler), *Pantanellium* sp. E, *Parahsuum* sp. A, *Parahsuum* sp. aff. *Longiconicum* Sashida, *Plafkerium* sp. A, *Polyfistula* sp. 1, *Polyfistula* sp. aff. *hexalobata* Nazarov and Ormiston, *Poulpus* sp. aff. *phasmatodes* De Wever, *Pseudocrucella* sp. A, *Pseudocrucella* sp. B, *Quadricaulis* sp. 1, *Renzium* sp. A, *Sarla* sp. A, *Spongostaurus* sp. A, *Tetratormentum(?)* sp. aff. *tailleurense* (Holdsworth and Murchey), *Thurstonia* sp. A, *Thurstonia* sp. B, *Triactofenestrella(?)* sp. A, *Triactofenestrella(?)* sp. B, *Tricolocapsa(?)* sp. A, *Veghicyclia* sp. A, *Wrangellium* sp. A, Gen. sp. indet. 1, Gen. sp. indet. X.

Paleozoic radiolarian associations are correlative with, respectively, *Pre-Albaillella pennata* 2 Zone of Holdsworth and Jones (1980) in the Carboniferous, and *Pseudoalbaillella lomentaria*, *P. scalprata*, *Albaillella sinuata*, *P. globosa*, *Follicucullus monacanthus*, and *F. scholasticus* Assemblage zones of Ishiga (1990) in the Permian. Middle Triassic to Early Jurassic radiolarians are correlative with numerous European, Japanese and north-American zones, while in the Middle and Late Jurassic, strong correlations occur with Assemblage-zones of Japanese workers, for instance the *Dictyomitrella kamoensis* - *Pantanellium foveatum* (Kishida and Sugano, 1982), *Tricolocapsa conexa* (Matsuoka and Yao, 1986), and *Amphipyndax tsunoensis* (Aita, 1987) biozones.

Several conodont specimens occur with radiolarians in localities of the Cache Creek and Hozameen complexes, in chert pebbles, and in the Camp Cove Formation (identifications M.J. Orchard, Geological Survey of Canada), comprising the Late Devonian (Famménien) *Palmatolepis* cf. *glabra* Ulrich and Bassler, the Permian (Artinskien?) *Neogondolella* cf. *intermedia* Igo, the late Anisian-early Ladinian *Gondolella inclinata* Kovacs, the (?Late) Carnian *Metapolygnathus* cf. *nodosus* (Hayashi), and the Lower Norian *Epigondolella quadrata* Orchard. Some of these conodonts occur with new species or new morphotypes (*Capnodoce traconyx*, *Haploaxon melorax*, *Haploaxon merrittensis*, *Plafkerium anisetes*, *Sarla simplex*, *Annulopoulpus* sp. A, *Entactinia* sp. aff. *vulgaris* Won, *Palaeosaturnalis* sp. aff. *elegans* (Kozur and Mostler), *Polyfistula* sp. 1, *Triactofenestrella(?)* sp. A, *Triactofenestrella(?)* sp. B.)

La majorité de ces associations de radiolaires est issue de jaspes rubanés (ou radiolarites); quelques localités proviennent de pélites siliceuses associées à des roches sédimentaires plus détritiques. Les radiolarites, roches sédimentaires biogénétiques résultant de l'accumulation des squelettes siliceux de radiolaires Polycystines, représentent un type lithologique répandu dans le temps et dans l'espace au sein des complexes étudiés. La position géographique et structurale de la région de même que le contexte géodynamique de la Cordillère (longue interaction plaques océaniques-marge continentale majeure) appuient l'hypothèse selon laquelle il y aurait eu prédominance des radiolaires comme biomasse planctonique dans les bassins océaniques ouverts du proto-Pacifique, tant au Paléozoïque supérieur qu'au Mésozoïque.

Les radiolaires des complexes d'accrétion étudiés ont des affinités avec les faunes de basse paléolatitudes. Comme il est mentionné plus haut, certaines faunes ont de nettes affinités avec d'autres décrites auparavant dans les terranes de la partie ouest du Pacifique, comme celles observées au Japon associées non seulement au Permien ou au Trias, mais également au Jurassique moyen et au Jurassique moyen-supérieur, périodes où les zones de dépôts de radiolaires des complexes de Bridge River et de Hozameen étaient vraisemblablement proches de la marge ouest-américaine. Ce résultat renforce l'idée d'un contrôle paléoenvironnemental ou paléolongitudinal, qui s'ajoute à l'hypothèse de la seule différenciation paléolatitudinale des radiolaires au Mésozoïque.

Le présent bulletin fait état d'une somme importante de nouvelles données taxonomiques sur les radiolaires paléozoïques et mésozoïques des bassins océaniques du proto-Pacifique. Il décrit et caractérise une longue période de sédimentation biogénétique, en plus de fournir un outil supplémentaire de caractérisation des terranes et de corrélation régionale utilisable, d'une part, dans le cadre des programmes de cartographie dans la Cordillère et d'exploration des ressources naturelles et, d'autre part, de travaux à plus grande échelle visant à étudier la géodynamique des chaînes péripacifiques.

## INTRODUCTION

La présente étude a débuté dans le cadre d'un doctorat de l'Université Pierre et Marie Curie présenté au Laboratoire de Stratigraphie sous la direction de Jean Dercourt et de Patrick De Wever (financement du Centre National de la Recherche Scientifique-Action spécifique programmée «cordillères américaines» et du Laboratoire de Stratigraphie) et sous la supervision de James W.H. Monger (Commission géologique du Canada, Division de la Cordillère) lors de campagnes de terrain en Colombie-Britannique (programmes cartographiques Ashcroft et Hope). Ce travail s'est poursuivi par une étude postdoctorale financée par le Conseil de recherche en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG) et effectuée à la Commission géologique du Canada (Division de la Cordillère), sous la supervision de Dirk J. Tempelman-Kluit, James W.H. Monger et Michael J. Orchard. Enfin, la mise à jour et la synthèse taxonomique présentée ici ont été financées par un contrat de la Division de la Cordillère sous la supervision de James W. Haggart.

Most of faunal associations are from radiolarian ribbon chert, along with some young localities from fine-grained siliceous clastic rocks. Radiolarian chert, a rock-type resulting from radiolarian shell accumulation, is widespread in time and space in the terranes studied. This favours the hypothesis of radiolarian planktonic predominance in proto-Pacific open ocean basins of late Paleozoic and Mesozoic times.

In terms of faunal affinities, most of radiolarian associations recovered from chert-bearing terranes of southern British Columbia are predominantly of low paleolatitude. In fact, some of these associations are known only in western Pacific terranes (Japan), not only for Permian or Triassic times, but also for the Middle and Middle-Late Jurassic when siliceous depocenters of the Coast-Intermontane chert terranes were supposedly closer to the west-American margin. This favours the idea that paleoenvironment and/or paleo-longitude were also intervening in determining the characteristics of radiolarian faunas in Late Paleozoic-Mesozoic times.

This report presents substantial new taxonomic information on Paleozoic and Mesozoic radiolarians from long-lived oceanic basins of the proto-Pacific. It documents and characterizes one of the longest history of biogenetic sedimentation, providing a tool for improving regional correlations used in the geological mapping and resource exploration of the Canadian Cordillera, and at a larger scale, the geodynamic study of circum-Pacific orogens.

Les travaux précédents sur les radiolaires des unités à radiolarites de la Cordillère canadienne ont été sporadiques. Citons les datations, d'une part, d'E.A. Pessagno Jr. et de D.L. Jones d'échantillons collectés par W.B. Travers et J.W.H. Monger dans le Complexe de Cache Creek (Monger, 1977) et, d'autre part, d'E.A. Pessagno Jr. d'échantillons collectés par C.J. Potter dans le Complexe de Bridge River (Potter, 1983). Dans une autre région de la Colombie-Britannique, E.S. Carter (Portland State University, Oregon) s'est concentrée sur l'étude des radiolaires extraits de roches carbonatées mésozoïques des îles de la Reine-Charlotte (Carter et al., 1988; Carter, 1993). La région continentale de la Colombie-Britannique n'a pas outre mesure retenu l'attention des radiolaristes pour les deux raisons suivantes: (1) les difficultés d'extraction des faunes de radiolaires contenues dans des roches siliceuses partiellement métamorphisées; (2) l'absence de coupes bien conservées, cela étant dû aux phases successives de tectonisation qui ont affecté la région. Plus récemment, T.A. Harms (*Amherst College*), avec l'aide de B.L. Murchey (*U.S. Geological Survey, Menlo Park*), a utilisé les radiolaires

pour dater les radiolarites du Paléozoïque supérieur de l'Allochtonne de Sylvester, dans le nord de la Colombie-Britannique (Harms et Murchey, 1992).

Toutes les collections de radiolaires présentées ici ont été échantillonnées, traitées et datées par l'auteur. Une sélection s'est opérée à tous les niveaux d'étude: lors de l'échantillonnage afin de récolter des échantillons productifs («*Radiolarian Field Detection, RFD*»), lors des traitements chimiques pour obtenir les faunes les mieux conservées et, enfin, lors du tri et de la détermination afin d'établir les datations sur les associations les plus fiables possibles. La région s'avère d'un grand intérêt puisque, outre la datation et les contributions stratigraphiques et tectoniques aux programmes de cartographie fédéraux et provinciaux (Cordey, 1986; Cordey et al., 1987a, 1987b, 1991, 1992; Monger, 1989; Cordey et Krauss, 1990; Cordey et al., 1991, 1992; Cordey et Read, 1992), les faunes de radiolaires permettent d'établir que ces terranes contiennent parmi les plus importantes accumulations de roches sédimentaires océaniques connues, tant en volume qu'en répartition stratigraphique; ainsi, l'âge des radiolarites du Complexe de Bridge River s'étend du Carbonifère inférieur au Jurassique moyen-supérieur (Cordey et Schiarizza, 1993; présent bulletin).

Le contenu de cette monographie est principalement taxonomique, son but étant de décrire et d'illustrer les faunes de radiolaires à la base des datations des roches siliceuses de ces complexes d'accrétion. La stratigraphie, les corrélations régionales ainsi que les implications paléogéographiques et structurales découlant de ces datations font l'objet d'une synthèse en cours de rédaction (Cordey, en préparation).

## REMERCIEMENTS

Je salue les chercheurs français à l'origine de mon travail de doctorat à l'Université Pierre et Marie Curie, Jean Dercourt et Patrick De Wever du Laboratoire de Stratigraphie (laboratoire associé du Centre National de la Recherche Scientifique, CNRS, à Paris), ainsi que les autres membres de ma commission de thèse, en l'occurrence Jean Aubouin (membre de l'Institut, Paris), Jean-Pierre Caulet (Muséum national d'histoire naturelle, Paris), Anders Granlund (Université de Stockholm, Suède), Francis Lethiers (Laboratoire de micropaléontologie, Paris) et Jean-Louis Mansy (Université des sciences et techniques de Lille). Je tiens à remercier Mike Orchard et Jim Monger (Commission géologique du Canada, Division de la Cordillère, Vancouver) pour leur soutien à l'égard de mon travail d'étude au Canada, une aventure poursuivie par l'étude postdoctorale à la Division de la Cordillère. Mike Orchard a par ailleurs effectué les déterminations de conodontes présentées ici. La découverte de nouvelles localités au sein du Complexe de Bridge River a été rendue possible grâce à la collaboration engagée avec l'équipe de Paul Schiarizza (*British Columbia Geological Survey Branch*, Victoria) lors de la cartographie de la région de la rivière Yalakom. Merci à Jim Haggart qui a soutenu la production de ce bulletin, ainsi qu'à Dirk Tempelman-Kluit (directeur de la Division de la Cordillère), Bert Struik (responsable scientifique) et Tom Foerster (administrateur),

qui ont permis son financement. Je suis reconnaissant à Benita Murchey (*U.S. Geological Survey*, Menlo Park) et Patrick De Wever (Laboratoire de Stratigraphie, Paris) pour leur lecture critique du manuscrit et les améliorations dont ils l'ont fait bénéficier, ainsi qu'à Špela Gorican (Institut de paléontologie, Ljubljana) et Martial Caridroit (Université des sciences et techniques de Lille) pour leurs commentaires. À la Division de la Cordillère, Steve Irwin et Peter Krauss ont contribué à l'utilisation du laboratoire lors de traitements chimiques. Tonia Oliveric a effectué les cartes de ce mémoire. Je tiens enfin à témoigner à Peter Read (*Geotex Consultants Limited*) ma gratitude pour m'avoir fait bénéficier des locaux de son entreprise lors de la rédaction de ce bulletin. Merci à Linda Guay (CGC Ottawa) pour sa revue éditoriale du texte français.

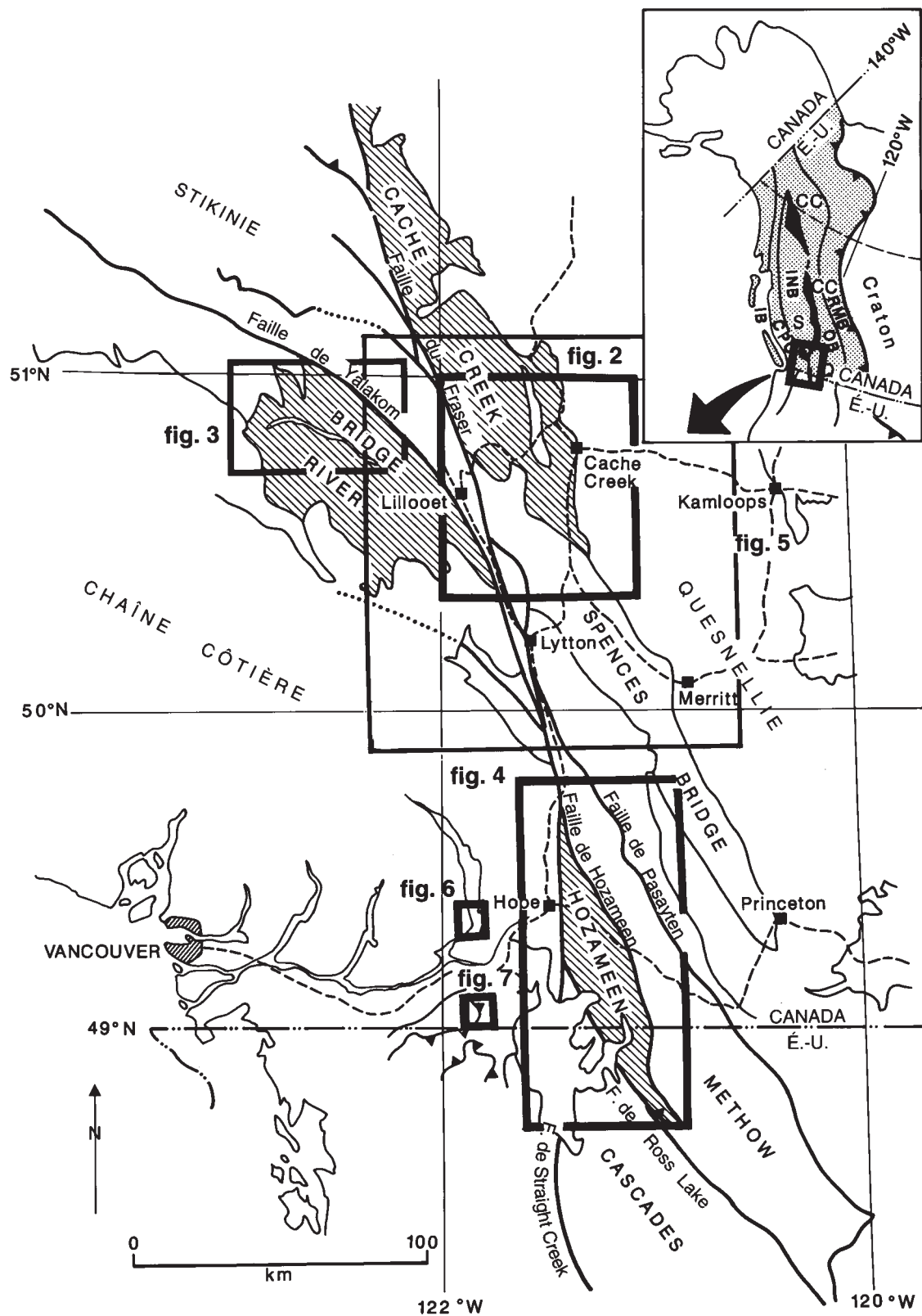
## CADRE GÉOLOGIQUE

### *Complexe de Cache Creek*

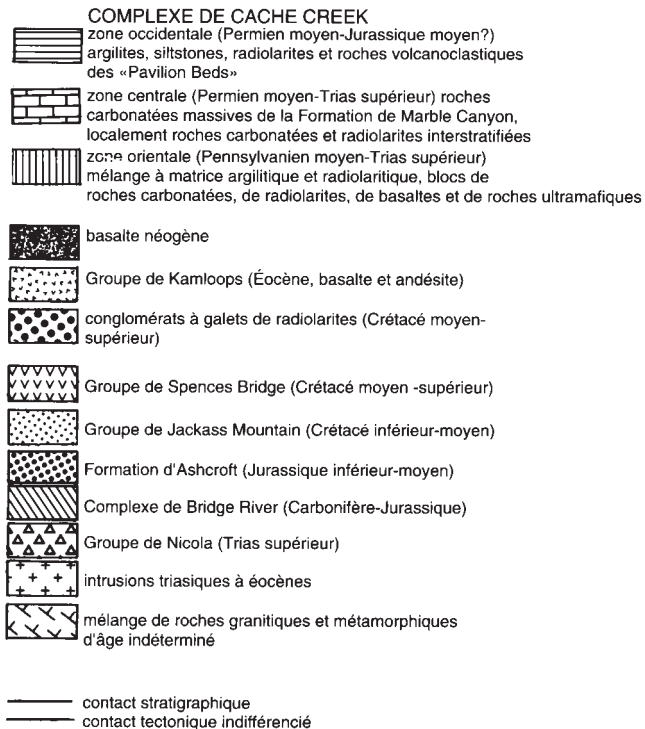
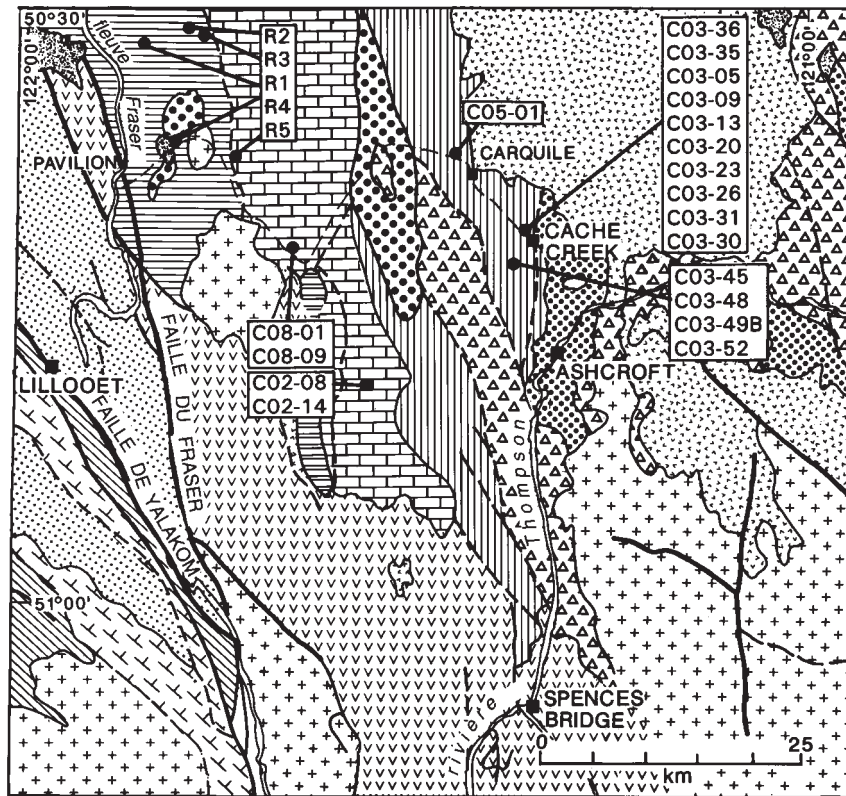
Le Complexe de Cache Creek s'étend sur plus de 1 000 km le long de la Cordillère canadienne, des latitudes 50° 30' N (partie sud de la Colombie-Britannique) à 60° 30' N (partie sud du Yukon) dans la chaîne Intermontagneuse. C'est dans la partie méridionale du complexe, située à l'ouest de la faille du Fraser, que se trouve la localité-type du Groupe de Cache Creek, établi par Selwyn (1872) près du village du même nom (figures 1 et 2). La reconnaissance de roches similaires s'est ensuite étendue vers le nord, Selwyn (1875) y incluant celles de la région du lac Stuart. Les roches du même type observées par Dawson (1889) au Yukon ont été intégrées à l'ensemble ultérieurement (Armstrong, 1949; Aitken, 1959). Danner (1965) a proposé l'utilisation du terme «Complexe de Cache Creek» pour définir toutes les roches paléozoïques de la Colombie-Britannique, comprenant alors les groupes de Cache Creek, de Chilliwack et de Sicker. Certaines restrictions ont ensuite été appliquées. Monger (1975) a proposé d'exclure les formations de Fennell et de Harper Ranch, puis a associé au Groupe de Cache Creek ceux de Bridge River et de Hozameen en les intégrant à l'Assemblage de Cache Creek-Bridge River (Monger, 1977). La corrélation entre les groupes de Bridge River et de Hozameen s'est renforcée ultérieurement (voir ce chapitre). Par contre l'association avec le Groupe de Cache Creek n'a pas été conservée en raison des différences lithologiques et du relatif hétérochronisme.

Le Complexe de Cache Creek comprend les types lithologiques suivants (Monger, 1977, 1989; Trettin, 1980): (1) radiolarites et pélites, (2) roches carbonatées, (3) roches volcaniques basiques, (4) roches ultrabasiques de type ophiolitique. Dans la région de la localité-type, on distingue trois zones (figure 2), en l'occurrence les zones occidentale, centrale et orientale (Duffell et McTaggart, 1952; Monger, 1989). Elles sont parallèles à l'axe NNW-SSE du Complexe de Cache Creek dans cette région et sont de plus en contact tectonique entre elles et avec les unités voisines. Les vingt-quatre localités productives présentées ici sont réparties sur les trois zones (figure 2 et annexe 1). Leur âge s'étend du Permien inférieur au Jurassique inférieur ou moyen (figures 15-17).





**Figure 1.** Schéma structural du centre sud de la Colombie-Britannique, emplacement des principaux complexes à radiolarites (hachures) et localisation des zones étudiées. Les cadres correspondent aux figures numérotées. Cadre en haut à droite: schéma structural de la Cordillère canadienne; IB – Insular Belt-chaîne Insulaire, CPC – Coast Plutonic Complex-chaîne Côtière, INB – Intermontane Belt-chaîne Intermontagneuse, CC – Complexe de Cache Creek, S – Stikinie, Q – Quesnellie, OB – Omineca Belt-chaîne d’Omineca, RMB – Rocky Mountains Belt-Rocheuses.



**Figure 2.** Carte géologique de l'extrémité sud du Complexe de Cache Creek et position des localités à radiolaires. Cartographie géologique d'après Monger (1989). Se reporter à l'annexe pour les coordonnées géographiques et les détails relatifs aux localités. Leur âge s'étend du Permien inférieur au Jurassique inférieur-moyen (voir les figures 15 à 17 pour l'intervalle d'âge de chaque échantillon).

## Zone orientale

La zone orientale comprend un mélange et une unité de roches vertes (Shannon, 1981). Le mélange se compose des blocs olistolithiques de roches carbonatées, de radiolarites et de roches vertes; le tout est noyé dans une matrice tectonisée d'argilites carbonatées, de phyllites et de radiolarites. L'unité de roches vertes recouvre structurellement le mélange (Shannon, 1981) et est constituée de laves en coussins, de gabbros et de brèches basaltiques. Orchard (1984) a établi, à partir des conodontes, que les blocs du mélange étaient du Carbonifère supérieur et du Permien inférieur, au sein d'une matrice de roches carbonatées et de radiolarites du Permien inférieur au Trias moyen ou supérieur. Travers (1978) rapporte qu'un échantillon du mélange au sud du village de Cache Creek contient des radiolaires triasiques (datés par E.A. Pessagno Jr.). Plus tard, une équipe japonaise guidée par W.R. Danner a échantillonné cette unité et y signale, parmi de nombreux échantillons à conodontes du Trias inférieur à supérieur, deux échantillons productifs à radiolaires du Trias supérieur (Igo et al., 1985).

Les quinze localités productives de la zone orientale décrites dans le présent bulletin sont associées aux trois zones d'affleurement suivantes: (1) le village de Cache Creek; (2) le sud du village; (3) la route entre Pavilion et Carquile (figure 2). Leur âge s'étend du Permien inférieur au Norien moyen (figures 15-17). Parmi les échantillons permien, l'un a été extrait d'un bloc du mélange (C03-45) et l'autre, d'un affleurement isolé (C05-01); les treize localités triasiques proviennent de la matrice du mélange.

## Zone centrale

La zone centrale comprend la Formation de Marble Canyon constituée de roches carbonatées massives et, localement, de calcaires peu épais, de pélites, de tufs, de basalte et de radiolarites. Cette lithologie a été nommée successivement «Cache Creek supérieur» (Selwyn, 1872), «Calcaires de Marble Canyon, membre supérieur de la Formation de Cache Creek» (Dawson, 1895), puis «Formation de Marble Canyon» (Duffell et McTaggart, 1952; Trettin, 1980; Monger, 1989). Des fusulines de la famille des *Veerbeekinae* du Permien moyen et supérieur ont été découvertes dans cette zone. Elles jouent un rôle important dans les hypothèses paléogéographiques des régions ouest-américaines. En raison de leur forte affinité avec des faunes téthysiennes connues dans les chaînes du Pacifique-Ouest (Indonésie, Japon, Chine, Himalaya) et parce qu'elles diffèrent des associations américaines de même âge, les auteurs ont suggéré que les roches qui les renferment seraient d'origine exotique par rapport au continent américain (Danner, 1965; Bostwick et Nestell, 1967; Monger et Ross, 1971; Ross, 1976; Ross et Ross, 1983). Aux États-Unis, on retrouve ces fusulines dans le terrane de San Juan de l'État de Washington (Danner, 1977), ainsi que dans les terranes de North Fork et de Hayfork de la chaîne des Klamath, en Californie (Davis et al., 1978; Murchey et Blake, 1993). L'âge des roches carbonatées de la zone centrale s'étend du Permien inférieur (Dzulfien) au Trias supérieur (Carnien inférieur-Norien inférieur) (Orchard, 1981, 1984, 1991; Beyers et

Orchard, 1991; Orchard et Danner, 1991). Certaines familles de conodontes ont, comme les fusulines, des affinités asiatiques (par ex. *Diplognathodidés*) (Orchard, 1984). Igo et al. (1985) ont échantillonné cette zone et y rapportent deux localités à radiolaires respectivement du Trias moyen et du Trias supérieur.

Les quatre localités productives de la zone centrale proviennent de deux zones d'affleurement où les radiolarites sont interstratifiées à des calcaires peu épais; il s'agit de (1) la route de Marble Canyon (C08-xx; figure 2) et (2) des monts Cornwall (C02-xx; figure 2). Elles sont associées au Trias moyen et supérieur (figure 16).

## Zone occidentale

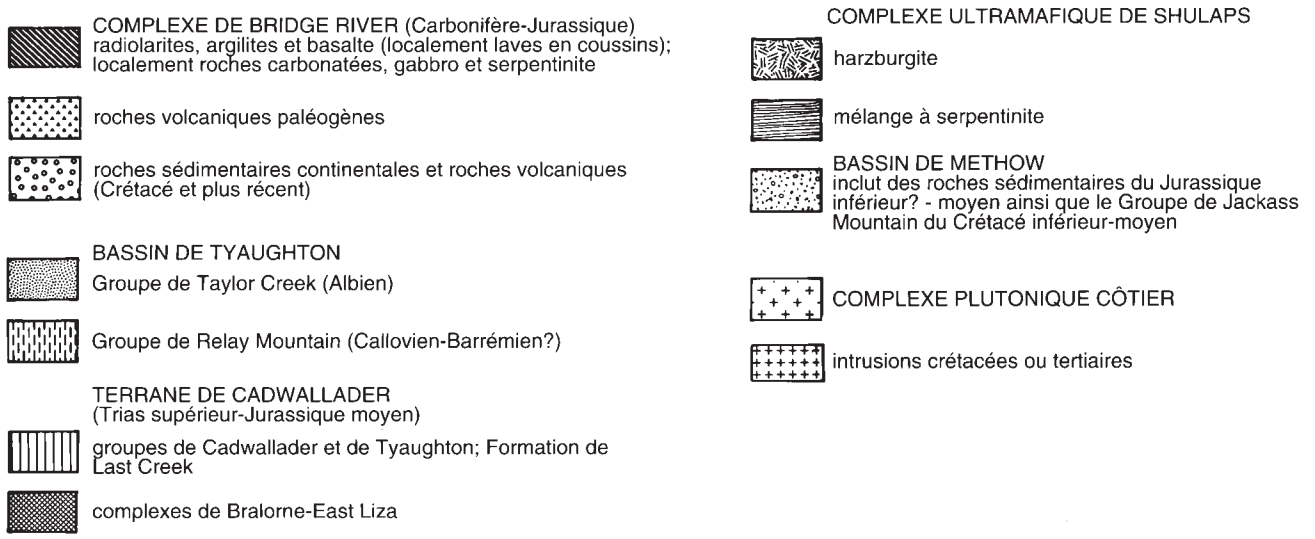
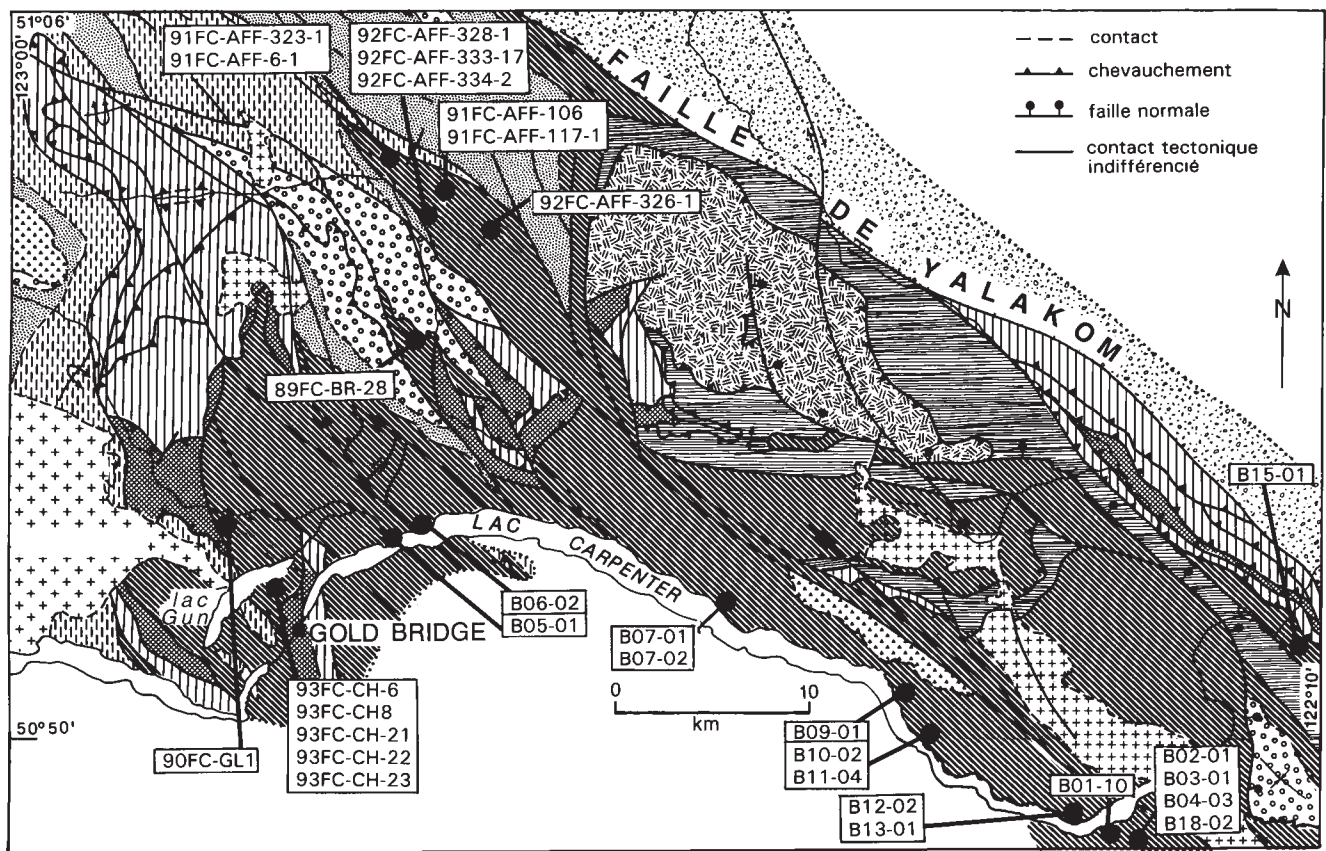
Située entre le canyon du fleuve Fraser à l'ouest et les reliefs de la Formation de Marble Canyon à l'est, la zone occidentale a été à l'origine nommée «Cache Creek supérieur» (Dawson, 1895). Trettin (1980) l'a dissociée du Cache Creek pour des raisons de différences lithologiques et a créé le Groupe de Pavilion, lui-même scindé en une division I, constituée de radiolarites, de pélites, de roches carbonatées et de roches volcaniques, et en une division II, dominée par des roches volcaniques et des pélites. La division I, appelée aussi «Pavilion Beds», a été corrélée au Groupe de Nicola avec lequel elle a des affinités lithologiques; elle a été conservée au sein du Complexe de Cache Creek (Mortimer, 1987; Monger, 1989), avec lequel elle semble associée géographiquement.

Les localités productives de cette zone proviennent de secteurs proches du canyon du fleuve Fraser (R1, R2, R3; figure 2) et de la route de Marble Canyon (R4, R5; figure 2). En raison du métamorphisme pouvant atteindre le faciès des schistes verts, les faunes de radiolaires sont mal conservées, mais il est possible d'établir un intervalle d'âge du Trias moyen au Jurassique inférieur ou moyen (figures 16 et 17). La découverte de radiolaires jurassiques au sein du Complexe de Cache Creek a permis de remettre en cause l'hypothèse selon laquelle il y aurait eu fermeture, au Trias supérieur, du bassin océanique correspondant (Cordey et al., 1987a, 1987b).

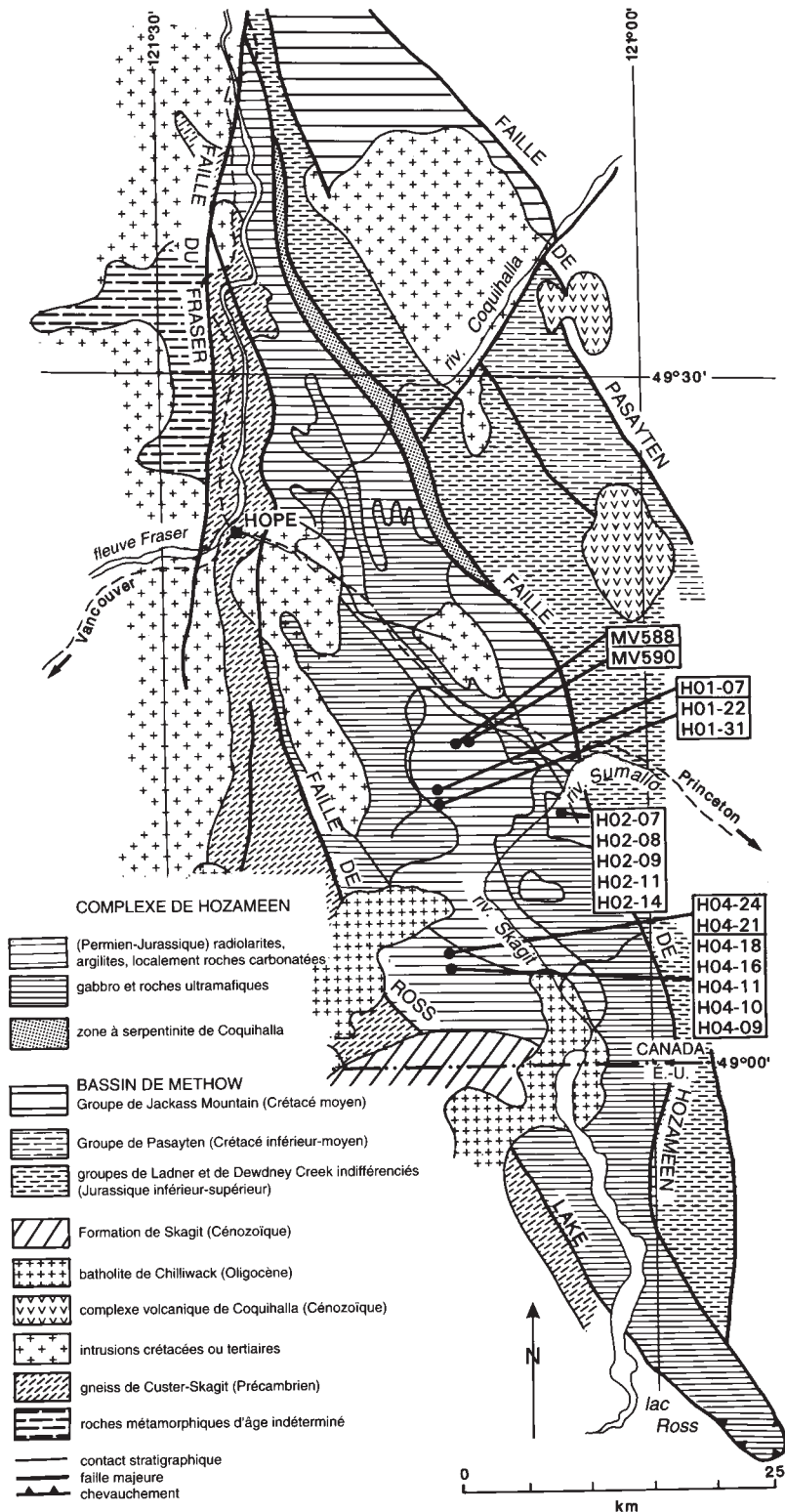
## Complexe de Bridge River

Le Complexe de Bridge River s'étend sur 100 km sur le bord oriental de la chaîne Côtière et couvre une superficie d'environ 3 000 km<sup>2</sup> (figure 1). La région a été étudiée par Camsell (1912), Bateman (1913), Cairnes (1937, 1943), Roddick et Hutchinson (1973), ainsi que Potter (1983). Plus récemment, les travaux de cartographie s'y sont intensifiés, en particulier ceux menés par la Commission géologique de la Colombie-Britannique pour la partie nord du complexe (Schiarizza et al., 1990, ainsi que références dans cet ouvrage) (figure 3) et de la Commission géologique du Canada pour sa partie sud (Journeay, 1990). Tout d'abord connu sous l'appellation «Groupe de Fergusson» (Cairnes, 1937), le Groupe de Bridge River est lithologiquement dominé par des radiolarites et des roches vertes, associées en moindre importance à des pélites, des roches carbonatées, des grès, des conglomérats, de la serpentinite, du gabbro (Potter, 1986; Schiarizza et al., 1990),





**Figure 3.** Carte géologique de la partie nord du Complexe de Bridge River et position des localités à radiolaires. Cartographie géologique d'après Schiarizza et al. (1990). Se reporter à l'annexe pour les coordonnées géographiques et les détails relatifs aux localités. Leur âge s'étend du Carbonifère inférieur au Jurassique supérieur (voir les figures 15 à 17 pour l'intervalle d'âge de chaque échantillon).



**Figure 4.** Carte géologique du Complexe de Hozameen et position des localités à radiolaires. Cartographie géologique d'après Ray (1986). Se reporter à l'annexe pour les coordonnées géographiques et les détails relatifs aux localités. Leur âge s'étend du Trias moyen au Jurassique inférieur-moyen (voir les figures 16 et 17 pour l'intervalle d'âge de chaque échantillon).

ainsi que des schistes bleus du Trias (Garver et al., 1989; Archibald et al., 1991). Ces constituants lithologiques et la tectonisation intense de la zone suggèrent qu'il s'agit d'un ancien complexe d'accrétion.

Les trente localités productives (figure 3 et annexe 1) proviennent de la partie nord du complexe, sa partie sud ayant été soumise à un métamorphisme plus intense (plutonisme crétacé-tertiaire) et étant plus difficile d'accès. Les principaux secteurs d'échantillonnage se situent le long des lacs Carpenter et Gun, ainsi que dans les vallées des rivières Tyughton, Relay et Noaxe (figure 3 et annexe 1). L'intervalle d'âge représenté par ces localités s'étend du Carbonifère inférieur au Jurassique moyen-supérieur (figures 15-17); les échantillons proviennent exclusivement de radiolarites. Cela est remarquable car la tectonisation y est intense. Le complexe pourrait représenter l'une des plus longues accumulations de radiolarites au monde, et donc l'un des plus larges domaines océaniques fossiles (panthalassique ou proto-pacifique). L'interprétation structurale liée à la découverte de ces localités est abordée dans le présent bulletin (Cordey, 1988; Cordey et Schiarizza, 1993) et sera complétée par une étude en cours de rédaction (Cordey, en préparation).

### ***Complexe de Hozameen***

Le Complexe de Hozameen se situe à la frontière entre le Canada et les États-Unis, recouvrant une partie de la chaîne Côtière de la Colombie-Britannique et de la chaîne des Cascades de l'État de Washington (figures 1 et 4). Il s'étend sur 120 km et couvre une superficie d'environ 1 800 km<sup>2</sup>. Le groupe a été nommé par Daly (1912), puis décrit par Camsell (1912) et Cairnes (1921, 1923, 1924, 1944), la localité-type se situant à l'est de la rivière Skagit, près de la frontière entre le Canada et les États-Unis. McTaggart et Thompson (1967) y distinguent quatre unités dominées par la présence de radiolarites et de roches vertes, associées à des pélites et des roches carbonatées. Le Groupe de Hozameen a été associé au Groupe de Cache Creek (Cairnes, 1943) et au Groupe de Chilliwack (McTaggart et Thompson, 1967), mais cette corrélation n'a pas été conservée par la suite. Cameron et Monger (1971) ainsi que Monger (1977) ont suggéré la corrélation du Complexe de Hozameen avec le Complexe de Bridge River, tous deux dominés par l'association radiolarites-roches vertes. Les âges obtenus sur les radiolarites des deux complexes ont montré un bon recouvrement (Potter, 1983; Haugerud, 1985; Cordey, 1988), modifié par la suite en raison des nouvelles découvertes au sein du Complexe de Bridge River (Cordey et Schiarizza, 1993); la corrélation est cependant appuyée par les reconstitutions rétrotectoniques qui placent les deux complexes en continuité avant le jeu dextre de la faille du Fraser au Tertiaire (Monger, 1985; Monger et al., 1994).

Des travaux précédents rapportent une localité permienne près du lac Jerry, aux États-Unis (Tennyson et al., 1982), ainsi que neuf localités dans la région de Maselpanik, dont l'âge s'étend du Trias moyen ou supérieur au Jurassique moyen (Haugerud, 1985). Les localités à radiolaires proviennent des parties hautes du complexe, zones où le métamorphisme n'a pas atteint le faciès des schistes verts ou un degré plus élevé

comme dans la plupart des vallées de la région (Coquihalla, Dewdney, Nicolium, Silverhope, Sumallo, Skagit, Hope Slide, Eight Mile, Eleven Mile, Fergusson). Les dix-sept localités productives (figure 4 et annexe 1) proviennent des crêtes des monts Silvertip (localités H01-xx), Hatchethead (localités H02-xx), Whitworth (localités H04-xx) et Marmot (localités MV588 et MV590). Leur âge s'étend du Trias moyen au Jurassique inférieur (figures 16 et 17).

### ***Conglomérats à galets de radiolarites***

Les conglomérats à galets de radiolarites («chert-pebble conglomerates»; Monger, 1986) forment une unité observée dans plusieurs secteurs de la région (figure 5). Localement, ces conglomérats sont datés du Crétacé moyen-supérieur par les palynomorphes (Monger, 1989). Cette unité est interprétée comme représentant un intervalle de dépôt au sommet du Groupe de Spences Bridge (Monger, 1989). Les affleurements sont géographiquement restreints et éparpillés, mais on retrouve ce type de dépôt dans d'autres régions des cordillères nord-américaines (voir par ex. Seiders et Blome, 1984). Ces séries clastiques ont fait l'objet d'études antérieures par l'auteur (Cordey, 1986, 1992a, 1992b; Cordey et Krauss, 1990). La datation des clastes permet de tenter une reconstitution de l'âge des séries érodées dont elles proviennent et a donc un intérêt stratigraphique et structural direct. Par ailleurs, les radiolaires extraits de ces clastes sont souvent bien conservés, cela étant probablement dû à des effets de recristallisation et dissolution moindres dans des galets isolés que dans les séries holosiliceuses en place.

Les dix-neuf galets productifs proviennent de cinq localités situées dans trois secteurs (figure 5 et annexe 1); il s'agit de la vallée du ruisseau Hat (échantillons G01-xx, G02-xx), de la vallée du fleuve Fraser près de Lytton (échantillons LY1-xx), du village de Nicola (échantillons P01-xx, P02-xx), du lac Courtney (échantillons L01-xx, L02-xx) et d'Aspen Grove (A01-xx). Leur âge s'étend du Dévonien supérieur au Jurassique inférieur (figures 15-17). Cette intervalle recouvre en partie l'âge des complexes à radiolarites en place, comme par exemple celui de Bridge River (Carbonifère inférieur-Jurassique moyen-supérieur). Toutefois, aucune radiolarite en place plus ancienne que le Carbonifère n'est connue dans la région. Les hypothèses pour expliquer la présence de ce claste sont les suivantes: (1) les radiolarites du Dévonien supérieur sont présentes au sein des complexes en place et n'ont pas été découvertes, ou encore elles ont été entièrement érodées; (2) certains de ces clastes proviennent de régions plus éloignées, comme par exemple du terrane de Slide Mountain situé à l'est. Des radiolarites de cet âge sont connues dans la région de Keremeos (Cordey, 1988 et données non publiées).

### ***Autres unités***

#### **Formation de Camp Cove**

La Formation de Camp Cove affleure sur la rive sud-ouest du lac Harrison, dans le sud de la chaîne Côtière (figures 2 et 6). Elle constitue la base du «Harrison Lake package» (Monger, 1986), formé d'une succession de roches sédimentaires et

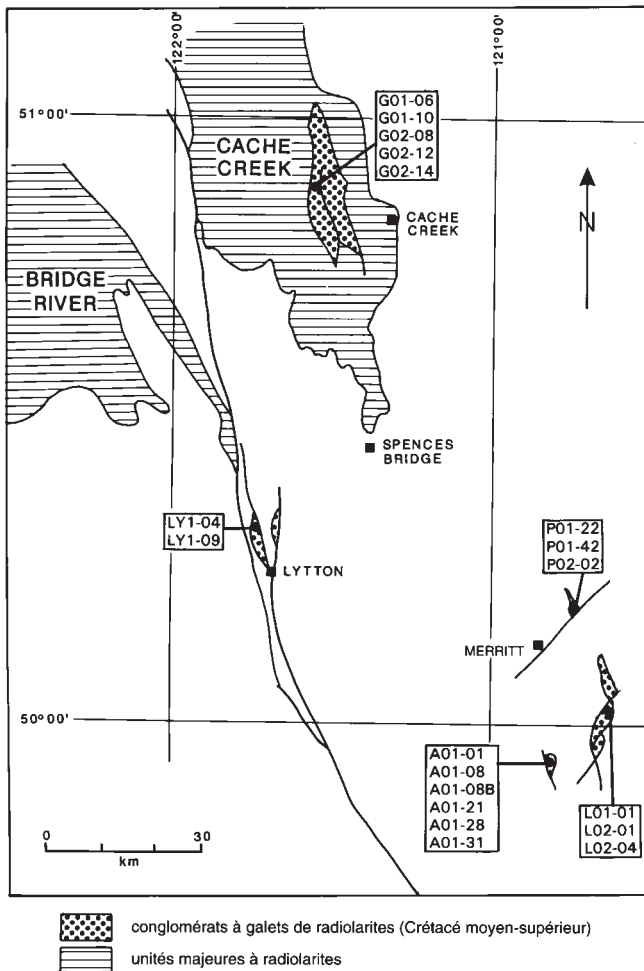


volcaniques de répartition Trias-Crétacé. Ces roches ont été décrites par Crickmay (1925, 1930), Monger (1970) et Arthur (1986). D'âge inconnu, la Formation de Camp Cove a été corrélée à la Formation de Cultus du Trias supérieur-Jurassique inférieur (Monger, 1970), puis datée pour la première fois par un échantillon de pélites siliceuses contenant une association de radiolaires et de conodontes du Trias moyen (Cordey et al., 1988; échantillon MV890, figure 16). Les représentants de l'association de radiolaires sont inclus dans la partie systématique de ce bulletin. Certains ont subi une révision taxonomique, qui inclut par exemple la création du nouveau genre *Praesarla*.

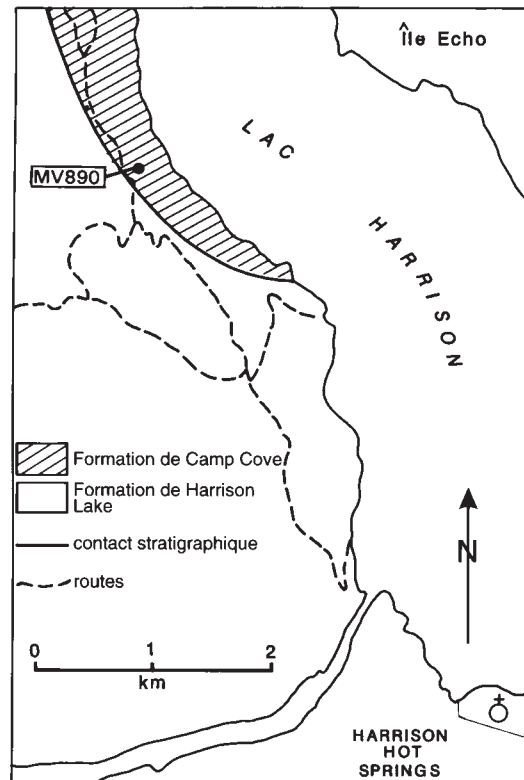
### Groupe de Chilliwack

Le Groupe de Chilliwack s'observe sur le bord occidental de la chaîne des Cascades, à la frontière entre la Colombie-Britannique et l'État de Washington. Au sud du fleuve Fraser, dans la vallée de Chilliwack, des calcaires permien forment un marqueur structural soulignant une large structure de plis déversés vers l'ouest et séparés par des chevauchements (Monger, 1966). Ce groupe se compose de pélites du Pennsylvanien inférieur, recouvertes de grès volcanoclastiques, d'argilites et de conglomérats, puis de calcaires du Permien surmontés à leur tour de roches volcaniques, de tufs siliceux, de jaspes et de rares ignimbrites. Cette succession est recouverte en discordance par les argilites triasiques de la Formation de Cultus.

L'échantillonnage a porté sur les niveaux de tufs siliceux de la partie supérieure du groupe, formés d'une alternance de bancs peu épais de teintes rouges et vertes irrégulières. Une localité de la vallée du ruisseau Tamihi (figure 7) a livré des radiolaires du Permien supérieur (figure 15). L'âge obtenu est en accord avec la position stratigraphique de ces niveaux, situés au-dessus des calcaires du Permien inférieur et sous la discordance basale de la Formation de Cultus (Trias supérieur).



**Figure 5.** Carte de localisation géographique des conglomérats crétacés à galets de radiolarites et position des localités. Les principaux complexes à radiolarites sont indiqués (hachures) (d'après Monger, 1989). Se reporter à l'annexe pour les coordonnées géographiques et les détails relatifs aux localités. L'âge des galets s'étend du Dévonien supérieur au Jurassique inférieur (voir les figures 15 à 17 pour l'intervalle d'âge de chaque échantillon).

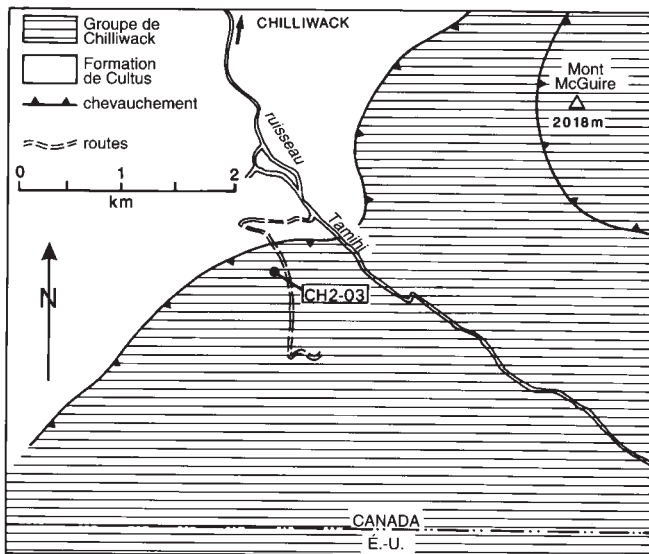


**Figure 6.** Cadre géologique et position de la localité MV890, Formation de Camp Cove. Se reporter à l'annexe pour les coordonnées géographiques et les détails relatifs à l'échantillon.

## DISTRIBUTION ET RÉPARTITION DES ASSEMBLAGES DE RADIOLAIRES

Les assemblages faunistiques décrits dans le présent bulletin proviennent exclusivement de roches sédimentaires siliceuses. Malgré les contraintes de dissolution qui affectent le squelette siliceux des radiolaires, il est possible d'extraire de ces roches de riches associations. Leur conservation est variable mais peut atteindre la qualité des radiolaires extraits d'une matrice carbonatée. La dissolution n'est pas proportionnelle au temps écoulé depuis la période de dépôt; comme en témoignent les taxons du Carbonifère ou du Permien qui ne présentent pas de différences significatives de conservation par rapport à ceux du Trias ou du Jurassique. Comme il est précisé plus haut, les radiolaires extraits de galets de radiolarites au sein des conglomérats crétacés sont souvent mieux conservés que ceux de même âge provenant de radiolarites en place, probablement pour des raisons de contraintes métamorphiques postérieures qui sont moindres dans ces séries clastiques déplacées vers les zones basses.

Les techniques d'extraction des radiolarites et des argilites siliceuses sont basées sur l'utilisation d'acide fluorhydrique (Hayashi, 1969; Dumitrica, 1970; Pessagno et Newport, 1972); elles ont été adaptées en fonction des résultats obtenus au cours du traitement chimique. Le traitement des argilites, plus délicat en raison de la formation d'une gangue autour de l'échantillon lors de l'attaque chimique, a conduit à mettre au point un mode opératoire particulier; il repose sur une alternance de solutions à forte puis faible concentration acide, ainsi que sur un traitement approprié et adapté pour chaque échantillon par un contrôle au microscope binoculaire de la productivité des surfaces d'attaque. Une technique de traitement sur le terrain (Cordey et Krauss, 1990) a parfois été utilisée à l'étape de reconnaissance, lors de l'échantillonnage.



**Figure 7.** Cadre géologique et position de la localité CH2-03, Groupe de Chilliwack. Se reporter à l'annexe pour les coordonnées géographiques et les détails relatifs à l'échantillon.

Les radiolaires de cette étude proviennent de quatre-vingt-douze localités réparties de la bordure orientale de la chaîne Côtière à la région centrale de la zone intermontagneuse. Leur âge s'échelonne du Dévonien supérieur au Jurassique moyen-supérieur; il existe donc des associations du Carbonifère inférieur, du Permien inférieur et supérieur, du Trias moyen et supérieur, ainsi que du Jurassique inférieur et moyen.

### Assemblages paléozoïques

#### Dévonien

L'échantillon LY1-04 (figure 5), un galet de radiolarite provenant d'un conglomérat de la région de Lytton, a livré des microfossiles du Dévonien supérieur comprenant le nouveau morphotype *Entactinia* sp. aff. *vulgaris* (voir la partie *Systématique*) et le conodonte *Palmatolepis* sp. (identifié par M.J. Orchard), ce qui permet d'attribuer un âge famennien à l'échantillon. Peu d'assemblages de radiolaires de cet âge sont connus au sein de la Cordillère canadienne; citons le terrane de Slide Mountain où des radiolaires mal conservés ont été extraits d'un échantillon de radiolarites rouges de la Formation d'Old Tom, contenant par ailleurs le conodonte *Palmatolepis minuta* Branson et Mehl identifié par M.J. Orchard (in Cordey, 1988).

#### Carbonifère

L'assemblage de la localité BR-28 du Complexe de Bridge River (figure 3) comprend des espèces communes avec les assemblages décrits dans les calcaires de Sycamore en Oklahoma (Ormiston et Lane, 1976) et de Scharfenberg en Allemagne (Won, 1983), correspondant à la Zone d'assemblage à *pre-Albaillella pennata* 2 (Holdsworth et Jones, 1980). Cet assemblage est également à corréliser avec d'autres d'études postérieures: assemblage à *S. impella* gp.-*A. sp.* aff. *A. cartalla* (Murchey, 1990); Zone Ab-4B (Cheng, 1986; Noble, 1992); zones à *Albaillella cartalla* et *Latentifistula concentrica* (Braun et Schmidt-Effing, 1990); assemblage à *Albaillella cartalla-Albaillella thomasi* et *Circulaforma omicron* (Aitchison, 1993); assemblage à *Albaillella furcata*, *A. cartalla*, *Latentifistula impella*, *L. turgida*, *L. plenospongiosa*, *Scharfenbergia concentrica*, *S. rustae*, etc. (Nazarov et Ormiston, 1993). La présence d'une forme évoluée d'*Albaillella cartalla* Ormiston et Lane (*Albaillella* sp. aff. *cartalla*, voir la partie *Systématique*) ainsi que de formes de *Tetratormentum* suggère la corrélation avec les parties supérieures de la zone à *pre-Albaillella pennata* 2 d'Holdsworth et Jones (1980) et de la Zone Ab-4B (Cheng, 1986; Noble, 1992). Les calibrations chronostratigraphiques de ces assemblages et de ces zones d'assemblage sont les suivantes:

- Zone d'assemblage à *pre-Albaillella pennata* 2 (Holdsworth et Jones, 1980) corrélée à l'Osaéen supérieur-Méramécien (=Viséen) (Holdsworth et Murchey, 1988);
- Zone Ab-4B (Cheng, 1986; Noble, 1992) du Méramécien supérieur-Chestérien inférieur;



PALÉOZOÏQUE	UNITÉ GÉOLOGIQUE		LOCALITÉ / ÉCHANTILLON										CHILLIWACK															
	CACHE CREEK	BRIDGE RIVER	C-301404 / C03-45	C-301406 / C05-01	C-176289 / 89FC-BR-28	C-300418 / 90FC-G11	C-301389 / 91FC-Aff-923-1	C-301393 / 93FC-CH-6	C-301395 / 93FC-CH-21	C-301396 / 93FC-CH-22	C-301397 / 93FC-CH-23	C-301409 / G01-06		C-301412 / G02-12	C-301413 / G02-14	C-301414 / LY1-04	C-301573 / P02-02	C-301574 / L01-01	C-301575 / L02-01	C-301577 / A01-01	C-301578 / A01-08	C-301579 / A01-08B	C-301595 / A01-21	C-301595 / CH2-03				
RADIOLAIRES																												
A =abondant > 6 spéc. C =commun 3-6 spéc. R =rare 1-2 spéc.																												
<i>Albaillella asymmetrica</i>																												
<i>Albaillella sinuata</i>																												
<i>Albaillella triangularis</i>	C																											
<i>Albaillella</i> sp. aff. <i>cartalla</i>					C																							
<i>Albaillella</i> sp. cf. <i>cartalla</i>					R																							
<i>Albaillella</i> sp. cf. <i>furcata</i>					R																							
<i>Copicyntra</i> sp.																												
<i>Deflandrella</i> sp. aff. <i>manica</i>																												
<i>Deflandrella</i> sp.																												
<i>Entactinia itsukaichiensis</i>																												
<i>Entactinia modesta</i>																												
<i>Entactinia</i> sp. aff. <i>vulgaris</i>																												
<i>Follicucullus monacanthus</i>																												
<i>Follicucullus scholasticus</i>																												
<i>Follicucullus ventricosus</i>																												
<i>Haploaxon melorax</i> n.gen. n. sp.																												
<i>Haploaxon merrittensis</i> n.gen. n. sp.																												
<i>Latentibifistula</i> ? <i>kamigoriensis</i>	C																											
<i>Latentifistula texana</i>	C																											
<i>Latentifistula turgida</i>																												
<i>Latentifistula</i> ? <i>crux</i>	C																											
<i>Octatormentum</i> sp.																												
<i>Ormistonella</i> sp. 1																												
<i>Ormistonella</i> sp.																												
<i>Polyfistula</i> aff. <i>hexalobata</i>																												
<i>Polyfistula</i> sp. 1																												
<i>Polyfistula</i> sp.	R																											
<i>Pseudoalbaillella fusiformis</i>																												
<i>Pseudoalbaillella globosa</i>																												
<i>Pseudoalbaillella lomentaria</i>																												
<i>Pseudoalbaillella longicornis</i>	CC																											
<i>Pseudoalbaillella scalprata</i>	C																											
<i>Pseudoalbaillella</i> sp.																												
<i>Quadricaulis</i> sp. 1	C																											
<i>Quadricaulis</i> sp.																												
<i>Quinqueremis robusta</i>																												
<i>Quinqueremis</i> sp.																												
<i>Scharfenbergia concentrica</i>																												
<i>Scharfenbergia plenospongiosa</i>																												
<i>Scharfenbergia ruestae</i>																												
<i>Tetratormentum</i> ? sp. aff. <i>tailleurensis</i>																												
<i>Triactofenestrella</i> ? sp. A	R																											
<i>Triactofenestrella</i> ? sp. B																												

Figure 8. Distribution et abondance relative des taxons paléozoïques des complexes de Cache Creek et de Bridge River, ainsi que de galets provenant de conglomérats crétaqués et du Groupe de Chilliwack (Colombie-Britannique méridionale).

- Zones à *Albaillella cartalla* et *Latentifistula concentrica* (Braun et Schmidt-Effing, 1990) du Viséen inférieur-moyen;
- Assemblages à *Albaillella cartalla-Albaillella thomasi* et *Circulaforma omicron* (Aitchison, 1993) du Viséen inférieur-moyen;
- Assemblage à *Albaillella furcata*, *A. cartalla*, *Latentifistula impella*, *L. turgida*, *L. plenospongiosa*, *Scharfenbergia concentrica*, *S. rustae*, etc. (Nazarov et Ormiston, 1993) du Tournaisien supérieur-Viséen moyen;
- Datations des calcaires de Sycamore du Méramécien supérieur-Chestérien (Schwartzapfel, 1990 in Noble, 1992).

L'âge de la partie supérieure de la zone d'assemblage varie donc, suivant les auteurs, du Viséen inférieur-moyen (ou Osagéen supérieur) (Holdsworth et Jones, 1980; Nazarov et Ormiston, 1993) au Viséen supérieur (ou Méramécien supérieur-Chestérien) (Cheng, 1986; Holdsworth et Murchey, 1988; Murchey, 1990; Schwartzapfel, 1990; Noble, 1992). Dans l'attente de corrélations globales plus précises, l'âge de l'association est interprété comme calibrable au Viséen *pro parte*, sans plus de précision pour l'instant.

Il existe d'autres localités à radiolaires du Carbonifère au sein de la Cordillère canadienne, en particulier au sein de l'Allochtone de Sylvester appartenant au terrane de Slide Mountain (Harms et Murchey, 1992). Ces auteurs rapportent une dizaine de localités du Mississippien et du Pennsylvanien réparties sur deux unités lithotectoniques, dans un secteur qui contient également des faunes permienne. L'unique localité à radiolaires du Carbonifère inférieur de l'Allochtone de Sylvester comprend *Scharfenbergia ruestae* (Ormiston et Lane, 1976), présent également au sein du Complexe de Bridge River.

## Permien

Les dix-neuf localités permienne de cette étude proviennent des quatre unités géologiques distinctes qui suivent: des complexes d'accrétion de Cache Creek et de Bridge River, de plusieurs galets de radiolarites des conglomérats créacés de la chaîne Intermontagneuse et de la Formation de Chilliwack (figure 15). Les associations présentes dans ces échantillons peuvent être corrélées avec les zonations des auteurs cités, en particulier avec celle élaborée au Japon par Ishiga (1990). D'autres études reconnaissent ces associations et en complètent la calibration (Kozur et Mostler, 1989; Murchey, 1990; Murchey et Jones, 1992; Blome et Reed, 1992; Nazarov et Ormiston, 1993) (figure 12). Les zones représentées par les associations du présent bulletin incluent les zones à *Pseudobaillella lomentaria*, *P. scalprata* m. *rhombothorocata*, *Albaillella sinuata*, *P. globosa*, *Follicucullus monacanthus* et *F. scholasticus* (figures 8 et 15). Ces assemblages sont dominés par les *Albaillellaria*, mais comprennent parfois un pourcentage pouvant atteindre 60 % à 70% de *Latentifistulidea*, en

particulier dans les échantillons les mieux conservés comme certains galets de radiolarites extraits de conglomérats; les *Latentifistulidae* ont des formes délicates à bras parfois particulièrement longs, formes soumises aux effets réducteurs de la dissolution diagénétique ou chimique (lors des traitements).

Les deux localités permienne du Complexe de Cache Creek proviennent de la zone orientale et peuvent être corrélées avec la même biozone, *P. lomentaria* (Ishiga, 1990). L'une de ces localités se trouve au niveau d'un affleurement isolé (C05-01), tandis que l'autre (C03-45) est un bloc de radiolarite au sein du mélange. La découverte des premières localités permienne au sein du Complexe de Bridge River est récente (Cordey et Schiarizza, 1993) et intègre une succession relativement homogène de zones (figure 15), malgré le fait que ces localités sont des affleurements isolés (figure 4). La succession est la suivante: *P. lomentaria*, *A. sinuata*, *P. globosa*, *F. monacanthus*, *F. scholasticus* et *F. Scholasticus-N. optima* dont l'âge s'étend du Wolfcampien au Guadalupien ou Ochoen (figure 15). Cette succession est compatible avec l'interprétation de Murchey et Jones (1992) de l'existence d'une période de forte productivité planctonique siliceuse du Léonardien au Guadalupien inférieur. Elle suggère toutefois que cette forte productivité, au lieu d'être restreinte à un «événement», pourrait couvrir la presque totalité du Permien, appuyant l'hypothèse selon laquelle il y aurait eu dominance planctonique des radiolaires dans les bassins ouverts non seulement au Mésozoïque (Baumgartner, 1987), mais également au Paléozoïque supérieur (voir aussi la partie *Affinités faunistiques et différenciation*).

Les onze galets de radiolarites extraits des conglomérats créacés de la chaîne Intermontagneuse couvrent le même intervalle que celui mis en évidence au sein du Complexe de Bridge River; on y observe les zones à *P. lomentaria* et à *F. scholasticus*, incluant l'assemblage à *F. Ventricosus-P. fusiformis* de Murchey (1990), sans toutefois en retrouver la même continuité. Certains des échantillons sont dépourvus des faunes diagnostiques de la zonation d'Ishiga (1990) et leurs représentants sont de répartition moins bien connue (figure 15). L'unique localité du Groupe de Chilliwack peut être corrélée avec la zone à *F. scholasticus*.

On constate que la zone à *P. lomentaria*, présente au sein des complexes de Cache Creek et de Bridge River, est assez peu représentée dans les autres complexes allochtones à radiolarites des cordillères nord-américaines (Murchey et Jones, 1992), dont l'âge des sections permienne s'étend généralement de la zone à *P. scalprata* m. *rhombothorocata* à la zone à *Follicucullus scholasticus* ou plus récente. Cette zone est connue au sein du terrane de Grindstone (Blome et Reed, 1992).

Les nouveaux morphotypes du présent bulletin appartiennent à la super-famille des *Latentifistulidea*, dont de nouvelles formes d'*Ormistonella*, de *Polyfistula*, de *Quadracaulis* et de *Triactonestrella*?. Des formes de phylogénie incertaine sont découvertes et intégrées au nouveau genre *Haploaxon* (voir la partie intitulée *Systématique*).

TRIAS	UNITE GÉOLOGIQUE		CACHE CREEK		BRIDGE RIVER	HOZAMEEN	Galeis
	LOCALITE / ECHANTILLON	Zone occ.	Zone centr.	Zone orientate			
A =abondant > 6 spéc.							
C =commun 3-6 spéc.							
R =rare 1-2 spéc.							
<b>RADIAIRES</b>							
<i>Acaenotylo ? sp. A</i>							
<i>Annulopoulipus sp. A</i>							
<i>Baumgartneria retrospina</i>							
<i>Canesium lentum</i>							
<i>Canesium sp.</i>							
<i>Canoptum farawayense</i>							
<i>Canoptum triassicum</i>							
<i>Canoptum ? megathelus n. sp.</i>							
<i>Capnodoce angusta</i>							
<i>Capnodoce hillerum n. sp.</i>							
<i>Capnodoce sarisa</i>							
<i>Capnodoce traeconyx n. sp.</i>							
<i>Capnodoce traversi</i>							
<i>Capnodoce sp.</i>							
<i>Capnuchosphaera colemani</i>							
<i>Capnuchosphaera deweveri</i>							
<i>Capnuchosphaera missionensis n. sp.</i>							
<i>Capnuchosphaera silviesensis</i>							
<i>Capnuchosphaera theloides</i>							
<i>Capnuchosphaera triassica</i>							
<i>Capnuchosphaera tricormis</i>							
<i>Capnuchosphaera sp. A</i>							
<i>Capnuchosphaera sp.</i>							
<i>Epingium manfredi</i>							
<i>Falcispongius calcaneum</i>							
<i>Gomberellus sp.</i>							
<i>Gorgansium sp.</i>							
<i>Japonocampe longulum</i>							
<i>Japonocampe nova</i>							
<i>Japonocampe sp. A</i>							
<i>Kahlerosphaera covensis n. sp.</i>							
<i>Kahlerosphaera sp.</i>							
<i>Oerlispongius sp.</i>							
<i>Pachus longinquus</i>							
	C-300437 / R1						
	C-300438 / R4						
	C-300441 / R5						
	C-300442 / C02-08						
	C-300443 / C02-14						
	C-300444 / C08-01						
	C-300445 / C08-09						
	C-300446 / C03-05						
	C-300447 / C03-09						
	C-300449 / C03-13						
	C-300450 / C03-20						
	C-301588 / C03-23						
	C-301589 / C03-26						
	C-301590 / C03-30						
	C-301591 / C03-31						
	C-301592 / C03-35						
	C-301593 / C03-36						
	C-301405 / C03-48						
	C-301406 / C03-49B						
	C-301407 / C03-52						
	C-300401 / B01-10						
	C-300402 / B02-01						
	C-300403 / B03-01						
	C-300404 / B04-03						
	C-300406 / B06-02						
	C-300409 / B09-01						
	C-300410 / B10-02						
	C-300411 / B11-04						
	C-300412 / B12-02						
	6-300413 / B13-01						
	6-300415 / B15-01						
	C-300416 / B18-02						
	C-301403 / 93FC-CH8						
	C-300421 / H01-22						
	C-300422 / H01-31						
	C-300423 / H02-07						
	C-300424 / H02-08						
	C-300425 / H02-09						
	C-300426 / H02-11						
	C-300427 / H02-14						
	C-300428 / H04-09						
	C-300429 / H04-10						
	C-300431 / H04-16						
	C-300432 / H04-18						
	C-300435 / MV588						
	C-300436 / MV590						
	C-301410 / G01-10						
	C-301411 / G02-08						
	C-301415 / LY1-09						
	C-301416 / P01-22						
	C-301576 / L02-04						
	C-301581 / A01-31						
	C-301583 / MV890						
	CAMP COVE						





JURASSIQUE INFÉRIEUR	UNITÉ GÉOLOGIQUE		CACHE CREEK	BRIDGE RIVER	HOZAMEEN	Galets
	LOCALITÉ/ ÉCHANTILLON					
A =abondant > 6 spéc. C =commun 3-6 spéc. R =rare 1-2 spéc.						
<b>RADIOLAIRES</b>						
<i>Atalanta emmela</i>						R
<i>Canoptum dixonii</i>					C	
<i>Canutus izeensis</i>				C		
<i>Canutus</i> sp.				R		
<i>Crucella</i> sp. aff. <i>squama</i>				C		
<i>Crucella</i> sp. A				C		
<i>Crucella</i> sp. B				C		
<i>Diceratosphaera spissa</i> n. gen. n. sp.			R	R	R	
<i>Eucyrtidiellum gunensis</i> n. sp.				C		
<i>Eucyrtidiellum ramescens</i> n. sp.				C		
<i>Gorgansium</i> sp. aff. <i>silviesense</i>						C
<i>Gorgansium</i> sp. B						R
<i>Hagiastrum</i> sp. A				R	R	R
<i>Hagiastrum</i> sp.					R	
<i>Homoeoparonaella</i> sp. A				R	R	
<i>Hsuum</i> sp.		R	R			R
<i>Katroma</i> sp.				R		
<i>Napora mitrata</i>				C		
<i>Napora</i> sp.			R		R	
<i>Orbiculiforma argescens</i> n. sp.			C	C	C	
<i>Orbiculiforma callosa</i>				A		
<i>Orbiculiforma radiata</i>				C		
<i>Orbiculiforma silicatilis</i> n. sp.			C		C	C
<i>Palaeosatumalis</i> sp.			R			
<i>Pantanellium</i> sp. E					R	
<i>Pantanellium</i> sp.		R	R			R
<i>Paracanoptum anulatum</i>			C	C		
<i>Parahsuum constrictum</i> n. sp.				R		
<i>Parahsuum undulatum</i> n. sp.				R		
<i>Parahsuum simplum</i>						R
<i>Parahsuum</i> sp. aff. <i>longiconicum</i>				R	R	
<i>Parahsuum</i> sp. A				C	R	
<i>Parahsuum</i> sp.						C
<i>Paronaella</i> sp.		C	C			C
<i>Praeconocaryomma immodica</i>			A	C	C	R
<i>Praeconocaryomma parvimamma</i>			A	C		
<i>Praeconocaryomma</i> sp. aff. <i>magnimamma</i>			C			
<i>Praeconocaryomma</i> sp. aff. <i>media</i>			C	C		R
<i>Praeconocaryomma whiteavesi</i>			C			
<i>Praeconocaryomma</i> sp.		C				
<i>Pseudocrucella carpenterensis</i> n. sp.				C		
<i>Pseudocrucella schiarizzai</i> n. sp.				C		
<i>Pseudocrucella baroni</i> n. sp.				C		R
<i>Pseudocrucella</i> sp. A						R
<i>Pseudocrucella</i> sp. B					R	
<i>Pseudocrucella</i> sp.			R			
<i>Saitoum</i> sp.				R		
<i>Spongostaurus</i> sp. A				C		
<i>Thurstonia</i> sp. B					C	
<i>Thurstonia</i> sp. A					C	C
<i>Tympaneides charlottensis</i>				C		
<i>Wrangellium</i> sp. A						R
<i>Zartus thayeri</i>				C		
<i>Zartus</i> sp.		C				C
Gen. sp. indet. 1						R

Figure 10. Distribution et abondance relative des taxons du Jurassique inférieur des complexes de Cache Creek, de Bridge River et de Hozameen, ainsi que de galets provenant de conglomérats crétaqués (Colombie-Britannique méridionale)

## Assemblages mésozoïques

### Trias

Le trias est la période la mieux représentée au sein des complexes à radiolarites de la Colombie-Britannique. Dans le présent bulletin, cinquante-trois localités triasiques ont un âge qui s'échelonne du Trias moyen (Anisien supérieur-Ladinien inférieur) au Trias supérieur (Norien moyen).

Les treize localités du Trias moyen proviennent des complexes de Cache Creek, de Bridge River et de Hozameen ainsi que de la Formation de Camp Cove. Les assemblages de radiolaires avec lesquels les associations canadiennes sont les plus proches sont ceux décrits et utilisés dans les domaines de la Téthys ou du Pacifique-Ouest par les auteurs depuis une quinzaine d'année (figure 13), comme en Europe (Dumitrica et al., 1980; Dumitrica, 1982; Lahm, 1984; Gorian et Buser, 1990), au Japon (Nakaseko et Nishimura, 1979; Yao, 1982; Yao et al., 1982; Kishida et Sugano, 1982; Sato et al., 1982) et, plus récemment, en Russie orientale (Bragin, 1991). La calibration de ces assemblages est en progrès grâce aux conodontes présents dans un nombre croissant d'échantillons; la détermination et la calibration de ces assemblages de conodontes peut cependant varier selon les auteurs, ce qui est un élément à établir correctement dans les coupes étudiées (M.J. Orchard, communication personnelle).

Le Trias moyen est représenté dans les trois zones du Complexe de Cache Creek (figure 16). Les associations ont une abondance et une diversité relativement faibles, mais comportent *Eptingium manfredi* Dumitrica, associé à des représentants du genre *Pseudostylosphaera* Kozur et Mostler, et *Triassocampe* Dumitrica, Kozur et Mostler (figure 9). Ces localités peuvent être corrélées aux zones à *E.(?) cochleata* et *Eptingium manfredi* (Kishida et Sugano, 1982), mais aussi aux zones à *Triassocampe diordinis* (sommets), *Triassocampe deweveri* et *Sarla disparilis* (Bragin, 1991). Les quatre localités des complexes de Bridge River et de Hozameen du Trias moyen (figure 16) ne comportent pas *Eptingium manfredi* Dumitrica. En revanche, *Plafkerium cochleatum* (Nakaseko et Nishimura) y est présent, alors qu'il était absent au sein de Complexe de Cache Creek. Cela peut indiquer que les localités du Trias moyen connues des complexes de Bridge River et de Hozameen correspondent à des niveaux plus jeunes que celles du Complexe de Cache Creek. Un échantillon du Complexe de Bridge River (B15-02, figures 9 et 16) contient *Falcispongus calcaneum* Dumitrica, relativement rare dans les unités géologiques étudiées. Ces localités peuvent être corrélées aux zones à *E.(?) cochleata* et *Eptingium manfredi* (Kishida et Sugano, 1982) et aux zones à *Triassocampe diordinis* (sommets), *Triassocampe deweveri* et *Sarla disparilis* (Bragin, 1991). Aucune association du Trias moyen n'a été découverte jusqu'à présent dans les conglomérats à galets de radiolarites. L'assemblage de la Formation de Camp Cove (figure 6) contient une faune de radiolaires originale du Trias moyen, qui compte plusieurs espèces nouvelles (Cordey et al., 1988) et qui peut être corrélée à la zone à *E.(?) cochleata* de Kishida et Sugano (1982) et à la zone à *Triassocampe deweveri-Sarla disparilis* de Bragin (1990). La présence de conodontes permet une calibration précise de

l'Anisien supérieur-Ladinien inférieur (Cordey et al., 1988). La partie systématique de ce bulletin inclut la révision des représentants attribués au genre *Sarla*, en introduisant la description du nouveau genre *Praesarla*. Cet assemblage semble avoir de fortes affinités de faune téthysienne, puisque les représentants de *Praesarla* ne sont jusqu'alors connus qu'en Crête et en Russie orientale (Kozur et Krahl, 1984; Bragin, 1991).

Les associations de radiolaires du Trias supérieur proviennent des complexes de Cache Creek, de Bridge River et de Hozameen, mais aussi de galets de radiolarites (figure 16). Ces associations peuvent être corrélées avec les zonations établies au Japon et en Amérique du Nord (figure 13). Onze localités d'âge carnien sont présentes dans la zone centrale du Complexe de Cache Creek, dans le Complexe de Bridge River, avec incertitude dans le Complexe de Hozameen et dans des galets de radiolarites (figure 16). Elles contiennent des représentants des genres *Capnuchosphaera* De Wever, *Kahlerosphaera* Kozur et Mostler, *Poulpus* De Wever *Pseudostylosphaera* Kozur et Mostler, *Tetraporobrachia* Kozur et Mostler, ainsi que *Triassocampe* Dumitrica, Kozur et Mostler (figure 9). Les échantillons triasiques les plus jeunes contiennent des associations qui peuvent être corrélées avec, entre autres, la zone à *Capnodoce* de Blome (1984a) (figure 13). Ils sont représentés dans les complexes de Cache Creek (zone orientale), de Bridge River et de Hozameen (figure 16). Les associations comportent entre autres *Canesium lentum* Blome, *Canoptum farawayense* Blome, *Capnodoce angusta* Blome, *Capnodoce sarisa* De Wever, *Capnodoce traversi* Pessagno, plusieurs représentants du genre *Capnuchosphaera* (figure 9), *Japonocampe longulum* Blome, *Japonocampe nova* (Yao), *Pachus longinquus* Blome, plusieurs représentants du genre *Sarla* Pessagno, *Whalenella regium* (Blome), *Whalenella speciosum* (Blome) et *Xipha pessagnoii* (Nakaseko et Nishimura). Certains des échantillons peuvent être corrélés aux sous-zones de la zone à *Capnodoce* de Blome (1984a), restreintes au Norien (figure 16). Plusieurs nouveaux taxons appartenant aux genres *Canoptum*? Pessagno, *Capnodoce* De Wever, *Capnuchosphaera* De Wever, *Kahlerosphaera* Kozur et Mostler, *Plafkerium* Pessagno ainsi que *Sarla* Pessagno proviennent de ces niveaux du Trias supérieur (figures 9 et 16).

## Jurassique

Les dix-sept localités jurassiques de ce bulletin ont été observées dans les complexes de Cache Creek, de Bridge River et de Hozameen, ainsi que dans des conglomérats à galets de radiolarites; elles ont un âge qui s'étend du Sinémurien supérieur-Pliensbachien au Callovo-Oxfordien (figure 17). Ces localités contiennent des associations de radiolaires qui varient en conservation, en abondance et en diversité. Les localités du Complexe de Cache Creek proviennent de pélites siliceuses et ne permettent pas une datation précise, mais ont des implications paléogéographiques significatives (Cordey et al., 1987a, 1987b). Au sein du Complexe de Hozameen et des galets de conglomérat, seul le Jurassique inférieur est représenté, tandis que le Complexe de Bridge River contient des localités du Jurassique moyen et de la limite Jurassique moyen-supérieur.

Les huit associations du Jurassique inférieur de ce bulletin contiennent des taxons connus dans les régions téthysiennes et américaines (Grèce et Turquie, Pessagno et Poisson, 1981; De Wever, 1982b; Californie, Oregon, Pessagno et Whalen, 1982; Yeh, 1987a, 1987b; îles de la Reine-Charlotte, Carter et al., 1988), en particulier des représentants des genres *Canoptum* Pessagno, *Crucella* Pessagno, *Eucyrtidiellum* Baumgartner, *Hagiastrum* Haeckel, *Orbiculiforma* Pessagno, *Paracanoptum* Yeh, *Parahsuum* Yao, *Praeconocaryoma* Pessagno, *Pseudocrucella* Baumgartner, *Tympaneides* Carter ainsi que *Wrangellium* Pessagno et Whalen (figure 10). Certaines de ces associations, en plus d'être abondantes et

JURASSIQUE MOYEN et SUPÉRIEUR	UNITÉ GÉOLOGIQUE	BRIDGE RIVER					
		LOCALITÉ / ÉCHANTILLON					
RADIOLAIRES	C-301594 / 91FC-AFF-6-1 C-301388 / 91fc-AFF-106 C-301586 / 91FC-AFF-117-1 C-301390 / 92FC-AFF-326-1 C-301391 / 92FC-AFF-328-1 C-301587 / 92FC-AFF-333-17 C-301392 / 92FC-AFF-334-2						
A =abondant > 6 spéc. C =commun 3-6 spéc. R =rare 1-2 spéc.							
<i>Acanthocircus suboblongus</i>					R		
<i>Amphipyndax tsunoensis</i>							R
<i>Amphipyndax</i> sp. aff <i>tsunoensis</i>							R
<i>Archaeodictyomitra exigua</i>			A				
<i>Archaeodictyomitra praeapiarium</i> n. sp.							C
<i>Archaeodictyomitra tyaughtonensis</i> n. sp.					A		
<i>Archaeodictyomitra</i> sp.					C	C	
<i>Eucyrtidiellum ptyctum</i>			R		C		C
<i>Eucyrtidiellum pustulatum</i>				C			
<i>Eucyrtidiellum semifactum</i>			R				
<i>Eucyrtidiellum unumaense</i>			C		C		
<i>Hsuum</i> ? <i>noaxensis</i> n. sp.							C
<i>Hsuum brevicostatum</i>						C	C
<i>Parvicingula communis</i>			C				
<i>Parvicingula dhimenaensis</i>				A			
<i>Protunuma turbo</i>			C				
<i>Stylocapsa oblongula</i>						C	
<i>Stylocapsa decora</i>							C
<i>Tricolocapsa</i> ? <i>bukkense</i>				C			
<i>Tricolocapsa</i> ? <i>mudensis</i> n. sp.			C				
<i>Tricolocapsa plicarum</i>			A	C	C		
<i>Tricolocapsa yaoi</i>			A				
<i>Tricolocapsa</i> ? sp. aff <i>fusiformis</i>							C
<i>Tricolocapsa</i> ? sp. A							R
<i>Unuma</i> sp. cf. <i>echinatus</i>			R				
<i>Unuma</i> sp.						R	
<i>Eucyrtid.</i> gen. et. sp. indet.						C	

Figure 11. Distribution et abondance relative des taxons du Jurassique moyen-supérieur du Complexe de Bridge River (Colombie-Britannique méridionale).



		RUSSIE		JAPON				PHILIP-PINES	AMÉRIQUE															
		BRAGIN (1991)	YOSHIDA (1986)	SATO et al. (1986)	KISHIDA et HISADA (1986)	YAO (1982) YAO et al. (1982)	KISHIDA et SUGANO (1982)	YEH (1992)	CARTER (1990, 1993)	BLOME (1984)	PESSAGNO (1979)													
Ma	210	TRIAS	SUPÉRIEUR	RHAETIEN	Canoptum triassicum (7)	Justium cf. novum Livarella-Canoptum	Paleosaturumalis multidentatus	Canoptum lubricum	Spongo-saturnalis multidentatus	Livarella longus B. deweveri	3	Betracium	B. deweveri P. silberlingi	P. silberlingi										
				NORIEN		B. deweveri		Canoptum triassicum			2a-d				B. deweveri									
				CARNIEN		Acanthocircus -Pseudoheliodiscus		Capnodoce			Capnodoce				Capnodoce anapetes	Capnodoce	Latum paucum	Capnodoce	Xipha striata	Capnodoce				
				INF.		Triassocampe nova (6)		Capnodoce			Triassocampe nova					Justium novum								
				SUP.		Capnucho-sphaera		Capnucho-sphaera triassica			Triassocampe nova													
				230											INF.	Sarta dispiralis (5)								
															LADINIEN		Emiluvia ? cochleata		Eptingium manfredi					
															MOYEN	Triassocampe deweveri (4)		Triassocampe deweveri		Emiluvia ? cochleata				
															ANISIEN	Triassocampe diordinis (3)								
				245												Hozmadia (2)								
INF.	"Stylosphaera" fragilis (1)	non nommee																						
250																								

Figure 13 . Présentation des principaux assemblages et biozones de radiolaires du Trias établis par divers auteurs. Âges absolus en millions d'années (d'après Palmer, 1983).



		EUROPE		JAPON					AMÉRIQUE						
		zone	AU	BAUMGARTNER (1984, 1987)	AITA (1987)	MATSUOKA et YAO (1986)	YAO (1982) YAO et al. (1982)	KIDO et al. (1982) MIZUTANI et KIDO (1983)	KISHIDA et SUGANO (1982) KISHIDA et HISADA (1986)	HORI (1987)	PESSAGNO et al. (1987, 1993)	MURCHEY (1984)	CARTER et al. (1988)		
140	SUPÉRIEUR	TITHONIQUE	C2	10	Ditrabs sansalvadorensis (pars)	Pseudo-dictyomitra primitiva	Pseudo-dictyomitra primitiva - P. sp. A	Mirifusus baileyi	Mirifusus mediodilatatus		4	4α			
		KIMMÉRIDIEN	C1	9	Sethocapsa cetia						Zhamoidellum mikamense	Cinguloturris carpatica		Tricolocapsa yaoi	3
					2	3β	2α								
		OXFORDIEN	B	8	F. hipposidericus	Stylocapsa ? spiralis	G. sakawaensis S. naradaniensis				Mirifusus guadalupensis	2β		2γ	2δ
	CALLOVIEN	A2	6	G. sakawaensis	Tricolocapsa conexa			Guexella nudata	Dictyomitrella ? kamoensis-Pantanelium foveatum	Guexella nudata		1L	1H	MH-4	
				5		S. ? spiralis	A. tsunoensis				1G				
	160	MOYEN	BATHONIEN	A1	4	A. ? mirabilis	Tricolocapsa conexa	Guexella nudata	Dictyomitrella ? kamoensis-Pantanelium foveatum	Guexella nudata	1F	MH-3			
			BAJOCIEN	A0	1	T. tetragona							Unuma echinatus	Unuma echinatus	Unuma echinatus
		0				O. magniglobosa	Tricolocapsa plicarum	Unuma echinatus	Unuma echinatus	Unuma echinatus	1C				
		AALÉNIEN					Laxtorum ? jurassicum	Hsuum hisuikyoense		Spongocapsula sp. A	Laxtorum ? jurassicum	1A	1A2	MH-2	6
	TOARCIEN					Archicapsa pachyderma	Parahsuum ? grande		Parvincingula giganthocornis	Parahsuum transiens	01	01B	5		
						2	01A	4							
	185	INFÉRIEUR	PLIENSBACHIEN							Trillus elkhornensis		02	MH-1	1	
			SINÉMURIEN							Bagotum pseudoerraticum	Katroma sp. M	03			
HETTANGIEN						Parahsuum ovale	Parahsuum simplum			Parahsuum sp. A	04				
						05									
210															

Figure 14. Présentation des principaux assemblages et biozones de radiolaires au Jurassique. Âges absolus en millions d'années (d'après Palmer, 1983). La calibration chronostratigraphique des zones correspond à celle des divers auteurs; certaines zonations ne sont pas compatibles entre elles, soit parce qu'elles sont basées sur des assemblages différents, soit parce que les calibrations diffèrent (par ex. Baumgartner, 1984, 1987 ainsi que Pessagno et al., 1984, 1993). Elles sont intégrées ici à titre indicatif. (Se rapporter aux travaux mentionnés pour les corrélations deux à deux.)

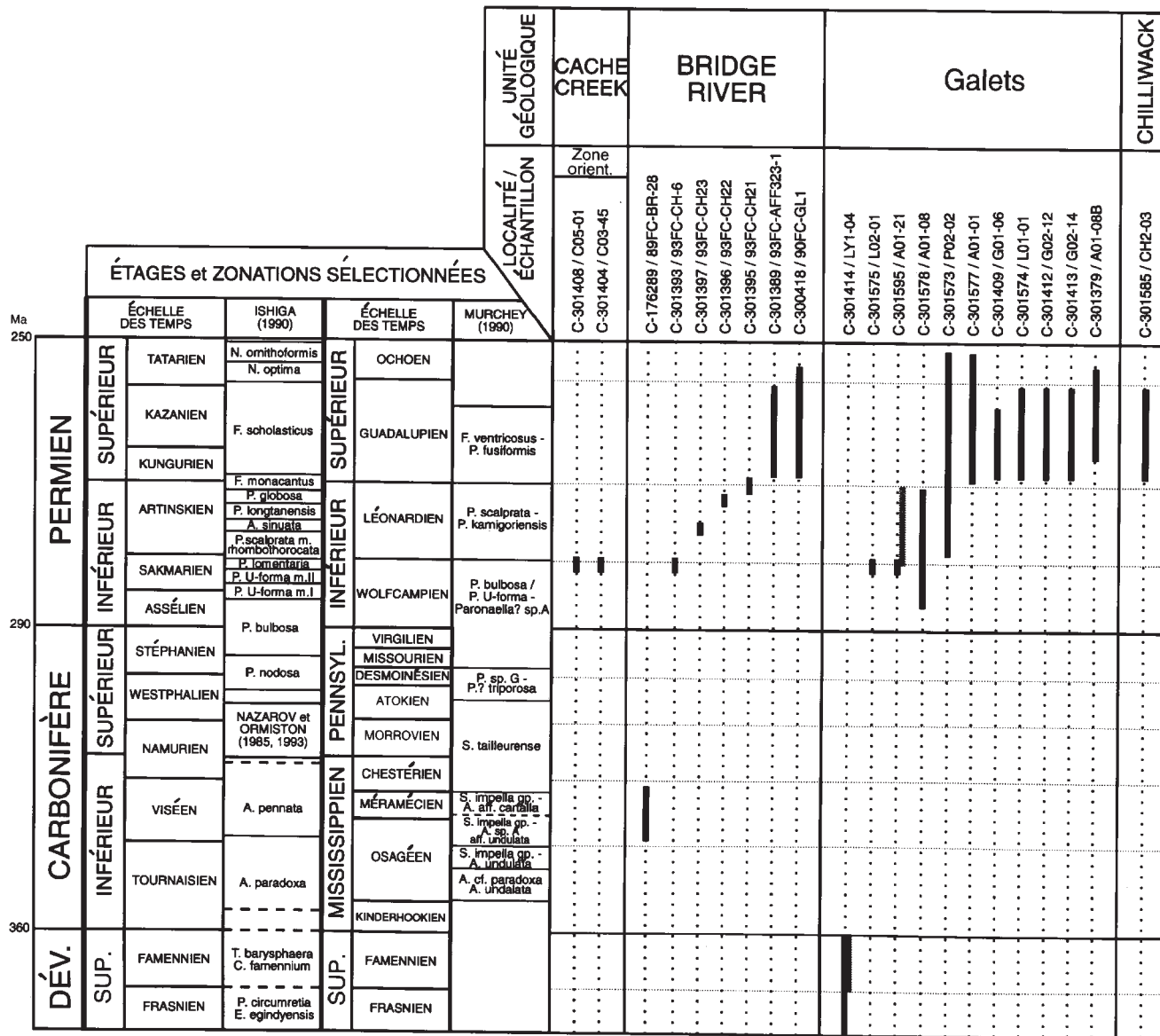


Figure 15. Corrélations zonales et chronostratigraphiques des échantillons paléozoïques des complexes de Cache Creek et de Bridge River, mais aussi de galets (provenant de conglomérats crétacés) et du Groupe de Chilliwack, Colombie-Britannique méridionale. Âges absolus en millions d'années (d'après Palmer, 1983). Les barres verticales noires figurent la fourchette d'âge de l'association de radiolaires d'un échantillon donné. Les barres grises indiquent l'âge donné par les conodontes présents avec les radiolaires. Les zonations sélectionnées proviennent de celles présentées à la figure 12.



diverses, contiennent de nouveaux taxons, comme aux localités B07-01, H04-21 et H04-24 (figure 10 et partie *Systématique*). Au point de vue calibration chronostratigraphique, ces associations peuvent être corrélées avec l'intervalle Sinémurien supérieur-Toarcien des travaux de Pessagno et Poisson (1981), Pessagno et Whalen (1982), Yeh (1987b) ainsi que Carter et al. (1988), grâce entre autres aux répartitions des espèces *Canoptum dixonii* Pessagno et Whalen, *Napora mitrata* Pessagno, *Paracanoptum anulatum* (Pessagno et Poisson), *Praeconocaryomma immodica*

Pessagno et Poisson, *P. parvimamma* Pessagno et Poisson, *P. sp. aff. media* Pessagno et Poisson ainsi que *Tympaneides charlottensis* Carter (voir la partie *Systématique*).

Les sept localités du Jurassique moyen-supérieur proviennent du Complexe de Bridge River (figures 11 et 17). L'échantillon le plus ancien (91FC-AFF-6-1) contient *Unuma sp. cf. echinatus* Ichikawa et Yao, de répartition Aalénien-Bajocien. L'échantillon 92FC-AFF-326-1 possède une association qui peut être corrélée aux associations unitaires 2-3 de Baumgartner (1984, 1987) d'âge bathonien. Les

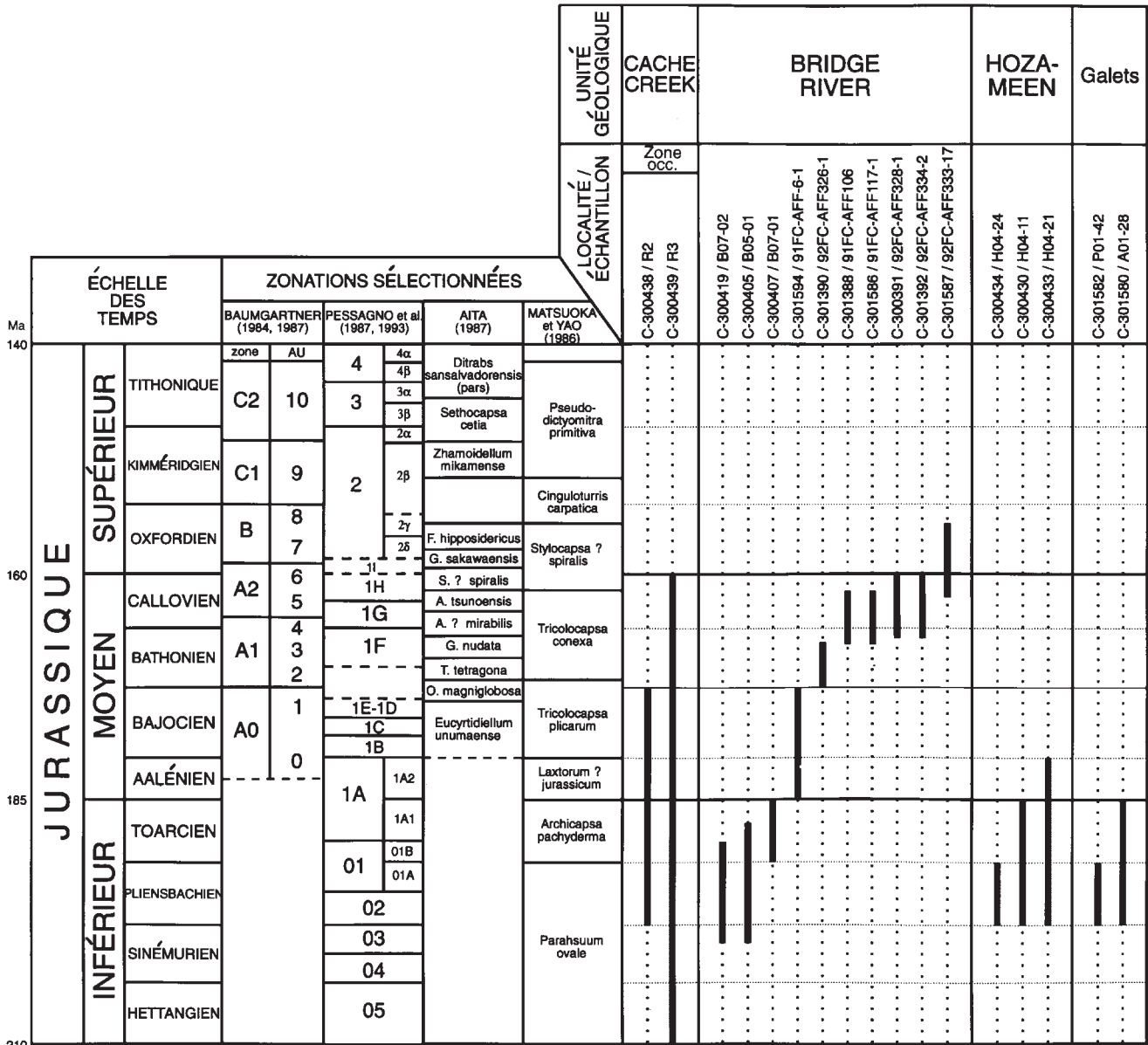
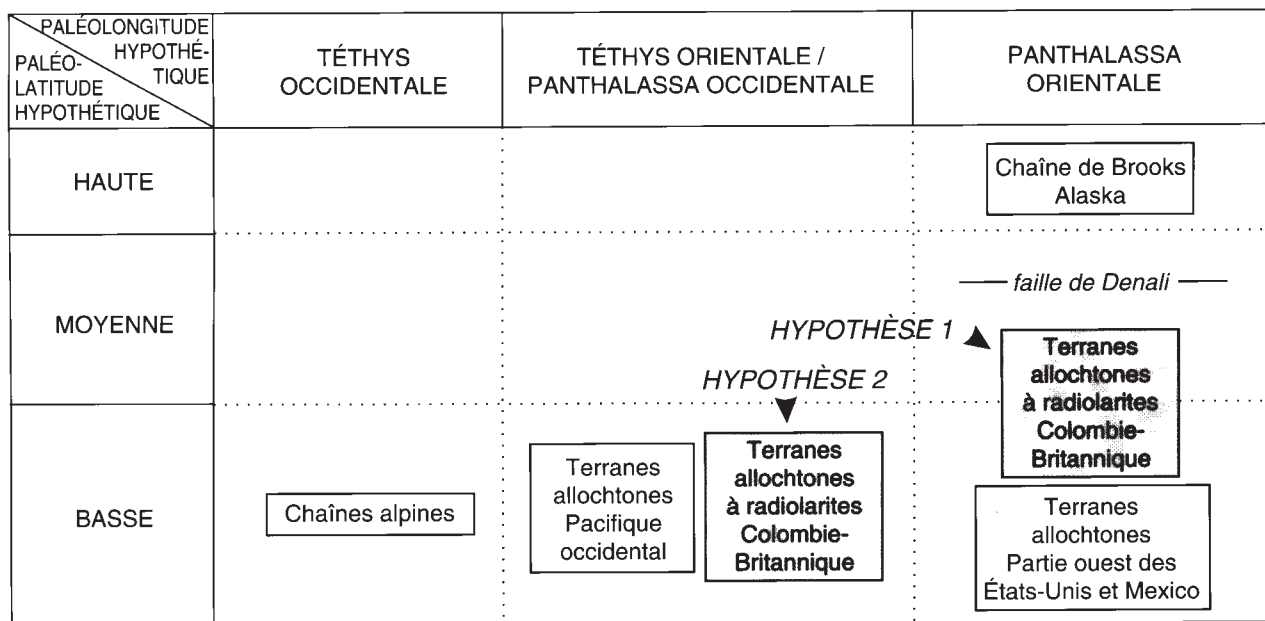


Figure 17. Correlations zonales et chronostratigraphiques des échantillons jurassiques des complexes de Cache Creek, de Bridge River et de Hozameen, mais aussi de galets (provenant de conglomérats crétacés), Colombie-Britannique méridionale. Âges absolus en millions d'années (d'après Palmer, 1983). Les barres verticales noires figurent la fourchette d'âge de l'association de radiolaires d'un échantillon donné. Les zonations sélectionnées proviennent de celles présentées à la figure 14.



**Figure 18.** Schéma hypothétique des affinités paléobiogéographiques des faunes triasiques de la Panthalassa et de la Téthys. On se référera au texte pour plus de détails concernant les deux hypothèses proposées pour les terranes alloctones à radiolarites de la Colombie-Britannique.

associations présentes dans les échantillons 91FC-AFF-106, 91FC-AFF-117-1, 92FC-AFF-328-1 et 92FC-AFF-334-2 peuvent être corrélées à la zone à *Tricolocapsa conexa* (Matsuoka et Yao, 1986). Les trois premières associations contiennent des taxons correspondant aux associations unitaires 4-5, dont *Eucyrtidiellum ptyctum* (Riedel et Sanfilippo) et *Tricolocapsa plicarum* Yao. L'échantillon 91FC-AFF-106 contient des espèces de l'assemblage à *Dictyomitrella(?) kamoensis-Pantanellium foveatum* de Kido et al. (1982), comme par exemple *Eucyrtidiellum semifactum* Nagai et Mizutani (1990) qui est rare dans le domaine ouest-téthysien. D'après les données disponibles, cet intervalle remonterait au Bathonien supérieur-Callovien inférieur ou moyen. L'échantillon 92FC-AFF334-2 renferme des espèces de l'assemblage à *Amphipyndax tsunoensis* d'Aita (1987) du Callovien inférieur ou moyen. Ces échantillons du Jurassique moyen ne peuvent pas aisément être corrélés avec les assemblages proposés par Pessagno et al. (1993) qui couvrent pourtant l'intervalle de temps considéré. L'échantillon le plus jeune de cette étude, 92FC-AFF333-17, contient des taxons présents dans les coupes étudiées par Aita (1987), dont *Hsuum brevicostatum* (Ozoldova) et *Stichocapsa decora* Rüst. Il contient également une nouvelle espèce d'*Archaeodictyomitra* (*A. praeapiarium* n. sp.), proche d'*A. apiarium* (Rüst) qui, dans les régions ouest-téthysiennes, apparaît à l'Oxfordien inférieur-moyen (zone B, Baumgartner, 1984, 1987; O'Dogherty et al., 1989). Ce morphotype aurait été découvert au sein de l'association à "*Andromeda violae-Mirifusus mediodilatatus*" ("*Archaeodictyomitra apiara* (Rüst)", Nishizono et al., 1982, pl. 3, fig. 4). D'après ces corrélations, l'âge de la localité 92FC-AFF333-17 serait compris dans l'intervalle Callovien moyen-Oxfordien moyen.

## Affinités faunistiques et différenciations

### Permien

Dans le présent bulletin, les associations de radiolaires du Permien sont caractérisées par une diversité moyenne de leurs assemblages, dominés par les faunes d'Albaillellaria. D'une manière générale, ces associations ont plus de ressemblances avec les associations décrites dans les régions du Pacifique-Ouest ou dans certains terranes ouest-américains, que dans les unités américaines associées au craton. Au sein du Complexe de Cache Creek, les radiolarites sont d'ailleurs géographiquement associées à des roches carbonatées contenant des fusulines verbeekinides considérées d'origine téthysienne (voir première partie). Comme au sein d'autres complexes d'accrétion ou terranes à radiolarites des cordillères nord-américaines, les assemblages incluent les zones à *P. scalprata*, *m. rhombothorocata*, *Albaillella sinuata*, *P. globosa*, *Follicucullus monacanthus* et *F. scholasticus* (figures 8 et 15). La zone à *Pseudoalbaillella lomentaria*, présente au sein des complexes de Cache Creek et de Bridge River, est relativement rare dans d'autres terranes nord-américains.

Murchey et Jones (1992) interprètent la distribution des sédiments à radiolaires du Permien comme étant liée aux zones de forte productivité planctonique du Léonardien au Guadalupien. Les terranes océaniques à radiolarites des cordillères nord-américaines («Mesozoic mélange terranes») y sont considérés comme correspondant à des dépôts panthalassiques de basse paléolatitudes ayant plus d'affinités avec les terranes du Pacifique-Ouest dominés par les Albaillellaria qu'avec ceux des marges du Pacifique-Est, caractérisés par une diversité plus importante des assemblages de radiolaires. Cette configuration est interprétée soit comme résultant d'un



gradient de diversité est-ouest, soit comme étant liée à l'existence de barrières de circulation entre les grands bassins panthalassiques et les bassins marginaux orientaux.

### Trias

Dans sa tentative de différenciation des assemblages de radiolaires triasiques d'Amérique du Nord, Blome (1987) en distingue de basse paléolatitudes, caractéristiques des terranes allochtones de la Californie à l'Alaska (au sud de la faille de Denali), et de moyenne ou haute paléolatitudes, caractéristiques de la chaîne de Brooks, en Alaska septentrional. D'après Blome, les assemblages de basse paléolatitudes sont dépourvus de spécimens du genre *Eptingium* Dumitrica au Carnien, en plus de comporter des formes abondantes et diversifiées (1) de la sous-famille des Capnodocinae pour la période s'échelonnant du Carnien supérieur au Norien moyen et (2) du genre *Pantanellium* Pessagno au Norien supérieur. Les assemblages de haute paléolatitudes sont caractérisés, selon l'intervalle de temps, par les formes suivantes: au Carnien, par des formes abondantes et diversifiées de *Pseudostylosphaera* Kozur et Mostler et par la présence du genre *Eptingium* Dumitrica, bien que peu abondant; du Carnien supérieur au Norien moyen, par des proportions importantes de *Capnuchosphaera* De Wever, peu de *Capnodoce* De Wever et de rares formes de *Sarla* Pessagno et *Pachus* Blome; au Norien supérieur, par de faibles teneurs en *Pantanellium* Pessagno.

Les assemblages faunistiques du Trias présents dans les radiolarites des complexes de la partie sud de la Colombie-Britannique ont les caractéristiques de basse paléolatitudes du modèle de Blome (1987). Les échantillons du Carnien ont des teneurs proportionnellement élevées en *Pseudostylosphaera* et les assemblages du Carnien supérieur-Norien moyen possèdent d'assez fortes proportions de *Capnodoce* et de *Sarla*. Dans les complexes majeurs de cette étude, la présence, d'une part, du genre *Eptingium* dans le Complexe de Cache Creek et, d'autre part, de formes relativement abondantes et diversifiées de *Capnuchosphaera* (caractéristiques, selon Blome, d'assemblages de moyenne ou haute paléolatitudes) pourrait indiquer une affinité correspondante (hypothèse 1, figure 18). Cependant, certaines des caractéristiques des assemblages de haute paléolatitudes mentionnées par Blome existent aussi dans des assemblages téthysiens supposés de basse paléolatitudes. Les assemblages de radiolaires triasiques d'Amérique du Nord sont différents de ceux de la Téthys occidentale, mais possèdent des affinités avec les faunes connues dans les terranes du Pacifique-Ouest comme au Japon, en Chine ou aux Philippines. La présence de taxons tels que *Eptingium* et *Capnuchosphaera*, abondants et diversifiés au sein des complexes à radiolaires de la Colombie-Britannique, peut être interprétée comme indiquant une affinité avec les assemblages de basse paléolatitudes à des paléolongitudes plus occidentales que les terranes de Californie ou de l'Oregon (Téthys orientale/Panthalassa occidentale; hypothèse 2, figure 18). Depuis les années soixante-dix, les données paléomagnétiques indiquent que les terranes situées au sud de la faille de Denali, incluant entre autres les superterranes insulaire et intermontagneux, ont subi de forts déplacements longitudinaux vers le nord depuis le Mésozoïque (voir discussion et synthèse par Blome, 1987, p. 376). Corrélativement,

les études macropaléontologiques ont souligné l'influence de la latitude sur la répartition de certains taxons mésozoïques des terranes d'Amérique du Nord (Tozer, 1982; Silberling et Jones, 1983). De récentes études paléomagnétiques et tectoniques (Irving et Wynne, 1993; Burchfiel et al., 1992) suggèrent qu'à la fin du Mésozoïque, il y ait eu des *loci* d'accrétion-subduction des terranes de la zone intermontagneuse à des latitudes inférieures de plusieurs milliers de kilomètres par rapport à leur latitude actuelle, prévoyant une province appelée «Basse Colombie-Britannique» («Baja British Columbia») située plus au sud que la région des Klamath avant le jeu de failles majeures (décrochement dextre le long de la marge ouest-américaine). Selon cette hypothèse, les faunes de radiolaires des complexes océaniques de Colombie-Britannique ne sauraient provenir d'une région faunistique latitudinalement intermédiaire entre les dépocentres californiens et alaskiens (hypothèse 1, figure 18), et il faudrait en interpréter le particularisme par un contrôle paléolongitudinal, c'est-à-dire un gradient est-ouest (hypothèse 2). On rappellera que, pour des raisons de conservation moyenne des assemblages de radiolaires de la Cordillère, ces hypothèses nécessiteront l'analyse d'un nombre plus important de localités en Colombie-Britannique, afin d'en vérifier la validité.

### Jurassique inférieur

En comparant les associations de radiolaires de plusieurs localités au Jurassique inférieur, Blome (1987) met en évidence des différences de proportions respectives de certains taxons. Tandis que la Formation d'Otuk (chaîne de Brooks, Alaska) se caractérise, au Sinémurien, par une faible proportion de Pantanelliidae et de Bagotidae et une relative diversité de *Canoptum* Pessagno, de *Ferresium* Blome et de *Pseudoheliodiscus* Kozur et Mostler, les concrétions carbonatées de la Formation de Kunga (îles de la Reine-Charlotte) contiennent des proportions de *Pantanellium* Pessagno pouvant atteindre 50 %, des Bagotidae et d'autres taxons précités relativement variés. De même, au Pliensbachien, les associations de radiolaires issus de radiolarites et de roches carbonatées de la Cordillère semblent contraster avec celles observées en Alaska. Les taxons du genre *Ferresium* sont abondants dans les échantillons de la chaîne de Brooks, peu abondants au sein de la Formation de Nicely (terrane d'Izee, Oregon) et du Complexe franciscain (Californie), et absents à une localité du Complexe de Hawasina (Oman). Comme au Sinémurien, le genre *Pantanellium* est peu représenté dans la chaîne de Brooks, mais est présent dans les autres régions étudiées de la Cordillère et de la Téthys. Quant aux Pantanelliidae tels que *Pachyoncus* Pessagno et Blome, *Trillus* Pessagno et Blome, ainsi que *Zartus* Pessagno et Blome, ils sont totalement absents des échantillons de la chaîne de Brooks.

Les radiolaires du Jurassique inférieur associés aux complexes de la partie sud de la Colombie-Britannique contiennent des Pantanelliidae en abondance et en diversité moyennes. *Ferresium* et *Pseudoheliodiscus* sont absents des échantillons du Sinémurien-Pliensbachien. Ces caractéristiques se rapprochent plutôt des assemblages de basse paléolatitudes proposés par Blome (1987). Par exemple, l'échantillon toarcien B07-01 (figure 10) du Complexe de Bridge River contient une faune relativement abondante et variée, qui

comprend des taxons décrits précédemment dans plusieurs domaines (Grèce et Turquie, Pessagno et Poisson 1981; De Wever, 1982b; Californie, Oregon, Pessagno et Whalen, 1982; îles de la Reine-Charlotte; Carter et al., 1988).

### Jurassique moyen-supérieur

Pessagno et al. (1984, 1987) ainsi que Pessagno et Blome (1986) considèrent que les radiolaires peuvent être utilisés pour différencier les domaines téthysien et boréal pour l'intervalle de temps du Jurassique moyen au Jurassique supérieur. Le domaine téthysien est subdivisé en (1) une province téthysienne du centre, caractérisée par la présence du genre *Ristola* Pessagno et Whalen, l'absence de *Parvicingula* Pessagno et une forte diversité de Pantanelliidae; et (2) une province téthysienne du nord, caractérisée par la présence de *Parvicingula* Pessagno et une forte diversité de Pantanelliidae. Les caractères du domaine boréal seraient une abondance de *Parvicingula* et une faible diversité de Pantanelliidae. Ce domaine est subdivisé en (1) une province boréale du sud, où les Pantanelliidae persistent, et une province boréale du nord, où ces derniers semblent absents. Si l'on applique les critères définis par ces auteurs aux échantillons de radiolarites des terranes de la Colombie-Britannique, on remarque une absence de spécimens associés au genre *Ristola* Pessagno et Whalen tandis que des taxons du genre *Parvicingula* sont présents dans deux échantillons (figure 11). Les Pantanelliidae sont présents dans les échantillons, mais leur état de conservation est moyen; c'est pour cette raison qu'ils n'ont pas fait l'objet d'une attention particulière. Toujours d'après les auteurs précités, les assemblages du présent bulletin auraient des caractéristiques de la province téthysienne du nord. Ce parallèle est hypothétique dans la mesure où (1) les critères de ces auteurs devront être approfondis (voir la partie intitulée *Remarques*) et (2) les échantillons du Jurassique moyen-supérieur sont relativement peu nombreux.

Au-delà des corrélations éventuelles faites avec les assemblages nord-américains, ce qui a retenu notre attention est l'affinité que présentent les assemblages des échantillons du Jurassique moyen et du Jurassique moyen-supérieur au sein du Complexe de Bridge River avec les faunes décrites au Japon, tels que les espèces des genres *Eucyrtidiellum*, *Stichocapsa*, *Tricolocapsa*, *Protunuma* et *Unuma*. Certains échantillons peuvent être corrélés avec les associations unitaires de Baumgartner (1984, 1987), mais peuvent surtout l'être avec des assemblages japonais, comme c'est le cas de l'assemblage à *Dictyomitrella(?) kamoensis-Pantanellium foveatum* de Kido et al. (1982) de l'échantillon 91FC-AFF-106, comprenant par exemple *Eucyrtidiellum semifactum* Nagai et Mizutani (1990), décrit uniquement au Japon auparavant (Kido et al., 1982; Wakita, 1982; Sato et al., 1982; Kojima et Mizutani, 1987; Kojima, 1989). L'échantillon 92FC-AFF-334-2 comprend des espèces communes avec l'association à *Amphipyndax tsunoensis* (Aita, 1987). Les analyses géodynamiques suggèrent que l'océan Bridge River a pu persister jusqu'au Jurassique supérieur ou jusqu'au Crétacé inférieur (Cordey et Schiarizza, 1993; Monger et al., 1994), avec toutefois une proximité probable de la marge ouest-américaine dès la fin du Jurassique. L'affinité

japonaise des faunes du Complexe de Bridge River permet de formuler trois hypothèses. (1) L'existence au Canada de niveaux de même âge que ceux décrits au Japon, niveaux pour l'instant inconnus ailleurs. Cette hypothèse n'est pas retenue dans la mesure où les études décrites dans d'autres terranes d'Amérique couvrent les mêmes intervalles (Pessagno et al., 1993). (2) Une proximité de certains terranes asiatiques et américains jusqu'au Jurassique moyen. Si cette idée est vraisemblable pour les périodes du Permien ou du Trias, elle paraît improbable pour la période mentionnée en raison des zones d'accrétion-subduction situées de part et d'autre du paléo-Pacifique pour ces deux zones. (3) L'existence de terranes dont les espaces océaniques et la biomasse ont des positions latitudinales ou climatiques, des conditions de courants ou de productivité planctonique similaires. Cette hypothèse est viable, bien qu'au Jurassique moyen-supérieur, le Complexe de Bridge River était proche de sa fermeture définitive, et donc à proximité du craton ouest-américain. La proximité de la marge continentale pourrait se traduire par les dépôts de pélites et de grès associés à une localité de radiolarites callovo-oxfordiennes (92FC-AFF-333-17). Malgré cette association spatiale, les faunes de radiolaires du Complexe de Bridge River ont gardé des affinités de faunes téthysiennes jusqu'aux derniers dépôts connus de radiolarites.

### Remarques

L'exemple du Complexe de Bridge River au Jurassique moyen-supérieur montre qu'il est délicat d'interpréter, à partir d'une position paléogéographique probable, les affinités faunistiques d'un terrane. Dans l'état actuel de nos connaissances, il semble *a fortiori* difficile de déduire de l'évolution faunistique d'un terrane une évolution de sa position paléolatitudinale. La baisse de l'abondance de Pantanelliidae comme marqueur d'une évolution nord-latitudinale (Pessagno et al., 1984, 1987) paraît encore hypothétique, dans la mesure où, comme le note Baumgartner (1987), les paramètres paléoenvironnementaux ne sont pas connus. Pourquoi le changement en abondance et en diversité faunistiques le long des marges ouest-américaines ne pourrait-il pas aussi refléter l'influence de courants nord-sud le long de zones marginales nord-américaines, induisant un apport d'assemblages à affinité boréale dans des zones de plus basse paléolatitudes? Ces évolutions faunistiques semblent d'ailleurs se produire lorsque les dépôts de radiolaires subissent un accroissement de l'influence continentale, comme par exemple une augmentation du détritisme. Les études de paléomagnétisme, il est vrai, indiquent des déplacements latitudinaux de grande ampleur de certains terranes par rapport à leur position actuelle (exemple de la Wrangellie; Jones et al., 1977). De récents modèles géodynamiques suggèrent que ces déplacements aient pu se produire lors des grands décrochements dextres intra-continentaux postérieurs à l'accrétion (Burchfiel et al., 1992; Monger et al., 1994). Selon cette hypothèse, les principaux dépocentres à radiolarites auraient peu varié en latitude. Il faudrait alors expliquer la différenciation des faunes de radiolaires par des facteurs d'ordre paléoenvironnemental plus complexes (emplacement longitudinal des dépocentres et gradients est-ouest, courants, configuration des marges et des bassins, différenciation paléobathymétrique).

## SYSTÉMATIQUE

### Introduction

L'ensemble des descriptions de la présente partie systématique suit les règles et recommandations du *Code international de nomenclature zoologique* (CINZ, 1985), ainsi que les suggestions du *Guide aux auteurs* (Blackadar et al., 1980) de la Commission géologique du Canada. Les appartenances spécifiques et les nouvelles définitions prennent en compte les éléments observables des tests, c'est-à-dire le plus souvent leur structure externe; cependant, leur structure interne est également considérée lorsqu'on peut la voir. Les taxons décrits sur la base de leur seule structure externe appartiennent dans la majorité des cas à des familles et des genres connus. On notera que la plupart des genres et des espèces connus qui sont décrits dans cette partie systématique comprennent l'énoncé de leur définition originale. Cette règle nous paraît utile car elle permet de corroborer le jugement et l'interprétation morphologique du spécialiste, sur lesquels se basent l'identification d'un taxon donné. Elle permet aussi de simplifier la démarche du lecteur soucieux de vérifier ces travaux de base.

La présente partie systématique comprend 78 genres et 172 espèces de radiolaires polycystines, dont 4 nouveaux genres, 24 nouvelles espèces et 38 nouveaux morphotypes. L'âge des associations faunistiques s'étend du Dévonien supérieur au Jurassique moyen-supérieur, incluant le Carbonifère inférieur, le Permien inférieur et supérieur, le Trias moyen et supérieur, ainsi que le Jurassique inférieur et moyen. L'intervalle de temps couvre environ 200 millions d'années, ce qui équivaut à la différence d'âge entre les sédiments les plus anciens et les sédiments actuels de l'océan Pacifique (Cordey et Schiarizza, 1993). Ces taxons proviennent tous de roches radiolaritiques; ils décrivent donc indirectement une longue histoire de sédimentation biogénétique.

### Taxons paléozoïques

La taxonomie des radiolaires paléozoïques de ce bulletin repose sur les classifications connues et usuellement acceptées par les auteurs. Pour des raisons d'occurrence de certains taxons, les travaux suivants ont été plus particulièrement utilisés:

- Albaillellaria Deflandre 1953: Ormiston et Babcock (1979), Holdsworth et Jones (1980), Ishiga et Imoto (1980), Ishiga et al. (1982a, 1982b, 1982c), Caridroit (1986), Blome et Reed (1992);
- Latentifistulidea Nazarov et Ormiston 1983: Won (1983), De Wever et Caridroit (1984), Nazarov et Ormiston (1985, 1993), Caridroit (1986);
- Entactiniidae Riedel 1967: Foreman (1963), Holdsworth (1977), Won (1983), Sashida et Tonishi (1985).

### Taxons mésozoïques

La taxonomie des radiolaires mésozoïques de ce bulletin fait référence à un nombre relativement important de travaux antérieurs, puisque l'intervalle de temps couvre le Trias et le Jurassique. Parmi les travaux les plus utilisés, Figurent les suivants:

- Trias: Blome (1983, 1984a), De Wever (1982b, 1984b), De Wever et al. (1979), Dumitrica (1978, 1982), Dumitrica et al. (1980), Goričan et Buser (1990), Kozur et Mostler (1978, 1979, 1981), Lahm (1984), Nakaseko et Nishimura (1979), Pessagno et al. (1979), Pessagno et Blome (1980), Yeh (1989, 1990, 1992).
- Jurassique: Aita (1987), Baumgartner (1984), Blome (1984b), Carter et al. (1988), De Wever (1982a, 1982b), Matsuoka et Yao (1986), Pessagno (1976, 1977a, 1977b), Pessagno et Poisson (1981), Pessagno et Whalen (1982), Yeh (1987a, 1987b).

### Taxons paléozoïques

Phylum PROTOZOA

Classe ACTINOPODA

Sous-classe RADIOLARIA Müller 1858

Ordre POLYCYSTINA Ehrenberg 1838

émend. Riedel 1967b

Sous-ordre ALBAILLELLARIA Deflandre, 1953,  
émend. Holdsworth, 1969a

*Rappel des principaux caractères.* Test formé d'une paroi siliceuse lamellaire mince peu ou non perforée, dont la charpente est composée de trois poutres formant un triangle. Le test possède un plan de symétrie bilatérale qui correspond à celui du triangle.

La taxonomie des ALBAILLELLARIA diffère selon les auteurs. Il est à noter que l'interprétation varie suivant l'état de conservation des faunes rencontrées, puisqu'elle repose sur des éléments externes fragiles (la partie basale du triangle). Un certain nombre de spécialistes rappellent que ces éléments externes sont rarement conservés dans la grande majorité des localités connues (roches siliceuses des ceintures orogéniques alpines et circumpacifiques) (Caridroit, 1986; Cordey, 1988; Blome et Reed, 1992; Nazarov et Ormiston, 1993) et qu'une approche conservatrice est parfois nécessaire. Le détail des progrès récents dans ce domaine est disponible dans les travaux de Cheng (1986), Kozur et Mostler (1989) ainsi que Blome et Reed (1992), dont sont rappelées les classifications.



### **Travaux de Cheng (1986)**

- Super-famille ALBAILLELLACEA Cheng 1986  
Famille CERATOKISCIDAE Holdsworth 1969a  
Genre *Ceratoikiscum* Deflandre 1953  
Genre *Circulaforma* Cheng 1986  
Famille ALBAILLELLIDAE Deflandre 1952b, émend. Holdsworth 1977  
Sous-famille LAPIDOPISCINAE Deflandre 1958  
Genre *Huasha* Cheng 1986  
Genre *Lapidopiscum* Deflandre 1958  
Sous-famille ALBAILLELLINAE Cheng 1986  
Genre *Protoalbaillella* Cheng 1986  
Genre *Albaillella* Deflandre 1952b, émend. Holdsworth 1977  
Famille HOLOECISCIDAE Cheng 1986  
Genre *Holoeciscus* Foreman 1963  
Super-famille FOLLICUCULLACEA Cheng 1986  
Famille FOLLICUCULLIDAE Ormiston et Babcock 1979  
Genre *Follicucullus* Ormiston et Babcock 1979  
Famille PSEUDOALBAILLELLIDAE Cheng 1986  
Genre *Pseudoalbaillella* Holdsworth et Jones 1980  
Genre *Holdsworthella* Kozur 1981  
Famille NEOALBAILLELLIDAE Takemura et Nakaseko 1981  
Genre *Neoalbaillella* Takemura et Nakaseko 1981

### **Travaux de Kozur et Mostler (1986)**

- Super-famille ALBAILLELLACEA Deflandre 1952b  
Famille ALBAILLELLIDAE Deflandre 1952b  
Sous-famille ALBAILLELLINAE Deflandre 1952b  
Genre *Albaillella* Deflandre 1952b  
Genre *Saturnalbaillella* Kozur et Mostler 1989  
Genre *Imotoella* Kozur et Mostler 1989  
Sous-famille SPINODEFLANDRELLINAE Kozur 1981  
Genre *Spinodeflandrella* Kozur 1981  
Genre *Neoalbaillella* Takemura et Nakaseko 1981  
Famille FOLLICUCULLIDAE Ormiston et Babcock 1979, émend. Kozur 1981  
Sous-famille FOLLICUCULLINAE Ormiston et Babcock 1979, émend. Kozur 1981  
Genre *Follicucullus* Ormiston et Babcock 1979  
Genre *Parafollicucullus* Ormiston et Babcock 1979, émend. Kozur 1981  
Genre *Pseudoalbaillella* Holdsworth et Jones 1980  
Sous-genre *Pseudoalbaillella* Holdsworth et Jones 1980

- Sous-genre *Kitoconus* Kozur et Mostler 1989  
Sous-genre *Yaoconus* Kozur et Mostler 1989  
Genre *Longtanella* Sheng et Wang 1985  
Genre *Curvalbaillella* Kozur et Mostler 1989  
Genre *Foremanconus* Kozur et Mostler 1989  
Genre *Ishigaconus* Kozur et Mostler 1989  
Sous-famille HOLDSWORTHELLINAE Kozur 1981  
Genre *Holdsworthella* Kozur 1981  
Genre *Praeholdsworthella* Kozur et Mostler 1989

### **Travaux de Blome et Reed (1992)**

(ALBAILLELLACEA Deflandre (1952b) et FOLLICUCULLACEA Cheng (1986) sont inclus dans le sous-ordre ALBAILLELLARIA.)

- Super-famille ALBAILLELLACEA Cheng 1986  
Famille CERATOKISCIDAE Holdsworth 1969a  
Famille ALBAILLELLIDAE Deflandre 1952b, émend. Holdsworth 1977  
Sous-famille ALBAILLELLINAE Cheng 1986  
Genre *Protoalbaillella* Cheng 1986  
Genre *Albaillella* Deflandre 1952b, émend. Holdsworth 1966, émend. Ormiston et Lane 1976  
Famille HOLOECISCIDAE Cheng 1986  
Famille FOLLICUCULLIDAE Ormiston et Babcock 1979, émend. Kozur 1981  
Genre *Follicucullus* Ormiston et Babcock 1979  
Famille PSEUDOALBAILLELLIDAE Deflandre 1953, émend. Holdsworth 1969b  
Genre *Pseudoalbaillella* Holdsworth et Jones 1980  
Famille NEOALBAILLELLIDAE Takemura et Nakaseko 1981  
Genre *Neoalbaillella* Takemura et Nakaseko 1981  
  
Famille ALBAILLELLIDAE Deflandre 1952b, émend. Holdsworth 1977

*Rappel des principaux caractères.* Albaillellaria de forme conique aplatie, ornée ou non de protubérances ou de cornes dorsale et ventrale (celles-ci se transforment en épine circulaire en section axiale); la partie basale du test peut être percée de pores (la partie apicale restant imperforée). La charpente interne se prolonge extérieurement et distalement; elle peut prendre des formes variées (H, U ou 4). Quand elle n'est pas intacte, elle se matérialise par deux épines basales, l'une ventrale et l'autre dorsale. Intérieurement, des arceaux transversaux s'insèrent sur la charpente de base; ils délimitent ainsi des segments étroits.

Genre *Albaillella* Deflandre, émend. Holdsworth

- 1952b *Albaillella*, n. gen.: Deflandre, p. 873.  
1966 *Albaillella* Deflandre, émend.: Holdsworth, p. 321.  
1976 *Albaillella* Deflandre: Ormiston et Lane, p. 171.  
1983 *Albaillella* Deflandre: émend.: Won, p. 123.  
1986 *Albaillella* Deflandre: Caridroit, p. 311.  
1986 *Albaillella* Deflandre: Cheng, p. 51.

*Espèce-type.* *Albaillella paradoxa* Deflandre 1952b.

*Description.* De nombreuses *Albaillella* ont été présentées, en particulier dans Holdsworth (1966), Ormiston et Lane (1976) ainsi que Won (1983). Caridroit (1986) en propose une nouvelle émendation qui se lit comme suit: «*Albaillellidae* à coque conique généralement cylindrique distalement et aplatie dans le plan de symétrie bilatérale. La coque porte ou non dorso-ventralement 1 ou 2 protubérances en forme de tube creux, renfermant la prolongation d'une branche de la charpente interne. La coque est fondamentalement divisée en segments par des sillons ou des constriction obliques à perpendiculaires par rapport à l'axe de la coque, qui est droit à légèrement courbe; ces constriction peuvent disparaître par épaississement de la coque. La charpente est composée de trois branches principales disposées dans et à l'extérieur de la coque de trois manières différentes. À cette charpente de base s'ajoute une série d'arceaux ou de trabécules servant de support entre les branches longitudinales et la coque.» Émendation: «Selon la forme de la charpente, on distingue trois groupes principaux: - *Albaillella* gr. 1 ou à structure en H; - *Albaillella* gr. 2 ou à structure en U; - *Albaillella* gr. 3 ou à structure en 4.»

*Remarque.* Les charpentes de faunes d'*Albaillella* extraites de roches siliceuses ne sont pas souvent observables intactes (cf. aussi Blome et Reed, 1992).

*Comparaisons.* *Albaillella* diffère de *Neoalbaillella* Takemura et Nakaseko (1981) par l'absence de segmentation secondaire.

*Présence et répartition.* Dévonien supérieur-Permien supérieur; mondial.

*Albaillella asymmetrica* Ishiga et Imoto

Planche 4, figures 1 et 2

- 1980 *Albaillella* sp. B: Ishiga et Imoto, pl. 5, fig. 6-10.  
1982c *Albaillella asymmetrica* n. sp.: Ishiga et Imoto in Ishiga et al., p. 276, pl. 3, fig. 3-11.  
1985 *Albaillella apporecta* n. sp.: Nazarov et Ormiston, p. 47, pl. 6, fig. 6-7.  
1984 *Albaillella asymmetrica* Ishiga et Imoto: Ishiga et Suzuki, p. 201, pl. 1, fig. 9, 10, 12-15.  
1986 *Albaillella asymmetrica* Ishiga et Imoto: Caridroit, p. 318, pl. 23, fig. 11-13.  
1992 *Albaillella asymmetrica* Ishiga et Imoto: Blome et Reed, p. 362, fig. 9.1-9.5.

*Définition originale.* «Shell consists of three parts, apical cone, pseudothorax and pseudoabdomen. Apical cone with weak segmentations, curves slightly toward the ventral side, distally tapered, changing into a spine. In some specimens, 4-5 bands horizontally run around the apical cone. Flattened pseudothorax with two asymmetrical wings. From observation the dorsal wing appears to extend horizontally. This wing is blade-like at its base, distally tapering. Ventral wing extends obliquely downward from a point somewhat lower than the dorsal wing. Pseudoabdomen is long, flattened and shell surface is traversed by 7 or more horizontal bands with lattice-like framework. Internally trabeculae lie on the inner surface of bands. Dorsal and ventral rods run along the inner surface of the shell wall vertically, and join with each other at the point within shell apex and extend vertically downward to the apertural rim.»

*Diagnose.* *Albaillella* possédant deux cornes dorso-ventrales asymétriques et un long pseudo-abdomen.

*Description.* Coque conique élancée dont (1) la partie apicale est pointue et convexe; (2) la partie médiane porte deux cornes asymétriques, la corne ventrale étant située légèrement plus bas que la corne dorsale; (3) la longue partie basale est plus ou moins perforée. Tout le test est segmenté (de dix à douze segments). Il y a deux prolongements de la charpente distalement (épines ventrale et dorsale), lesquels n'ont vraisemblablement jamais été observés intacts.

*Comparaisons.* *A. asymmetrica* diffère d'autres espèces d'*Albaillella* par ses deux cornes dorso-ventrales disposées asymétriquement.

*Présence* (présent travail). Complexe de Cache Creek, zone orientale, localité GSC C-301404, échantillon C03-45. Conglomérat à galets de radiolarites (claste), Aspen Grove, localité GSC C-301578, échantillon A01-08.

*Présence et répartition* (autres). Permien inférieur; Japon, Oural, Amérique du Nord. De la zone à *P. scalprata* m. *rhombothorocata* à la base de la zone à *P. globosa* (Ishiga, 1986) du Wolfcampien?-Léonardien.

*Albaillella sinuata* Ishiga et Watase

Planche 5, figure 5

- 1982b *Albaillella* sp. D: Ishiga et al., pl. 1, fig. 17-18.  
1982c *Albaillella* sp. D: Ishiga et al., pl. 4, fig. 1-7.  
1984 *Albaillella* sp. D: Isozaki, p. 31, fig. 2.1, 2.2.  
1984 *Albaillella* sp. D: Ishiga et Suzuki: pl. 1, fig. 1-11.  
1986 *Albaillella sinuata* n. sp.: Ishiga et Watase in Ishiga et al., p. 126, pl. 1, fig. 1-8.  
1992 *Albaillella sinuata* Ishiga et Watase: Blome et Reed: p. 362, fig. 9.6-9.9.

*Définition originale.* «Conical shell consisting of 8 or more segments. Apical cone tapered, spine-like. Shell annulated, representing slightly oblique segments from ventral to dorsal side. Each segment truncated cone-shaped, with smooth

surface. Segments gradually increasing in width and height toward apical part. In some specimens, apertural segment reduced in width and height. Three spines extending from constrictions between segments in dorsal side, while 2 spines from those in ventral side. First dorsal spine extending from shell apex. Second dorsal and first ventral spines occurring between fourth and fifth segments. Third dorsal and second ventral spines, thick and long, occurring between sixth and seventh segments of aperture. In dorsal side, just above third spine, a paired pores opening on ridge of sixth segment, while in ventral side, just below second spine, a paired pores opening on ridge of apertural segment. Apertural margin lobated, dorsal and ventral rods extending vertically downward.»

*Diagnose.* *Albaillella* à cinq épines latérales.

*Description.* Test conique à huit segments ou plus. Le cone apical est fuselé et pointu. Le test est annulé et les segments légèrement obliques vers le côté dorsal. Les segments augmentent progressivement en largeur et en hauteur vers la partie distale du test. Le côté dorsal comprend trois épines à partir de constrictions inter-segment. Le côté ventral en comprend deux. La première épine dorsale se situe dans la partie sommitale du test, tandis que la seconde épine dorsale et la première ventrale sont entre les quatrième et cinquième segments. La troisième épine dorsale et la seconde ventrale, plus longues et massives, se situent entre les sixième et septième segments. Les crêtes du sixième segment, côté dorsal, et du dernier segment, côté ventral, possèdent respectivement une paire de pores.

*Comparaisons.* *A. sinuata* peut être confondue avec *A. triangularis* Ishiga et al. sur certains spécimens dont les cornes dorsales ne sont pas conservées. On vérifiera donc sur le contour du test les restes d'attache.

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, lac Gun, localité GSC C-301397, échantillon 93FC-CH-23.

*Présence et répartition* (autres). Permien inférieur; Japon, Amérique du Nord. Extension stratigraphique correspondant à la zone à *Albaillella sinuata* (Ishiga, 1990) corrélée à la zone d'assemblage à conodontes *Diplognathodus lanceolatus-D. nodosus* d'Igo (1981), du Léonardien supérieur.

#### *Albaillella triangularis* Ishiga et al.

##### Planche 4, figure 3

- 1980 *Albaillella* sp. C: Ishiga et Imoto, pl. 5, fig. 11-16.
- 1982a *Albaillella triangularis* n. sp.: Ishiga et al., p. 17, pl. 2, fig. 8-11.
- 1982b *Albaillella triangularis* Ishiga et al.: Ishiga et al., pl. 2, fig. 17-18.
- 1985 *Albaillella triangularis* Ishiga et al.: Caridroit et al., pl. 1, fig. 1.
- 1985 *Albaillella triangularis* Ishiga et al.: Ishiga, p. 181, pl. 2, fig. 13-19.
- 1986 *Albaillella triangularis* Ishiga et al.: Caridroit et De Wever, pl. 1, fig. 1-5.
- 1986 *Albaillella triangularis* Ishiga et al.: Caridroit, p. 313, pl. 2, fig. 3-10.

- 1986 *Albaillella triangularis* Ishiga et al.: Ishiga et Miyamoto, pl. 64, fig. 13.
- 1989 *Albaillella triangularis* Ishiga et al.: Wu et Li, pl. 1, fig. 14.
- 1990 *Albaillella triangularis* Ishiga et al.: Ishiga, pl. 1, fig. 8.
- ? 1992 *Albaillella* cf. *A. triangularis* Ishiga et al.: Blome et Reed, fig. 9.10.
- 1992 *Albaillella triangularis* Ishiga et al.: Kuwahara et Sakamoto, p. 41, pl. 3, fig. 5, 6.
- 1993b *Albaillella triangularis* Ishiga et al.: Sashida et al., pl. 1, fig. 15-17, 19, 21.
- 1993 *Albaillella triangularis* Ishiga et al.: Takemura et Yamakita, pl. 1, fig. 5.

*Définition originale.* «Major rods of the H-frame, of equal length, are joined at the shell apex. External transverse bar of the H-frame curves aborally and has serrated outer edge of the dorsal bar. In some specimens 3-4 spines project outward. Lattice shell with 6 bands is generally coiled horizontally (diagnose). Shell is triangular in outline and shell surface is traversed by 6 horizontal bands. Shell apex curves to the ventral side. A large pronglike rod protudes at a point near the fifth band from a ventral side. Dorsal and ventral rods of the H-frame slightly curve aborally. Dorsal bar is blade-like and with serrated outer edge. The ventral bar is very thin and often broken off. A single row of 10-12 small pores is located directly above and adjacent to the apertural band.»

*Diagnose.* *Albaillella* à six segments et corne unique massive.

*Description.* Coque triangulaire subdivisée en six segments (cinq à sept). La partie apicale est légèrement recourbée vers le bord ventral. Sur son bord ventral, le test porte une corne pointue renfermant une épine de la charpente interne; cette corne se situe généralement au niveau de l'avant-dernier segment (distalement). La partie externe de la charpente est composée d'une branche dorsale plate et large et d'une branche ventrale plus fine, recourbée distalement et rejoignant la branche dorsale.

*Comparaisons.* *A. triangularis* diffère des formes suivantes par les traits suivants:

- d'*A. asymmetrica* Ishiga et Imoto, par l'absence de corne dorsale et la quasi-absence de pores.
- d'*A. levis* Ishiga et al. (1982a, p. 17, pl. 3, fig. 1-4), par la présence d'une corne plus massive et un nombre inférieur de segments.
- d'*A. excelsa* Ishiga et al. (1982a, p. 17, pl. 3, fig. 5-8), par une forme moins élancée, une segmentation plus marquée et une corne nettement moins massive.

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, ruisseau Gun, localité GSC C-300418, échantillon 90FC-GL1. Conglomérat à galets de radiolarites (claste), ruisseau Voght, localité GSC C-301579, échantillon A01-08B.

*Présence et répartition* (autres). Permien supérieur; mondial. De la zone à *Follicucullus scholasticus* à la zone à *Neobaillella optima* (Ishiga, 1986) de répartition Guadalupien-?Ochoen; zones d'assemblage à *Follicucullus charveti-Imotoella*

triangularis et *Neobaillella optima-Imotoella triangularis* de Kozur et Mostler (1989) corrélées à l'intervalle compris entre l'Abadehien et le Dzhulfien inférieur.

*Albaillella* sp. cf. *furcata* Won

Planche 3, figure 5

- cf. 1983 *Albaillella furcata* n. sp.: Won, p. 126, pl. 12, fig. 3-5, 7.  
cf. 1986 *Albaillella rockensis* n. sp.: Cheng, p. 61, fig. 2, 3, 11-13, 18, 21.

*Description.* *Albaillella furcata* Won possède une partie apicale fourchue. La partie externe de la charpente (structure en U) n'est pas intacte sur le spécimen illustré.

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, Colombie-Britannique, localité GSC C-176289, échantillon 89FC-BR-28. Sommet de la zone d'assemblage à pre-*Albaillella pennata* 2 (Holdsworth et Jones, 1980) du Viséen *pro parte*.

*Présence et répartition* (autres). Carbonifère inférieur; Europe, Amérique du Nord; Viséen (Won, 1983); Tournaisien supérieur-Viséen inférieur (Gourmelon, 1986); Chestérien-Morrovien inférieur (Cheng, 1986); Osagéen (Nazarov et Ormiston, 1993); Tournaisien supérieur-Viséen inférieur (Aitchison, 1993).

*Répartition retenue.* Tournaisien inférieur-Viséen inférieur.

*Albaillella* sp. cf. *cartalla* Ormiston et Lane, émend. Won

Planche 3, figure 12

- cf. 1976 *Albaillella cartalla* n. sp.: Ormiston et Lane, p. 171, pl. 5, fig. 9-15.  
cf. 1983 *Albaillella cartalla* Ormiston et Lane, émend. Won, p. 125, pl. 12, fig. 1, 2; pl. 14, fig. 3.

*Description.* *A. cartalla* Ormiston et Lane possède un test faiblement segmenté garni deux petites épines latérales. L'arête basale du test est en forme de U et possède un nombre d'épines variant de cinq à onze, les épines ventrale et dorsale étant perpendiculaires par rapport à la direction du test.

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, Colombie-Britannique, localité GSC C-176289, échantillon 89FC-BR-28. Sommet de la zone d'assemblage à pre-*Albaillella pennata* 2 (Holdsworth et Jones, 1980) du Viséen *pro parte*.

*Présence et répartition* (autres). Carbonifère inférieur; Amérique du Nord, Europe, Australie. Zone d'assemblage à pre-*Albaillella pennata* 2 (Holdsworth et Jones, 1980) corrélée à l'Osagéen supérieur-Méramécien (=Viséen)

(Holdsworth et Murchey, 1988); équivalent à l'assemblage à *S. impella* gp.- *A. sp. aff. A. cartalla* (Murchey, 1990). Zone Ab-4B (Cheng, 1986; Noble, 1992) du Méramécien supérieur-Chestérien inférieur. Zones à *Albaillella cartalla* et *Latentifistula concentrica* (Braun et Schmidt-Effing, 1993) du Viséen moyen. Assemblage à *Albaillella cartalla-Albaillella thomasi* et *Circulaforma omicron* (Aitchison, 1993) corrélé au Viséen inférieur-moyen. *Albaillella cartalla* (Nazarov et Ormiston, 1993) du Tournaisien supérieur-Viséen inférieur.

*Répartition retenue.* Viséen *pro parte*.

*Albaillella* sp. aff. *cartalla* Ormiston et Lane, émend. Won

Planche 3, figures 7-11

- 1986 *Albaillella* sp.: Cheng, pl. 1, fig. 14.  
aff. 1976 *Albaillella cartalla* n. sp.: Ormiston et Lane, p. 171, pl. 5, fig. 9-15.  
? 1983 *Albaillella cartalla* Ormiston et Lane: Won, pl. 12, fig. 1.  
? 1990 *Albaillella cartalla* Ormiston et Lane: Braun, pl. 1, fig. 3.  
? 1993 *Albaillella cartalla* Ormiston et Lane: Braun et Schmidt-Effing, pl. 2, fig. 2.

*Comparaisons.* La charpente externe distale de cette forme est proche d'*A. cartalla* Ormiston et Lane: elle possède une structure en U portant une série d'épines basales centrifuges par rapport au centre de la demi-circonférence de la charpente. Mais il existe les différences suivantes: la charpente en U n'est pas symétrique, amorçant une forme en 4. Par ailleurs, et contrairement à la définition d'*A. cartalla* et l'illustration de l'holotype (Ormiston et Lane, 1976, pl. 5, fig. 10), les épines «perpendiculaires» ne sont pas identiques. L'épine ventrale est non seulement plus développée que l'épine dorsale, mais ressemble plus à une plaque qu'à une épine et se scinde elle-même en deux ou trois branches. La partie supérieure du test n'a pas été observée intacte.

*Remarque.* L'illustration de Cheng (1986, chapitre 1, pl. 1, fig. 14) identifiée «*Albaillella*» sp. semble correspondre au morphotype présenté ici. Le caractère d'épine ventrale branchue a été observé par Won (1983, description p. 125, pl. 12, fig. 1) sur des spécimens attribués à *A. cartalla*. D'autres auteurs (Braun, 1990, pl. 1, fig. 3; Braun et Schmidt-Effing, 1993, pl. 2, fig. 3) ont également illustré des formes qui possèdent ce caractère, y compris une amorce de dissymétrie dans la forme du U. Ces auteurs n'ont pas reproduit ces différences entre *A. cartalla* Ormiston et Lane *sensu* Ormiston et Lane et leurs spécimens dans leurs schémas correspondants (Won, 1983, p. 126, fig. 3; Braun, 1990, p. 356, fig. 4; Braun et Schmidt-Effing, 1993, p. 380, fig. 2). Il est vrai qu'il semble moins développé que sur nos spécimens. L'accentuation de la différence d'avec l'holotype d'*A. cartalla* suggère l'existence d'une espèce distincte ou d'un morphotype distinct.



*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, Colombie-Britannique, localité GSC C-176289, échantillon 89FC-BR-28. Sommet de la zone d'assemblage à pre-*Albaillella pennata* 2 (Holdsworth et Jones, 1980) du Viséen *pro parte*.

*Présence et répartition* (autres). Carbonifère inférieur; États-Unis (Cheng, 1986). L'auteur n'a pas précisé la localité ni l'âge d'*Albaillella* sp. (partie 1, pl. 1, fig. 14); il est vraisemblable qu'il ait inclus cette forme au sein de son «*Albaillella cartalla* Group» (Cheng, 1986, p. 12), dont l'extension correspond à sa zone Ab-4B du Méramécien supérieur-Chestérien inférieur.

Genre *Pseudoalbaillella* Holdsworth et Jones

- 1980 *Pseudoalbaillella* n. gen.: Holdsworth et Jones, p. 285.
- 1980 *Parafollicucullus* n. gen.: Holdsworth et Jones, p. 285.
- 1980 *Pseudoalbaillella* Holdsworth et Jones: Ishiga et Imoto, p. 337.
- 1981 *Holdsworthella*, n. gen.: Kozur, p. 268.
- 1981 *Haplodiacanthus* n. gen.: Nazarov et Rudenko.
- 1982 *Pseudoalbaillella* Holdsworth et Jones: Ishiga, p. 28.
- 1983 *Pseudoalbaillella* Holdsworth et Jones: Ishiga, p. 2.
- 1984 *Pseudoalbaillella* Holdsworth et Jones: Ishiga et al., p. 46.
- 1986 *Pseudoalbaillella* Holdsworth et Jones: Caridroit, p. 323.
- 1989 *Pseudoalbaillella* Holdsworth et Jones: Kozur et Mostler, p. 176.
- 1992 *Pseudoalbaillella* Holdsworth et Jones: Blome et Reed, p. 365.

*Espèce-type*. *Pseudoalbaillella scalprata* Holdsworth et Jones 1980.

*Définition originale*. «Bilaterally symmetrical, imperforate, siliceous shells of unknown internal structure showing major division into apical cone, more or less swollen, winged "pseudothorax", and "pseudoabdomen". With or without subsidiary segmentation of apical cone and pseudoabdomen; with or without bilobation of pseudothorax.»

*Diagnose*. *Albaillellaria* à coque siliceuse peu ou non perforée dont la forme est en gros un cylindre légèrement aplati dans le plan de symétrie bilatérale.

*Description* (Caridroit, 1986). «La coque est divisée en 3 parties principales: (1) une partie apicale toujours de forme conique et sans ornementation; (2) un pseudothorax ovoïde portant deux protubérances ventrale et dorsale, toutes deux se prolongeant en une épine; (3) un pseudoabdomen simple ou composé de plusieurs segments quelquefois ornés de quelques pores réguliers respectant parfaitement le plan de symétrie. Le pseudoabdomen se termine en une large ouverture dont les bords sont quelquefois lobés et toujours

prolongés par 2 épines dorsale et ventrale, situées dans le plan de symétrie. La structure interne des formes de ce genre est encore mal connue: la charpente est composée d'au moins 2 branches longitudinales dorsale et ventrale et probablement d'une branche transverse au niveau du pseudothorax, se prolongeant respectivement par les épines aperturales et dans les protubérances puis les épines pseudothoraciques. À ces composants s'ajoutent certainement quelques trabécules plus ou moins complets correspondant aux divisions de la coque (pseudothorax-pseudoabdomen, segmentation du pseudoabdomen) et sur lesquels se repose cette dernière.»

*Comparaisons*. Ce genre est un intermédiaire entre les *Albaillellidae* (*Albaillella*) et les *Follicucullidae* (*Follicucullus*).

*Présence et répartition*. Carbonifère-Permien; mondial.

*Pseudoalbaillella lomentaria* Ishiga et Imoto

Planche 4, figure 10

- 1980 *Pseudoalbaillella lomentaria*, n. sp.: Ishiga et Imoto, p. 338, pl. 2, fig. 9-15.
- 1981 *Holdsworthella permica*, n. sp.: Kozur, p. 268, pl. 1, fig. 2; pl. 2, fig. 2; pl. 3, fig. 2.
- 1981 *Haplodiacanthus anfractus*, n. sp.: Nazarov et Rudenko, p. 133, pl. 1, fig. 5-7.
- 1982b *Pseudoalbaillella lomentaria* Ishiga et Imoto: Ishiga et al., pl. 1, fig. 4-6.
- 1986 *Pseudoalbaillella lomentaria* Ishiga et Imoto: Caridroit, p. 332, pl. 2, fig. 21-26.
- 1990 *Pseudoalbaillella lomentaria* Ishiga et Imoto: Ishiga, pl. 2, fig. 11.
- 1992 *Parafollicuculus lomentaria* (Ishiga et Imoto): Harms et Murchey, pl. 1, fig. B.
- 1992 *Pseudoalbaillella lomentaria* Ishiga et Imoto: Kuwahara, pl. 2, fig. 14.

*Définition originale*. «Apical cone with 4-6 segments. Pseudothorax spherical, with 2 slightly flattened wings. Ventral wing forms an angle of 70°- 80° to the lateral side of pseudothorax and dorsal wing forms one of 3 segments. On two upper segments, a pair of circular-like to elliptical-like sinuses on both sides. Ventral sinuses are larger than dorsal ones. The third segment contains aperture with two flaps. Blade-like ridge on outside of dorsal flap only in a symmetry plane.»

*Diagnose*. *Pseudoalbaillella* dont le pseudo-thorax possède deux cornes fines et dont le long pseudo-abdomen est constitué de trois segments.

*Description*. Test composé (1) d'un cône apical élancé, segmenté ou non; (2) d'un pseudo-thorax ovoïde possédant deux cornes, ventrale et dorsale, formant un angle de 70° à 80° avec l'axe vertical du test; (3) d'un pseudo-abdomen long et divisé en trois segments. Sur les deux premiers segments se trouvent une paire de larges pores elliptiques (respectant la symétrie bilatérale), côtés ventral et dorsal. Distalement, deux épines aperturales, ventrale et dorsale, prolongent le bord du test; elles sont inclinées vers la face ventrale.



*Comparaisons.* Cette espèce diffère de toutes les autres espèces de *Pseudoalbaillella* par son long pseudo-abdomen à larges pores.

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, lac Gun, Colombie-Britannique, localité GSC C-301393, échantillon 93FC-CH-6. Conglomérat à galets de radiolarites (claste), lac Courtney, Colombie-Britannique, localité GSC C-301575, échantillon L02-01.

*Présence et répartition* (autres). Permien inférieur; mondial. Zone à *Pseudoalbaillella lomentaria* (Ishiga, 1986), Wolfcampien?-Léonardien inférieur; zones à *Parafollicucullus lomentarius* et *Parafollicucullus ornatus* (Kozur et Mostler, 1989), Artinskien supérieur-Léonardien moyen.

*Pseudoalbaillella longicornis* Ishiga et Imoto

Planche 4, figure 13

- 1980 *Pseudoalbaillella longuscornis*, n. sp.: Ishiga et Imoto, p. 337, pl. 2, fig. 1-3.  
1982a *Pseudoalbaillella* sp. aff *P. longicornis* Ishiga et Imoto: Ishiga et al., p. 18; pl. 3, fig. 11.  
1982c *Pseudoalbaillella* sp. aff *P. longicornis* Ishiga et Imoto: Ishiga et al., p. 175, pl. 2, fig. 1-7.  
1982 *Pseudoalbaillella* sp. aff *P. longicornis* Ishiga et Imoto: Sato et al., pl. 1, fig. 9, 11-13; pl. 3, fig. 1-2.  
1984 *Pseudoalbaillella* sp. aff *P. longicornis* Ishiga et Imoto: Ishiga, pl. 1, fig. 13-14.  
1985 *Pseudoalbaillella* sp. aff *P. longicornis* Ishiga et Imoto: Caridroit et al., pl. 1, fig. 16-19.  
1986 *Pseudoalbaillella longicornis* groupe: Caridroit, p. 331, pl. 2, fig. 14-20.  
1992 *Pseudoalbaillella* sp. aff *P. longicornis* Ishiga et Imoto: Blome et Reed, p. 366, fig. 10.9-10.12.

*Définition originale.* «Apical cone steep in nature consists of 6-8 segments longer than pseudothorax. Pseudothorax spherical, with 2 slightly flattened wings which form an angle of 40°- 50° to the lateral side of pseudo-thorax. Pseudoabdomen very short, slightly flared. Two short and flared flaps extend from apertural rim on dorsal and ventral sides in line with wings.»

*Diagnose.* *Pseudoalbaillella* à long cône apical, pseudo-thorax subcylindrique à deux cornes fines et pseudo-abdomen court.

*Description.* (1) Long cône apical élané présentant parfois une structure annelée; (2) pseudo-thorax subsphérique à deux cornes symétriques (ventrale et dorsale), formant un angle de 50° avec l'axe du test; (3) pseudo-abdomen court non segmenté, élargi distalement. Deux petites épines, ventrale et dorsale, partent du bord.

*Comparaisons.* Cette espèce se différencie des autres *Pseudoalbaillella* par une largeur (distance entre les extrémités des cornes pseudo-thoraciques) et une hauteur (distance apex-bord distal du pseudo-abdomen) équivalentes. Elle diffère de *P. scalprata* Holdsworth et Jones par un test dans l'ensemble plus droit, ainsi qu'un pseudo-abdomen plus élargi distalement.

*Présence* (présent travail). Complexe de Cache Creek, zone orientale; localité GSC C-301404, échantillon FC-C03-45; localité GSC C-301408, échantillon FC-C05-01. Complexe de Bridge River, lac Gun, Colombie-Britannique; localité GSC C-301393, échantillon FC-CH-6.

*Présence et répartition* (autres). Permien inférieur; mondial. *Pseudoalbaillella* sp. aff *P. longicornis* Ishiga et Imoto est connue de la zone à *Albaillella sinuata* à la zone à *Follicucullus monacanthus* (Ishiga, 1986) du Léonardien moyen au Léonardien supérieur-Guadalupien inférieur; *Pseudoalbaillella longicornis* Ishiga et Imoto est restreinte à la zone à *Pseudoalbaillella lomentaria* (Ishiga, 1986) de l'Assélien supérieur-Sakmarien supérieur (Ishiga, 1986) et de l'Artinskien supérieur-Léonardien inférieur (Kozur et Mostler, 1989).

*Pseudoalbaillella scalprata* Holdsworth et Jones

Planche 4, figures 4-8

- 1980 *Pseudoalbaillella scalprata* n. sp.: Holdsworth et Jones, p. 284, pl. 3, fig. 8-15.  
1982b *Pseudoalbaillella scalprata* Holdsworth et Jones: Ishiga et al., pl. 1, fig. 11-12.  
1983 *Pseudoalbaillella scalprata* Holdsworth et Jones: Ishiga, pl. 1, fig. 1-18; pl. 2, fig. 1-16; pl. 3, fig. 1-12.  
1985 *Pseudoalbaillella scalprata* Holdsworth et Jones: Sheng et Wang, pl. 2, fig. 9-12.  
1986 *Pseudoalbaillella scalprata* Holdsworth et Jones: Cornell et Simpson, p. 276, pl. 1, fig. 5.  
1986 *Pseudoalbaillella scalprata* Holdsworth et Jones: Caridroit, p. 328, pl. 3, fig. 8-15.  
1986 *Pseudoalbaillella scalprata* Holdsworth et Jones: Stewart et al., fig. 1.D.  
1990 *Pseudoalbaillella scalprata* Holdsworth et Jones: Ishiga, pl. 2, fig. 4-6.  
1990 *Pseudoalbaillella scalprata* Holdsworth et Jones: Murchey, pl. 1, fig. 5.  
1991 *Pseudoalbaillella scalprata* Holdsworth et Jones: Wang, pl. 3, fig. 10.  
1992 *Pseudoalbaillella scalprata* Holdsworth et Jones: Blome et Reed, p. 367-368, fig. 10.13-10.21.  
1992 *Pseudoalbaillella scalprata* Holdsworth et Jones: Catalano et al., fig. 4.A-D.  
1993 *Pseudoalbaillella scalprata* Holdsworth et Jones: Nazarov et Ormiston, pl. 7, fig. 10.

*Définition originale.* «Pseudothorax of round to slightly triangular outline, moderately inflated, nonbilobed. Apical cone strong, longer than pseudothorax, sometimes weakly segmented with pronounced curve. Abdomen very short, about one-third length of pseudothorax, with wide, shallow lappets and two short rods lying “dorsally” and “ventrally” in symmetry plane. Wings pronounced, bladelike, acutely terminated, extending from pseudothorax to distal portion of apical cone with dorsal wing the more extensive.»

*Diagnose.* *Pseudoalbaillella* de forme simple, dépourvue de segmentation au sein de chaque partie du test.

*Description.* Long cône apical lisse à base forte, incurvé vers le côté ventral. Le pseudo-thorax est subcylindrique à ovoïde trapézoïdal et porte des cornes ventrale et dorsale formant un angle d’au moins 60° avec l’axe du test; ces cornes sont parfois carénées. Le pseudo-abdomen est cylindrique, lisse, sans segmentation et de longueur comparable à celle du cône apical. Les bords de l’ouverture sont prolongés ventralement et dorsalement par des épines parallèles formant un angle variable avec le pseudo-abdomen (0°- 50°) inclinées vers le côté ventral.

*Remarque.* Les trois espèces *P. scalprata*, *P. sp F* Ishiga et al. (1982b) ainsi que *P. rhombothoracata* Ishiga et Imoto (1980) ont tout d’abord été définies séparément. Ishiga (1983) a démontré qu’elles pouvaient représenter trois morphotypes évolutifs d’une même espèce (morphotypes *scalprata*, *post-scalprata*, *rhombothoracata*). Les spécimens découverts au cours de présent travail sont en majorité de type *scalprata*, plus rarement *post-scalprata*.

*Présence* (présent travail). Complexe de Cache Creek, zone orientale, localité GSC C-301408, échantillon C05-01. Conglomérat à galets de radiolarites (claste), ruisseau Voght, localité GSC C-301595, échantillon A01-21.

*Présence et répartition* (autres). Permien inférieur; mondial. Du sommet de la zone à *Pseudoalbaillella lomentaria* à la zone à *Albaillella sinuata* (Ishiga, 1986) de répartition Wolfcampien supérieur-Léonardien moyen; de la base de la zone à *Parafollicucullus ornatus* à celle de la zone d’assemblage à *Spinodeflandrella foremanae-Parafollicucullus cornelli* (Kozur et Mostler, 1989) de répartition Léonardien moyen-Chihhsien moyen.

#### *Pseudoalbaillella fusiformis* (Holdsworth et Jones)

Planche 5, figures 3 et 4

- 1980 *Parafollicucullus fusiformis* n. sp.: Holdsworth et Jones, p. 285, fig. 1.D, E.  
 1982b *Pseudoalbaillella fusiformis* (Holdsworth et Jones): Ishiga et al., pl. 2, fig. 1, 2.  
 1982c *Pseudoalbaillella fusiformis* (Holdsworth et Jones): Ishiga et al., pl. 4, fig. 10-12.  
 1984 *Pseudoalbaillella fusiformis* (Holdsworth et Jones): Ishiga et Suzuki, pl. 1, fig. 5-8.  
 1984 *Pseudoalbaillella fusiformis* (Holdsworth et Jones): Tazawa et al., pl. 1, fig. 1, 4.

- 1986 *Parafollicucullus* sp. aff. *fusiformis* (Holdsworth et Jones): Cornell et Simpson, p. 277, pl. 1, fig. 6.  
 1986 *Pseudoalbaillella fusiformis* (Holdsworth et Jones): Caridroit, p. 336, pl. 4, fig. 1-8.  
 1990 *Pseudoalbaillella fusiformis* (Holdsworth et Jones): Ishiga, pl. 1, fig. 12.  
 1990 *Pseudoalbaillella fusiformis* (Holdsworth et Jones): Murchey, pl. 1, fig. 4.  
 ? 1992 *Parafollicucullus fusiformis* Holdsworth et Jones: Harms et Murchey, pl. 1, fig. E.  
 1992 *Pseudoalbaillella fusiformis* (Holdsworth et Jones): Blome et Reed, p. 365, fig. 9.21-9.23, 10.1-10.4.

*Définition originale.* «Barrel-shaped pseudoabdomen terminating with pronounced ventral apron and dorsal heel bearing a spine. Subglobular pseudothorax with strong conical, perhaps hollow wings in symmetry plane. Length 0.21 to 0.32 mm.»

*Diagnose.* *Pseudoalbaillella* à pseudo-abdomen très évasé.

*Description.* Cône apical lisse à base forte, incurvé vers le côté ventral. Le pseudo-thorax est ovoïde et porte des cornes courbes (ventrale et dorsale), s’inclinant vers la base du test. Le pseudo-abdomen est de grande taille et lisse; il s’évase nettement vers le bas et comporte trois segments, en l’occurrence un premier court appelé «pré-pseudo-abdomen», un deuxième long et renflé et un troisième court qui correspond à la «jupe» de l’ouverture distale.

*Remarque.* Cette espèce a originellement été décrite comme l’espèce-type du genre *Parafollicucullus* Holdsworth et Jones (1980, p. 285), caractérisé par la présence du «pré-pseudo-abdomen». Ce caractère n’étant pas considéré déterminant par les auteurs, elle a été intégrée au genre *Pseudoalbaillella*.

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, lac Gun, localité GSC C-301396, échantillon 93FC-CH-22.

*Présence et répartition* (autres). Permien inférieur; mondial. Du sommet de la zone à *Pseudoalbaillella* sp. C (= *P. longtanensis*) à celui de la zone à *Pseudoalbaillella globosa* (Ishiga, 1986), de répartition Léonardien moyen-supérieur. Du sommet de la zone à *Parafollicucullus longtanensis* à celui de la zone d’assemblage à *Parafollicucullus fusiformis-Parafollicucullus globosus*, de répartition Kubergandinien-Wordien (Kozur et Mostler, 1989).

#### *Pseudoalbaillella globosa* Ishiga et Imoto

Planche 4, figure 12

- 1982b *Pseudoalbaillella* sp. B Ishiga et Imoto: Ishiga et al., pl. 2, fig. 3-4.  
 1982c *Pseudoalbaillella globosa* Ishiga et Imoto: Ishiga et al., pl. 1, fig. 1-8.  
 ? 1984 *Pseudoalbaillella globosa* Ishiga et Imoto: Ishiga et Suzuki, pl. 1, fig. 3, 4.  
 1986 *Pseudoalbaillella globosa* Ishiga et Imoto: Caridroit, p. 335, pl. 4, fig. 24-27; pl. 5, fig. 1, 2.

- 1990 *Pseudoalbaillella globosa* Ishiga et Imoto:  
Ishiga, pl. 1, fig. 14.  
? 1992 *Parafollicucullus globosa* (Ishiga et Imoto):  
Harms et Murchey, p. 1, fig. 1.

*Définition originale.* «Apical cone short, slender, without constrictions, extending straightly upward and distal part slightly curving to ventral portion. Pseudothorax is strongly inflated, like a globular form with two beak-like wings. Thick blade-like ridges run along upper margin of pseudothorax in the bilaterally symmetrical plane. Wings consist basically of 3 rods, one rod extending from the ridge and two other rods along both sides of this rod. Three rods are covered with imperforate walls, making a keel-shaped concavity, distally tapered to a single rod-like spine. Dorsal wing curving downward, ventral one recurving upward. A sharp stricture runs around the shell between the pseudothorax and pseudoabdomen. Another stricture runs around the lower part of the pseudoabdomen. At the dorsal side of pseudoabdomen, a broad furrow vertically runs across the first segment. The second segment contains an aperture with two extending flaps. The flaps are spine-like, curving to the ventral side, with two or more spines extending outward.»

*Diagnose.* *Pseudoalbaillella* à pseudo-thorax globuleux et pseudo-abdomen composé de deux segments.

*Description.* Cône apical assez long, légèrement incurvé vers le côté ventral du test. Le pseudo-thorax est nettement renflé, sphéroïde, et porte des cornes ventrale et dorsale en forme de bec, s'inclinant vers la base du test. Ces cornes sont rattachées au pseudo-thorax par une structure plane située dans le plan bilatéral du test. Le pseudo-abdomen est séparé du pseudo-thorax par une constriction nette et possède deux segments. À la base du deuxième segment se trouve l'ouverture distale encadrée des deux épines aperturales ventrale et dorsale.

*Comparaisons.* Cette espèce diffère de *P. ornata* Ishiga et Imoto par un pseudo-thorax plus renflé et l'absence de perforations sur le pseudo-abdomen.

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, lac Gun, Colombie-Britannique; localité GSC C-301396, échantillon 93FC-CH-22.

*Présence et répartition* (autres). Permien inférieur; mondial. De la base de la zone à *Pseudoalbaillella globosa* au sommet de la zone à *Follicucullus monacanthus* (Ishiga, 1986, 1990), de répartition Léonardien moyen-Guadalupien inférieur.

#### Famille FOLLICUCULLIDAE Ormiston et Babcock

1979 FOLLICUCULLIDAE n. fam.: Ormiston et Babcock, p. 332.

*Rappel des principaux caractères.* Test composé de trois parties, un cône apical, un pseudo-thorax et un pseudo-abdomen. Il est imperforé et présente une ouverture large distalement. La charpente est constituée de deux branches longitudinales se rejoignant au sommet du test; elles sont prolongées distalement par deux épines (ventrale et dorsale).

*Comparaisons.* Les Follicucullidae diffèrent des Albaillellidae par l'absence de protubérances (cornes dorsale et ventrale), d'une segmentation resserrée et de pores.

#### Genre *Follicucullus* Ormiston et Babcock

*Espèce-type.* *Follicucullus ventricosus* Ormiston et Babcock 1979.

*Définition originale.* «Shell imperforate, apical portion conical, beneath which is a weakly inflated to subspherical region sharply demarked from skirtlike expansion of apertural region. Aperture elliptical, partly closed by flap which is prolonged into a long spine. A second shorter spine paralleling the first extends from the opposite edge of the aperture. Both spines oblique to the axis of shell. Internally, a pair of longitudinal ribs occupy the apical portion and join beneath the apex of the shell.»

*Description.* *Albaillellaria* à coque siliceuse imperforée, conique et à symétrie bilatérale. Cette coque se divise ou non en trois parties (un cône apical, un pseudo-thorax et un pseudo-abdomen). Ce dernier est prolongé distalement par deux épines aperturales (dorsale et ventrale) plus ou moins développées, correspondant à la prolongation du squelette interne. Celui-ci est composé de deux branches longeant la coque et se joignant à l'apex.

*Remarques.* Caridroit (1986) distingue les deux groupes de *Follicucullus* suivants:

- Follicucullus gr. 1 avec *F. scholasticus*: constitué d'une coque conique très allongée (divisée en deux parties nettes souvent séparées par un sillon), d'un cône apical et d'une partie basale subcylindrique;
- Follicucullus gr. 2 avec *F. ventricosus*: constitué d'une coque enflée, grossièrement conique, nettement divisée en trois parties (un cône apical, un pseudo-thorax subsphérique et un pseudo-abdomen de forme conique), mais aussi tronquée et évasée distalement. L'intermédiaire entre ces deux groupes est constitué par *Follicucullus* sp. aff. *F. scholasticus* Caridroit (1986).

*Présence et répartition.* Permien supérieur; mondial.

*Follicucullus scholasticus* Ormiston et Babcock  
morphotype I Ishiga

Planche 4, figure 9

- 1979 *Follicucullus scholasticus*, n. sp.: Ormiston et Babcock, p. 331, fig. 1-5.  
1980 *Follicucullus scholasticus* Ormiston et Babcock: Ishiga et Imoto, p. 340, pl. 4, fig. 8-10.  
1981 *Follicucullus scholasticus* Ormiston et Babcock: Takemura et Nakaseko, pl. 34, fig. 6.



- 1982 *Follicucullus scholasticus* Ormiston et Babcock: Nishizono et al., pl. 2, fig. 3.
- 1982 *Follicucullus scholasticus* Ormiston et Babcock: Sato et al., pl. 1, fig. 5.
- 1982a *Follicucullus scholasticus* Ormiston et Babcock: Ishiga et al., p. 18, pl. 3, fig. 9.
- 1982b *Follicucullus scholasticus* Ormiston et Babcock: Ishiga et al., pl. 2, fig. 8, 10.
- 1982c *Follicucullus scholasticus* Ormiston et Babcock: Ishiga et al., pl. 4, fig. 13-14.
- 1984 *Follicucullus scholasticus* Ormiston et Babcock: Tazawa et al., fig. 2.4.
- 1985 *Follicucullus scholasticus* Ormiston et Babcock: Caridroit et al., pl. 1, fig. 13-15.
- 1985 *Follicucullus scholasticus* Ormiston et Babcock morphotype I: Ishiga, pl. 1, fig. 15-21.
- ? 1985 *Follicucullus scholasticus* Ormiston et Babcock: Ishida, pl. 1, fig. 5.
- 1985 *Follicucullus scholasticus* Ormiston et Babcock: Sashida et Tonishi, pl. 7, fig. 1, 3.
- 1986 *Follicucullus scholasticus* Ormiston et Babcock: Nazarov et Ormiston, pl. 7, fig. 2.
- 1986 *Follicucullus scholasticus* Ormiston et Babcock: Caridroit et De Wever, p. 72, pl. 2, fig. 17-19.
- 1986 *Follicucullus scholasticus* Ormiston et Babcock: Sashida et Tonishi, pl. 7, fig. 1-3.
- 1986 *Follicucullus scholasticus* Ormiston et Babcock: Caridroit, p. 344, pl. 3, fig. 24-34.
- 1986 *Follicucullus scholasticus* Ormiston et Babcock: Yamakita, pl. 1, fig. 3, 4.
- 1987 *Follicucullus scholasticus* Ormiston et Babcock morphotype I: Umeda et Hattori, pl. 1, fig. 1-3.
- 1988 *Follicucullus scholasticus* Ormiston et Babcock: De Wever et al., fig. 2b-c.
- 1990 *Follicucullus scholasticus* Ormiston et Babcock: Murchey, pl. 1, fig. 3.
- 1991 *Follicucullus scholasticus* Ormiston et Babcock: Mizutani et Yao, fig. 1.14.
- 1991 *Follicucullus scholasticus* Ormiston et Babcock: Wang, pl. 3, fig. 11.
- 1992 *Follicucullus scholasticus* Ormiston et Babcock morphotype I Ishiga: Blome et Reed, p. 364, fig. 9.16.
- 1992 *Follicucullus scholasticus* Ormiston et Babcock: Hada et al., fig. 4.I, 4.J, ?4.K.
- 1993 *Follicucullus scholasticus* Ormiston et Babcock morphotype I Ishiga: Miyamoto et Tanimoto, pl. 1, fig. 9-13.

*Définition originale.* «Shell approximates a gently curving cone expanding at 15°- 20° from apex. Length ranges from 440 to 480 µm and maximum diameter from 82 to 95 µm. Shell is weakly differentiated into apical region, faintly inflated central region, and flaring apertural region. Apertural

margin slightly lobate in lateral view, aperture elliptical in outline with an apertural flap extending from the margin on convex side of cone. Flap makes an angle of 60°- 65° with the apertural margin in lateral view. Main body of flap small, but prolonged into a bladelike spine which is incompletely preserved on all available specimens, but shows a preserved length of 65 µm. A second, minute spine of circular cross section paralleling the first emerges from the opposite side of the aperture. Internally, a collar is present at the juncture between the weakly differentiated apical and central portion of the shell. A pair of longitudinal ribs emerge from this collar and join well beneath the apex of the shell. The shell wall averages 4 µm thick, no external ornament apparent.»

*Diagnose.* *Follicucullus* en forme de cône droit simple.

*Description.* Coque en forme de cône dont les bords forment un angle de 15°-20° avec l'axe vertical du test. Elle est parfois faiblement différenciée en trois parties par renflement de la partie médiane. Les bords de l'ouverture distale sont prolongés ventralement et dorsalement par une épine inclinée vers la partie ventrale, celle située du côté dorsal étant plus développée que l'autre.

*Remarques.* *F. scholasticus* morphotype I correspond aux formes sans segmentation externe marquée. Certaines formes à pseudo-thorax plus renflé ont été intégrées par Ishiga (1984, 1985) au sein de *F. scholasticus* morphotype II, tandis que Caridroit (1986) a préféré créer une nouvelle espèce, *F. sp. aff. scholasticus*. Ce morphotype est parfois difficile à différencier de *F. ventricosus* Ormiston et Babcock. D'une façon générale, il existe toujours, au sein de ces associations de Follicucullidae, des formes intermédiaires d'espèces connues. *F. scholasticus* ressemble à *F. furca* Caridroit et De Wever (1986, p. 64, pl. 1, fig. 15-19) par la forme conique du test, mais en diffère par l'absence de segmentation médiane.

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, ruisseau Relay, localité GSC C-301389, échantillon 92FC-AFF-323-1. Groupe de Chilliwack, ruisseau Tamih, localité GSC C-301585, échantillon CH2-03. Conglomérat à galets de radiolarites (clastes); ruisseau Hat: localité GSC C-301409, échantillon G01-06; localité GSC C-301412, échantillon G02-12; localité GSC C-301413, échantillon G02-14; lac Courtney: localité GSC C-301574, échantillon L01-01.

*Présence et répartition* (autres). Permien supérieur; mondial. Zone à *Follicucullus scholasticus* (Ishiga, 1986) du Guadalupien inférieur-supérieur. La répartition de *F. scholasticus* présentée par Kozur et Mostler (1989) reprend la répartition de *F. scholasticus* m. II d'Ishiga (du sommet de la zone à *Follicucullus monacanthus* à la zone à *Neoalibaillella ornithoformis*).

*Follicucullus ventricosus* Ormiston et Babcock

- 1979 *Follicucullus ventricosus*, n. sp.: Ormiston et Babcock, p. 331, fig. 6-4.
- 1980 *Follicucullus* sp. cf. *ventricosus* Ormiston et Babcock: Ishiga et Imoto, pl. 18-20.

- 1981 *Follicucullus ventricosus* Ormiston et Babcock: Takemura et Nakaseko, pl. 34, fig. 7.  
 1981 *Follicucullus* sp. cf. *ventricosus* Ormiston et Babcock: Takemura et Nakaseko, pl. 34, fig. 8.  
 1982a *Follicucullus ventricosus* Ormiston et Babcock: Ishiga et al., pl. 3, fig. 10.  
 1982 *Follicucullus ventricosus* Ormiston et Babcock: Sato et al., pl. 1, fig. 7.  
 1982 *Follicucullus ventricosus* Ormiston et Babcock: Nishizono et al., pl. 2, fig. 4.  
 1985 *Follicucullus ventricosus* Ormiston et Babcock: Sashida et Tonishi, pl. 7, fig. 7, 17.  
 1986 *Follicucullus ventricosus* Ormiston et Babcock: Nazarov et Ormiston, pl. 7, fig. 3.  
 1986 *Follicucullus ventricosus* Ormiston et Babcock: Caridroit, p. 342, pl. 6, fig. 10-13.  
 1989 *Follicucullus ventricosus* Ormiston et Babcock: Wu et Li, pl. 1, fig. 16.  
 1990 *Follicucullus ventricosus* Ormiston et Babcock: Murchey, pl. 1, fig. 2.  
 1992 *Follicucullus ventricosus* Ormiston et Babcock: Blome et Reed, fig. 9.18-9.20.

*Définition originale.* «[...] Shell divided into three regions: an apical region of conical shape with cone expanding at an angle of 20°; a central inflated region along one side of which a broad sinus is developed; and an apertural region which flares skirtlike from the furrow separating it from the central region. The width of this skirt is variable, being distinctly less in the holotype than in many other specimens. A narrow, convex band separating the apical and central regions is detectable in some specimens. This band coincides in position with an internal collar. Apertural margin is lobate in lateral view, aperture elliptical in outline, partly closed along the long axis of ellipse by an apertural flap, which is resupinate in lateral view and subelliptical in shape, and is prolonged into a spine of length greater than half of the shell length [.....]. Projecting from the opposite edge of the aperture and paralleling the flap spine is a much shorter spine of circular cross section [.....]. The shell is imperforate and relatively thick, averaging 5 µm for six specimens. Exterior surface shows no recognizable pattern ornament.»

*Diagnose.* *Follicucullus* à pseudo-thorax renflé et pseudo-abdomen évasé.

*Description.* Le test est divisé en trois parties, une région apicale de forme conique (angle de 20° avec l'axe vertical du test), une région centrale sur le bord dorsal (où on observe un large sinus) et une région aperturale évasée, en forme de jupe («skirtlike»). Les bords de l'ouverture sont prolongés sur chaque côté par une épine plus courte ventralement que dorsalement. Ces deux épines sont parallèles.

*Comparaisons.* *F. ventricosus* diffère de *F. scholasticus* par l'existence d'un pseudo-thorax renflé et d'un pseudo-abdomen évasé et large. Mais, comme mentionné auparavant, des formes intermédiaires existent entre les deux espèces (*F. scholasticus* morphotype II Ishiga 1984, p. 53; *F. sp. aff. F. scholasticus* Caridroit 1986, p. 346, pl. 5, fig. 3-12).

*Présence* (présent travail). Conglomérat à galets de radiolaires (clastes), ruisseau Hat, localité GSC C-301409, échantillon G01-06; localité GSC C-301413, échantillon G02-14.

*Présence et répartition* (autres). Permien supérieur; mondial. Zone d'assemblage à *Follicucullus ventricosus-Imotoella scholasticus* (Kozur et Mostler, 1989) de répartition Capitanien-Dzulfien. Assemblage à *F. ventricosus-P. fusiformis* (Murchey, 1990) de répartition Guadalupien inférieur à moyen-supérieur.

*Follicucullus monacanthus* Ishiga et Imoto

Planche 5, figures 1 et 2

- 1980 *Follicucullus* sp. A: Ishiga et Imoto, pl. 4, fig. 11-15.  
 1982b *Follicucullus* sp. A: Ishiga et al., pl. 2, fig. 5-7.  
 1982c *Follicucullus monacanthus* Ishiga et Imoto: Ishiga et al., p. 276, pl. 4, fig. 15-17, 21-23.  
 1984 *Follicucullus monacanthus* Ishiga et Imoto: Ishiga, pl. 1, fig. 9-12.  
 1984 *Follicucullus monacanthus* Ishiga et Imoto: Tazawa et al., fig. 2.3.  
 ? 1984 *Follicucullus monacanthus* Ishiga et Imoto: Ishiga et Suzuki, pl. 1, fig. 1.  
 1986 *Follicucullus(?) monacanthus* Ishiga et Imoto: Caridroit, p. 347, pl. 6, fig. 20, ?fig. 19.  
 1990 *Follicucullus monacanthus* Ishiga et Imoto: Ishiga, pl. 1, fig. 13.  
 1991 *Follicucullus monacanthus* Ishiga et Imoto: Wang, pl. 3, fig. 4.  
 1992 *Follicucullus monacanthus* Ishiga et Imoto: Blome et Reed, p. 364, fig. 9.14, 9.15.  
 1993b *Follicucullus monacanthus* Ishiga et Imoto: Sashida et al., pl., 2, fig. 1, 2.  
 1993 *Follicucullus monacanthus* Ishiga et Imoto: Takemura et Yamakita, pl. 1, fig. 8.

*Définition originale.* «Shell consists of apical cone, pseudo-thorax and pseudoabdomen. Apical cone without segmentation, curves slightly to the ventral side. Pseudothorax is small, with a blade-like wing extending from the dorsal side. Lower part of the ventral side is weakly constricted and the apertural margin facing to the ventral side. A short ridge runs along the inner side of the ventral flap.»

*Diagnose.* *Follicucullus* comportant une petite épine apicale unique sur sa face dorsale.

*Description.* La partie apicale du test comporte un renflement, d'où émerge une petite épine caractéristique sur la face dorsale. La partie pseudo-thorax - pseudo-abdomen s'évase nettement vers la base du test; elle est plus renflée sur la face dorsale. Sur les spécimens les mieux conservés, les bords de l'ouverture distale sont prolongés sur chaque côté par une épine.



*Remarque.* Cette forme est en fait intermédiaire entre les genres *Follicucullus* (voir *F. sp. aff. scholasticus*) et *Pseudobaillella* (*P. fusiformis*) dont elle se rapproche, respectivement, par l'absence de segmentation marquée et la présence d'une épine apicale. Son maintien au sein du genre *Follicucullus* est dû plus à la forme générale de son test qu'à sa structure propre.

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, lac Gun, Colombie-Britannique, localité GSC C-301395, échantillon 93FC-CH-21.

*Présence et répartition* (autres). Permien moyen; mondial. Zone à *Follicucullus monacanthus* (Ishiga, 1986; Kozur et Mostler, 1989), du Léonardien supérieur-Guadalupien inférieur.

#### Sous-ordre SPUMELLARIINA Ehrenberg 1875

##### Super-famille LATENTIFISTULIDEA Nazarov et Ormiston

1983 LATENTIFISTULIDEA, n. superfam.: Nazarov et Ormiston, p. 369.

*Rappel des principaux caractères.* Cette super-famille regroupe des formes possédant un squelette de base formé d'une sphère creuse centrale, à partir de laquelle rayonnent des spicules. Le nombre et la disposition de ces spicules, mais aussi la façon dont le squelette est englobé par une ou plusieurs coques, déterminent la division en familles et genres.

*Remarque.* Les interprétations taxonomiques relatives à cette super-famille et aux familles correspondantes diffèrent selon les auteurs, en particulier Kozur (1980), Kozur et Mostler (1989) ainsi que Nazarov et Ormiston (1983, 1984, 1985). D'après Kozur et Mostler (1989), la super-famille des Ruzhencevispongacea Kozur 1980 est le synonyme senior de la super-famille des Latentifistulidea Nazarov et Ormiston 1983; elle comprend les familles Ruzhencevispongidae Kozur 1980 (*non* Ruzhencevispongidae *sensu* Nazarov et Ormiston 1983) (synonyme senior des Tormentidae Nazarov et Ormiston 1983), Latentifistulidae Nazarov et Ormiston 1983 *sensu* Kozur et Mostler 1989, Deflandrellidae De Wever et Caridroit 1984 *sensu* Kozur et Mostler 1989, Ormistonellidae De Wever et Caridroit 1984, Ishigaidae Kozur et Mostler 1989, Patrickellidae Kozur et Mostler 1989, de même que Paulianellidae Kozur et Mostler 1989. De leur côté, Nazarov et Ormiston (1983) considèrent que la description de la famille des Ruzhencevispongidae Kozur 1980 est incohérente et doit être émodée. Il semble aussi que des problèmes déontologiques liés aux méthodes d'obtention du matériel ouralien de H. Kozur ayant servi à la description des Ruzhencevispongidae (genres *Ruzhencevisponus* Kozur et *Nazarovisponus* Kozur) soient à l'origine de leur décision (voir discussion par Nazarov et Ormiston, 1983, p. 366). Par souci d'équité, la super-famille des Latentifistulidea Nazarov et Ormiston est ici conservée au bénéfice des Ruzhencevispongacea Kozur, puisqu'il semble que cette classification ait été informellement

proposée en 1980 par Nazarov (*Euroad News*, bulletin de l'*International Association of Radiolarian Paleontologists*, 1980) avant la publication de Kozur (1980).

*Présence et répartition.* Carbonifère-Permien.

##### Famille LATENTIFISTULIDAE Nazarov et Ormiston

1983 LATENTIFISTULIDAE, n. fam.: Nazarov et Ormiston, p. 371.

1986 LATENTIFISTULIDAE Nazarov et Ormiston, émod. Caridroit, p. 387.

*Rappel des principaux caractères.* Latentifistulidea dont les spicules émergeant de la sphère centrale sont coplanaires et au nombre de trois. Ce squelette de base est englobé dans une ou plusieurs coques lamelleuses, treillisées ou spongieuses; leur la forme reflète, telle un cristal, celle du squelette de base. Ces coques sont jointes entre elles et au squelette de base par des points plus ou moins nombreux.

*Remarque.* Cette famille a été émodée par Caridroit (1986), limitant le nombre d'appendices à trois, la forme de la (ou des) coque(s) devenant un caractère secondaire.

*Présence et répartition.* Carbonifère-Permien; Oural, Japon, Amérique du Nord.

##### Genre *Latentifistula* Nazarov et Ormiston

1983 *Latentifistula*, n. gen.: Nazarov et Ormiston, p. 371.

1985 *Latentifistula* Nazarov et Ormiston: Nazarov et Ormiston, p. 32.

1986 *Latentifistula* Nazarov et Ormiston: Caridroit, p. 388.

*Espèce-type.* *Latentifistula crux* Nazarov et Ormiston 1983.

*Définition originale.* «Latentifistulidae having internal framework of nonporous sphere with three hollow, short rays. Rays usually radiating from sphere at angles of 120°, producing same cruciform arrangement of skeleton. Internal framework enclosed by spongy-porous or platy shell. Terminal spines connected by thin rods to internal hollow rays, well expressed in one species and lacking in others.»

*Diagnose.* Ces Latentifistulidae ont une seule coque treillisée ou spongieuse.

*Description.* Le squelette interne est composé d'une sphère centrale creuse, d'où rayonnent trois spicules creux et courts, coplanaires et à 120° les uns des autres. Cette structure interne s'insère dans une coque treillisée ou spongieuse formée de trois bras. À l'intérieur de chaque bras, le spicule correspondant induit une épine parfois observable à l'extrémité.

*Comparaisons.* *Latentifistula* diffère de *Latentibifistula* Nazarov et Ormiston par la présence d'une seule coque englobant la structure de base. *Latentifistula* est distingué de *Scharfenbergia* (Won) par une individualisation nette des bras, au lieu d'avoir une structure caractérisée par une forme triangulaire (voir discussion par Caridroit, 1986). Comme Nazarov et Ormiston (1993), j'ai inclus au sein de ce genre certaines des formes décrites par Won sous le genre *Scharfenbergia* (*S. impella*, *S. turgida*). Les autres morphotypes présentés par Won (*S. plenospongiosa*, *S. concentrica*, *S. rustae*) sont maintenus au sein du genre *Scharfenbergia*.

*Présence et répartition.* Carbonifère inférieur-Permien supérieur; Amérique du Nord, Oural, Europe, Japon.

*Latentifistula? crux* Nazarov et Ormiston

Planche 6, figures 1, 2 et 5

- 1983 *Latentifistula crux* n. sp.: Nazarov et Ormiston, p. 372, pl. 1, fig. 1.
- 1985 *Latentifistula crux* Nazarov et Ormiston: Nazarov et Ormiston, p. 33, pl. 3, fig. 6.
- 1988 *Latentifistula crux* Nazarov et Ormiston: Nazarov, pl. 23, fig. 4, 9.
- 1988 *Latentifistula crux* Nazarov et Ormiston: Cordey, p. 128, pl. 4, fig. 12a-b; pl. 5, fig. 1.

*Définition originale.* «Shell small, spongy with rays of one size and form. Internal framework has the typical structure for the genus: imperforate sphere with hollow, short (no more than 30 microns) rays. The rays gradually pass into thin rods which merge in their distal part with the spongy shell, rarely connecting with a very small terminal spine. Thick spongy layer which surrounds the internal framework somewhat differentiated. External and internal surfaces very fine and consisting of irregularly interwoven fibers of skeletal fabric. Between them is spongy fabric of quite regularly joining thin cross beams forming a pseudoporous intermediate layer. In a few specimens, there are quite clearly expressed thicker radial rods numbering 6 to 12 extending for the whole length of the ray. Typical rays are subcylindrical, bluntly rounded in their distal part. Terminal spines small, conical, missing in some specimens.»

*Diagnose.* *Latentifistula?* spongieuse à bras larges et massifs.

*Description.* Test triradié spongieux. Le squelette interne est formé d'une sphère creuse à trois spicules; ceux-ci sont dans l'axe des bras à l'intérieur desquels ils se transforment en Hbarres plus épaisses. Ces barres émergent aux extrémités distales sous forme de petites épines. La zone spongieuse qui entoure le squelette est constituée extérieurement et intérieurement de tissu spongieux très fin et comprend un niveau pseudo-poreux intermédiaire.

*Comparaisons.* *L.? crux* diffère des autres formes de *Latentifistula* par sa paroi spongieuse à trois niveaux et la forme de ses bras (larges).

*Remarque.* Comme le montre l'une des illustrations présentées (pl. 6, fig. 1), la paroi du spécimen comporte un niveau spongieux externe qu'il semble possible de différencier d'un niveau spongieux interne, caractère plus conforme à la définition de *Latentibifistula*. Un doute subsiste d'ailleurs pour l'holotype de l'espèce (Nazarov et Ormiston, 1983, pl. 1, fig. 1) qui semble également posséder le même niveau externe, partiellement conservé.

*Présence* (présent travail). Complexe de Cache Creek, zone orientale, localité GSC C-301404, échantillon C03-45 qui peut être corrélé à la zone à *P. lomentaria* (Ishiga, 1990). Conglomérat à galets de radiolarites (claste), ruisseau Voght, localité GSC C-301578, échantillon A01-08.

*Présence et répartition* (autres). Permien inférieur; Oural méridional (Nazarov et Ormiston, 1983, 1985).

*Latentifistula turgida* (Ormiston et Lane)

Planche 3, figure 3

- 1976 *Paronaella turgida* n. sp.: Ormiston et Lane, p. 169, pl. 3, fig. 6, 7.
- 1988 *Latentifistula turgida* (Ormiston et Lane): Nazarov, pl. 18, fig. 4.
- 1992 *Scharfenbergia turgida* (Ormiston et Lane): Noble, pl. 2, fig. 2.
- 1993 *Scharfenbergia turgida* (Ormiston et Lane): Cordey et Schiarizza, fig. 4-7.

*Définition originale.* «Interradial angles are 115, 120, and 125 on holotype. Length of ray up to 430 µm. Pore frames irregularly polygonal and arrayed in sublinear fashion along rays. Rays blunt-ended with short terminal spine. Internally a slender core of multiple beams which maintain a constant thickness along its length is framework around with spongy layers are developed. Diameter of pores up to 14 µm. Rays conical, taper gradually from widest point at their junction.»

*Diagnose.* *Latentifistula* dont les bras se rétrécissent progressivement vers leur extrémité.

*Description.* Test triradié spongieux. Le squelette interne est formé d'une sphère creuse à trois spicules; ceux-ci sont dans l'axe des bras à l'intérieur desquels ils se prolongent en une structure de barres multiples de diamètre constant. Cette structure émerge aux extrémités distales sous forme d'épines. Autour de ce squelette se constitue un tissu spongieux. Le diamètre des bras diminue progressivement de leur jonction (au niveau de la zone centrale) jusqu'à leur partie distale.

*Comparaisons.* Cette forme diffère de *Scharfenbergia plenospongiosa* Won par l'individualisation nette de ses trois bras. C'est pourquoi elle est incluse au sein du genre *Latentifistula*.

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, Colombie-Britannique, localité GSC C-176289, échantillon 89FC-BR-28. Sommet de la zone d'assemblage à *pre-Albaillella pennata* 2 (Holdsworth et Jones, 1980) du Viséen *pro parte*.

*Présence et répartition* (autres). Carbonifère inférieur; Allemagne, Oural, Amérique du Nord.

*Latentifistula texana* Nazarov et Ormiston

Planche 6, figure 4

- 1985 *Latentifistula texana*, n. sp.: Nazarov et Ormiston, p. 33, pl. 4, fig. 2.  
1986 *Latentifistula texana* Nazarov et Ormiston: Caridroit, p. 389, pl. 7, fig. 21-25.  
1988 *Latentifistula texana* Nazarov et Ormiston: Nazarov, pl. 31, fig. 2.  
? 1991 *Latentifistula texana* Nazarov et Ormiston: Wang, pl. 3, fig. 8.  
1992 *Latentifistula texana* Nazarov et Ormiston, Blome et Reed, p. 375, fig. 13-6.

*Définition originale.* «*Latentifistula* having one arm with a blunt terminus, two other arms less blunt, all diverging at 120°. Shell wall platy-porous and quite thick showing some regularity of the arrangement of pores in a radial pattern. Terminal spines are not preserved in the available material. All arms expanded terminally. The one arm which is blunter than the others also expands more rapidly at its terminus and thus is somewhat club-shaped.»

*Diagnose.* *Latentifistula* dont les extrémités des trois bras ne sont pas équivalentes (l'une étant plus arrondie que les deux autres).

*Description.* Test triradié spongieux dont un des bras comporte une extrémité plus arrondie que les deux autres. Ils sont à 120° les uns des autres et s'élargissent distalement. Les épines terminales ne sont pas conservées (ou inexistantes?).

*Comparaisons.* *L. texana* ressemble à *L. crux* par la forme générale, mais possède un réseau spongieux plus épais et des bras proportionnellement plus étroits, sans épines distales observables.

*Présence* (présent travail). Complexe de Cache Creek, zone orientale, localité GSC C-301404, échantillon C03-45; Permien supérieur, zone à *Follicucullus scholasticus* (Ishiga, 1986).

*Présence et répartition* (autres). Permien supérieur (Guadalupien); Texas, Nevada, Oregon (Nazarov et Ormiston, 1985; Blome et Reed, 1992). Permien supérieur (Kazanien moyen-Tatarien inférieur); Honshu, Japon du Sud-Ouest (Caridroit, 1986).

Genre *Latentibifistula* Nazarov et Ormiston

- 1983 *Latentibifistula*, n. gen.: Nazarov et Ormiston, p. 373.  
1985 *Latentibifistula* Nazarov et Ormiston: Nazarov et Ormiston, p. 36.  
1986 *Latentibifistula* Nazarov et Ormiston: Caridroit, p. 390.

*Espèce-type.* *Latentibifistula triacanthophora* Nazarov et Ormiston.

*Définition originale.* «*Latentifistulidae* with internal framework forming an imperforate sphere with three hollow rays, radiating at angles of about 120°. Internal framework enclosed in two-layered, spongy or porous skeletal fabric.»

*Diagnose.* Ces *Latentifistulidae* ont deux coques de type treillisé ou spongieux.

*Description.* Le squelette interne est composé d'une sphère centrale creuse d'où rayonnent trois spicules creux et courts, coplanaires et à 120° les uns des autres. Cette structure interne s'insère dans une double coque treillisée ou spongieuse formée de trois bras. Chaque spicule du squelette de base induit une épine parfois observable à l'extrémité de chaque bras.

*Comparaisons.* *Latentibifistula* diffère de *Latentifistula* Nazarov et Ormiston par la présence de deux coques englobant la structure de base.

*Présence et répartition.* Permien; mondial. Permien inférieur (Sakmarien-Artkinsien inférieur); Oural méridional (Nazarov et Ormiston, 1983, 1985). Permien inférieur et supérieur (Sakmarien-Tatarien); Japon (Caridroit, 1986).

*Répartition retenue.* Permien inférieur-supérieur.

*Latentibifistula? kamigoriensis* De Wever et Caridroit

Planche 7, figures 1 et 2

- 1984 *Pseudotormentus kamigoriensis* n. sp.: De Wever et Caridroit, p. 101, pl. 2, fig. 1-7.  
1985 *Pseudotormentus kamigoriensis* De Wever et Caridroit: Caridroit et al., pl. 1, fig. 10-12.  
1985 *Pseudotormentus kamigoriensis* De Wever et Caridroit: Ishiga, pl. 2, fig. 20, 21.  
1986 *Pseudotormentus kamigoriensis* De Wever et Caridroit: Caridroit et De Wever, pl. 5, fig. 7-11.  
1986 *Latentibifistula(?) kamigoriensis* (De Wever et Caridroit): Caridroit, p. 391, pl. 10, fig. 20-22; pl. 11, fig. 1-4.  
1988 *Latentibifistula(?) kamigoriensis* (De Wever et Caridroit): Cordey, p. 130, pl. 6, fig. 1, 2.  
1992 *Pseudotormentus kamigoriensis* De Wever et Caridroit: Blome et Reed, p. 372, fig. 12.13-12.18, 12.21.  
1993 *Pseudotormentus kamigoriensis* De Wever et Caridroit: Miyamoto et Tanimoto, pl. 2, fig. 8, 9.

*Définition originale.* «La partie centrale, imperforée, petite (diamètre 50 µm) est légèrement aplatie dans le plan des bras. Les bras, en général, ne sont pas régulièrement disposés autour de la sphère centrale, deux d'entre eux étant suborthogonaux (90°-110°). Chaque bras présente 2 parties. La partie proximale



est imperforée et à section circulaire (diamètre 80-85 µm). La partie distale, perforée, à section grossièrement circulaire, est complexe. Elle est constituée de 6 à 8 poutres longitudinales, fortes, qui alternent avec d'autres plus fines. Des trabécules transverses connectent orthogonalement ces poutres.»

*Diagnose.* Latentifistulidae dont la paroi interne est une structure treillisée élaborée; elle serait connectée à une paroi externe (non observée, seulement supposée).

*Remarque.* Les petites trabécules externes qu'on observe sur les bras suggèrent qu'une deuxième coque (aujourd'hui disparue) venait s'y rattacher. Ainsi, elle a été incluse (avec doute) au sein de ce genre caractérisé par l'existence de deux parois (*Pseudotormentus* n'en possède qu'une). Les spécimens découverts lors de cette étude montrent des petites trabécules externes particulièrement développées, appuyant l'hypothèse de l'existence d'une deuxième coque.

*Présence* (présent travail). Complexe de Cache Creek, zone orientale, localité GSC C-301404, échantillon C03-45, qui peut être corrélé à la zone à *P. lomentaria* (Ishiga, 1990). Complexe de Bridge River, lac Gun, localité GSC C-301397, échantillon 93FC-CH-23, qui peut être corrélé à la zone à *A. sinuata* (Ishiga, 1990). Conglomérat à galets de radiolarites (clastes), localité GSC C-301573, échantillon P02-02; localité GSC C-301595, échantillon A01-21.

*Présence et répartition* (autres). Permien inférieur et supérieur; Japon, Amérique du Nord. De la zone à *Pseudoalibaillella lomentaria* à la zone à *Neoalibaillella ornithoformis* (Ishiga, 1986), de répartition Wolfcampien?-Léonardien-Ochoen.

#### Genre *Scharfenbergia* Won

1983 *Scharfenbergia*, n. gen.: Won, p. 158.

*Espèce-type.* *Scharfenbergia concentrica* Won 1983.

*Définition originale.* «Das skelett ist im Habitus triangular bis dreiarmig und besteht aus spongiösem Geflecht. Dieses kann sowohl individuell als auch interspezifisch stark entwickelt sein. Durch Verdickung ist es bei einigen Arten säulenartig ausgebildet. Im Innern des Skeletts liegt eine späröidale Zentralschale. 3 von ihr ausgehende axiale Stäbe sind mit dem umgebenden Gewebe verbunden und können sich in distaler Richtung verdicken. Sie sind an den Ecken des Skeletts bzw. an den Enden der Arme als kurze Stacheln sichtbar.»

*Diagnose.* Coque triangulaire enflée formée d'un tissu spongieux, à l'intérieur de laquelle rayonne trois spicules coplanaires se rejoignant au niveau d'une petite sphère centrale.

*Comparaisons.* Ce genre, décrit en même temps que les Latentifistulidae, regroupe des espèces qui appartiennent par ailleurs aux genres suivants:

- *Latentifistula* Nazarov et Ormiston 1983.
- *Ruzhencevispongius* Kozur 1980.
- *Tormentum* Nazarov et Ormiston 1983.

Par le non-recouvrement des critères définissant *Scharfenbergia* et les genres susmentionnés (et le choix de critères prioritaires différents), il est à présent délicat de simplifier la classification de ces Latentifistulidae. La seule solution est la révision complète de cette super-famille. Mais le problème réside dans l'acceptation entre auteurs des critères prioritaires. Caridroit (1986) en a effectué une révision et retient *Scharfenbergia* en tant que Latentifistulidae à coque triangulaire enflée.

*Remarque.* La validité du genre *Scharfenbergia* a été mise en cause par Cheng (1986), argumentant que l'espèce-type choisie par Won, *Spongotripus concentricus* de Rüst (1892), ne correspond pas à la définition du genre. L'argumentation de Cheng n'est pas retenue ici dans la mesure où *Scharfenbergia* apparaît suffisamment bien documentée (voir aussi la discussion dans Holdsworth et Murchey, 1988). Toutefois, sont incluses au sein du genre *Latentifistula* Nazarov et Ormiston les formes de *Scharfenbergia* sans coque triangulaire nette et dont les bras sont individualisés (*L. impella*, *L. turgida*). Si l'on restreint les Latentifistulidae aux formes à trois spicules (Caridroit, 1986), il convient d'exclure du genre *Scharfenbergia* les formes tétraédriques comme *S. tailleurense* Holdsworth et Murchey. On peut suggérer une attribution provisoire au genre *Tetratormentum* Nazarov et Ormiston (1985), en attente d'une meilleure connaissance de la structure interne de ces formes.

*Présence et répartition.* Carbonifère inférieur-Permien; mondial.

#### *Scharfenbergia concentrica* (Rüst)

Planche 3, figure 6; planche 6, figure 7

- 1892 *Spongotripus concentricus*, n. sp.: Rüst, p. 173, pl. 25, fig. 4.
- 1983 *Scharfenbergia concentrica* (Rüst): Won, p. 159, pl. 9, fig. 1; pl. 11, fig. 1, 2a, 3a.
- 1988 *Scharfenbergia concentrica* (Rüst): Cordey, p. 132, pl. 5, fig. 4, 5.
- 1993 *Latentifistula concentrica* (Rüst): Braun et Schmidt-Effing, pl. 2, fig. 3.
- 1993 *Scharfenbergia concentrica* (Rüst): Cordey et Schiarizza, fig. 4.9.

*Définition originale.* «Das Skelett besteht aus spongiösem Geflecht und ist im Umriss dreieckig mit meist konvexen, gelegentlich geraden oder selten konkaven Flanken. Bei den Exemplaren mit konkaven Seiten können die 3 Ecken des Skeletts ausgezogen sein; ihre Enden sind entweder gerundet oder zugespitzt. Im Querschnitt ist das Skelett in der Mitte stark gewölbt und zum Rand hin abgeflacht. Daher erscheint es abgeplattetsphäroidal bis oval. Die aus unregelmäßigem Gitterwerk bestehende Zentralschale ist sphäroidal bis oval oder abgeplattetsphäroidal. Ihr entspringen 3 dünne Stäbe, die aber im Innenraum der Zentralschale nicht zusammenstossen, sondern in deren Gitterwerk überzugehen scheinen. Zwischen Zentralschale und Skelettoberfläche sind sie mit dem umgebenden spongiöse Geflecht verbunden. Sie



verdicken sich allmählich in distaler Richtung und treten als kurze Stacheln an den 3 Ecken des Skeletts aus. Der Raum zwischen Zentralschale und Skelettoberfläche ist meist nach der Dichte des Geflechts unterteilt, wobei der innere, an die Zentralschale anschliessende Bereich meist aus feinerem und lockerem Geflecht besteht als der äussere Bereich. Dieser innere Bereich ist zusammen mit der Zentralschale jedoch häufig sekundär herausgelöst, so dass des Körper innen leer ist. Zusätzlich zeigt diese Art je nach Exemplar in ihrer gesamten Geflechtstärke und Dichte allgemein flogende Unterschiede.»

*Diagnose.* Coque triangulaire renflée et spongieuse. Aux coins s'observent les extrémités triangulaires des barres, prolongeant chaque spicule du squelette de base.

*Description.* Test triangulaire lenticulaire plus ou moins aplati. Le squelette interne est formé d'une sphère creuse à trois spicules. Ces spicules se prolongent par des barres vers les extrémités et émergent aux extrémités distales sous forme de petites épines. Sur ces barres internes se développe un tissu spongieux plus ou moins épais qui confère au test son aspect externe.

*Comparaisons.* *S. concentrica* diffère des espèces suivantes de *Scharfenbergia*:

- *S. plenospongiosa* Won (1983, pl. 9, fig. 10-11, pl. 10, fig. 5-8, pl. 11, fig. 4) ne possède pas une forme triangulaire parfaite; des bras commencent à s'y individualiser. C'est d'ailleurs une forme intermédiaire entre *S. concentrica* et *S. turgida*.
- *S. ruetae* (Ormiston et Lane) (1976, p. 168, pl. 3, fig. 8-9) possède une structure de base triangulaire à bras distalement treillisés, structurés.

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, localité GSC C-176289, échantillon 89FC-BR-28. Sommet de la zone d'assemblage à pre-*Albaillella pennata* 2 (Holdsworth et Jones, 1980) du Viséen *pro parte*. Conglomérats à galets de radiolarites (clastes); lac Courtney, localité GSC C-301575, échantillon L02-01; ruisseau Voght, localité GSC C-301595, échantillon A01-21.

*Présence et répartition* (autres). Carbonifère inférieur (Viséen); Scharfenberg, Allemagne (Won, 1983).

*Répartition retenue.* Viséen-Permien *pro parte*.

*Scharfenbergia plenospongiosa* Won

Planche 2, figures 5 et 9; planche 3, figures 1 et 2

- 1983 *Scharfenbergia plenospongiosa* n. sp.: Won, p. 160, pl. 9, fig. 10-11; pl. 10, fig. 5-8; pl. 11, fig. 4.
- ? 1990 *Latentifistula plenospongiosa* (Won): Braun, pl. 1, fig. 11.

*Définition originale.* «Des Skelett trägt 3 Arme, die aber nicht immer deutlich ausgeprägt sind. Es ist kompakt und besteht in der Regel aus undifferenziertem, spongiösem Geflecht. Im Vergleich zu den Oberflächenfasern sind dabei die Innenfasern des Geflechts leicht verdickt. Nur wenige Exemplare zeigen eine schwach entwickelte oder sogar deutliche Differenzierung des Geflechts. Solche Individuen stellen Übergangsformen zwischen der vorliegenden Art und *Scharfenbergia turgida* (Ormiston & Lane 1976) dar; die Exemplare zeigen aber keinesfalls eine zweischichtige Struktur, wie sie bei *S. turgida* vorkommt. Der Querschnitt der Arme zeigt keine konzentrische Struktur. Die Arme können in ihrer Gestalt individuell variieren. Sie können allmählich von der Skelettmittle zu den Enden hin dünner werden und sich erst am distalen Ende rasch zuspitzen oder aber auch fast konstante Dicke behalten. Bei einigen Exemplaren ist ein Arm kürzer und dünner entwickelt. Im Innern liegt die Zentralschale, von der 3 axiale Stäbe ausgehen, die als kurze Stacheln an den Enden der Arme austreten.»

*Diagnose.* Test à trois bras coplanaires qui confèrent au test un aspect pseudo-triangulaire.

*Description.* Test triradié spongieux. Le squelette interne est formé d'une sphère creuse à trois spicules; ceux-ci sont dans l'axe des bras à l'intérieur desquels ils se prolongent en une structure de barres multiples de diamètre constant. Cette structure émerge aux extrémités distales sous forme de petites épines. Autour de ce squelette se constitue un tissu spongieux. Le diamètre des bras diminue progressivement vers leur partie distale et confère au test un aspect pseudo-triangulaire.

*Comparaisons.* Cette forme est intermédiaire entre *S. concentrica* Won et *Latentifistula turgida* (Ormiston et Lane).

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, localité GSC C-176289, échantillon 89-FC-BR-28. Sommet de la zone d'assemblage à pre-*Albaillella pennata* 2 (Holdsworth et Jones, 1980) du Viséen *pro parte*.

*Présence et répartition* (autres). Carbonifère inférieur (Viséen); Scharfenberg, Allemagne (Won, 1983).

*Scharfenbergia ruetae* (Ormiston and Lane)

Planche 2, figures 1 et 2

- 1976 *Spongotripus ruetae* n. sp.: Ormiston et Lane, p. 168, pl. 3, fig. 8, 9.
- 1988 *Tormentum ruetae* (Ormiston et Lane): Nazarov, pl. 18, fig. 2.
- non 1990 *Latentifistula ruetae* (Ormiston et Lane): Braun, pl. 1, fig. 10.
- ? 1992 *Scharfenbergia ruetae* (Ormiston et Lane): Harms et Murchey, pl. 1, fig. O, P.
- 1992 *Spongotripus ruetae* Ormiston et Lane: Noble, pl. 2, fig. 4.
- 1993 *Scharfenbergia ruetae* (Ormiston et Lane): Cordey et Schiarizza, fig. 4.8.

*Définition originale.* «Outline of disc an equilateral triangle ranging in altitude from 360 to 420  $\mu\text{m}$ , disc lenticular in profile ranging in thickness from 170 to 200  $\mu\text{m}$  disc of dense spongy composition throughout surface of disc with highly irregular pores averaging about 12  $\mu\text{m}$  in diameter. Apices of disc with short, slender spines of circular cross section, maximum observed length of spine is 70  $\mu\text{m}$ . Well preserved spines bear minute spinules oriented normal to length of spine.»

*Diagnose.* *Scharfenbergia* à test triangulaire lenticulaire et trois bras terminaux treillisés.

*Description.* Test lenticulaire spongieux à trois bras terminaux. Le test triangulaire se différencie distalement par l'émergence de bras treillisés. Le squelette interne est formé d'une sphère creuse à trois spicules qui se prolongent dans l'axe des bras et émergent à leur extrémité.

*Comparaisons.* Cette forme diffère des autres espèces de *Scharfenbergia* par l'existence de bras treillisés aux extrémités d'un test triangulaire.

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, Colombie-Britannique, localité GSC C-176289, échantillon 89FC-BR-28. Sommet de la zone d'assemblage à *pre-Albaillella pennata* 2 (Holdsworth et Jones, 1980) du Viséen *pro parte*.

*Présence et répartition* (autres). Carbonifère inférieur; Oural, Europe, Amérique du Nord.

#### Genre *Triactofenestrella* Nazarov et Ormiston

- 1984 *Triactofenestrella*, n. gen.: Nazarov et Ormiston.  
1986 Genre 1, n. gen.: Caridroit, p. 393.

*Définition originale.* «Latentifistulidae à structure interne composée d'une sphère centrale creuse et de 3 spicules coplanaires situés à 120° les uns des autres. L'ensemble est enfermé dans une coque à structure complexe composée de poutres longitudinales continues d'un bras à l'autre et jointes par des trabécules plus frêles; les pores sont ainsi subrectangulaires. La partie centrale est ornée de rangées circulaires de pores.»

*Diagnose.* Latentifistulidae dont la coque externe est structurée en poutres longitudinales continues jointes par des trabécules.

*Comparaisons.* Le présent genre se différencie des autres Latentifistulidae par ses structures bien différenciées en poutres longitudinales et en trabécules de la coque externe. Ce genre ressemble à *Triactofenestrella* Nazarov et Ormiston (décrit en russe), malheureusement mal illustré.

*Présence et répartition.* Permien inférieur à supérieur (Assélien supérieur-Kazanien); Japon du Sud-Ouest (Caridroit, 1986). Permien inférieur du Groupe de Cache Creek; partie sud des Plateaux Intérieurs, Cordillère canadienne (présent travail).

#### *Triactofenestrella?* sp. A

##### Planche 7, figures 5-8

*Description.* Forme composée d'une sphère centrale encadrée d'une coque simple développant trois longs bras coplanaires généralement à 120° les uns des autres. La sphère possède trois spicules dont le prolongement rejoint une arête de bras. Au centre, la paroi forme un triangle encadrant la sphère centrale. Les bras sont composés de quatre poutres longitudinales reliées par des trabécules, formant ainsi des pores carrés alignés. La section des bras est carrée et ceux-ci ne semblent jamais intacts.

*Dimensions* ( $\mu\text{m}$ ) (trois spécimens). Hauteur du triangle central: 80-90 (moyenne 85). Longueur maximale des bras: 500. Largeur des bras: 25-30 (28).

*Comparaisons.* *Triactofenestrella?* sp. A diffère de G. 1 sp. 1 Caridroit (1986, p. 394, pl. 9, fig. 6-7, 10-12) par la structure des bras, strictement formés de quatre poutres longitudinales (au lieu de dix environ). Elle ressemble à G. 1 sp. 2 Caridroit (1986, p. 395, pl. 7, fig. 18-20) par la structure des bras, mais en diffère par la configuration de la partie centrale, dépourvue de petits pores disposés en rosace chez *Triactofenestrella?* sp. A.

*Présence* (présent travail). Complexe de Cache Creek, zone orientale, localité GSC C-301404, échantillon C03-45. Conglomérat à galets de radiolarites (claste), ruisseau Voght, localité GSC C-301595, échantillon A01-21, qui contient le conodonte *Neogondolella* cf. *intermedia* Igo du Permien (?Artinskien). Ces deux échantillons peuvent être corrélés à la zone à *P. lomentaria* (Ishiga, 1990), du Wolfcampien supérieur-Léonardien inférieur.

#### *Triactofenestrella?* sp. B

##### Planche 6, figure 6

- 1986 Genre 1 sp. aff. G. 1 sp. 1 : Caridroit, pl. 9, fig. 8-9.

*Description.* Formes à trois bras coplanaires disposés à 120° les uns des autres. Au niveau de la zone centrale, la coque est triangulaire et contient une sphère centrale à trois spicules dirigés dans l'axe des bras. Cette coque est formée de poutres et de trabécules dont les intersections forment des nodosités. Dans le prolongement des bras, cette coque s'épaissit et forme pour chaque bras un cylindre formé de poutres longitudinales reliées par des trabécules perpendiculaires; les pores qui en résultent sont carrés à rectangulaires.

*Dimensions* ( $\mu\text{m}$ ) (trois spécimens). Hauteur du triangle central: 100-130 (moyenne 120). Longueur maximale des bras: 400-450 (420). Diamètre des bras: 80-100 (90).

*Comparaisons.* Cette forme diffère de G. 1 sp. 1 Caridroit (1986, p. 394, pl. 9, fig. 6-7, 10-12) par l'existence d'une zone centrale moins bien organisée. Elle rappelle certains *Latentifistula* dont c'est peut-être une forme intermédiaire.

*Présence* (présent travail). Conglomérat à galets de radiolarites (claste), ruisseau Voght, localité GSC C-301595, échantillon A01-21, qui peut être corrélé à la zone à *P. lomentaria* (Ishiga, 1990). L'échantillon A01-21 contient le conodonte *Neogondolella* cf. *intermedia* Igo du Permien (?Artinskien).

*Présence et répartition* (autres). Permien inférieur; Formation de Shimomidani, Japon du Sud-Ouest (Caridroit, 1986).

#### Famille DEFLANDRELLIDAE De Wever et Caridroit

- 1984 DEFLANDRELLIDAE, n. fam.: De Wever et Caridroit, p. 98.  
1986 DEFLANDRELLIDAE De Wever et Caridroit: émend. Caridroit, p. 398.

*Genre-type*. *Deflandrella* De Wever et Caridroit 1984.

*Principaux caractères*. Latentifistulidea à trois appendices tubulaires.

*Remarque*. La définition originale de la famille prévoyait la présence d'un cloisonnement. Ce caractère étant peu répandu, il est à présent considéré comme secondaire (ontogénique?).

#### Genre *Deflandrella* De Wever et Caridroit

- 1984 *Deflandrella*, n. gen.: De Wever et Caridroit, p. 99.  
1984 *Ishigaum*, n. gen.: De Wever et Caridroit, p. 99.  
1986 *Deflandrella* De Wever et Caridroit: Caridroit et De Wever, p. 77.  
1986 *Deflandrella* De Wever et Caridroit, émend.: Caridroit, p. 398.

*Espèce-type*. *Deflandrella manica* De Wever et Caridroit 1984.

*Définition originale*. «Deflandrellidae à 3 tubes coplanaires. La position des spicules internes permet la distinction d'un plan de symétrie bilatérale perpendiculaire au plan des bras. Dans ce dernier, l'une des épines émerge du milieu du tube (elle appartient au plan de symétrie bilatérale), les deux autres émergent du bord du tube (du côté le plus éloigné du plan de symétrie). La paroi de la coque est lisse et imperforée ou presque. La structure interne est particularisée par des cloisons transverses réparties régulièrement le long des tubes. Les chambres (ou segments) ainsi délimitées communiquent entre elles par une ou deux petites perforations des cloisons.»

*Diagnose*. Latentifistulidae dont les tubes sont séparés en chambres par des lamelles.

*Remarque*. L'émendation de Caridroit (1986) vise à élargir la définition en incluant les formes qui possèdent un tissu spongieux distal comme par exemple *Ishigaum* De Wever et Caridroit 1984. Ce dernier genre possède en effet la même

structure et la même morphologie générale; les caractères représentés par les structures distales et la netteté du cloisonnement sont considérés comme secondaires.

*Présence et répartition*. Permien moyen-supérieur (Artinskien-Tatarien); Japon (De Wever et Caridroit, 1984; Caridroit et De Wever, 1986; Caridroit, 1986).

#### *Deflandrella* sp. aff. *manica* De Wever et Caridroit

Planche 5, figures 6 et 7

- 1985 *Deflandrella* sp.: Nazarov et Ormiston, pl. 4, fig. 4.  
1986 *Deflandrella* sp. aff. *D. manica* Caridroit: Caridroit, p. 401, pl. 8, fig. 14.

*Description* (d'après Caridroit, 1986). Cette forme présente toutes les caractéristiques de *D. manica*, à l'exception de la disposition, de la forme et des dimensions des épines distales. Ces épines sont plus longues, plus fortes et sont toujours situées dans le plan des bras. Ainsi, la symétrie bilatérale qui est remarquable chez *D. manica*, n'existe plus pour *D. sp. aff. D. manica*.

*Présence* (présent travail). Conglomérat à galets de radiolarites (claste), ruisseau Voght, localité GSC C-301578, échantillon A01-08.

*Présence et répartition* (autres). Permien supérieur; zone de Tamba, Japon du Sud-Ouest (Caridroit, 1986). Zone à *Neoal-baillella ornithiformis* (Ishiga, 1990), de l'Ochoen.

#### Genre *Ormistonella* De Wever et Caridroit, émend.

- 1984 *Nazarovella*, n. gen.: De Wever et Caridroit, p. 101.  
1984 *Ormistonella*, n. gen.: De Wever et Caridroit, p. 100.  
1986 *Nazarovella* De Wever et Caridroit: Caridroit et De Wever, p. 82.  
1986 *Nazarovella* De Wever et Caridroit, émend.: Caridroit, p. 408.

*Espèce-type*. *Nazarovella gracilis* De Wever et Caridroit 1984.

*Diagnose*. Latentifistulidea à quatre appendices tétraédriques.

*Première émendation* (Caridroit, 1986). «Formes à quatre appendices disposés selon une structure tétraédrique autour d'une sphère centrale creuse plus ou moins déformée (souvent en forme d'un tétraèdre globuleux). Les appendices ont un développement variable (égaux ou non) et ont une forme de gouttière. Proximale cette structure de base n'est pas recouverte d'une coque.»

*Remarque.* Un problème de nomenclature s'est posé au sujet de ce genre. Au départ, le genre *Ormistonella* regroupait les Latentifistulidae à quatre bras équivalents ouverts, disposés tétraédriquement, et le genre *Nazarovella*, les formes à quatre appendices inégaux. L'émendation de *Nazarovella* (Caridroit, 1986) vise à supprimer la restriction imposée par sa définition originale excluant les formes à quatre appendices inégaux, ce caractère étant effectivement assez théorique puisque les appendices s'observent rarement intacts. Ainsi, *Ormistonella* a été incluse au sein du genre *Nazarovella*. Mais *Nazarovella* De Wever et Caridroit est un «homonyme junior» de *Nazarovella* Kozur et Mostler (1979, p. 68; espèce-type: *Nazarovella tetrafurcata* Kozur et Mostler 1979, p. 68, pl. 12, fig. 2), qui est un spumellaire du Trias. *Nazarovella* De Wever et Caridroit doit être remplacé (art. 60a du CINZ) par un nom disponible existant ou un nouveau nom (*nomen novum*). L'article 60b stipule que si un homonyme plus récent rejeté possède un ou plusieurs synonymes disponibles, le plus ancien de ceux-ci est le nom valide du taxon. Ainsi, il a semblé logique de remplacer le nom «*Nazarovella*» par «*Ormistonella*», sa nouvelle définition correspondant à celle de son synonyme devenu invalide.

*Présence et répartition.* Permien inférieur-supérieur; Léonardien-Ochoen; Japon, Oural, Amérique du Nord.

#### *Ormistonella* sp. 1

Planche 7, figures 3 et 4

1985 *Quadriremis* sp.: Nazarov et Ormiston, pl. 4, fig. 12.

*Description.* Test formé de quatre bras dont trois sont coplanaires. Chaque bras est constitué d'une gouttière épaisse. Le quatrième bras vertical est semblable dans sa structure aux trois autres, mais il est plus étroit.

*Diagnose.* *Ormistonella* à bras en gouttière dont trois sont coplanaires.

*Dimensions* (µm) (deux spécimens). Longueur maximale d'un bras: 300. Largeur des bras: 40 à 50. Largeur des bras verticaux: environ 30.

*Comparaisons.* *Ormistonella* sp. 1 diffère des formes suivantes par les traits suivants:

- d'*O. gracilis* (De Wever et Caridroit) (1984, p. 101, pl. 1, fig. 20-21), par l'existence d'un quatrième appendice beaucoup moins développé.
- d'*O. scalae* (Caridroit et De Wever) (1986, p. 83, pl. 5, fig. 3-6), *O. minima* (Nazarov et Ormiston) (1985, p. 36, pl. 4, fig. 13) et *O. nevadensis* (Nazarov et Ormiston) (1993, p. 45, pl. 7, fig. 4-6), par l'absence de structure treillisée des bras.

- d'*O. robusta* De Wever et Caridroit (1984, p. 100, pl. 2, fig. 8-9), par l'existence de bras coplanaires et d'un bras perpendiculaire de taille inférieure aux trois autres. (Chez *O. robusta*, les quatre bras sont équivalents en forme et disposition.)

*Présence* (présent travail). Conglomérat à galets de radiolarites (claste), ruisseau Voght, localité GSC C-301579, échantillon A01-08B. Permien supérieur daté par *Albaillella triangularis* Ishiga et al., de la zone à *Follicucullus scholasticus* à la zone à *Neoalbaillella optima* (Ishiga, 1990) de répartition Guadalupien-Ochoen.

*Présence et répartition* (autres). Permien supérieur (Guadalupien); Formation de Bone Springs, Texas (Nazarov et Ormiston, 1985).

#### Genre *Quadricaulis* Caridroit et De Wever

1986 *Quadricaulis*, n. gen.: Caridroit et De Wever, p. 79

*Espèce-type.* *Quadricaulis femoris* Caridroit et De Wever 1986.

*Définition originale.* «Latentifistulidae with four long equal arms disposed on a tetrahedral structure. The inner framework is a central sphere with four radiating rays having a gutter shape (at least for the proximal part). The inner frame is totally enclosed in a spongy or perforated shell.»

*Description.* Latentifistulidea à squelette de base formé d'une sphère centrale creuse d'où rayonnent quatre spicules disposés, au moins proximale, en un tétraèdre. Cette structure est entièrement enfermée dans une coque lamelleuse ou poreuse.

*Comparaisons.* Ce genre diffère de *Nazarovella* De Wever et Caridroit par la présence d'une coque enfermant la structure de base. Le genre *Quadriremis* Nazarov et Ormiston (1985) est très proche de *Quadricaulis* mais se caractérise par trois appendices coplanaires et un quatrième perpendiculaire. De plus, son espèce-type (*Q. gliptoacus*) appartient au genre *Ormistonella* (De Wever et Caridroit).

*Présence* (présent travail). Conglomérat à galets de radiolarites (claste), localité GSC C-301577, échantillon A01-01. Complexe de Cache Creek, zone orientale, localité GSC C-301404, échantillon C03-45.

*Présence et répartition* (autres). Permien; mondial.

#### *Quadricaulis* sp. 1

Planche 7, figures 9 et 10

*Description.* Une structure de base (non observée) est englobée dans une coque treillisée. La coque est composée de quatre bras disposés selon un tétraèdre proximale. Trois des bras deviennent coplanaires distalement. Au niveau



de la zone centrale, la coque est constituée d'une structure treillissée à pores polygonaux; au niveau des bras, elle s'organise en poutres longitudinales (une dizaine) reliées par des trabécules.

*Diagnose.* *Quadracaulis* à coque treillissée non spongieuse et à longs bras constitués de poutres et de trabécules.

*Dimensions* (µm) (deux spécimens). Longueur maximale d'un bras: 700. Diamètre moyen d'un bras: 50.

*Comparaisons.* *Q.* sp. 1 diffère de *Q. femoris* Caridroit et De Wever (1986, p. 79, pl. 4, fig. 16-19) par une coque treillissée (au lieu de spongieuse), ainsi que par des bras qui gardent le même diamètre sur toute leur longueur.

*Présence* (présent travail). Complexe de Cache Creek, zone orientale, localité GSC C-301404, échantillon C03-45, qui peut être corrélé à la zone à *P. lomentaria* (Ishiga, 1990) du Wolfcampien supérieur-Léonardien inférieur.

#### Genre *Quinqueremis* Nazarov et Ormiston

- 1983 *Quinqueremis*, n. gen.: Nazarov et Ormiston, p. 374.  
1985 *Quinqueremis* Nazarov et Ormiston: Nazarov et Ormiston, p. 37.

*Espèce-type.* *Quinqueremis arundinea* Nazarov et Ormiston 1983.

*Définition originale.* «Latentifistulidae having an internal framework in the form of a nonporous sphere with five hollows rays. Four rays usually radiating from the sphere at angles of 90°, the fifth perpendicular to them. The internal frame enclosed primarily in spongy shell. External form of the skeleton showing five subcylindrical arms radiating from a rounded central area.»

*Description.* Formes dont la structure de base est une sphère centrale creuse à cinq spicules. Ces spicules induisent des bras dont quatre sont coplanaires et à 90° les uns des autres, le cinquième étant perpendiculaire au plan formé par les trois autres. Le squelette de base est englobé dans une paroi poreuse.

*Présence et répartition.* Carbonifère supérieur (rare) à Permien supérieur; mondial; Oural, Japon, Amérique du Nord.

#### *Quinqueremis robusta* Nazarov et Ormiston

Planche 5, figures 8-10

- 1984 *Quinqueremis* sp.: Sosson et al., pl. 1, fig. 6.  
1985 *Quinqueremis robusta* n. sp.: Nazarov et Ormiston, p. 37, pl. 4, fig. 11.  
1993 *Quinqueremis robusta* Nazarov et Ormiston: Nazarov et Ormiston, pl. 7, fig. 8, 9.

*Définition originale.* «Shell with arms arrayed so that four intersect at 90° in one plane and the fifth is normal to that plane. Central disc flattened on opposite side of fifth spine and inflated around base of that spine. Arms elongate, slender, platy and without pores in proximal part. Internal sphere at some distance from wall of central disc, slightly eccentrically situated, rays from central sphere very fine, eccentric and adhering to one side of wall of outer shell. Arms elongate and incompletely preserved. Beyond 200 µm from the central disc, arms bear minute pores in a single row. Arms cylindrical proximally but appear polygonal in distal cross section.»

*Description.* Test à cinq bras dont quatre sont coplanaires. Une sphère centrale creuse constitue la structure de base, d'où émergent cinq spicules. Cette structure est englobée dans une coque lamelleuse. Chaque bras semble constitué à partir de trois poutres longitudinales massives, dont les faces sont formées d'une paroi percée de gros pores circulaires; les bras sont triangulaires en section axiale.

*Comparaisons.* Diffère de *Q. arrundinea* Nazarov et Ormiston (1983, p. 375, pl. 1, fig. 6-7) par des bras non spongieux et non renflés.

*Présence* (présent travail). Conglomérat à galets de radiolarites (claste), lac Courtney, localité GSC C-301575, échantillon L02-01, qui peut être corrélé à la zone à *P. lomentaria* (Ishiga, 1990). Complexe de Bridge River, localité GSC C-301396, échantillon 93FC-CH-22.

*Présence et répartition* (autres). Permien inférieur (Léonardien); Formation de Bone Springs, Texas (Nazarov et Ormiston, 1985). Permien inférieur; zone à *Pseudoalbaillella lomentaria* ou zone à *Pseudoalbaillella scalprata* m. *rhombothorotaca* d'Ishiga 1986 (Sosson et al., 1984).

#### Genre *Polyfistula* Nazarov et Ormiston

- 1984 *Polyfistula*, n. gen.: Nazarov et Ormiston, p. 80.  
1986 *Nabespecha*, n. gen.: Cornell et Simpson, p. 287.  
1986 *Polyfistula* Nazarov et Ormiston: Caridroit, p. 417.  
1988 *Polyfistula* Nazarov et Ormiston: Cordey, p. 140.  
1989 *Cornellus* n. gen.: Kozur et Mostler, p. 212.  
1990 *Polyfistula* Nazarov et Ormiston: Noble et Renne, p. 387.  
1993 *Polyfistula* Nazarov et Ormiston: Nazarov et Ormiston, p. 45.

*Espèce-type.* *Polyfistula longiquitas* Nazarov et Ormiston 1984.

*Définition.* Test formé d'une coque lamelleuse à symétrie axiale d'ordre variable (cinq et plus). La coque lamelleuse, d'une seule pièce, est constituée d'une zone centrale et de bras radiaux. La zone centrale, en vue dorsale, constitue une sorte de dôme de hauteur variable, généralement imperforé. Radialement, il y a transformation en une structure poreuse puis en un nombre variable de bras; les pores sont circulaires à elliptiques. Les bras, triangulaires en section axiale, sont constitués d'une face ventrale imperforée et de deux faces dorsales perforées; ils constituent une extension radiale de la

zone centrale de la paroi, en particulier la ride dorsale dont l'axe rejoint virtuellement le centre du squelette. Chez certains spécimens, un tube émerge de la coque centrale, perpendiculairement au plan formé par les autres tubes. La structure interne est mal connue.

*Diagnose.* Incertae sedis à paroi lamelleuse possédant au moins cinq bras coplanaires.

*Comparaisons.* La première définition de *Polyfistula* (en russe et imparfaitement illustrée, Nazarov et Ormiston, 1984) prévoit sept appendices ou plus. La définition de *Nabespecha* (Cornell et Simpson, 1986) fait également état de sept appendices ou plus, et il semble que ce soit un synonyme junior de *Polyfistula*. Celui-ci est à la limite de la validité, en tout cas moins bien décrit et illustré que *Nabespecha*; il est cependant conservé en raison de la règle de priorité (CINZ). Kozur et Mostler (1989) ont préféré créer un nouveau genre, *Cornellus*, là où une émendation semblait suffisante. Nazarov et Ormiston (1993) ont proposé une nouvelle diagnose incluant les formes à cinq et six bras. Notons que *Polyfistula* ressemble à *Sethoformis* Haeckel (1887) de l'Holocène, ainsi qu'à *Rotaforma* Pessagno (1970) connu au Cénomani (homéomorphismes).

*Présence et répartition.* Permien inférieur; Oural (Nazarov et Ormiston, 1984). Permien inférieur (Léonardien); Formation de Bone Springs (Cornell et Simpson, 1986). Permien supérieur (Tatarien inférieur); Groupe de Maizuru, Japon du Sud-Ouest (Caridroit, 1986). Permien supérieur (Guadalupien), monts Klamath (Noble et Renne, 1990). Permien inférieur (Léonardien); séquence Havallah, Nevada (Nazarov et Ormiston, 1993). Permien inférieur et supérieur; galets de jaspes issus de Conglomérat Crétacé (Cordey, 1988; présent travail). ?Permien; Complexe de Cache Creek, Colombie-Britannique (Cordey, 1988; présent travail).

*Répartition retenue.* Permien (Léonardien-Guadalupien).

*Polyfistula* sp. aff. *hexalobata* Nazarov et Ormiston

Planche 8, figures 6 et 11

- 1988 *Polyfistula* sp. 1: Cordey, p. 141, pl. 7, fig. 3a-b.  
 ? 1992 *Quinqueremis* sp. aff. *robusta* Nazarov et Ormiston: Blome et Reed, fig. 11.18.  
 aff. 1993 *Polyfistula hexalobata* n. sp.: Nazarov et Ormiston, p. 45, pl. 7, fig. 1-3.

*Diagnose.* *Polyfistula* à cinq bras coplanaires; le centre de la coque se prolonge verticalement en un tube perpendiculaire massif.

*Remarque.* Cette forme est proche de *P. hexalobata* par la forme de la coque, le nombre d'appendices et leur taille. Elle en diffère par l'arrangement des pores, beaucoup moins développés chez *P. hexalobata*. D'après les assemblages de radiolaires auxquels ils sont associés, il semble que ces deux morphotypes soient diachrones; *P. hexalobata* est connu au Permien inférieur (Nazarov et Ormiston, 1993), tandis que *P. sp. aff. hexalobata* semble apparaître plus tardivement (présent travail).

*Dimensions* ( $\mu\text{m}$ ) (un seul spécimen). Diamètre de la coque (sans les bras): 150. Hauteur du tube vertical: plus de 200. Longueur maximale des bras: 230. Largeur des bras: environ 60.

*Présence* (présent travail). Conglomérat à galets de radiolarites (claste), ruisseau Voght, Colombie-Britannique, localité GSC C-301579, échantillon A01-08B qui peut être corrélé aux zones à *F. scholasticus*-*N. optima* (Ishiga, 1990).

*Polyfistula* sp. 1

Planche 8, figures 1-3 et 5

- 1988 *Polyfistula* sp. 3: Cordey, p. 142, pl. 7, fig. 1a-d.

*Diagnose.* *Polyfistula* à six bras coplanaires dépourvu de tube central.

*Description:* La zone centrale est en une forme de dôme pointu, imperforé. Une zone intermédiaire possède de larges pores circulaires. La coque s'individualise ensuite radialement en six bras, lesquels possèdent trois faces longitudinales, l'une ventrale (imperforée) et les deux autres dorsales (perforées); il y a une rangée de pores circulaires par face. L'extrémité des bras n'a pas été observée.

*Dimensions* ( $\mu\text{m}$ ) (un seul spécimen). Diamètre de la coque: 125-140. Hauteur de la coque: 70. Longueur maximale des bras: 150. Largeur des bras: 30-35.

*Comparaisons.* Cette forme ressemble à *Polyfistula leonardia* Cornell et Simpson par la structure de la coque et des bras; elle en diffère par le nombre des bras (6 et non 7 à 10).

*Présence* (présent travail). Conglomérat à galets de radiolarites (claste), ruisseau Voght, localité GSC C-301595, échantillon A01-21, qui peut être corrélé à la zone à *P. lomentaria* (Ishiga, 1990). L'échantillon A01-21 contient le conodonte *Neogondolella* cf. *intermedia* Igo du Permien (?Artinskien).

Famille ENTACTINIIDAE Riedel 1967b, émend.  
 Holdsworth 1977

*Rappel des principaux caractères.* Spumellaires paléozoïques à coque sphérique treillisée; il peut y avoir plus d'une coque; la structure interne est constituée de quatre à six spicules joignant les bords de la coque.

Genre *Entactinia* Foreman, émend. Won

- 1963 *Entactinia*, n. gen.: Foreman, p. 271.  
 1983 *Entactinia* Foreman, émend.: Won, p. 143.

*Espèce-type.* *Entactinia herculae* Foreman 1963.

*Définition originale.* «A single well-developed latticed or spongy shell (sometimes with external spongy material) and an internal six-rayed double spicule more delicate than the main spines.»

*Diagnose.* Coque corticale simple treillissée à six épines ou moins.

*Description.* Test consistant en une coque corticale et un squelette interne prolongé par six épines (ou moins) extérieures. [terne est constitué de deux groupes de trois longues actines, regroupées à l'intérieur de la coque par une petite barre médiane. Le centre du squelette interne est excentré par rapport à la coque. Ces actines se prolongent extérieurement par des épines triradiées.

*Remarque.* L'émendation de Won (1983) exclut les formes possédant une coque spongieuse, contrairement à Foreman (1963) qui les associe aussi à ce genre.

*Comparaisons.* *Entactinia* diffère des formes suivantes par les traits suivants:

- d'*Entactinosphaera* Foreman (1963), par la présence d'une coque au lieu de deux emboîtées;
- d'*Astroentactinia* Nazarov (1975), par la présence de six épines au maximum;
- de *Spongentactinia* Nazarov (1975), par la structure de la coque (treillissée au lieu de spongieuse).

*Présence et répartition.* Dévonien-Permien.

*Entactinia itsukaichiensis* Sashida et Tonishi

Planche 9, figure 4

- 1985 *Entactinia itsukaichiensis*, n. sp.: Sashida et Tonishi, p. 9, pl. 1, fig. 1-10.
- 1985 *Entactinia parapycnoclada*, n. sp.: Nazarov et Ormiston, p. 19, pl. 1, fig. 13.
- 1986 *Entactinia itsukaichiensis* Sashida et Tonishi: Caridroit, p. 435, pl. 11, fig. 17-19.
- 1992 *Entactinia itsukaichiensis* Sashida et Tonishi: Blome et Reed, p. 369, fig. 11.2-11.5.

*Définition originale.* «The skeleton consists of one small spherical to subspherical shell with almost equal main spines. The shell has subcircular uniform pores, about thirty to thirty-five per half a shell surface, and thorn-like by-spines. The main spine is very sturdy, three-bladed and has the length of about two times of shell diameter. The main spine is generally acute in his distal part. The ridge and groove of main spine rarely display torsion of about 90 degrees. The by-spines arise from junctions of pore frames. They are rod-like rarely three-bladed like main spines, and are acute in the distal part. Their length is about one-third to one-fourth of main spine. Some specimens have thirty to forty by-spine per half a shell surface. An internal six-rayed spicule is present and occupies an eccentric position. [...]».

*Diagnose.* *Entactinia* à six épines majeures triradiées et à petites épines secondaires courtes.

*Comparaisons.* Elle diffère de toutes les autres espèces d'*Entactinia* par une coque de petite taille et la présence de nombreuses petites épines secondaires.

*Présence* (présent travail). Conglomérat à galets de radiolarites (claste), ruisseau Voght, localité GSC C-301577, échantillon A01-01.

*Présence et répartition* (autres). Permien supérieur (Tatarien); Japon (Sashida et Tonishi, 1985; Caridroit, 1986). Permien inférieur et supérieur (Léonardien-Guadalupien); Texas (Nazarov et Ormiston, 1985). Permien supérieur (Guadalupien-Ochoen), Trias ?inférieur; Oregon (Blome et Reed, 1992).

*Entactinia modesta* Sashida et Tonishi

Planche 8, figures 9 et 10

- 1985 *Entactinia modesta* n. sp.: Sashida et Tonishi, p. 10, pl. 2, fig. 1-6.
- 1992 *Entactinia modesta* Sashida et Tonishi: Blome et Reed, p. 369, fig. 11.8, 11.9.

*Définition originale.* «The skeleton consists of one medium-sized spherical to subspherical shell with almost equal main spines. The shell has circular or subcircular pores in rather irregular size. Pores are about forty to fifty per shell surface. The main spine is sturdy and has the length of about one and half times of the shell diameter. Its distal end is rather acute. Numerous needle-like by-spines and small nodes are observed on the outer side of the shell. The length of by-spines is almost one-third of the diameter of the shell. The inner side of shell is smooth. Some specimens have thirty to forty by-spine per a shell surface. An internal six-rayed spicule is preserved in several specimens and an eccentric position. It is very delicate, rod-like and point or bar centered. The diameter of internal spicule usually becomes thicker to near the inner surface of the shell. An internal spicule is continuous with the main spines at the inner surface of shell.»

*Diagnose.* *Entactinia* à structures peu développées, épines de largeur constante et quelques petites épines corticales secondaires.

*Présence* (présent travail). Conglomérat à galets de radiolarites (claste), ruisseau Voght, localité GSC C-301578, échantillon A01-08.

*Présence et répartition.* Permien supérieur; monts Kanto, Japon central (Sashida et Tonishi, 1985). Permien supérieur (Guadalupien-Ochoen), Trias? inférieur; Oregon (Blome et Reed, 1992).

*Entactinia* sp. aff. *E. vulgaris* Won

Planche 9, figures 1-3

aff. 1983 *Entactinia vulgaris* n. sp.: Won, p. 144,  
pl. 4, fig. 1-3.

*Description.* Petite coque sphérique constituée d'un réseau treillisé de cadres de pores, aux intersections desquels se développent de petites nodosités; les pores sont hexagonaux. La coque porte six épines majeures tricoagulées. Deux épines situées dans le même axe (nommées arbitrairement «polaires») sont plus longues que les quatre autres («équatoriales»); une des deux épines polaires est environ deux fois plus longue que son épine opposée et peut être hexacostulée proximale (une ride primaire étant divisée en deux petites rides secondaires et une cannelure secondaire).

*Diagnose.* *Entactinia* à épines primaires de trois longueurs différentes: épine polaire apicale, épine polaire antapicale et épines équatoriales.

*Dimensions* (µm) (cinq spécimens). Diamètre de la coque: 80-100 (95). Longueur de l'épingle polaire apicale: 130-145 (135). Longueur de l'épingle polaire antapicale: 60-80 (70). Longueur des épines équatoriales: 40-65 (50).

*Comparaisons.* Cette forme est proche d'*E. vulgaris* par la configuration de la coque et des épines; mais la définition d'*E. vulgaris* implique des épines équivalentes, ce qui n'est jamais le cas ici. Elle présente également certaines affinités avec *Entactinosphaera palimbola* Foreman (1963, p. 277, pl. 2, fig. 7a-e, pl. 3, fig. 3a-d) par ses deux épines «polaires» plus longues, dont l'une est le double de l'autre, mais en diffère par la structure de la coque, constituée d'un réseau de cadres de pores proportionnellement beaucoup plus massifs.

*Présence* (présent travail). Conglomérat à galets de radiolarites (claste), Lytton, localité GSC C-301414, échantillon LY1-04; daté grâce au conodonte *Palmatolepis* cf. *glabra* du Dévonien supérieur (Famennien).

Genre *Copicyntra* Nazarov et Ormiston

1985 *Copicyntra*, n. gen.: Nazarov et Ormiston.

*Espèce-type.* *Copicyntra acilaxa* Nazarov et Ormiston 1985.

*Définition originale.* «Astroentactiniinae with a spongy outer layer and porous inner sphere. Among them are developed 8-13, rarely more, thin concentric shells, which are nested. These shells probably represent differentiated spongy layers. All spheres are crossed by radial crossbeams joining with the bases of outer spines of varied form.»

*Diagnose.* Coque sphérique à plusieurs niveaux concentriques spongieux, percés radialement par de nombreuses épines.

*Description.* Test constitué d'une paroi spongieuse externe et d'une sphère interne poreuse, entre lesquelles se développent de huit à quinze parois concentriques. Toutes ces sphères sont traversées par des épines radiales de longueur variable.

*Comparaisons.* Ce genre diffère d'*Eostylodictya* Ormiston et Lane 1976 et de *Copiellintra* Nazarov et Ormiston 1985 par la forme sphérique de l'ensemble du test.

*Présence et répartition.* Carbonifère supérieur-Permien supérieur; Oural méridional, Texas occidental (Nazarov et Ormiston, 1985).

*Copicyntra* sp.

Planche 8, figure 7

*Remarque.* La mauvaise conservation des spécimens rencontrés empêche une attribution spécifique.

*Présence* (présent travail). Conglomérat à galets de radiolarites (claste), ruisseau Voght, localité GSC C-301578, échantillon A01-08.

Famille TORMENTIDAE Nazarov et Ormiston

- 1983 TORMENTIDAE, n. fam.: Nazarov et Ormiston, p. 375.  
1985 TORMENTIDAE Nazarov et Ormiston: Nazarov et Ormiston, p. 37.

Genre *Tetratormentum* Nazarov et Ormiston

- 1985 *Tetratormentum* n. gen.: Nazarov et Ormiston, p. 42.  
? 1986 *Archaeopyramisa* n. gen.: Cheng, p. 185.  
1988 *Tetratormentum* Nazarov et Ormiston: Sashida et Tonishi, p. 532.

*Espèce-type.* *Tetratormentum narthecium* Nazarov et Ormiston 1985.

*Définition originale.* «Mainly pyramidal Tormentidae with four-rayed internal framework enclosed in quite thick spongy or platy shell. External terminal spines connected with rays of internal framework well developed in all species of the genus.»

*Description.* Tormentidae de forme pyramidale dont la structure de base comporte quatre spicules et qui est englobé d'une paroi spongieuse plus ou moins épaisse. Des épines terminales externes se développent; elles sont connectées à la structure de base.

*Présence et répartition.* Carbonifère-Permien; Oural, États-Unis, Canada.



*Tetratormentum?* sp. aff. *tailleureuse*  
(Holdsworth et Murchey)

Planche 3, figure 4

- 1983 “Abberante Forme(?) der Gattung Scharfenbergia”: Won, pl. 9, fig. 18.  
aff. 1986 *Tetratormentum* sp. A: Stewart et al., p. 1131, fig. 1.U-V.  
aff. 1988 *Scharfenbergia tailleureuse* n. sp.: Holdsworth et Murchey, p. 787.  
aff. 1990 *Scharfenbergia tailleureuse* Holdsworth et Murchey: Murchey, pl. 27, fig. 27.  
aff. 1992 *Scharfenbergia tailleureuse* Holdsworth et Murchey: Harms et Murchey, pl. 1, fig. J.

*Diagnose.* Test tétraédrique dont les extrémités sont cylindriques et qui comporte des épines distales.

*Description.* Test tétraédrique dont les faces sont planes ou légèrement convexes. Une amorce d’individualisation de bras cylindrique se développe à chaque extrémité du tétraèdre, terminée par une épine distale. Le test est spongieux. La structure interne est mal connue. Comme pour certains représentants des genres *Latentifistula* et *Scharfenbergia*, elle pourrait correspondre à une structure de base constituée de barres sur lesquelles se développe un réseau spongieux plus ou moins compact.

*Remarque.* Étant donné qu’elle présente une structure à symétrie d’ordre 4, cette forme est exclue de la famille des Latentifistulidae et donc du genre *Scharfenbergia* à symétrie d’ordre 3. Son attribution à *Tetratormentum* est cependant incertaine (B. Murchey, communication personnelle, 1994).

*Comparaisons.* Cette forme diffère de *Scharfenbergia tailleureuse* Holdsworth et Murchey par des bras moins développés, bien que certains spécimens attribués à *S. tailleureuse* lui ressemblent (voir Holdsworth et Murchey, pl. 34.2). Il pourrait s’agir de variations intraspécifiques (B. Murchey, communication personnelle, 1994). *S. tailleureuse* n’est pas connu dans des assemblages plus anciens que la zone à *Albaillella*-3 d’Holdsworth et Jones (1980) (cf. assemblages II et III, Holdsworth et Murchey, 1988; assemblage 5 à *Scharfenbergia tailleureuse*, Murchey, 1990), excepté dans le terrane de Slide Mountain (Harms et Murchey, 1992). *Tetratormentum?* sp. aff. *tailleureuse* coexiste avec des taxons de la zone à pre-*Albaillella pennata* 2 comme *Latentifistula turgida*, *Scharfenbergia plenospongiosa* et *S. rustae*.

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, Colombie-Britannique, localité GSC C-176289, échantillon 89FC-BR-28. Sommet de la zone d’assemblage à pre-*Albaillella pennata* 2 (Holdsworth et Jones, 1980) du Viséen *pro parte*.

*Présence et répartition* (autres). Carbonifère inférieur (Viséen); Scharfenberg, Allemagne (Won, 1983). La répartition de *Scharfenbergia tailleureuse* Holdsworth et Murchey s’étend du Mississippien supérieur (Chestérien) au Pennsylvanien inférieur (Atokien) (Harms et Murchey, 1992).

Genre *Octatormentum* Nazarov et Ormiston

1985 *Octatormentum*, n. gen.: Nazarov et Ormiston, p. 42.

*Espèce-type.* *Octatormentum cornelli* Nazarov et Ormiston 1985.

*Définition originale.* «Tormentidae with three shells, innermost nonporous, outermost with bipyramidal outline, six major spines, four emerging at the corners of the equatorial plane, the other two at the apices of each pyramid. These external spines are continuations of the six internal rays. Outer shell spongy, but sometimes differentiated into a discrete cellular fabric.»

*Diagnose.* Tormentidae à trois coques concentriques.

*Description.* Test possédant trois coques concentriques de forme générale bipyramidale et six épines majeures. Quatre épines émergent aux coins du plan équatorial de la bipyramide, les deux autres aux sommets de chaque pyramide. Les épines externes sont le prolongement de six spicules internes. La coque externe est spongieuse, parfois discrètement treillisée.

*Comparaisons.* Ce genre diffère de *Tormentum* Nazarov et Ormiston (1985, p. 42) par un nombre supérieur d’épines majeures et la présence de trois parois. Il diffère de *Tetratormentum* Nazarov et Ormiston (1985, p. 42) par un plus grand nombre d’épines.

*Présence et répartition.* Permien inférieur-supérieur (Léonardien-Guadalupien); Texas occidental (Nazarov et Ormiston, 1985).

*Octatormentum* sp.

Planche 8, figure 8

*Remarque.* La mauvaise conservation des spécimens rencontrés empêche une attribution spécifique.

*Présence* (présent travail). Conglomérat à galets de radiolarites (claste), ruisseau Voght, localité GSC C-301578, échantillon A01-08.

INCERTAE SEDIS

Genre *Haploaxon* n. gen.

1988 Gen. indet. 2 n. gen.: Cordey, p. 147.

*Étymologie.* Du grec *haplo-* (simple, unique) et *axo-*(axe).

*Genre-type.* *Haploaxon merrittensis* n. gen. n. sp.

*Description.* Test à symétrie axiale de forme allongée, composé des trois parties suivantes. (1) Une partie apicale conique terminée ou non par une corne. Cette partie est

constituée d'un réseau treillissé de cadres de pores polygonaux; les pores qui en résultent sont circulaires ou polygonaux. (2) Une partie médiane en forme de disque épais dont le diamètre est d'environ trois fois celui de la partie apicale. Elle est constituée extérieurement par une paroi treillissée de cadres de pores circulaires en section axiale. Les pores sont de taille variable, généralement circulaires; les intersections des cadres de pores sont de petites nodosités, parfois pointues. Cette paroi se fixe sur un réseau treillissé interne de cadres de pores plus fins et plus courts; l'épaisseur de ce réseau ainsi que la structure interne du test n'ont pas été observées. (3) Une partie terminale (ou distale) constituée d'un long tube creux situé dans l'axe des deux parties précédentes. Son diamètre est généralement constant. Il est constitué de poutres ou de plaques longitudinales reliées par des trabécules; des pores circulaires ou ellipsoïdaux sont ainsi délimités.

*Comparaisons.* Par sa forme allongée, ce nouveau genre ne ressemble à aucun genre connu du Paléozoïque. Il évoque plutôt des taxons mésozoïques tels que les Eucyrtidiidae (*Katroma*). Cette ressemblance ne réside que dans la forme externe du test, dont la structure interne est pour l'instant inconnue. Un des problèmes clés de l'étude taxonomique des radiolaires est le passage du Paléozoïque au Mésozoïque, au cours duquel très peu de taxons semblent avoir survécus. Certaines formes du Mésozoïque (Hagiastriidae) évoquent par leur structure des formes du Paléozoïque (Latentifistulidae), suggérant que certaines lignées aient pu subsister. Le genre présenté ici en est peut-être un nouvel exemple.

*Présence* (présent travail). Conglomérat à galets de radiolarites (claste), ruisseau Voght, localité GSC C-301595, échantillon A01-21, qui peut être corrélé à la zone à *P. lomentaria* (Ishiga, 1990). L'échantillon A01-21 contient le conodonte *Neogondolella* cf. *intermedia* Igo du Permien (?Artinskien).

*Haploaxon merrittensis* n. gen. n. sp.

Planche 9, figures 5-9

1988 Gen. indet. 2 sp. 1 n. sp.: Cordey, p. 148, pl. 8, fig. 5-7.

*Étymologie.* Du nom d'une localité de la région, Merritt, Colombie-Britannique.

*Holotype.* GSC 110460, pl. 9, fig. 8.

*Localité-type.* Localité GSC C-301595, claste de conglomérat à galets de radiolarites, ruisseau Voght, Colombie-Britannique.

*Description.* Test à symétrie axiale, composé des trois parties suivantes. (1) Une partie apicale conique terminée par une corne assez longue généralement circulaire en section axiale. Cette partie est constituée d'un réseau treillissé de cadres de pores polygonaux; les pores qui en résultent sont circulaires ou polygonaux. (2) Une partie médiane en forme de disque épais dont le diamètre est d'environ trois fois celui de la partie apicale. Elle est constituée extérieurement par une paroi treillissée de cadres de pores circulaires en section axiale. Les

pores sont de taille variable, généralement circulaires; les intersections des cadres de pores sont de petites nodosités pointues. L'épaisseur du réseau et la structure interne du test n'ont pas été observées. (3) Une partie terminale constituée d'un tube creux situé dans l'axe des deux parties précédentes. Son diamètre est constant. Il est constitué de quatre plaques longitudinales reliées par des trabécules qui induisent une rangée de pores circulaires alignés.

*Diagnose.* *Haploaxon* à partie médiane discoïdale et symétrique et à tube distal octaradié.

*Dimensions* (µm) (trois spécimens). Longueur de la corne apicale: 110-120. Hauteur de la partie apicale: 80-100. Diamètre de la partie apicale: 100-110. Hauteur de la partie médiane: 80-90. Diamètre de la partie médiane: 180-200. Longueur maximale du tube distal: 200. Diamètre du tube distal: 40-60.

*Comparaisons.* *Haploaxon merrittensis* n. gen. n. sp. diffère de *Haploaxon melorax* n. gen. n. sp. par une partie médiane symétrique et un tube distal à plaques (au lieu de poutres).

*Présence* (présent travail). Conglomérat à galets de radiolarites (claste), ruisseau Voght, localité GSC C-301595, échantillon A01-21, qui peut être corrélé à la zone à *P. lomentaria* (Ishiga, 1990). L'échantillon A01-21 contient le conodonte *Neogondolella* cf. *intermedia* Igo du Permien (?Artinskien).

*Haploaxon melorax* n. gen. n. sp.

Planche 9, figure 10

1988 Gen. indet. 2 sp. 2 n. sp.: Cordey, p. 149, pl. 8, fig. 8.

*Étymologie.* Association arbitraire de lettres (CINZ, 1985, art. 11b (iii), p. 20).

*Holotype.* GSC 110462, pl. 9, fig. 10.

*Localité-type.* Localité GSC C-301595, claste de conglomérat à galets de radiolarites, ruisseau Voght, Colombie-Britannique.

*Description.* Test à symétrie axiale de forme allongée, composé des trois parties suivantes. (1) Une partie apicale conique (corne non observée). Cette partie est constituée d'un réseau treillissé de cadres de pores polygonaux; les pores qui en résultent sont circulaires ou polygonaux. (2) Une partie médiane en forme de disque épais dont le diamètre est d'environ trois fois celui de la partie apicale. Cette partie est asymétrique; elle est constituée d'une face supérieure plane, son plan étant perpendiculaire à l'axe vertical du test, et d'une face inférieure inclinée. Elle est formée extérieurement par une paroi treillissée de cadres de pores circulaires en section axiale. Cette paroi se fixe sur un réseau treillissé interne de cadres de pores plus fins et plus courts. L'épaisseur de ce réseau ainsi que la structure interne du test n'ont pas été observées. (3) Une partie terminale (ou distale) constituée d'un long tube creux situé dans l'axe des deux parties précédentes. Sa largeur est constante. Le tube est constitué de poutres longitudinales reliées par des trabécules; des pores circulaires ou ellipsoïdaux sont ainsi délimités.

*Diagnose.* *Haploaxon* à partie médiane asymétrique et à tube distal treillisé.

*Dimensions* (µm) (un seul spécimen). Hauteur de la partie apicale: 100. Diamètre de la partie apicale: 75. Hauteur de la partie médiane: 75. Diamètre de la partie médiane: 210. Longueur maximale du tube distal: 450. Diamètre du tube distal: 50.

*Comparaisons.* Cette forme diffère de *Haploaxon merrittensis* n. sp. par une partie médiane asymétrique et un tube distal possédant des poutres (au lieu de plaques).

*Présence* (présent travail). Conglomérat à galets de radiolarites (claste), ruisseau Voght, localité GSC C-301595, échantillon A01-21, qui peut être corrélé à la zone à *P. lomentaria* (Ishiga, 1990). L'échantillon A01-21 contient le conodonte *Neogondolella* cf. *intermedia* Igo du Permien (?Artinskien).

## Taxons mésozoïques

Sous-ordre SPUMELLARIINA Ehrenberg 1875

Famille ACTINOMMIDAE Haeckel 1862

émend. Riedel 1967a

émend. Pessagno 1977a

*Rappel des principaux caractères.* Spumellaires possédant une coque sphérique, ellipsoïdale à rectangulaire, et à structure treillisée, constituée d'une ou plusieurs coques corticales et d'une ou plusieurs coques médullaires.

*Remarque.* De par sa définition très générale, cette famille regroupe des taxons très différents; elle est probablement polyphylétique (Riedel, 1967a).

Genre *Acaeniotyle* Foreman

1973 *Acaeniotyle*, n. gen.: Foreman, p. 258.

*Espèce-type.* *Xiphosphaera umbilicata* Rüst 1898.

*Définition originale.* «Spherical or ellipsoidal shell with a surface of large porous nodes from which two or three spines extend.»

*Diagnose.* Coque sphérique à nodosités et à petits pores, possédant deux ou trois épines coplanaires.

*Remarque.* Les formes du Jurassique peuvent avoir des épines plus courtes que le diamètre de la coque.

*Comparaisons.* *Acaeniotyle* diffère de *Triactoma* par la présence de nodosités sur la coque corticale.

*Présence et répartition.* Jurassique moyen-Crétacé inférieur.

*Acaeniotyle?* sp. A

Planche 13, figure 1

*Description.* Coque sphérique de grande taille dont la paroi externe présente des boursouflures hémisphériques (au nombre de sept à huit sur une demi-circonférence). Ces boursouflures ne modifient pas la structure polygonale des pores ni l'orientation de leur axe de symétrie. On observe trois épines primaires; elles sont coplanaires et bipartites. Leur partie proximale est formée d'un manchon de symétrie d'ordre 9 proximale, puis hexaradié, puis triradié au niveau des trois pores distaux du manchon. La partie distale est circulaire.

*Diagnose.* Coque sphérique à boursouflures et à trois épines bipartites qui, proximale, est constituée d'un manchon massif et, distalement, est circulaire et fine.

*Dimensions* (µm) (un seul spécimen). Diamètre de la coque corticale: 210. Longueur des épines: 140-150. Longueur du manchon proximal de chaque épine: 60-80.

*Comparaisons.* *A?* sp. A diffère des autres formes d'*Acaeniotyle* à trois épines par la structure des épines dont le manchon proximal est caractéristique.

*Remarque.* Cette forme, très rare, n'a été rattachée au genre *Acaeniotyle* que sur l'aspect de la structure de la coque externe (sphérique à petits pores et à nodosités externes); la structure interne n'a pas été observée. Jusqu'à maintenant, *Acaeniotyle* n'est connu que du Jurassique moyen au Crétacé inférieur.

*Présence.* Complexe de Hozameen, mont Hatchethead, localité GSC C-300425, échantillon H02-09.

Genre *Kahlerosphaera* Kozur et Mostler, émend.

1979 *Kahlerosphaera*, n. gen.: Kozur et Mostler, p. 64.

1981 *Kahlerosphaera* Kozur et Mostler: Kozur et Mostler, p. 36.

1984 *Kahlerosphaera* Kozur et Mostler: Lahm, p. 72.

*Espèce-type.* *Kahlerosphaera parvispinosa* Kozur et Mostler 1979.

*Définition originale.* «Kugelige, sehr feinporige, im Lichtmikroskop fast dicht erscheinende einfache Schale mit 3 kräftigen Hauptstacheln, die etwas länger als der äußere Kugeldurchmesser sind. Sie sind dreikantig und distal mit 3 kräftigen Seitenstacheln besetzt, die von den Kanten der Hauptstacheln austrahlen. In Fortsetzung der Hauptstacheln befindet sich nach der Abzweigung der Nebenstacheln ein schlanker Dorn. Auf dem Proximalteil der Seitenstacheln sitzt je ein Dorn unterschiedlicher Länge. In Fortsetzung der 3 Hauptstacheln sind kleine nadeiförmige innere Stacheln ausgebildet. Eine Markschale wurde nicht beobachtet.»

*Diagnose.* Actinommidae dont les épines primaires triradiées possèdent des épines latérales secondaires.

*Description émendée.* Coque sphérique simple à pores fins, possédant trois épines principales généralement plus longues que le diamètre de la sphère. Les épines sont triradiées et munies distalement de trois fortes épines latérales qui rayonnent à partir des côtes des épines principales. Chez certaines espèces, une petite épine tertiaire, parallèle à l'axe de l'épîne principale, existe sur chaque épîne secondaire.

*Remarque.* La définition originale de *Kahlerosphaera* impliquait la présence d'épines tertiaires. L'émendation vise à inclure au sein du genre des formes proches ne les possédant pas.

*Comparaisons.* *Kahlerosphaera* diffère des autres Actinommiidae (*Acaeniotyle*, *Triactoma*) par la présence d'épines secondaires et éventuellement tertiaires. Il diffère de *Pentapogoniscus* par la présence de trois épines primaires au lieu de cinq.

*Présence et répartition.* Trias supérieur (Norien); Autriche (Kozur et Mostler, 1979, 1981). Trias supérieur (Carnien inférieur); Göstling et Grossreifling, Autriche (Lahm, 1984). Trias moyen; Formation de Camp Cove, chaîne Côtière, Cordillère canadienne (présent travail). Trias supérieur; complexes de Bridge River et de Hozameen, chaîne Côtière et chaîne des Cascades, Cordillère canadienne (présent travail).

*Répartition retenue.* Trias moyen-supérieur.

*Kahlerosphaera covensis* n. sp.

Planche 10, figure 10

*Étymologie.* Du nom de la couche-type, la Formation de Camp Cove.

*Holotype.* GSC 110471, pl. 10, fig. 10.

*Localité-type.* Localité GSC C-301583, Formation de Camp Cove, lac Harrison, Colombie-Britannique.

*Description.* Coque corticale sphérique à subtriangulaire, spongieuse, à trois fortes épines triradiées. À mi-longueur de chaque ride des épines primaires rayonne une épîne latérale inclinée vers l'extérieur. Toutes les extrémités spinales (primaires et secondaires) sont pointues.

*Dimensions* (µm) (trois spécimens). Diamètre de la coque corticale: 115-125. Longueur des épines primaires: 110-130. Longueur des épines secondaires: 30-50.

*Comparaisons.* Cette forme diffère des autres espèces de *Kahlerosphaera* (excepté *K. aspinosa* Kozur et Mock, in Kozur et Mostler 1981, p. 36) par l'absence d'épines tertiaires. Elle diffère de *K. aspinosa* par l'inclinaison vers l'extérieur de ses épines secondaires.

*Présence.* Formation de Camp Cove, lac Harrison, localité GSC-C-301583, échantillon MV890. Complexe de Hozameen, mont Marmot, localité GSC C-300435, échantillon MV588. Complexe de Bridge River, lac Carpenter, localité GSC C-300411, échantillon B11-04.

Famille CAPNUCHOSPHAERIDAE De Wever 1979

émend. Pessagno 1979

émend. Blome 1983

- 1979 CAPNUCHOSPHAERIDAE, n. fam.: De Wever in De Wever et al., p. 81.
- 1979 CAPNUCHOSPHAERIDAE De Wever, émend. Pessagno in Pessagno et al., p. 172.
- 1983 CAPNUCHOSPHAERIDAE De Wever, émend. Blome, p. 13.

*Genre-type.* *Capnuchosphaera* De Wever 1979.

*Rappel des principaux caractères.* Coque corticale possédant deux niveaux de cadres de pores polygonaux. La coque est sphérique, parfois aplatie, et possède trois à quatre épines primaires radiales, solides ou creuses (*tumidaspinae*, Pessagno et al., 1979). Les épines sont connectées par des rayons primaires et secondaires à une coque médullaire.

*Remarques.* La structure de la coque (double coque corticale + coque médullaire) définit la famille; le type de bras, les sous-familles (*tumidaspinae* = *Capnuchosphaerinae*; épines = *Sarlinae*); le nombre d'appendices, les genres.

*Présence et répartition.* Trias moyen-supérieur.

Sous-famille CAPNUCHOSPHAERINAE De Wever

- 1982b CAPNUCHOSPHAERINAE, n. subfam.: De Wever, p. 149.

*Rappel des principaux caractères.* *Capnuchosphaerinae* possédant des bras tubulaires. La coque centrale est parfois étirée au niveau des bras. Ceux-ci sont subdivisés distalement par trois lamelles longitudinales qui se prolongent parfois à l'extérieur du tube lui-même. La partie distale est parfois vrillée.

*Présence et répartition.* Trias supérieur; mondial.

Genre *Capnuchosphaera* De Wever

- 1979 *Capnuchosphaera*, n. gen.: De Wever in De Wever et al., p. 82.
- 1979 *Capnuchosphaera* De Wever, émend. Pessagno in Pessagno et al., p. 173.
- 1979 *Capnuchosphaera* De Wever: Kozur et Mostler, p. 173.
- 1979 *Capnuchosphaera* De Wever: Nakaseko et Nishimura, p. 75.
- 1981 *Capnuchosphaera* De Wever: Kozur et Mostler, p. 74.
- 1982b *Capnuchosphaera* De Wever: De Wever, p. 150.



- 1983 *Capnuchosphaera* De Wever, émend. Blome, p. 13.  
 1984a *Capnuchosphaera* De Wever: Blome, p. 27.  
 1984 *Capnuchosphaera* De Wever: Lahm, p. 81.  
 1989 *Capnuchosphaera* De Wever: émend. Yeh.  
 1990 *Capnuchosphaera* De Wever: Yeh, p. 7.  
 1992 *Capnuchosphaera* De Wever: Yeh, p. 57.

*Espèce-type.* *Capnuchosphaera triassica* De Wever 1979.

*Définition originale.* «*Capnuchosphaerids* with only three subequal and regularly disposed arms, consisting of hollow tubes with three lamellae distally. Central body hollow, spongy to latticed, with or without spines and having small pores. No medullary shell nor other internal structure has been found.»

*Diagnose.* *Capnuchosphaerinae* possédant trois bras coplanaires.

*Description.* La coque centrale est sphérique à subsphérique et possède une paroi consistant en deux couches. La couche externe est formée par un réseau treillisé délimitant de grands pores. La couche interne, plus fine, délimite des pores réguliers, plus petits. Les trois bras creux radiaires (*tumidaspiniae*) sont coplanaires. La partie proximale de chaque tube est un cylindre lisse, la partie médiane est souvent renflée et l'extrémité présente une structure triradiée parfois vrillée. Des rayons primaires relient les *tumidaspiniae* à la coque médullaire.

*Comparaisons.* *Capnuchosphaera* diffère, d'une part, de *Sarla* Pessagno par la possession de *tumidaspiniae* (et non d'épines simples) et, d'autre part, d'*Icrioma* De Wever par la présence de trois bras (*Icrioma* en possède quatre). Ce genre diffère de *Capnodoce* par sa structure corticale, *Capnodoce* possédant une épaisse paroi corticale simple à rapprocher des *Pantaneliidae*.

*Présence et répartition.* Trias supérieur (Carnien-Norien moyen); mondial.

*Capnuchosphaera colemani* Blome

Planche 13, figures 2 et 3

- ? 1979 *Capnuchosphaera theloides* var. a De Wever: De Wever et al., p. 84, pl. 4, fig. 1.  
 1979 *Capnuchosphaera theloides* var. a De Wever: Nakaseko et Nishimura, p. 75, pl. 7, fig. 7.  
 ? 1982b *Capnuchosphaera theloides* var. a De Wever: De Wever, p. 158, pl. 6, fig. 8.  
 1983 *Capnuchosphaera colemani* n. sp.: Blome, p. 15, pl. 1, fig. 1, 2, 6, 7, 10, 15.  
 1984a *Capnuchosphaera colemani* Blome: Blome, p. 28, pl. 3, fig. 8.

*Définition originale.* «Cortical shell moderate in size, ovate, with outer layer of variably sized triangular to pentagonal pore frames with subcircular pores; inner layer of cortical shell consisting of polygonal pore frames equal to or smaller in size than those of outer layer, pores subcircular in outline. *Tumidaspiniae* comprised of long spinal tunnels; proximal

portion of spinal tunnels smooth; distal portion displaying indentations midway between *tumidapores*; spinal tunnels subcircular in section; spinal tumors prominent, with three large, well-developed *tumidapores*; spinal shafts circular in axial section; spinal shaft about half the length of a given *tumidaspinia*.»

*Diagnose.* *Capnuchosphaera* à coquille sphérique étirée dont les bras non vrillés sont massifs et à partie distale triradiée.

*Description.* Coque corticale ovale. Les parois externe et interne sont constituées de cadres de pores qui sont, respectivement, triangulaires à pentagonaux et polygonaux; dans les deux cas, les pores sont subcirculaires. Les bras sont tubulaires, puis s'évasent distalement où ils sont triangulaires en section axiale.

*Comparaisons.* *C. colemani* diffère de *C. theloides* De Wever par l'absence de crêtes développées au niveau des bras.

*Remarque.* La définition de *C. colemani* est proche de celle de *C. theloides* var. a De Wever mais l'illustration de cette dernière espèce (microscopie optique) rend la comparaison difficile.

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, col Mission, localité GSC C-300416, échantillon B18-02.

*Présence et répartition* (autres). ?Trias supérieur (Carnien inférieur-supérieur); Karpenission (Grèce) (De Wever et al., 1979; De Wever, 1982b). Trias supérieur (Carnien); Shimoaso (Japon central) (Nakaseko et Nishimura, 1979). Trias supérieur (Carnien supérieur?; Norien moyen); Formation de Rail Cabin (zone de Suplee-Izee, Oregon oriental, États-Unis) (Blome, 1983, 1984a).

*Répartition retenue.* Trias supérieur (Carnien inférieur-Norien moyen).

*Capnuchosphaera deweveri* Kozur et Mostler

Planche 13, figures 4-9

- 1979 *Capnuchosphaera triassica* var. a n. sp. De Wever: De Wever et al., p. 84, pl. 4, fig. 3-5.  
 1979 *Capnuchosphaera deweveri* n. sp.: Kozur et Mostler, p. 75, pl. 1, fig. 3, 8, 9, 16, 18; pl. 11, fig. 1, 2, 16.  
 1979 *Capnuchosphaera triassica* var. a De Wever: Nakaseko et Nishimura, p. 76, pl. 7, fig. 4.  
 1982 *Capnuchosphaera triassica* De Wever: Yao, pl. 2, fig. 22.  
 1982b *Capnuchosphaera deweveri* Kozur et Mostler: De Wever, p. 153, pl. 3, fig. 10-11; pl. 4, fig. 1, 2.  
 1983 *Capnuchosphaera deweveri* Kozur et Mostler: Blome, p. 16, pl. 1, fig. 3, 8, 9, 16, 18.  
 1984a *Capnuchosphaera deweveri* Kozur et Mostler: Blome, p. 28, pl. 3, fig. 9.

- 1984 *Capnuchosphaera deweveri* Kozur et Mostler: Lahm, p. 81, pl. 14, fig. 7.  
 1990 *Capnuchosphaera deweveri* Kozur et Mostler: Yeh, p. 8, pl. 2, fig. 5; pl. 10, fig. 8.  
 1992 *Capnuchosphaera deweveri* Kozur et Mostler: Otsuka et al., pl. 3, fig. 8.  
 1993 *Capnuchosphaera deweveri* Kozur et Mostler: Fujii et al., pl. 3, fig. 15.

*Capnuchosphaera silviesensis* Blome

- Planche 13, figures 11 et 12  
 1983 *Capnuchosphaera silviesensis* n. sp.: Blome, p. 16, pl. 2, fig. 4, 8, 18.  
 1984a *Capnuchosphaera silviesensis* Blome: Blome, p. 29, pl. 3, fig. 13.

*Définition originale.* «Die subsphärische Schale ist unregelmässig gegittert bis leicht spongios, wobei grossere aussere Poren innen in kleinere Poren unterteilt sind. Die 3 glatten Arme gehen distal in einen Bereich mit 3 spiralg gedrehten Kanten über, wobei die Kanten höchstens um 45x aus der Längsachse herausgebogen sind. Dadurch kommt es auch zu keiner abrupten Verbreiterung am Beginn des spiralg gedrehten Distalteils. Am Distalende der Arme sind sehr lange, meist nicht voll erhaltene nadelförmige Stacheln vorhanden, die bei volliger Erhaltung länger als die Arme sein können. Innere Stacheln treten nicht auf.»

*Définition émendée* (Blome, 1983). «Cortical shell moderate in size, spherical, consisting of outer layer of variably sized tetragonal to pentagonal pore frames with subcircular to circular pores; inner layer of cortical shell consisting of smaller polygonal pore frames with circular pores. Tumidaspinæ comprised of medium length, smooth spinal tunnels, circular in axial section; spinal tumors prominent, displaying moderate to strong torsion; tumidapores well developed; spinal shafts circular in axial section, spinal shaft about two-thirds length of a given tumidaspina.»

*Diagnose.* *Capnuchosphaera* dont la partie vrillée de chaque bras se termine par une longue pointe.

*Comparaisons.* *C. deweveri* diffère de *C. triassica* par sa pointe très longue et sa partie vrillée plus courte. De Wever (1982b) note qu'il existe des formes intermédiaires entre les deux espèces.

*Présence* (présent travail). Complexe de Cache Creek, zone orientale, localité GSC C-301405, échantillon C03-48 (contient le conodonte *Metapolygnathus* cf. *nodosus* (Hayashi) du Carnien (?supérieur)). Complexe de Bridge River, lac Carpenter, localité GSC C-300412, échantillon B12-02; col Mission, localité GSC C-300416, échantillon B18-02.

*Présence et répartition* (autres). Trias supérieur (Carnien inférieur à Norien moyen), Norien supérieur?; Karpenission et Sperchios (Grèce), Isparta Cay (Turquie) ainsi que Monte Triona (Sicile, Italie) (De Wever et al., 1979; De Wever, 1982b). Trias supérieur; Carpathes occidentales (Kozur et Mostler, 1979). Trias supérieur; Göstling (Autriche) (Kozur et Mostler, 1979). Trias supérieur; Inuyama (Japon central) (Yao, 1982). Trias supérieur (Carnien supérieur?, Norien moyen); Formation de Rail Cabin (zone de Suplee-Izee, Oregon oriental, États-Unis) (Blome, 1983, 1984a); Trias supérieur (Carnien inférieur); calcaires de Reifling (Grossreifling, Autriche) (Lahm, 1984). Trias supérieur (Carnien); île de Busuanga, Philippines (Yeh, 1990).

*Répartition retenue.* Trias supérieur (Carnien inférieur-Norien moyen).

*Définition originale.* «Cortical shell moderate in size, spherical, consisting of outer layer of variably sized pentagonal and hexagonal pore frames with circular to subcircular pores; inner layer of cortical shell consisting of smaller (pentagonal or hexagonal?) poorly preserved polygonal pore frames with subcircular pores. Tumidaspinæ comprised of relatively short spinal tunnels; proximal one-third porous, distal two-third smooth; spinal tunnels circular in axial section; spinal tumors poorly developed, straight, with three moderately large tumidapores; spinal shafts circular in axial section; spinal shaft about two-third the total length of a given tumidaspina.»

*Présence* (présent travail). Complexe de Hozameen, mont Hatchethead, localité GSC C-300425, échantillon H02-09.

*Présence et répartition* (autres). Trias supérieur (Carnien supérieur?, Norien moyen); Formation de Rail Cabin (Oregon oriental, États-Unis) (Blome, 1983, 1984a).

*Répartition retenue.* Trias supérieur (Carnien inférieur-Norien inférieur).

*Capnuchosphaera theloides* De Wever

- 1979 *Capnuchosphaera theloides* n. sp.: De Wever in De Wever et al., p. 83, pl. 3, fig. 10-13.  
 1979 *Capnuchosphaera theloides* De Wever: Nakaseko et Nishimura, p. 75, pl. 7, fig. 1-3.  
 1982 *Capnuchosphaera theloides* De Wever: Yao, pl. 2, fig. 23.  
 1982b *Capnuchosphaera theloides* De Wever: De Wever, p. 157, pl. 5, fig. 5-8.  
 1984 *Capnuchosphaera theloides* De Wever: Lahm, p. 83, pl. 14, fig. 12.  
 1990 *Capnuchosphaera theloides* De Wever: Yeh, p. 9, pl. 2, fig. 13; pl. 3, fig. 12.  
 1992 *Capnuchosphaera theloides* De Wever: Otsuka et al., pl. 3, fig. 10.

*Définition originale.* «Spherical shape with three radial tubes situated in the same plane. The sphere is perforated by rounded, small, irregular pores with thorny pore frames that roughen the shell surface. The outwardly directed tubes, smooth in their first part, have a flared termination. This distal part is triangular, normal to the direction of the tube, prolonged by three septa perpendicular to the triangle, parallel to the direction of the tube, building a sort of three bladed point terminated by a spine.»

*Diagnose.* *Capnuchosphaera* dont la section distale des bras est triangulaire et non vrillée.

*Description.* Coque sphérique à trois bras radiaires, coplanaires. La coque présente des petits pores irréguliers et à aspect irrégulier en surface. Les bras sont tubulaires puis s'évasent distalement, où ils deviennent à section triangulaire; ils se terminent par une épine.

*Comparaisons.* Cette espèce diffère de *C. colemani* par une configuration des bras beaucoup plus massive. Elle diffère des autres *Capnuchosphaera* par la partie distale de ses bras plus courts, qui est non vrillée et sans épine latérale ni longue pointe terminale.

*Présence* (présent travail). Conglomérat à galets de radiolarites (claste), ruisseau Voght, localité GSC C-301581, échantillon A01-31.

*Présence et répartition* (autres). Trias supérieur (Carnien supérieur); Shimoaso (Mino Belt, Japon central) (Nakaseko et Nishimura, 1979). Trias supérieur; Karpenission, série du Pinde-Olonos (Akarnanie, Grèce) (De Wever et al., 1979; De Wever, 1982b). Trias supérieur; Monte Cammarata (Sicile) (De Wever et al., 1979; De Wever, 1982b). Trias supérieur (Norien inférieur); Isparta Cay (nappe d'Antalya, Turquie) (De Wever et al., 1979; De Wever, 1982b). Trias supérieur; Inuyama (Japon central) (Yao, 1982). Trias supérieur (Cordévolien); calcaires de Grossreifling (Autriche) (Lahm, 1984). Trias supérieur (Carnien); île Busuanga, Philippines (Yeh, 1990).

#### *Capnuchosphaera triassica* De Wever

- 1979 *Capnuchosphaera triassica* n. sp.: De Wever in De Wever et al., p. 84, pl. 3, fig. 14-19.
- 1979 *Capnuchosphaera triassica* De Wever: Kozur et Mostler, p. 75, pl. 10, fig. 2.
- 1979 *Capnuchosphaera triassica* De Wever: Nakaseko et Nishimura, p. 76, pl. 7, fig. 5, 6.
- 1982b *Capnuchosphaera triassica* De Wever: De Wever, p. 159, pl. 6, fig. 5-6; pl. 7, fig. 1-4.
- 1984 *Capnuchosphaera triassica* De Wever: Lahm, p. 82, pl. 14, fig. 8, 9.
- 1990 *Capnuchosphaera triassica* De Wever: Yeh, p. 9, pl. 2, fig. 9, 10, 16; pl. 3, fig. 5, 10, 14-15.
- ? 1992 *Capnuchosphaera triassica* De Wever: Yeh, p. 57, pl. 9, fig. 11.
- 1993 *Capnuchosphaera triassica* De Wever: Fujii et al., pl. 3, fig. 14.

*Définition originale.* «Spherical shape with three tubes of which the distal part is twisted and terminated in a point varying in length and sharpness. The sphere, thick-walled, is rough, without surface spines, and has rounded pores irregular in size and arrangement (approximately 10 in 100 micrometers). The length of the twisted part of the tube can vary but represents commonly sixty per cent of the overall length of the tube.»

*Diagnose.* *Capnuchosphaera* dont les bras ont une partie distale vrillée sans épine terminale.

*Description.* La coque centrale, sphérique à subsphérique, montre une surface rugueuse dépourvue d'aiguillons. Ses pores sont irréguliers en taille et en disposition. Chaque bras comprend une partie proximale tubulaire, une partie distale vrillée et une extrémité pointue, de grosseur et de longueur variables. La longueur de la partie vrillée varie mais représente communément 60 % de la longueur totale de chaque bras.

*Comparaisons.* Cette espèce se différencie de *C. concava*, *C. deweveri* et *C. puncta* par l'absence d'épine terminale sur chaque bras, mais aussi de *C. theloides* et *C. tricornis* par la partie distale des bras qui est vrillée.

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, lac Carpenter, localité GSC C-300411, échantillon B11-04.

*Présence et répartition* (autres). Trias supérieur (Carnien sommital); série de Campofiorito-Cammarata (Monte Cammarata, Sicile) (De Wever et al., 1979; De Wever, 1982b). Trias supérieur (Norien inférieur); série d'Isparta Cay (nappe médiane d'Antalya, Turquie) (De Wever et al., 1979; De Wever, 1982b). Trias supérieur (Carnien inférieur); Karpenission, série du Pinde-Olonos (Karpenission, Grèce) (De Wever et al., 1979; De Wever, 1982b). Trias supérieur (Carnien inférieur); Göstling (Autriche) (Kozur et Mostler, 1979). Trias supérieur (Carnien supérieur); Shimoaso (Mino Belt, Japon central) (Nakaseko et Nishimura, 1979). Trias supérieur (?Norien moyen ou supérieur); Inuyama (Japon central) (Yao, 1982). Trias supérieur (Carnien inférieur); calcaires de Reifling (Grossreifling, Autriche) (Lahm, 1984). Trias supérieur (Carnien); île Busuanga, Philippines (Yeh, 1990).

*Répartition retenue.* Trias supérieur (Carnien inférieur-Norien inférieur).

#### *Capnuchosphaera tricornis* De Wever

##### Planche 13, figure 10

- 1979 *Capnuchosphaera tricornis* n. sp.: De Wever in De Wever et al., p. 85, pl. 4, fig. 6-10.
- 1982b *Capnuchosphaera tricornis* De Wever: De Wever, p. 161, pl. 6, fig. 7; pl. 7, fig. 5-6; pl. 8, fig. 1-4.
- ? 1992 *Capnuchosphaera tricornis* De Wever: Yeh, p. 57, pl. 9, fig. 12.

*Définition originale.* «Spherical shape with three radial tubes situated in the same plane. The sphere is perforated by rounded pores of more or less the same size. Surface roughened by small lumps. The shell wall is slightly spongy. Externally the tubes are smooth, cylindrical proximally and flaring distally. As in *Capnuchosphaera theloides*, the end view of each tube of *C. tricornis* has a rounded triangular outline. From this triangle projects a three-bladed tetrahedral structure terminating in a spine, and three spines are directed outward from the corners of the triangle.»

*Diagnose.* *Capnuchosphaera* dont les bras s'évasent distalement pour former une structure tétraédrique dont les quatre angles sont prolongés par une épine.

*Description.* La paroi de la coque centrale est sphérique et est formée de deux couches treillisées irrégulièrement, la plus interne étant plus fine et plus compacte. La surface de la coque porte de petits mamelons qui lui confèrent un aspect rugueux. De cette coque partent trois bras radiaires situés dans le même plan. Pour chacun d'eux, la partie proximale est lisse et en forme de tube, tandis que la partie distale, à section triangulaire et triradiée, se termine en pointe. Cette structure correspond à la prolongation externe des lamelles internes. De chaque angle du tétraèdre ainsi formé s'élève une épine; la plus distale est dans l'axe d'allongement du bras, les trois autres lui sont obliques (De Wever, 1982b).

*Comparaisons.* *C. tricornis* diffère de *C. theloides* par la présence d'épines aux extrémités des bras.

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, col Mission, localité GSC C-300416, échantillon B18-02.

*Présence et répartition* (autres). Trias supérieur (Carnien sommital); série de Campofiorito-Cammarata (Monte Cammarata, Sicile) (De Wever et al., 1979; De Wever, 1982b). Trias supérieur (Norien moyen); Isparta Cay (nappe médiane d'Antalya, Turquie) (De Wever et al., 1979; De Wever, 1982b). ?Trias supérieur (Carnien); île Busuanga, Philippines (Yeh, 1990).

*Répartition retenue.* Trias supérieur (Carnien supérieur-Norien moyen).

*Capnuchosphaera missionensis* n. sp.

Planche 14, figures 1-5

*Étymologie.* Du nom de la localité-type, col Mission.

*Holotype.* GSC 110506, pl. 14, fig. 5.

*Localité-type.* Localité GSC C-300416, col Mission, sud du lac Carpenter, Colombie-Britannique.

*Description.* Coque corticale sphérique parfois étirée dans l'axe des bras coplanaires, au nombre de trois, lesquels sont composés d'une longue partie proximale cylindrique, ouverte distalement par trois larges pores aux cloisons vrillées. Chaque bras se termine par une longue épine de section circulaire.

*Diagnose.* *Capnuchosphaera* dont les bras tubulaires ont un profil effilé et une longue épine distale.

*Dimensions* (µm) (quatre spécimens). Diamètre de la coque corticale: 180-280 (moyenne 210). Longueur des bras (sans épine): 180-220 (200). Longueur des bras (avec épine): 230-300 (280).

*Comparaisons.* *C. missionensis* n. sp. ressemble à *C. lea* De Wever (in De Wever et al., 1979) par l'aspect de la partie tubulaire des bras, mais en diffère par la présence d'une vrille et d'une longue épine. Il se distingue de toutes les espèces de *Capnuchosphaera* par la possession, à la fois d'une vrille sur la partie distale du bras, et d'un profil effilé exempt de toute crête entre la partie tubulaire et les tumidapores.

*Remarque.* De petites différences morphologiques existent entre certains spécimens de *C. missionensis*. Il semble que certains d'entre eux aient subi des déformations (liées à l'histoire tectonique de la région), comprimant le tube creux des bras et raccourcissant la partie distale vrillée.

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, col Mission, localité GSC C-300416, échantillon B18-02.

*Capnuchosphaera* sp. A

Planche 13, figures 13 et 14

*Description.* Coque sphérique de petite taille possédant trois bras coplanaires à 120° les uns des autres. Chaque bras possède les trois parties suivantes: (1) une partie tubulaire poreuse dont les pores sont alignés longitudinalement; (2) une partie médiane vrillée distalement; (3) une partie distale se rétrécissant en une épine courte.

*Diagnose.* *Capnuchosphaera* dont la partie tubulaire des bras présente des pores alignés.

*Dimensions* (µm) (un seul spécimen). Diamètre de la coque corticale: 100. Longueur des bras: 100-110.

*Comparaisons.* *C. sp. A* ressemble à *C. triassica* par la forme générale des bras, mais en diffère par l'existence d'une vrille plus accentuée et la présence de pores sur la partie tubulaire des bras.

*Remarque.* Le nombre de pores des parties tubulaires des bras varie d'un bras à l'autre.

*Présence.* Complexe de Bridge River, lac Carpenter, localité GSC C-300412, échantillon B12-02.

Sous-famille SARLINAE De Wever

1982b SARLINAE, n. subfam.: De Wever, p. 165.

*Genre-type.* *Sarla* Pessagno 1979.

*Rappel des principaux caractères.* *Capnuchosphaeridae* possédant des épines généralement triradiées, dépourvues de parties tubulaires. La coque centrale est sphérique, mais peut présenter au niveau des épines un étirement qui lui confère un



aspect triangulaire pour les formes à trois bras (*Sarla*) ou carré pour les formes à quatre bras (*Plafkerium*). Les épines sont fréquemment vrillées dans leur partie médiane ou distale.

*Remarque.* Certaines espèces possèdent une épine différente des deux ou trois autres, conférant à ces formes une symétrie bilatérale.

*Présence et répartition.* Trias moyen-supérieur.

Genre *Plafkerium* Pessagno

- 1979 *Emiluvia* (?) Foreman: Nakaseko et Nishimura, p. 70.  
1979 *Plafkerium*, n. gen.: Pessagno in Pessagno et al., p. 179.  
1980 *Plafkerium*? Pessagno: Dumitrica et al., p. 13.  
1981 *Plafkerium* Pessagno: Kozur et Mostler, p. 70.  
1982b *Plafkerium* Pessagno: De Wever, p. 171.  
1984 *Plafkerium* Pessagno: Lahm, p. 86.

*Espèce-type.* *Plafkerium abbotti* Pessagno 1979.

*Définition originale.* «Cortical shell square in outline, boxlike with 4 radially arranged primary spines extending from corners along 2 axes at right angles to each other. One primary spine often longer than others, spines with alternating ridges and grooves, often displaying torsion. Cortical shell two-layered on all surfaces; inner layer comprised of uniformly sized polygonal pore frames; outer layer consisting of irregular nodes (often coalescing) and connecting rays. All surfaces of cortical shell slightly convex.»

*Diagnose.* Coque corticale à structure de type Sarlinae De Wever, possédant quatre épines grossièrement coplanaires et torsadées.

*Description* (d'après De Wever, 1982b). La coque centrale est subsphérique et est parfois étirée au niveau de l'insertion des épines; elle prend ainsi une allure subquadrangulaire. La paroi de la coque corticale est double. La couche externe, irrégulière et grossière, porte souvent des petites nodosités. Elle masque en grande partie la couche interne percée de nombreux petits pores polygonaux. Les épines coplanaires sont généralement orthogonales entre elles; elles ont une section triradiée et sont souvent vrillées. Elles se terminent dans de nombreux cas par une longue pointe lisse et rectiligne.

*Remarques.* Ce genre a tout d'abord été placé dans la famille des Staurolophidae Haeckel, 1881, émend. Pessagno, 1977a, bien que l'auteur reconnaisse que la coque corticale à deux parois soit gênante pour une telle attribution. Par la suite, il a été intégré à la famille des Capnuosphaeridae De Wever qui possède la même structure de coque.

*Comparaisons.* *Plafkerium* diffère de *Sarla* Pessagno par la présence de quatre épines (et non trois), de *Weverella* Kozur et Mostler par ses épines torsadées et de *Capnuosphaera* De Wever qui possède trois tubes. Ces trois genres ont cependant la même structure corticale.

*Présence et répartition.* Trias moyen-supérieur (Anisien?, Ladinien-Norien moyen); mondial.

*Plafkerium abbotti* Pessagno

Planche 14, figure 6

- 1979 *Plafkerium abbotti* n. sp.: Pessagno in Pessagno et al., p. 179, fig. 6, 10, 14.  
1982b *Plafkerium abbotti* Pessagno: De Wever, p. 172, pl. 9, fig. 3.

*Définition originale.* «Cortical shell with medium-sized, irregular, tetragonal to pentagonal pore frames. Nodes of outer layer often coalescing to form ridges. Three of primary spines about equal in length; fourth spine about twice as long as other 3; spines wide, triradiate in axial section with 3 narrow ridges alternating with 3 broad grooves; ridges and grooves displaying torsion. Distal portions of well-preserved spines much narrower, circular in axial section.»

*Diagnose.* *Plafkerium* à épines nettement vrillées, dont l'une est plus longue que les trois autres.

*Description.* Coque corticale sphérique possédant quatre épines. La coque est légèrement aplatie dans le plan des épines. La paroi externe de la coque corticale présente des nodosités à l'intersection des cadres de pores tétragonaux à pentagonaux. Les quatre épines sont à peu près coplanaires. Elles sont triradiées et possèdent une partie vrillée (enroulement senestre), de longueur égale d'une épine à l'autre. Distalement elles se terminent par une pointe à section circulaire. L'une des épines est caractérisée par une partie distale plus longue, à section triradiée au lieu de circulaire. Cette épine est inclinée par rapport à son axe radial théorique.

*Remarque.* Sur certains spécimens, il apparaît une échancrure au niveau des parties vrillées des épines et du passage à la pointe distale circulaire. Cette échancrure peut avoir été accentuée lors des traitements à l'acide fluorhydrique.

*Comparaisons.* *P. abbotti* diffère des autres espèces de *Plafkerium* par la présence d'une vrille assez développée au niveau des quatre bras.

*Présence* (présent travail). Complexe de Hozameen, mont Marmot, localité GSC C-300436, échantillon MV590 (contient le conodonte *Epigondolella quadrata* Orchard du Norien inférieur).

*Présence et répartition* (autres). Trias supérieur (Norien); Formation de San Hipolito (Basse Californie, Mexique) (Pessagno et al., 1979). Trias moyen-supérieur (Ladinien-Carnien moyen); série de Tourla (Grèce) (De Wever, 1982b).

*Répartition retenue.* Trias moyen?-supérieur (Ladinien-Carnien moyen *pro parte*, Carnien supérieur-Norien moyen).

*Plafkerium cochleatum* (Nakaseko et Nishimura)

Planche 14, figures 7 et 8

- 1979 *Emiluvia* (?) *cochleata* n. sp.: Nakaseko et Nishimura, p. 70, pl. 3, fig. 2, 4-6.  
1982b *Plafkerium* sp. De Wever: De Wever, pl. 9, fig. 4.  
pars 1982 *Emiluvia* (?) *cochleata* Nakaseko et Nishimura: Kishida et Sugano, pl. 1, fig. 1-2, non pl. 1, fig. 3.  
1982 *Emiluvia* (?) *cochleata* Nakaseko et Nishimura: Nishizono et al., pl. 1, fig. 19.  
1991 *Plafkerium cochleatum* (Nakaseko et Nishimura): Bragin, p. 80, pl. 4, fig. 10, 12; pl. 5, fig. 12.  
1992 *Plafkerium cochleatum* (Nakaseko et Nishimura): Otsuka et al., pl. 3, fig. 12.  
1993a *Emiluvia* ? *cochleata* Nakaseko et Nishimura: Sashida et al., fig. 8.

*Définition originale.* «Shell consists of several layers, having thick wall and rather rough surface; its pores large, dissimilar in size and form, irregular in arrangement; outer layer largely covered with nodes, the secondary outer layer of large pores with irregularly polygonal pore frames, and the inner layer with small pores; shell bears four radial spines which have three grooves alternating with three ridges; three of them twisted sinistrally and the last one extends straightward. The presence of medullary shell uncertain.»

*Diagnose.* *Plafkerium* possédant trois bras triradiés vrillés et un bras hexaradié non vrillé.

*Description.* Coque corticale subquadrangulaire légèrement aplatie dans le plan des épines. La paroi externe de la coque corticale présente des nodosités au niveau de l'intersection des cadres de pores. La coque possède quatre bras disposés à angle droit; trois des bras sont triradiés et vrillés. Le quatrième est hexaradié et non vrillé.

*Remarque.* Cette espèce a été attribuée au genre *Emiluvia*? par l'aspect externe de sa coque corticale. P. Dumitrica (communication personnelle, 1987) a pu observer sa structure interne constituée d'une coque corticale à double paroi et d'une coque médullaire.

*Comparaisons.* *P. cochleatum* diffère de toutes les autres espèces de *Plafkerium* par l'existence d'un bras non vrillé, les autres l'étant (caractère rencontré chez une autre forme de Capnuchosphaeridae: *Sarla kretaensis* Kozur et Krahl).

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, col Mission, localité GSC C-300403, échantillon B03-01. Complexe de Hozameen, mont Hatchethead, localité GSC C-300426, échantillon H02-11. Formation de Camp Cove, lac Harrison, localité GSC C-301583, échantillon MV890.

*Présence et répartition* (autres). Trias moyen-supérieur; Groupe de Chichibu (Gifu Prefecture, Japon central) (Nakaseko and Nishimura, 1979). Trias moyen-supérieur; série de Tourla (Grèce) (De Wever, 1982b). Trias moyen-supérieur; Formation de Yukagi (Japon) (Kishida et Sugano, 1982).

Trias moyen (Anisien-Ladinien inférieur); Groupe de Kokuzosan (Japon) (Kishida et Sugano, 1982). Trias; Formation de Takasawa (Japon) (Nishizono et al., 1982). Trias moyen (Ladinien); Russie orientale (Bragin, 1991).

*Répartition retenue.* Trias moyen (Anisien supérieur-Carnien inférieur).

*Plafkerium longidentatum* Kozur et Mostler

- 1981 *Plafkerium?* *longidentatum* n. sp.: Kozur et Mostler, p. 71, pl. 51, fig. 1.  
1984 *Plafkerium longidentatum* Kozur et Mostler: Lahm, p. 87, pl. 15, fig. 12.

*Définition originale.* «Schale subsphärisch, relativ klein, zweischichtig. Vier kreuzförmig angeordnete, sehr kraftige dreikantige Hauptstacheln. Ein Stachel ist wesentlich kraftiger als die anderen. Innenmerkmale unbekannt.»

*Diagnose.* *Plafkerium* possédant une épine deux fois plus longue que les trois autres.

*Description.* Coquille subsphérique à subquadratique de taille moyenne. La paroi externe de la coque corticale est constituée de cadres de pores polygonaux, à l'intersection desquels se trouvent de grosses nodosités.

*Comparaisons.* *P. longidentatum* ressemble à *P. abbotti* Pessagno par la présence d'une épine plus longue que les autres, mais en diffère par l'absence de torsion des épines. Elle s'apparente aussi à *P. sp. A* (présent travail) par la présence d'un bras plus long que les autres, mais s'en distingue par les larges nodosités de sa coque corticale.

*Présence* (présent travail). Complexe de Cache Creek, zone orientale, localité GSC C-300450, échantillon C03-20.

*Présence et répartition.* Trias moyen (Ladinien supérieur); Saafelden (Autriche) (Kozur et Mostler, 1981). Trias moyen (Ladinien inférieur-supérieur); calcaires de Buchenstein (Recoaro, Italie) (Lahm, 1984).

*Répartition retenue.* Trias moyen (Ladinien).

*Plafkerium anisetes* n. sp.

Planche 12, figures 1-3

*Étymologie.* Du nom grec *aniso-* (inégal).

*Holotype.* GSC 110483, pl. 12, fig. 1.

*Localité-type.* Localité GSC C-300436, Complexe de Hozameen, mont Marmot, Colombie-Britannique.

*Description.* Coque quadrangulaire étirée au niveau de l'insertion des épines. La paroi externe de la coque corticale présente des nodosités à l'intersection des cadres de pores. Les pores de la paroi interne de la coque corticale sont plus petits que ceux de la paroi externe. La structure interne de la

coque n'a pas été observée. Le test possède quatre épines primaires disposées à angle droit. Elles sont triradiées, se rétrécissent distalement et se terminent en pointe effilée. Une des épines est trois à quatre fois plus longue et deux fois plus large que les trois autres.

*Diagnose.* *Plafkerium* à coque quadrangulaire dont une des épines est trois fois plus longue que les autres.

*Dimensions* (µm) (trois spécimens). Diamètre de la coque: 160-190 (moyenne 165). Longueur de l'épîne principale: 280-410 (340). Longueur des autres épines: 60-130.

*Comparaisons.* *P. anisetes* n. sp. ressemble à *P. longispinosum* par la présence d'une épîne plus longue que les autres. Mais chez *P. longispinosum*, cette épîne est beaucoup plus courte.

*Présence.* Complexe de Hozameen, mont Marmot, localité GSC C-300436, échantillon MV590 (contient le conodonte *Epigondolella quadrata* Orchard du Norien inférieur).

#### *Plafkerium* sp. A

Planche 14, fig. 9

*Description.* Coque quadrangulaire étirée au niveau de l'insertion des épines. La paroi externe de la coque corticale présente des nodosités à l'intersection des cadres de pores. La structure interne de la coque n'a pas été observée. Le test possède quatre épines disposées à angles droits. Elles sont triradiées et s'élargissent légèrement aux deux tiers de leur longueur. Elles se rétrécissent ensuite pour se terminer distalement par une pointe effilée. Une des épines est environ une fois et demie plus longue que les autres.

*Diagnose.* *Plafkerium* à épines de grande taille. L'une d'elle est une fois et demie plus longue que les autres.

*Dimensions* (µm). (un seul spécimen). Diamètre de la coque corticale: 135. Longueur de l'épîne principale: 400. Longueur des autres épines: 250.

*Comparaisons.* Cette forme diffère de toutes les autres espèces de *Plafkerium* par des épines très longues. Elle ressemble à *P. longispinosa* par la forme générale, mais en diffère par des épines beaucoup plus longues (longueur maximale 400 µm, au lieu de 265 µm chez *P. longispinosa*).

*Présence.* Formation de Camp Cove, lac Harrison, localité GSC C-301583, échantillon MV890.

#### Genre *Praesarla* n. gen.

*Espèce-type.* *Sarla ariana* Cordey et al. 1988.

*Description.* Coque corticale à trois épines. Les surfaces de la coque corticale sont planes ou légèrement convexes; les côtés de la coque sont concaves à verticaux. Ces caractéristiques

confèrent à ce genre une forme de tambour. La coque corticale possède une paroi interne (formée de cadres de pores polygonaux) et une paroi externe (formée de cadres de pores polygonaux, à l'intersection desquels se trouvent des noeuds interconnectés par de fines poutres sur les faces inférieure et supérieure de la coque). Ces nodosités n'existent pas sur les côtés de la coque. Les trois épines sont coplanaires (à  $120^\circ \pm 20^\circ$  les unes des autres) et fréquemment triradiées ou hexaradiées; elles peuvent être torsadées.

*Comparaisons.* *Praesarla* n. gen. diffère de *Sarla* par (1) la forme plus ou moins cylindrique de la coque corticale et (2) la présence de nodosités massives sur les faces inférieure et supérieure de la coque corticale. Ces caractères semblent s'observer sur toutes les formes du Trias moyen auparavant associées au genre *Sarla* Pessagno (Kozoy and Krahl, 1984; Cordey et al., 1988). Leur structure interne a toutefois pu être observée par P. Dumitrica (communication personnelle, 1987) et est de type Capnuchosphaeridae.

*Présence et répartition.* Trias moyen; Canada, Philippines, Europe.

#### *Praesarla ariana* (Cordey et al.)

Planche 12, figures 5-7

- 1988 *Sarla ariana* n. sp.: Cordey et al., p. 32, pl. 1, fig. 8-11.  
pars 1991 *Sarla dispidualis* Bragin: Bragin, pl. 4, fig. 6, non pl. 4, fig. 11; pl. 5, fig. 8.

*Définition originale.* «Cortical shell with three spines. Surfaces of cortical shell planiform to slightly convex; sides concave to vertical. Two-layered cortical shell with: (1) an inner layer of thin polygonal pore frames; (2) a secondary outer layer consisting of nodes interconnected by thin bars to form triangular, tetragonal or polygonal pore frames on the top and the bottom of the cortical shell. Nodes of outer layer superimposed on vertices of inner layer. Primary spines coplanar, triradiate in axial section. Angles between them commonly similar, varying sometimes from 100 to 140 degrees. One spine extends straightward, two are twisted dextrally. Twisted spines on average shorter than straight one.»

*Diagnose.* *Praesarla* à deux bras torsadés.

*Description.* Coque corticale à trois épines. Les surfaces de la coque corticale sont planes ou légèrement convexes; les côtés de la coque sont concaves à verticaux. Ces caractéristiques confèrent à cette espèce une forme de tambour. La coque corticale possède une paroi interne (formée de cadres de pores polygonaux) et une paroi externe (formée de cadres de pores polygonaux, à l'intersection desquels se trouvent des noeuds interconnectés par de fines poutres sur les faces inférieure et supérieure de la coque). Ces nodosités n'existent pas sur les côtés de la coque. Les trois épines sont coplanaires (à  $120^\circ \pm 20^\circ$  les unes des autres), triradiées et de longueur similaire.

*Dimensions* (µm) (six spécimens). Longueur de l'épine non spiralée: minimum 210-maximum 265 (moyenne 240). Longueur des deux épines spiralées: 186-286 (230). Diamètre de la coque corticale: 110-120 (117). Hauteur de la coque corticale: 83-125 (110).

*Comparaisons.* *P. ariana* diffère, d'une part, de *P. integrita* (Cordey et al.) par la présence de deux épines vrillées et, d'autre part, de *P. kretaensis* (Kozur et Krahl) par des épines plus longues et dépourvues de cannelures secondaires.

*Présence.* Trias moyen (Anisien supérieur-Ladinien inférieur); Formation de Camp Cove, lac Harrison, localité GSC C-301583, échantillon MV890. Trias moyen (Ladinien); Russie orientale (Bragin, 1991).

*Praesarla kretaensis* (Kozur et Krahl)

Planche 12, figures 4, 8-11

- 1984 *Sarla? kretaensis* n. sp.: Kozur et Krahl, p. 401, pl. 1, fig. 3, 4.  
 1988 *Sarla kretaensis* Kozur et Krahl: Cordey et al., p. 34, pl. 2, fig. 7, 9-11.  
 pars 1991 *Sarla dispiralis* Bragin: Bragin, p. 79, pl. 4, fig. 11, pl. 5, fig. 8, non pl. 4, fig. 6.  
 1993 *Sarla kretaensis* Kozur et Krahl: Saito et Tsukamoto, pl. 3, fig. 10, 11.  
 1993a *Spumellaria* gen. et sp. indet.: Sashida et al., fig. 8-9.

*Définition originale.* «Aussere Schale klein, subtriangular, mit zweischichtigem Gitter. Ausseres Gitter feinporig. Drei wuchtige Stacheln sind in einer Ebene anzutreffen. Ihre Seitenkanten weisen eine tiefe Furche auf, die so fast so breit ist wie die Furchen zwischen den Kanten. Dadurch sind die Stacheln scheinbar sechskantig. In einem Stache sind die Kanten ungedreht, während sie in den beiden anderen Stacheln kraftig gedreht sind. Innere Schalenmerkmale sind unbekannt.»

*Diagnose.* *Praesarla* dont les bras ont une section hexaradiée; deux des trois bras sont torsadés.

*Présence* (présent travail). Trias moyen (Anisien supérieur-Ladinien inférieur); Formation de Camp Cove, lac Harrison, localité GSC C-301583, échantillon MV890.

*Présence et répartition* (autres). Trias moyen (Ladinien supérieur); Phyllades (Crète, Grèce) (Kozur et Krahl, 1984). Trias moyen (Ladinien); Russie orientale (Bragin, 1991).

*Praesarla integrita* (Cordey et al.)

Planche 11, figure 4

- 1988 *Sarla integrita* n. sp.: Cordey et al., p. 33, pl. 2, fig. 2.

*Définition originale.* «Cortical shell with three spines. Surfaces of cortical shell planiform to slightly convex; sides concave to vertical. Cortical shell with: (1) an inner layer of thin polygonal pore frames; (2) a secondary outer layer consisting of nodes interconnected by thin bars to form triangular, tetragonal or polygonal pore frames on the top and the bottom of the cortical shell. Nodes of outer layer superimposed on vertices of inner layer. Three primary spines equal, coplanar, at 120°. Each spine sharp-pointed, commonly broader at half length, triradiate in axial section, e.g. possessing three ridges alternating with three grooves.»

*Diagnose.* *Praesarla* à coque corticale cylindrique possédant des nodosités et trois longues épines triradiées.

*Description.* Test formé d'une coque corticale et de trois épines. Les surfaces de la coque corticale sont planes à légèrement convexes; les côtés de la coque sont concaves à verticaux. Elle possède une paroi interne (formée de fins cadres de pores polygonaux) et une paroi externe (composée de nodosités jointes par de petites barres qui forment des cadres de pores triangulaires, tétragonaux ou polygonaux sur les faces inférieure et supérieure de la coque). Les nodosités de la paroi externe sont superposées aux verticilles de la paroi interne. Les trois épines primaires sont identiques, coplanaires et à 120° l'une de l'autre. Les épines sont pointues, souvent plus larges à mi-longueur et triradiées en section axiale; elles possèdent trois rides alternant avec trois cannelures.

*Dimensions* (µm) (quatre spécimens). Longueur des épines: 330-420 (moyenne 370). Diamètre de la coque corticale: 110-125 (120).

*Comparaisons.* *P. integrita* diffère de *P. ariana* (Cordey et al.) par l'absence de vrille au niveau des épines. Elle ressemble à *P. soustra* Cordey et al. par la forme générale et les dimensions du test, mais s'en distingue par l'absence de cannelures secondaires sur la totalité de la longueur d'une épine; une amorce de «creusement» secondaire s'observe cependant sur certains spécimens qui pourraient être des formes intermédiaires entre les deux espèces. *P. integrita* diffère de *Sarla longispinosa* (Kozur et Mostler, 1979) par la forme cylindrique de la coque corticale et la présence de nodosités. Elle diffère de *Sarla?* sp. B Pessagno (Pessagno et al., 1979) par une coque corticale à double paroi possédant des nodosités, ainsi que par des épines plus longues et plus fines.

*Présence* (présent travail). Trias moyen (Anisien supérieur-Ladinien inférieur); Formation de Camp Cove, lac Harrison, localité GSC C-301583, échantillon MV890.

*Praesarla soustra* (Cordey et al.)

Planche 11, figures 1-3

- 1988 *Sarla soustra* n. sp.: Cordey et al., p. 33, pl. 2, fig. 1, 3-5, 8.



*Définition originale.* «Cortical shell with three spines. Surfaces of cortical shell planiform to slightly convex; sides concave to vertical. Cortical shell with: (1) an inner layer of thin polygonal pore frames; (2) a secondary outer layer consisting of nodes interconnected by thin bars to form triangular, tetragonal or polygonal pore frames on the top and the bottom of the cortical shell. Nodes of outer layer superimposed on vertices of inner layer. Spines equal, coplanar. Each spine possesses three primary grooves and six secondary ones alternating with six secondary ridges. Hollowing responsible for transforming each primary ridge in two secondary ridges and one secondary groove along the totality of the spine, sometimes slight or inexistant near the cortical shell.»

*Diagnose.* *Sarla* à épines hexaradiées non vrillées.

*Description.* Test formé d'une coque corticale et de trois épines. Les surfaces de la coque sont planes à légèrement convexes; les côtés de la coque sont concaves à verticaux. La coque corticale possède une paroi interne (formée de fins cadres de pores polygonaux) et une paroi externe (composée de nodosités jointes par de petites barres qui forment des cadres de pores triangulaires, tétragonaux ou polygonaux sur les faces inférieure et supérieure de la coque corticale). Les nodosités de la paroi externe sont superposées aux verticilles de la paroi interne. Les épines sont identiques entre elles et coplanaires. Chaque épine possède trois cannelures primaires ainsi que six cannelures secondaires alternant avec six rides secondaires.

*Dimensions* (µm) (six spécimens). Longueur des épines: minimum 200-maximum 320 (moyenne 280). Diamètre de la coque corticale: 105-135 (moyenne 120).

*Comparaisons.* *Praesarla soustra* ressemble à *P. integrita* (Cordey et al.) par sa forme et ses dimensions, mais en diffère par la présence de rides et de cannelures secondaires.

*Présence* (présent travail). Trias moyen (Anisien supérieur-Ladinien inférieur); Formation de Camp Cove, lac Harrison, localité GSC C-301583, échantillon MV890.

#### Genre *Sarla* Pessagno

- 1979 *Sarla*, n. gen.: Pessagno in Pessagno et al., p. 174.  
1982b *Sarla* Pessagno: De Wever, p. 166.  
1983 *Sarla* Pessagno: Blome, p. 18.  
1984a *Sarla* Pessagno: Blome, p. 30.

*Espèce-type.* *Sarla prietoensis* Pessagno 1979.

*Définition originale.* «Test as with family (Capnuchosphaeridae). Cortical shell spherical to subspherical with an outer layer of large, polygonal pore frames and an inner layer of much smaller polygonal pore frames. Three primary spines with alternating grooves and ridges, typically displaying torsion of grooves and ridges.»

*Diagnose.* Sarlinae possédant trois épines coplanaires, généralement triradiées et torsadées.

*Description* (d'après De Wever, 1982b). La coque, sphérique à subsphérique, possède une paroi d'aspect spongieux mais formée en fait de deux couches superposées. La couche interne est percée de petits pores à cadre polygonal; la couche externe est plus grossière et les pores plus larges. Les trois épines sont coplanaires et torsadées; elles possèdent trois fortes cannelures longitudinales. La torsion est maximale vers l'extrémité distale des bras. Ceux-ci sont souvent prolongés par une pointe plus ou moins forte.

*Comparaisons.* Le présent genre diffère de *Capnuchosphaera* De Wever et de *Weverella* Kozur et Mostler par l'absence de la partie tubulaire au niveau des épines, mais aussi de *Plafkerium* Pessagno par ses trois épines (et non quatre). Il possède cependant la même structure de coque que ces trois genres intégrés aux Capnuchosphaeridae. *Sarla* se distingue de *Praesarla* n. gen. par une coque corticale sphérique (et non cylindrique), ainsi que par des nodosités corticales peu développées. *Sarla* diffère de *Capnodoce* De Wever et de *Loffa* Pessagno par la structure de la coque et l'absence de parties tubulaires au niveau des bras. Ce genre diffère d'autres comme *Triactoma* et *Tripocyclia* par la nature de sa coque.

*Présence et répartition.* Trias supérieur (Carnien-Norien); mondial.

#### *Sarla prietoensis* Pessagno

- 1979 *Sarla prietoensis* n. sp.: Pessagno in Pessagno et al., p. 174, pl. 8, fig. 3-6.

*Définition originale.* «Cortical shell subspherical with outer layer of variably sized (mostly quite large) tetragonal, pentagonal and hexagonal pore frames; inner layer of cortical shell with small, uniformly sized, tetragonal, pentagonal and hexagonal pore frames; smaller pore frames of inner layer about 1/6 the size of the pore frames of the outer layer. Primary spines triradiate in axial section, consisting of 3 wide grooves alternating with 3 relatively narrow ridges; grooves increasing in width distally and becoming about twice as wide as ridges. Ridges and grooves on spines showing well-developed torsion. Length of primary spines 1.5 to 2 times diameter of test.»

*Diagnose.* *Sarla* dont les épines droites à côtes massives se torsadent à mi-longueur et se terminent par une pointe effilée.

*Description.* Coque corticale subsphérique dont la paroi externe est formée de cadres de pores polygonaux (tétragonaux, pentagonaux et hexagonaux); la paroi interne de la coque est formée de cadres de pores plus petits. Les pores de la paroi interne sont six fois plus petits que ceux de la paroi externe. La coque porte trois épines primaires triradiées, formées de trois rides alternant avec trois cannelures assez larges; ces épines sont torsadées dans leur partie médiane et se terminent par une courte pointe effilée. La longueur des épines est de 1,5 à 2 fois le diamètre de la coque.

*Comparaisons.* *S. prietoensis* diffère des formes suivantes par les traits suivants:

- de *S. natividadensis* Pessagno (Pessagno et al., 1979, p.174, pl. 7, fig. 9-11, 15), par une coque corticale plus petite et des épines plus épaisses;
- de *S. hadrecaena* De Wever (1982b, p. 167, pl. 8, fig. 5-8, pl. 9, fig. 1), par des cannelures plus larges et une terminaison spinale moins longue;
- de *S. vetusta* Pessagno (Pessagno et al., 1979, p. 174, pl. 7, fig. 4, 6-7, 13-14), par une torsion spinale moins développée.

*Présence* (présent travail). Complexe de Cache Creek, zone orientale, localité GSC C-301405, échantillon C03-48 (contient le conodonte *Metapolygnathus* cf. *nodosus* (Hayashi) du Carnien (?supérieur)). Complexe de Bridge River, lac Carpenter, localité GSC C-300413, échantillon B13-01. Complexe de Hozameen, mont Whitworth, localité GSC C-300431, échantillon H04-16. Conglomérat à galets de radiolarites (claste), ruisseau Hat, localité GSC C-301411, échantillon G02-08.

*Présence et répartition* (autres). Trias supérieur (Norien); San Hipolito (Vizcaino Peninsula, Basse Californie, Mexique) (Pessagno et al., 1979).

*Répartition retenue*. Trias supérieur (Carnien *pro parte*, Norien inférieur-moyen).

#### *Sarla vetusta* Pessagno

Planche 11, figure 6

1979 *Sarla vetusta* n. sp.: Pessagno in Pessagno et al., p. 174, pl. 7, fig. 4, 6-7, 13-14.

*Définition originale*. «Cortical shell subspherical with outer layer consisting of variably sized tetragonal, pentagonal and hexagonal pore frames; inner layer consisting of uniformly sized, small, pentagonal and hexagonal pore frames. Primary spines relatively short, triradiate in axial section, comprised of 3 wide grooves alternating with 3 relatively narrow ridges; ridges and grooves displaying slight torsion.»

*Diagnose*. *Sarla* à épines courtes, modérément torsadées.

*Description*. Coque corticale subsphérique dont la paroi externe est constituée de cadres de pores de taille variable, qui sont tétragonaux, pentagonaux et hexagonaux; la paroi interne est constituée de petits cadres de pores polygonaux. Les trois épines primaires sont relativement courtes et triradiées; elles sont constituées de trois larges cannelures alternant avec trois rides étroites. Les épines sont modérément torsadées.

*Comparaisons*. *S. vetusta* diffère des formes suivantes par les traits suivants:

- de *S. prietoensis* Pessagno (Pessagno et al., 1979, p. 174, pl. 8, fig. 3-6), par une torsion plus modérée des épines et des bras plus courts (proportionnellement à la taille de la coque);

- de *S. plena* Blome (1983, p. 19, pl. 3, fig. 3, 11, 12, 16), par des épines plus massives.

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, lac Carpenter, localité GSC C-300406, échantillon B06-02.

*Présence et répartition* (autres). Trias supérieur (Norien moyen à supérieur?); Formation de San Hipolito (Basse Californie, Mexique) (Pessagno et al., 1979).

*Répartition retenue*. Trias supérieur (Norien inférieur-moyen).

#### *Sarla* sp. cf. *plena* Blome

Planche 11, figure 5

cf. 1983 *Sarla plena* n. sp.: Blome, p. 19, pl. 3, fig. 3, 11, 12, 16.

cf. 1984a *Sarla plena* Blome: Blome, p. 31, pl. 4, fig. 2.

*Définition originale*. «Cortical shell moderate in size, spherical, consisting of outer layer of variably sized, massive, raised polygonal (predominantly pentagonal and hexagonal) pore frames with circular to elliptical pores; inner layer of cortical shell consisting of smaller, poorly preserved polygonal pore frames with subcircular pores. Primary spines triradiate in axial section, comprised of three relatively wide grooves alternating with three narrow ridges; ridges and grooves alternating with three narrow ridges; grooves approximately 3 times as wide as ridges; ridges and grooves displaying slight to moderate torsion. All primary spines approximately equal in length; length of primary spines 1.5 times diameter of cortical shell.»

*Diagnose*. *Sarla* dont les épines triradiées sont légèrement vrillées.

*Description*. Coque corticale sphérique de taille moyenne, dont la paroi externe est formée d'un réseau de cadres de pores polygonaux (pentagonaux et hexagonaux); les pores sont circulaires à elliptiques. La paroi interne de la coque corticale est formée de petits cadres de pores polygonaux à pores subcirculaires. Les épines sont triradiées, trois fines rides alternant avec trois rainures assez larges; elles sont légèrement vrillées sur toute leur longueur. Toutes les épines ont approximativement la même longueur, d'environ 1,5 fois celle du diamètre de la coque corticale.

*Comparaisons*. *Sarla plena* diffère de *S. longispinosa* (Kozur et Mostler) par la présence d'épines torsadées bien que modérément. Elle se distingue aussi des autres espèces de *Sarla* à bras torsadés (*S. prietoensis* Pessagno, *S. vetusta* Pessagno, *S. hadrecaena* (De Wever), *S. natividadensis* Pessagno, *S. vizcainoensis* Pessagno) par le caractère très léger de cette torsion.

*Présence* (présent travail). Complexe de Hozameen, mont Marmot, localité GSC C-300436, échantillon MV590 (contient le conodonte *Epigondolella quadrata* Orchard du Norien inférieur).

*Présence et répartition.* Trias supérieur (Carnien supérieur?; Norien moyen); Formation de Rail Cabin (zone de Suplee-Izee, Oregon oriental, États-Unis) (Blome, 1983, 1984a).

*Répartition retenue.* Trias supérieur (Carnien supérieur?, Norien moyen-supérieur).

*Sarla* sp. A

Planche 11, figures 10-12

*Description.* Coque corticale subsphérique, étirée au niveau des épines, ce qui lui confère un aspect triangulaire. La paroi externe est constituée de cadres de pores de taille variable, qui sont tétragonaux, pentagonaux et hexagonaux; la paroi interne est constituée de petits cadres de pores polygonaux. Les trois épines primaires sont moyennement longues et triradiées; elles sont constituées de trois larges cannelures alternant avec trois rides étroites. Les épines sont torsadées.

*Diagnose.* *Sarla* à coque corticale triangulaire et à trois bras torsadés.

*Dimensions* ( $\mu\text{m}$ ) (trois spécimens). Diamètre de la coque: 90-120 (moyenne 106). Longueur des épines: 100-140 (118).

*Comparaisons.* *S.* sp. A diffère des autres espèces de *Sarla* par l'aspect triangulaire de sa coque corticale. Ce caractère peut avoir été accentué lors de l'extraction par la dissolution partielle de la paroi externe de la coque corticale.

*Présence.* Complexe de Bridge River, lac Carpenter, localité GSC C-300409, échantillon B09-01; col Mission, localité GSC C-300416, échantillon B18-02. Complexe de Hozameen, mont Marmot, localité GSC C-300436, échantillon MV590 (contient le conodonte *Epigondolella quadrata* Orchard du Norien inférieur). Conglomérat à galets de radiolarites (claste); ruisseau Voght, localité GSC C-301581, échantillon A01-31.

*Répartition retenue.* Trias supérieur (Carnien supérieur-Norien moyen *pro parte*).

*Sarla simplex* n. sp.

Planche 11, figures 7-9

*Étymologie.* Du latin *simplex, icis* (simple).

*Holotype.* GSC 110479, pl. 11, fig. 8.

*Localité-type.* GSC C-300430, Complexe de Hozameen, mont Hatchethead, Colombie-Britannique.

*Description.* Coque corticale de taille moyenne et sphérique, dont la paroi externe est formée de cadres de pores polygonaux (pentagonaux et hexagonaux); les pores sont ovales à circulaires. La paroi interne de la coque est formée de cadres de pores plus fins et de pores plus petits. Les épines primaires

sont triradiées et formées de trois rides fines alternant avec trois larges rainures. Les épines ne sont pas vrillées. Leur extrémité est circulaire (en section axiale) et pointue. La longueur des épines est sensiblement égale au diamètre de la coque.

*Diagnose.* *Sarla* dont les épines, non torsadées, ont la même longueur que le diamètre de la coque corticale.

*Dimensions* ( $\mu\text{m}$ ) (quatre spécimens). Diamètre de la coque corticale: 135-175 (moyenne 160). Longueur des épines: 120-200 (160).

*Comparaisons.* *S. simplex* n. sp. ressemble à *S. longispinosa* (Kozur et Mostler) par l'aspect extérieur de sa coque corticale, mais en diffère par une longueur d'épîne très inférieure.

*Présence.* Complexe de Cache Creek, zone orientale, localité GSC C-301406, échantillon C03-49B (contient le conodonte *Epigondolella quadrata* Orchard du Norien inférieur). Complexe de Hozameen, mont Marmot, localité GSC C-300436, échantillon MV590 (contient également le conodonte *Epigondolella quadrata* Orchard); mont Hatchethead, localité GSC C-300425, échantillon H02-09.

Famille HAGIASTRIDAE Riedel 1971

émend. Pessagno 1977a

émend. Baumgartner 1980

*Genre-type.* *Hagiastrum* Haeckel, 1881, émend. Baumgartner, 1980.

*Rappel des principaux caractères.* Test à structure treillisée, constitué d'une coque médullaire et d'une coque corticale; les coques sont allongées et s'organisent en deux, trois ou quatre bras se rejoignant dans une partie centrale. La coque médullaire est formée d'un réseau de barres et de poutres longitudinales qui constituent un réseau de canaux primaires, subdivisés par trois lamelles primaires. Les trois canaux primaires sont situés symétriquement autour de l'axe central (poutre primaire). La coque médullaire se connecte à la coque corticale par des barres corticales. La coque corticale est composée de poutres longitudinales reliées entre elles par des barres transverses, délimitant ainsi des rangées de pores longitudinales. La zone centrale présente la même structure, mais des poutres primaires se transforment en une zone lenticulaire. La coupe transverse des bras est circulaire à rectangulaire ou carrée.

*Comparaisons.* Les Hagiastridae diffèrent des Patulibrachiidae Pessagno par la présence d'une structure constituée d'une coque corticale et d'une coque médullaire, au lieu d'une structure d'allure spongieuse. Cette différence se traduit extérieurement par une absence d'alignement des pores chez les Patulibrachiidae.

*Présence et répartition.* Jurassique inférieur-Crétacé; mondial.

Sous-famille HAGIASTRINAE Riedel 1971

émend. Baumgartner 1980

- 1971 HAGIASTRINAE, n. subfam.: Riedel, p. 654.  
1980 HAGIASTRINAE Riedel, émend.  
Baumgartner, p. 288.

*Rappel des principaux caractères.* Hagiastridae formés de deux à quatre bras. La coque corticale est formée de huit à douze poutres externes longitudinales, reliées entre elles par des barres transverses. Les pores ainsi délimités sont circulaires à rectangulaires. La coupe transverse des bras est circulaire ou elliptique. Les pores de la zone centrale sont généralement plus petits et moins régulièrement disposés. Des noeuds se développent aux intersections des barres et des poutres longitudinales. La coque médullaire est séparée de la coque corticale par un espace dit cortical. En section axiale, les bras montrent les trois canaux primaires de la coque médullaire, entourés des neuf canaux secondaires de l'espace cortical.

*Comparaisons.* Les Hagiastrinae diffèrent des autres sous-familles d'Hagiastridae par l'existence d'un espace cortical au sein des bras.

*Présence et répartition.* Jurassique inférieur-Crétacé.

Genre *Hagiastrum* Haeckel

émend. Baumgartner

- 1881 *Hagiastrum*, n. gen.: Haeckel, p. 460.  
1980 *Hagiastrum* Haeckel, émend.: Baumgartner, p. 289.  
1981a *Hagiastrum* Haeckel: De Wever, p. 29.  
1982b *Hagiastrum* Haeckel: De Wever, p. 230.  
1987b *Hagiastrum* Haeckel: Yeh, p. 230.  
1988 *Hagiastrum* Haeckel: Carter in Carter et al., p. 29.

*Espèce-type.* *Hagiastrum plenum* Rüst 1885.

*Définition originale.* «Porodiscida brachiata, brachiis cameratis in plano aequatoriali sitis et e margine disciradiantibus (saepe aculeis brachiorum terminalibus, saepe brachiis patagio vel vimento camerato conjunctis).

C. brachiis quatuor, ad formam cruris rectangularis dispositis.

CI. brachiis simplicibus.

Ia. sine patagio.»

*Définition émendée.* «Test as with subfamily, composed of 4 arms approximately at right angles. Rays slender elongate usually with bulbous tips, with or without spines.»

*Diagnose.* Hagiastrinae possédant quatre bras disposés dans un même plan, à 90° ou presque les uns des autres. Les bras possèdent généralement un épaississement distal avec ou sans épine(s).

*Description* (d'après De Wever, 1982b). Coque composée de quatre bras coplanaires pratiquement orthogonaux; leur intersection délimite une zone centrale. Extérieurement et dans la majorité des cas, la zone centrale semble avoir des pores qui sont plus petits que ceux des bras et qui sont irréguliers tant en forme qu'en disposition. Sur les verticilles se développent parfois des poutres. L'ensemble du test est subdivisé en une coque médullaire, interne, et une coque corticale, externe. Les coques médullaire et corticale sont séparées par un espace cortical et reliées entre elles par de nombreuses poutres corticales. La coque médullaire est subdivisée intérieurement par trois lamelles discontinues, longitudinales et disposées autour d'une poutre primaire, délimitant ainsi trois canaux primaires. L'espace cortical est subdivisé par des rangées de barres corticales, entre lesquelles on distingue alors des canaux longitudinaux dits secondaires. La coque corticale est formée de huit à douze poutres longitudinales, reliées entre elles par des barres corticales transverses. La partie distale des bras est souvent renflée par l'existence d'un réseau spongieux externe, d'où émergent ou non des épines.

*Comparaisons.* *Hagiastrum* diffère des formes suivantes par les traits suivants:

- de *Didactylum* Baumgartner (1980) et de *Homoparonaella* Baumgartner (1980), par l'existence de quatre bras (et non deux et trois, respectivement);
- d'*Archaeotriastrum* De Wever (1981a), par ses bras et la présence d'un espace cortical;
- d'*Higumastra* Baumgartner (1980) et de *Pseudocrucella* Baumgartner (1980), par l'absence de symétrie bilatérale des bras et par leur section circulaire;
- de *Ditrabs* Baumgartner (1980), par la section circulaire des bras et le nombre important de poutres corticales externes.

*Remarque.* Les espèces assignées à ce genre par Kozur et Mostler (1978) ainsi que Pessagno et al. (1979) doivent être intégrées au genre *Crucella* Pessagno.

*Présence et répartition.* Jurassique inférieur-Crétacé; mondial. Jurassique inférieur; complexes de Bridge River et de Hozameen (présent travail).

*Hagiastrum* sp. A

Planche 19, figures 5-10

*Description.* Coque composée de quatre bras coplanaires orthogonaux. La zone centrale possède des pores plus petits que ceux des bras, mais aussi disposés moins régulièrement. On distingue toutefois deux rangées de pores orthogonales qui se recoupent au coeur de la zone centrale et dessinent une croix. L'angle formé par ces deux rangées est de 45° par rapport à l'axe des bras. La coque corticale est formée de neuf poutres longitudinales reliées par de petites barres transversales. D'importantes nodosités se développent aux



intersections des poutres et des barres. La distance entre une poutre corticale et une poutre médullaire est sensiblement la même qu'entre une poutre médullaire et la poutre primaire, axe du bras. À l'extrémité de chaque bras s'observe un bulbe, prolongé distalement par une longue épine triradiée. L'arrangement des pores de la coque corticale au niveau des bulbes est plus irrégulier que sur les bras.

*Diagnose.* *Hagiastrum* de grande taille dont l'extrémité de chaque bras est constituée d'une zone bulbeuse, terminée par une longue épine.

*Dimensions* (µm) (trois spécimens). Longueur d'un bras sans épine: 230-370. Longueur des épines: 80-100.

*Comparaisons.* *H. sp. A* ressemble à *H. egregium* Rüst (1885, p. 299, pl. 34, fig. 5) par la forme générale, mais en diffère par la présence d'épines terminales. Il se distingue de *H. verbanum* Parona (1890, p. 165, pl. IV, fig. 5) par des renflements distaux moins importants. *H. sp. A* est peut-être identique à *H. sp. B* Yeh (1987b, p. 23, pl. 3, fig. 19), mais l'illustration de cet auteur ne permet pas une attribution générique certaine. *H. sp. A* diffère de *H. macrum* De Wever (1981a, p. 29, pl. 1, fig. 7-9), d'une part, par la présence d'une zone bulbeuse aux extrémités des bras et, d'autre part, par l'absence de patagium observé ainsi que d'épines secondaires latérales.

*Remarque.* Par sa forme générale, ce morphotype ressemble à *Tetrabras bulbosa* Baumgartner, mais sa structure est celle d'un *Hagiastrinae*.

*Présence.* Complexe de Hozameen, pic Whitworth, localité GSC C-300434, échantillon H04-24. Complexe de Bridge River, lac Carpenter, localité GSC C-300407, échantillon B07-01; localité GSC C-300419, échantillon B07-02.

#### Genre *Homoeoparonaella* Baumgartner

1980 *Homoeoparonaella*, n. sp.: Baumgartner, p. 288.

*Espèce-type.* *Paronaella elegans* Pessagno 1977a.

*Définition originale.* «Test as with subfamily, composed of 3 rays with equal to subequal interradial angles lacking a brachiopyle and a patagium. Cortical rays composed of numerous longitudinal external beams connected by short bars in transverse rows forming small pore frames. Nodes well developed. Ray tips bulbous with or without central spines. Medullary shell composed of centrally placed medullary rays merging in central area. Medullary rays composed of 3 (sometimes 5) primary canals arranged around primary beams. Medullary shell connected by numerous radially arranged subsidiary beams to cortical shell.»

*Diagnose.* *Hagiastrinae* à trois bras.

*Présence et répartition.* Jurassique inférieur-Crétacé.

#### *Homoeoparonaella* sp. A

Planche 19, figures 1 et 2

*Description.* Coque composée de trois bras coplanaires, situés à environ 120° les uns des autres. La zone centrale possède un arrangement externe plus désordonné que celui des bras; la coque corticale des bras est formée d'un alignement de poutres longitudinales, reliées par des barres transversales qui délimitent des pores quadrangulaires (alignés aussi transversalement). D'importantes nodosités s'observent aux intersections des poutres et des barres. Ces nodosités ressortent sur le profil général de ce morphotype. La partie distale des bras est bulbeuse. Cette partie peut dépasser en longueur la partie non bulbeuse. Distalement, le bras se termine par une épine triradiée assez massive.

*Diagnose.* *Homoeoparonaella* dont les pores des bras bulbeux à épines ont un alignement constant.

*Dimensions* (µm) (trois spécimens). Longueur des bras (sans épine): 120-140 (moyenne 130). Longueur des parties bulbeuses: 70-85 (80). Longueur de l'épine: 60-80 (65).

*Comparaisons.* *H. sp. A* diffère des espèces connues d'*Homoeoparonaella* par sa faible taille et par un alignement constant des poutres longitudinales et des barres transverses, même au niveau de la zone bulbeuse distale. *H. sp. A* ressemble à *H. elegans* (Pessagno) par sa forme générale, mais en diffère par la taille des parties bulbeuses des bras, qui représentent parfois plus de la moitié de la longueur du bras, ainsi que par un développement important des nodosités aux intersections des poutres longitudinales et des barres transversales.

*Présence.* Complexe de Hozameen, pic Whitworth, localité GSC C-300430, échantillon H04-11. Complexe de Bridge River, lac Carpenter, localité GSC C-300407, échantillon B07-01.

#### Sous-famille HIGUMASTRINAE Baumgartner

1980 HIGUMASTRINAE, n. subfam.: Baumgartner, p. 290.

*Rappel des principaux caractères.* Test composé de deux à quatre bras et constitué d'une coque corticale; cette dernière possède de deux à six poutres longitudinales reliées par des barres transverses, délimitant ainsi plusieurs rangées de pores longitudinales. La structure interne des bras est à symétrie bilatérale. La section axiale des bras peut apparaître circulaire, avec deux grands canaux semi-circulaires, les autres étant réduits (*Higumastra* Baumgartner 1980, p. 290); elle peut aussi sembler rectangulaire à carrée, avec six poutres externes et trois canaux principaux (*Pseudocrucella* Baumgartner 1980, p. 291). L'extrémité des bras se rétrécit et peut être terminée par une épine.

*Comparaisons.* Les *Higumastrinae* diffèrent des autres sous-familles d'*Hagiastridae* par la symétrie bilatérale de leurs bras en section axiale.

*Présence et répartition.* Jurassique-Crétacé.

Genre *Pseudocrucella* Baumgartner

- 1980 *Pseudocrucella*, n. gen.: Baumgartner, p. 291.  
1981a *Pseudocrucella* Baumgartner: De Wever, p. 32.  
1982b *Pseudocrucella* Baumgartner: De Wever, p. 239.  
1983 *Pseudocrucella* Baumgartner: Origlia-Devos, p. 76.  
1984 *Pseudocrucella* Baumgartner: Baumgartner, p. 781.  
1987b *Pseudocrucella* Baumgartner: Yeh, p. 28.  
1988 *Pseudocrucella* Baumgartner: Carter in Carter et al., p. 29.

*Espèce-type.* *Crucella sanfilippae* Pessagno 1977a, p. 72, pl. 2, fig. 15- 16.

*Diagnose.* Higumastrinae à quatre bras coplanaires orthogonaux de section rectangulaire.

*Description.* Forme à quatre bras coplanaires de section triangulaire dont les extrémités sont rétrécies et possèdent une longue épine triradiée. La coque corticale est constituée de deux poutres latérales et d'une à trois poutres médianes (faces inférieure et supérieure) longitudinales, reliées par des barres transverses; à l'intersection des poutres et des barres, il existe des nodosités plus ou moins développées. Les pores ainsi délimités sont disposés selon deux ou plusieurs rangées. La zone centrale est constituée d'un arrangement de pores plus désordonnés et plus petits qu'au niveau des bras. La coque médullaire est parfois observable dans cette zone si le réseau de pores centraux est fin ou désordonné. En section axiale, les bras sont rectangulaires à carrés. Les faces latérales peuvent être légèrement concaves.

*Comparaisons.* *Pseudocrucella* diffère d'*Higumastra* par une section de bras subcarrée à rectangulaire (au lieu de circulaire) et par une symétrie bilatérale des bras moins marquée.

*Présence et répartition.* Jurassique inférieur-Crétacé inférieur; mondial.

*Pseudocrucella carpenterensis* n. sp.

Planche 19, figures 3 et 4

- 1988 *Pseudocrucella sanfilippae* (Pessagno): Carter in Carter et al., pl. 7, fig. 1 et 4.

*Étymologie.* Du nom de la localité-type, lac Carpenter.

*Holotype.* GSC 110554, pl. 19, fig. 3 et 4.

*Localité-type.* Localité GSC C-300407, Complexe de Bridge River, lac Carpenter, Colombie-Britannique.

*Description.* Test constitué de quatre bras massifs. La coque corticale consiste en des poutres longitudinales, obliques par rapport à l'axe des bras. Ces poutres sont reliées par des barres transverses, délimitant ainsi des pores circulaires ou carrés. Aux intersections des poutres et des barres se trouvent

d'importantes nodosités. En coupe axiale, les bras sont à symétrie bilatérale, de forme rectangulaire. Les faces latérales sont concaves. Les bras ont une largeur constante jusqu'à l'extrémité distale où s'observe une épine triradiée assez courte.

*Diagnose.* *Pseudocrucella* à courts bras massifs de largeur constante et à grosses nodosités.

*Dimensions* (µm) (deux spécimens). Longueur totale des bras: 110-140. Largeur des bras: 40-65. Longueur des épines distales: 40-50.

*Comparaisons.* *P. carpenterensis* diffère de *P. sp. A* Baumgartner (1980, p. 292, pl. 1, fig. 13; pl. 8, fig. 3, 5, 7, 13; pl. 11, fig. 11, 12, 14), *P. sp. B* Baumgartner (1980, p. 292, pl. 8, fig. 2, 6) et *P. adriana* Baumgartner (1980, p. 291, pl. 8, fig. 4, 8, 12, 15, 16) par une forme générale plus massive et un arrangement plus régulier des pores de la surface corticale. En général, *P. carpenterensis* diffère des autres espèces de *Pseudocrucella* par une absence de prolongement entre le bras et l'épine: le passage de l'un à l'autre est net. *P. carpenterensis* est identique à l'espèce illustrée par Carter et al. (1988, p. 29, pl. 7, fig. 1, 4) et attribuée à *P. sanfilippae* (Pessagno). Mais elle diffère de *P. sanfilippae* par la forme des bras moins effilée et des épines distales proportionnellement moins longues. *P. carpenterensis* ressemble à certains spécimens décrits par Yeh (1987b), dont les illustrations et les descriptions succinctes empêchent une attribution certaine.

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, lac Carpenter, localité GSC C-300407, échantillon B07-01.

*Présence et répartition* (autres). Jurassique inférieur (Toarcien moyen-supérieur); Formation de Phantom Creek, île Graham, îles de la Reine-Charlotte, Colombie-Britannique (Carter et al., 1988).

*Pseudocrucella schiarizzai* n. sp.

Planche 20, figure 4

*Étymologie.* En l'honneur de Paul Schiarizza, Victoria, pour son travail de cartographie du Complexe de Bridge River.

*Holotype.* GSC 110560, pl. 20, fig. 4.

*Localité-type.* Localité GSC C-300407, Complexe de Bridge River, lac Carpenter, Colombie-Britannique.

*Description.* Test à quatre bras suborthogonaux. La coque corticale est constituée de poutres longitudinales courtes (de deux à trois par faces) reliées par des barres transverses délimitant des pores carrés. Aux intersections des poutres et des barres s'observent d'importantes nodosités. Les épines sont très massives et triradiées. Elles sont deux fois plus longues que les parties treillisées des bras. Les faces latérales des bras sont rectilignes à concaves. Les bras sont coplanaires, mais les épines peuvent être légèrement relevées vers le haut.

*Diagnose.* *Pseudocrucella* dont les épines distales sont très massives et deux fois plus longues que les parties treillisées.

*Dimensions* ( $\mu\text{m}$ ) (deux spécimens). Longueur totale des bras: 125-140 (moyenne 130). Longueur des épines: 110-75 (90). Largeur des bras: 40-50 (45).

*Comparaisons.* *P. schiarizzai* n. sp. diffère des autres *Pseudocrucella* par ses longues épines massives et la partie treillissée des bras qui est réduite.

*Présence.* Complexe de Bridge River, lac Carpenter, localité GSC C-300407, échantillon B07-01.

*Pseudocrucella? baroni* n. sp.

Planche 20, figures 5-7

*Étymologie.* Association arbitraire de lettres (CINZ, 1985, art. 11b (iii), p. 20).

*Holotype.* GSC 110561, pl. 20, fig. 5.

*Localité-type.* Localité GSC C-300407, Complexe de Bridge River, lac Carpenter, Colombie-Britannique.

*Description.* Test formé d'une zone treillissée subcarrée dont les coins sont prolongés par des épines triradiées massives. Cette zone carrée correspond au développement de quatre bras treillisés, constitués extérieurement d'une coque corticale; cette dernière est formée d'un alignement de poutres longitudinales (de trois à quatre par face latérale), reliées à des barres transverses. Des nodosités s'observent aux intersections des barres et des poutres. La coque corticale est inexistante au niveau de la zone centrale; elle laisse apparaître la coque médullaire formée de petits cadres de pores orthogonaux. Les faces des zones treillisées des bras sont concaves. Les bras sont prolongés par de longues épines triradiées.

*Diagnose.* *Pseudocrucella?* à large zone centrale, à bras treillisés (larges et courts) et à longues épines distales.

*Dimensions* ( $\mu\text{m}$ ) (deux spécimens). Longueur totale des bras: 80-110 (moyenne 95). Largeur maximale des bras: 45-75 (50). Diamètre de la zone centrale: 45-55 (50).

*Comparaisons.* *P.? baroni* n. sp. diffère de toutes les autres espèces de *Pseudocrucella* par un développement important de la zone centrale, de courtes parties treillisées des bras et de longues épines distales.

*Remarque.* Ce morphotype est attribué avec doute au genre *Pseudocrucella* dont les zones treillisées des bras sont généralement plus longues. La concavité des faces latérales suggère de ne pas l'attribuer au genre *Higumastra*.

*Présence.* Complexe de Bridge River, lac Carpenter, localité GSC C-300407, échantillon B07-01. Complexe de Hozameen, pic Whitworth, localité GSC C-300434, échantillon H04-24.

*Pseudocrucella* sp. A

Planche 20, figure 1

*Description.* Test formé de quatre bras coplanaires disposés à angle droit. Sur chaque bras, la coque corticale est formée d'un alignement de deux à trois poutres longitudinales assez courtes, lesquelles sont reliées par des barres transverses délimitant des pores circulaires à carrés. Des nodosités existent au niveau de l'intersection des poutres longitudinales et des barres transverses. La zone centrale possède des pores disposés irrégulièrement et comportant d'importantes nodosités aux intersections de leurs cadres. Les faces des bras sont rectilignes et constituées de deux à trois poutres longitudinales. Chaque bras est terminé par une longue et massive épine triradiée, de longueur supérieure à celle de la partie treillissée du bras. La largeur des bras diminue régulièrement de la partie proximale à l'extrémité distale.

*Diagnose.* *Pseudocrucella* dont la partie treillissée des bras est plus courte que l'épine.

*Dimensions* ( $\mu\text{m}$ ) (deux spécimens). Longueur totale des bras: 185-200 (moyenne 192). Largeur maximale des bras: 50-60 (55). Longueur des épines: 115-125 (120).

*Comparaisons.* *P. sp. A* diffère des formes suivantes par les traits suivants:

- de *P. adriani* Baumgartner (1980, p. 291, pl. 8, fig. 4, 8, 12, 15, 16), par un arrangement plus régulier des pores au niveau des bras et par des épines proportionnellement plus longues;
- de *P. sanfilippoae* (Pessagno) (1977a, p. 72, pl. 2, fig. 15-16), par la configuration de l'ensemble «bras + épine» qui diminue régulièrement de largeur dans sa partie distale.

*Présence.* Complexe de Hozameen, pic Whitworth, localité GSC C-300434, échantillon H04-24.

*Pseudocrucella* sp. B

Planche 20, figures 2 et 3

*Description.* Coque à quatre longs bras coplanaires orthogonaux. La coque corticale est constituée de poutres longitudinales (de deux à trois par face inférieure ou supérieure), reliées par des poutres transverses. Les pores ainsi délimités sont carrés le plus souvent. Les faces latérales sont rectilignes et comportent trois poutres longitudinales. Les épines distales sont hexaradiées proximale et deviennent triradiées au premier tiers de leur longueur par la jointure des crêtes deux à deux. Les bras sont parfois plus larges dans leur partie médiane que proximale. L'épine est presque aussi longue en moyenne que la partie treillissée du bras. La coque médullaire, observée au niveau des parties centrales du test, est formée de petits cadres de pores tétraogonaux à pentagonaux.

*Diagnose.* *Pseudocrucella* à longs bras fins et à fortes épines.

*Dimensions* ( $\mu\text{m}$ ) (deux spécimens). Longueur des bras (sans épine): 135-165 (moyenne 150). Longueur des épines: 135-150 (145). Largeur des bras: 35-45 (40).

*Comparaisons.* *P. sp. B* diffère de *P. sp. A* (présent travail) par la largeur généralement constante des parties des parties treillisées des bras. *P. sp. B* ressemble à *P. sp. C* Baumgartner (1980, p. 292, pl. 8, fig. 10, 11, 14) par sa forme générale mais en diffère par des épines distales plus développées et plus larges dans leur partie proximale. *P. sp. B* diffère de *P. adriani* Baumgartner (1980, p. 291, pl. 8, fig. 4, 8, 12, 15, 16) par un alignement plus régulier des pores de la coque corticale.

*Présence* (présent travail). Conglomérat à galets de radiolarites (claste), ruisseau Voght, localité GSC C-301580, échantillon A01-28. Complexe de Hozameen, pic Whitworth, localité GSC C-300430, échantillon H04-11.

*Présence et répartition* (autres). Jurassique inférieur (Toarcien moyen-supérieur); rivière Yakoun, Formation de Maude (îles de la Reine-Charlotte, Colombie-Britannique, Canada) (Carter et al., 1988).

#### Famille HEXAPOROBACHIIDAE Kozur et Mostler

- 1979 HEXAPOROBACHIIDAE, n. fam.: Kozur et Mostler, p. 34.
- 1981 HEXAPOROBACHIIDAE Kozur et Mostler: Kozur et Mostler, p. 22.
- 1984 HEXAPOROBACHIIDAE Kozur et Mostler: Lahm, p. 26.

*Genre-type.* *Hexapyramis* Squinabol 1903.

*Rappel des principaux caractères.* Coque corticale sphérique, treillisée et rarement spongieuse, d'où partent quatre bras, six bras ou plus de six bras, lesquels sont treillisés ou spongieux et se terminent distalement par une forte épine. Dans le prolongement des épines se trouvent des poutres internes reliées à une coque médullaire. Les poutres internes se rejoignent au centre de la coque médullaire.

*Remarques.* Les Hexaporobrachiidae sont peu répandus. Cette famille présente des ressemblances avec les Capnucho sphaeridae; en effet, certains bras d'*Hexaporobrachia* possèdent des parties tubulaires à lamelles et de symétrie d'ordre 3, comme *Capnuchosphaera*. Il y a aussi des ressemblances avec les Hagiastriidae, comme par exemple les bras de *Tetraporobrachia* qui montrent trois canaux primaires en coupe transverse. Les Hexaporobrachiidae diffèrent néanmoins des Hagiastriidae par leur structure corticale qui possède, semble-t-il, deux parois (et non une seule).

*Présence et répartition.* Trias; Autriche et partie sud-ouest du Canada.

#### Genre *Tetraporobrachia* Kozur et Mostler

- 1979 *Tetraporobrachia*, n. gen.: Kozur et Mostler, p. 78.

- 1981 *Tetraporobrachia* Kozur et Mostler: Kozur et Mostler, p. 22.
- 1984 *Tetraporobrachia* Kozur et Mostler: Lahm, p. 26.

*Espèce-type.* *Tetraporobrachia haeckeli* Kozur et Mostler 1979.

*Définition originale.* «Schale subsphärisch bis leicht tetraedrisch, klein porig-spongiös. Die 4 schlanken Arme laufen nach den Spitzen eines Tetraeders und enden in sehr langen, wuchtigen, dreikantigen Stacheln. Die Poren der Arme sind sehr groß. Sie entstehen durch die Ausbildung von Querbalken zwischen den Kanten in Fortsetzung der Endstachelkanten. Gelegentlich sind sie noch durch eine dünne Zwischenleiste etwa in der Mitte zwischen den Kanten und Querbalken treten knotenartige Verzierungen und Erhöhungen auf. Innere Schale groß, durch zahlreiche innere Stacheln mit der äußeren Schale verbunden. In Verlängerung der 4 Arme treten besonders kräftige innere Stacheln auf, die sich auch innerhalb der inneren Schale fortsetzen und sich in deren Zentrum treffen.»

*Diagnose.* Hexaporobrachiidae à quatre bras disposés selon un tétraèdre.

*Description.* Coque subsphérique à tétraédrique qui présente un réseau de pores très fins et sur laquelle viennent s'insérer quatre bras treillisés disposés en tétraèdre et se terminant par de longues épines triradiées. Les bras sont formés de poutres longitudinales massives, reliées par des barres transverses. Les pores qui en résultent sont carrés à circulaires. À l'intersection des poutres et des barres s'observent d'importantes nodosités. De fines petites poutres longitudinales existent parfois entre les poutres longitudinales principales; les pores sont alors rectangulaires. La coque médullaire est reliée à la coque corticale par de nombreuses épines internes.

*Comparaisons.* Ce genre diffère des formes suivantes par les traits suivants:

- d'*Hexaporobrachia* Kozur et Mostler (1979), par la présence de quatre bras (et non de six);
- d'*Icrioma* De Wever (*in* De Wever et al., 1979), par la structure des bras.

*Présence* (présent travail). Trias; Complexe de Bridge River et galet de conglomérat.

*Présence et répartition* (autres). Trias supérieur (Carnien inférieur); Göstling et Grossreifling, Autriche (Kozur et Mostler, 1979, 1981; Lahm, 1984).

#### *Tetraporobrachia* sp.

*Présence.* Complexe de Bridge River, lac Carpenter, localité GSC C-300401, échantillon B01-10. Conglomérat à galets de radiolarites (claste), village de Nicola, localité GSC C-301416, échantillon P01-22.



Famille HINDEOSPHAERIDAE Kozur et Mostler

- 1981 HINDEOSPHAERIDAE, n. fam.: Kozur et Mostler, p. 29.  
1984 HINDEOSPHAERIDAE Kozur et Mostler: Lahm, p. 33.

*Genre-type.* *Hindeosphaera* Kozur et Mostler 1979.

*Rappel des principaux caractères.* Coque corticale sphérique à subsphérique, formée de deux parois. La paroi interne est finement perforée. La paroi externe possède des pores plus grossiers; les cadres des pores peuvent présenter des nodosités à leurs intersections. La coque médullaire est ellipsoïdale et son système spiculaire est constitué, à un pôle, d'une épine apicale et de quatre épines basales, à l'autre, d'une épine (antapicale). Les épines principales sont toujours disposées polairement suivant l'axe ellipsoïdal de la coque.

*Comparaisons.* Les Hindeosphaeridae ressemblent aux Pentactinocarpidae Dumitrica (1978) qui possèdent aussi un système spiculaire pentactine mais en différent par une coque double (et non simple). Ils diffèrent des Sepsagonidae Kozur et Mostler 1979 par un système spiculaire pentactine (et non triactine).

Genre *Pseudostylosphaera* Kozur et Mostler

- 1979 *Stylosphaera?*: Ehrenberg: Kozur et Mostler, p. 54.  
1981 *Pseudostylosphaera*, n. gen.: Kozur et Mostler, p. 30.

*Espèce-type.* *Pseudostylosphaera gracilis* Kozur et Mock (*in* Kozur et Mostler, 1981).

*Définition originale.* «Äußere Schale subellipsoidal bis subsphärisch, zweischichtig mit feinporiger innerer und grobporiger äußere Schicht. Die zwei kräftigen, z.T. ungleich langen Polarstacheln sind dreikantig, wobei die Kanten häufig gedreht sind. Oftmals sind die Kanten so breit, daß ihr zentraler Bereich eingesenkt ist. Der apicale Polarstacheln setzt sich nach innen als wuchtiger Stachel fort, von dem 4 Spicularstacheln ausgehen, die durch wenige Balken zu einer lockeren Schale verbunden sind. Am antapicalen Pol der Markschale befindet sich ebenfalls ein kräftiger Stachel, der sich nach außen als antapicaler Polarstachel fortsetzt. Von den Distalenden der 4 Spicularstacheln (Basalstacheln) verlaufen senkrecht zu den Polarstacheln 2-4 Stacheln oder Stachelbüschel zur äußere Schale, wo sie enden.»

*Diagnose.* Test constitué d'une coque bistratifiée à pores fins et de deux épines polaires.

*Description.* Test constitué d'une coque et de deux épines polaires. La coque corticale est subellipsoïdale à subsphérique; elle consiste en une couche interne, formée d'un fin réseau de pores, et une couche externe, aux pores plus grossiers. Les deux épines polaires sont généralement fortes, de longueur différente, triradiées et parfois torsadées. L'épine apicale se

poursuit à l'intérieur de la coque corticale où elle se rattache à quatre épines spiculaires jointes à la coque médullaire. Au pôle antapical, l'épine primaire n'est reliée qu'à une seule épine spiculaire.

*Comparaisons.* *Pseudostylosphaera* Kozur et Mostler ressemble à *Hindeosphaera* Kozur et Mostler (1979) par la structure de sa coque, mais en diffère par la présence de deux épines polaires.

*Remarque 1:* On notera que, par recristallisation, la paroi corticale de ce genre peut apparaître spongieuse-compacte.

*Remarque 2:* Dans ce genre ont été intégrées un certain nombre d'espèces déjà décrites, attribuées auparavant au genre *Archaeospongoprimum* Pessagno, 1973 (1) par Nakaseko et Nishimura (1979) (*A. compactum*, *A. helictum*, *A. japonicum*, et *A. tenue*) et (2) par De Wever et al. (1979) (*A? hellenicum*).

*Présence et répartition.* Trias moyen-supérieur; Göstling et Grossreifling, Autriche (Kozur et Mostler, 1979, 1981; Lahm, 1984). Trias moyen-supérieur (Anisien supérieur?, Ladinien-Norien); Buchenstein-Schichten (Lahm, 1984). Trias supérieur (Carnien-Norien inférieur); Karpenission, Grèce (De Wever et al., 1979). Trias supérieur; groupes de Sambosan et de Chichibu, Japon (Nakaseko et Nishimura, 1979). Trias; complexes de Cache Creek, de Bridge River et de Hozameen, ainsi que galets de conglomérat (présent travail). Trias moyen (Anisien supérieur-Ladinien inférieur, par les conodontes); Formation de Camp Cove (présent travail).

*Répartition retenue.* Trias moyen-supérieur (Anisien-Carnien).

*Pseudostylosphaera compacta* (Nakaseko et Nishimura)

Planche 16, figure 7

- 1979 *Archaeospongoprimum compactum* n. sp.: Nakaseko et Nishimura, p. 68, pl. 1, fig. 3, 7.  
1982 *Archaeospongoprimum compactum* Nakaseko et Nishimura: Mizutani et Koike, pl. 3, fig. 1.  
1982 *Stylosphaera(?) compacta* (Nakaseko et Nishimura): Kishida et Sugano, pl. 1, fig. 8, 9.  
? 1991 "*Stylosphaera acrior*" (Bragin): Bragin, p. 88, pl. 1, fig. 14-17; pl. 2, fig. 4-5.  
non 1991 "*Stylosphaera compacta*" (Nakaseko et Nishimura): Bragin, p. 89, pl. 10, fig. 1-2.

*Définition originale.* «Shell spherical or subspherical with fine spongy meshwork consisting of triangular, tetragonal and pentagonal pore frames; outer spines similar in size and form, triradiate in axial section with three longitudinally arranged sharp grooves alternating with three longitudinally arranged strong ridges, being broadest at its base, tapering off toward the end, and its length about 1.0 or 1.2 time the length of the sphere.»

*Diagnose.* *Pseudostylosphaera* à épines égales étroites.

*Description.* Coque corticale sphérique à subsphérique. La paroi externe est formée de fins cadres de pores polygonaux (triangulaires, tétragonaux, pentagonaux) portant des nodosités à leurs intersections. La paroi interne est constituée de cadres plus courts et fins délimitant de petits pores. Les épines polaires sont semblables en taille et en forme; elles sont triradiées, trois rides alternant avec trois cannelures profondes.

*Comparaisons.* *Ps. compacta* ressemble fortement à *Ps. japonica* (Nakaseko et Nishimura), mais cette dernière espèce se caractérise par des épines plus larges dans leur partie médiane. Elle diffère de *Ps. helicata* (Nakaseko et Nishimura) par des épines plus longues, plus massives et compactes. Elle se distingue aussi des autres espèces de *Pseudostylosphaera* par des épines non torsadées d'égale longueur.

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, lac Carpenter, localité GSC C-300401, échantillon B01-10. Complexe de Cache Creek, zone centrale, Marble Canyon, localité GSC C-300445, échantillon C08-09.

*Présence et répartition* (autres). Trias supérieur (Carnien supérieur-Norien); Wajiki-cho, Groupe de Nakagawa (Tokushima, Japon) (Nakaseko et Nishimura, 1979). Trias supérieur; Ogura, Groupe de Tsuji (Mie Prefecture, Chichibu Belt, Japon du Sud-Ouest) (Nakaseko et Nishimura, 1979). Trias supérieur; Kamiaso (Rivière Hida, Mino Belt, Japon central) (Nakaseko et Nishimura, 1979). Trias moyen (Anisien-Ladinien); Unuma, Gifu Prefecture (Mizutani et Koike, 1982). Trias moyen (Anisien-Ladinien); Chichibu (Kishida et Sugano, 1982).

*Répartition retenue.* Trias moyen-supérieur (Anisien-Carnien).

*Pseudostylosphaera helicata* (Nakaseko et Nishimura)

- 1979 *Archaeospongoprimum helicum* n. sp.: Nakaseko et Nishimura, p. 68, pl. 2, fig. 1, 2; pl. 12, fig. 3.
- 1982 *Stylosphaera(?) helicata* Nakaseko et Nishimura; Kishida et Sugano, pl. 1, fig. 5, 6.

*Définition originale.* «Shell elliptical to globular, bearing two polar spines; shell appears to be spongy internally, overlain by a meshwork of small, irregular, subcircular pores; polar spines long, slender, approximately equal in length and form, having loose torsion of the ridges and grooves distally.»

*Diagnose.* *Pseudostylosphaera* à longues épines fines, torsadées distalement.

*Description.* Coque corticale elliptique à sphérique. La paroi externe est formée de cadres de pores polygonaux à nodosités. La paroi interne est constituée d'un réseau de fins cadres de pores polygonaux. Les deux épines polaires sont longues, assez minces et de longueur sensiblement égale. Elles sont légèrement torsadées dans leur partie distale.

*Comparaisons.* *Ps. helicata* ressemble à *Ps. longispinosa* Kozur et Mostler (1981, p. 32, pl. 1, fig. 6) par sa forme générale, mais en diffère par la présence d'une légère torsion distale des épines.

*Présence* (présent travail). Complexe de Cache Creek, zone orientale, village de Cache Creek, localité GSC C-301591, échantillon C03-31; localité GSC C-301593, échantillon C03-36. Complexe de Bridge River, col Mission, localité GSC C-300403, échantillon B03-01.

*Présence et répartition* (autres). Trias supérieur; Inuyama (Chichibu Belt, Japon central) (Nakaseko et Nishimura, 1979). Trias moyen (Anisien-Ladinien); Chichibu (Kishida et Sugano, 1982).

*Répartition retenue.* Trias moyen-supérieur (Anisien?, Ladinien-Carnien).

*Pseudostylosphaera japonica* (Nakaseko et Nishimura)

- 1979 *Archaeospongoprimum japonicum* n. sp.: Nakaseko et Nishimura, p. 67, pl. 1, fig. 2, 4, 9.
- 1982 *Archaeospongoprimum japonicum* (Nakaseko et Nishimura): Yao, pl. 1, fig. 21.
- 1982 *Archaeospongoprimum japonicum* (Nakaseko et Nishimura): Mizutani et Koike, pl. 3, fig. 3.
- 1984 *Pseudostylosphaera japonicum* (Nakaseko et Nishimura): Lahm, p. 34, pl. 4, fig. 9, 10.
- non 1991 *Pseudostylosphaera japonica* (Nakaseko et Nishimura): Kolar-Jurkovsek, p. 76, pl. 5, fig. 3.
- 1991 "*Stylosphaera japonica*" (Nakaseko et Nishimura): Bragin, p. 91, pl. 1, fig. 11-13; pl. 9, fig. 13-14.

*Définition originale.* «Shell globular, bearing two opposite polar spines; surface of shell rough, with lumpy appearances which form a slightly spongy meshwork; its pores very small, and irregular in shape; polar spines equal in length and breadth, moderately long, massive, triradiate in axial section having three longitudinally arranged ridges alternating with three longitudinally arranged deep grooves; width of spines increases slightly toward a distal direction and decreases near the terminus.»

*Diagnose.* *Pseudostylosphaera* à bras massifs égaux, plus larges dans sa partie médiane qu'aux extrémités proximales ou distales.

*Description.* Coque corticale globuleuse ellipsoïdale à deux épines polaires. La paroi externe de la coque est formée d'un réseau d'épais cadres de pores portant des nodosités à leurs jointures. La paroi interne est un réseau de cadres plus fins délimitant des pores plus petits. Les épines polaires sont de longueur et de largeur identiques; elles sont modérément longues, massives et triradiées, trois grosses rides alternant avec trois cannelures profondes. Les épines sont légèrement plus larges dans leur partie médiane.

*Comparaisons.* *Ps. japonica* diffère de *Ps. compacta* par l'existence d'un élargissement des épines dans sa partie médiane.

*Présence* (présent travail). Complexe de Cache Creek, zone orientale, village de Cache Creek, localité GSC C-300450, échantillon C03-20. Complexe de Cache Creek, zone centrale, monts Cornwall, localité GSC C-300443, échantillon C02-14; Marble Canyon, localité GSC C-300445, échantillon C08-09.

*Présence et répartition* (autres). Trias supérieur (Carnien supérieur-Norien); Wajiki-cho, Groupe de Nakagawa (Tokushima, Chichibu Belt, Japon du Sud-Ouest) (Nakaseko et Nishimura, 1979). Trias supérieur (Carnien supérieur-Norien); Ogura, Groupe de Tsuiji (Mie Prefecture, Chichibu Belt, Japon du Sud-Ouest) (Nakaseko et Nishimura, 1979). Trias moyen (Ladinien); Inuyama (Japon central) (Yao, 1982). Trias moyen-supérieur (Anisien supérieur?-Norien); calcaires de Buchenstein (Recoaro, Alpes vicentines, Italie) (Lahm, 1984). Trias moyen (Anisien-Ladinien); Russie orientale (Bragin, 1991).

*Répartition retenue*. Trias moyen-supérieur (Anisien supérieur?, Ladinien inférieur-Carnien supérieur, Norien *pro parte*).

*Pseudostylosphaera nazarovi* (Kozur et Mostler)

Planche 16, figure 6

- pars 1979 *Stylosphaera? nazarovi* n. sp.: Kozur et Mostler, p. 55, pl. 1, fig. 5; ?pl. 14, fig. 4, 6.  
1982 *Archaeospongoprimum nazarovi* (Kozur et Mostler): Takashima et Koike, pl. 2, fig. 5, 6.  
1988 *Pseudostylosphaera nazarovi* (Kozur et Mostler): Cordey et al., pl. 2, fig. 6.

*Définition originale*. «Aussere Schale subsphärisch, dickwandig. Zwischen den erhabenen Knotenpunkten der Gitterbalken verlaufen eingesenkte Gitterbalken, die unregelmässig grosse Poren einschliessen. Die Gitterbalken verlaufen meist in zwei Schichten. Durch Rekristallisation erscheint die Schale meist spongiosdicht. Die beiden wuchtigen Polarstacheln sind gleich lang oder etwas ungleich lang. Sie sind etwas länger als der aussere Schalendurchmesser. Sie besitzen 3 gerundete Kanten, die gleichmässig und sehr schwach spiralig gedreht sind. Die Polarstacheln sind fast auf ihrer gesamten Länge gleich breit und im distalen Teil zugespitzt. In ihrer Verlängerung liegen zwei kraftige innere Stacheln. Markschale grobporig, sehr zart.»

*Diagnose*. *Pseudostylosphaera* à épines polaires fines et légèrement torsadées.

*Description*. Coque corticale subsphérique. La paroi externe est formée de cadres de pores polygonaux à la jointure desquels s'observent des nodosités. La paroi interne est constituée de pores plus serrés dont les cadres sont plus fins. Les deux épines polaires sont un peu plus longues que le diamètre de la coque corticale. L'une des épines est un peu plus longue que l'autre; les deux sont triradiées, parfois pointues et légèrement torsadées. Elles se prolongent intérieurement par de fortes épines internes. La coque médullaire possède de gros pores et est fragile.

*Comparaisons*. *Ps. nazarovi* diffère de *Ps. helicata* par l'existence d'une torsion observable sur toute la longueur des épines (au lieu d'une torsion seulement distale).

*Présence* (présent travail). Complexe de Cache Creek, zone orientale, village de Cache Creek, localité GSC C-301591, échantillon C03-31. Complexe de Cache Creek, zone occidentale, localité GSC C-300440, échantillon R4; localité GSC C-300441, échantillon R5. Formation de Camp Cove, lac Harrison, localité GSC C-301583, échantillon MV890.

*Répartition retenue*. Trias moyen-supérieur (Anisien supérieur-Carnien inférieur).

*Pseudostylosphaera spinulosa* (Nakaseko et Nishimura)

- 1979 *Archaeospongoprimum spinulosum* n. sp.: Nakaseko et Nishimura, p. 69, pl. 2, fig. 3, 4, 6.  
1982 *Archaeospongoprimum spinulosum* Nakaseko et Nishimura: Takashima et Koike, pl. 2, fig. 4.

*Définition originale*. «Shell ellipsoidal with rough surface; spongy meshwork constructed by polygonal pore frames; polar spines unequal in length; the major stout, its length as long as the height of the shell, triradiate in axial section with three longitudinally arranged ridges; the minor very short, conical, and sometimes irregularly scattered around several by-spines.»

*Diagnose*. *Pseudostylosphaera* dont une des épines polaires est massive et longue, l'autre étant très courte et triangulaire.

*Description*. Coque corticale ellipsoïdale. La paroi externe est formée de cadres de pores polygonaux à grosses nodosités. La paroi interne est constituée d'un réseau de fins cadres de pores. Les deux épines polaires ne sont pas équivalentes; l'une est massive et triradiée, trois fortes côtes alternant avec trois larges et profondes cannelures, parfois légèrement torsadées; l'autre épine est très courte et conique. Quelques petites épines émergent parfois de la coque corticale autour d'elle.

*Comparaisons*. Par l'existence de ses deux épines très différentes, cette espèce est facilement reconnaissable. Certains spécimens mal conservés d'autres espèces de *Pseudostylosphaera* peuvent être confondus avec elle: il convient donc de s'assurer que l'épine antapicale courte est conique, et non brisée.

*Présence* (présent travail). Complexe de Cache Creek, zone orientale, localité GSC C-300447, échantillon C03-09; localité GSC C-301588, échantillon C03-23; localité GSC C-301590, échantillon C03-30; zone centrale, localité GSC C-300442, échantillon C02-08; localité GSC C-300444, échantillon C08-01. Complexe de Bridge River, lac Carpenter, localité GSC C-300401, échantillon B01-10; localité GSC C-300403, échantillon B03-01; localité GSC C-300411, échantillon B11-04. Complexe de Hozameen, mont Hatchthead, localité GSC C-300426, échantillon H02-11. Conglomérat à galets de radiolarites (claste);

ruisseau Hat, localité GSC C-301410,  chantillon G01-10; village de Nicola, localité GSC C-301416,  chantillon P01-22.

*Présence et répartition* (autres). Trias moyen?-supérieur (Ladinien?-Carnien inférieur-moyen).

#### Famille SPONGURIDAE Haeckel,  mend. Pessagno

- 1862 SPONGURIDA: Haeckel, p. 447.
- 1887 SPONGURIDA Haeckel: Haeckel, p. 339.
- 1973 SPONGURIDAE Haeckel,  mend.: Pessagno, p. 53.
- 1980 OERTLISPONGIDAE, n. fam.: Kozur et Mostler *in* Dumitrica et al., p. 4.
- 1982b SPONGURIDAE Haeckel: De Wever, p. 181.
- 1982 SPONGURIDAE Haeckel: Dumitrica, p. 63.

*Genre-type*. *Spongurus* Haeckel 1862.

*Diagnose*. Coque d'allure cylindrique à ellipsoïdale et de nature spongieuse, constituée de couches concentriques avec ou sans épines, avec ou sans constrictions.

*Remarque*. Comme le précise Dumitrica (1982, p. 58), la définition des Oertlispongidae Kozur et Mostler (*in* Dumitrica et al., 1980, p. 4) co cide avec celle des Sponguridae Haeckel,  mend. Pessagno. Elle en est donc un synonyme junior.

#### Sous-famille OERTLISPONGINAE Kozur et Mostler

- 1981 OERTLISPONGINAE Kozur et Mostler: Kozur et Mostler, p. 43.
- 1982 OERTLISPONGINAE Kozur et Mostler,  mend.: Dumitrica, p. 63.
- 1984 OERTLISPONGINAE Kozur et Mostler: Lahm, p. 46.

*Rappel des principaux caractères*. Coque sphérique à subsphérique; elle est spongieuse et constituée d'au moins dix couches concentriques (rarement de cinq à dix), entourant une microsphère située au centre de la coque. Des épines primaires rondes (sans arêtes) et secondaires aplaties émergent de cette coque. Les épines peuvent être fortement recourbées. Les épines principales sont généralement disposées aux pôles, parfois très réduites ou inexistantes à l'un d'eux.

#### Genre *Baumgartneria* Dumitrica

- 1982 *Baumgartneria*, n. gen.: Dumitrica, p. 70.
- 1984a *Baumgartneria* Dumitrica: De Wever, p. 303.

*Espèce-type*. *Baumgartneria retrospina* Dumitrica 1982.

*Définition originale*. «Spherical, many-layered spongy shell bearing a cross-shaped radial spine, its lateral branches being simple or forked. Elements of the radial spine more or less flattened.»

*Diagnose*. Oertlisponginae dont l'épine principale est en forme de croix à branches latérales droites ou courbes.

*Description*. Coque corticale spongieuse (rarement présente) possédant une épine principale en forme de croix, généralement terminée dans sa partie distale par une pointe. Les branches latérales de cette épine sont droites ou courb es vers le bas; elles peuvent être simples ou fourchues.

*Comparaisons*. Ce genre diffère de *Pterospongus* Dumitrica par une forme spinale tubulaire (et non foliacée), ainsi que par la présence d'une épine axiale distale.

*Présence et répartition*. Trias moyen-supérieur (Anisien terminal-Carnien supérieur) (Dumitrica, 1982). Trias moyen probable (Ladinien); série de Darno, Hongrie (De Wever, 1984a). Trias moyen; Complexe de Cache Creek (Formation de Marble Canyon) (présent travail).

#### *Baumgartneria retrospina* Dumitrica

- 1982 *Baumgartneria retrospina* n. sp.: Dumitrica, p. 70, pl. 9, fig. 3-8; pl. 10, fig. 1, 2; pl. 12, fig. 3.

*Définition originale*. «Spine with acicular or very slightly flattened elements, with the two lateral branches long and recurved; the latter may be straight or slightly arched. Axial spine needlelike and of variable length as compared to the stem which is generally cylindrical and of rather constant length. Root acute and rather long.»

*Diagnose*. *Baumgartneria*   branches latérales non fourchues et peu incurvées.

*Description*.  pine cylindrique ou très légèrement aplatie dont les deux branches latérales sont longues et courb es vers la partie proximale. La tige, appelée «stem» en anglais, est la partie de l'épine située entre la racine et les branches latérales; elle est cylindrique et de longueur constante. La pointe axiale, si elle est intacte, atteint parfois la longueur de la tige.

*Comparaisons*. *B. retrospina* ressemble à *B. curvispina* Dumitrica (1982, p. 71, pl. 12, fig. 1, 2, 4) par sa forme générale, mais en diffère par des branches latérales moins recourbées et une pointe axiale développée. Elle se distingue des autres espèces de *Baumgartneria* par l'absence de fourche sur les parties distales des branches latérales.

*Présence* (présent travail). Complexe de Cache Creek, zone centrale, monts Cornwall, localité GSC C-300443,  chantillon FC-C02-14.

*Présence et répartition* (autres). Trias moyen-supérieur (Anisien supérieur?, Ladinien basal-Carnien supérieur); Carpathes orientales, Roumanie (Dumitrica, 1982).



Genre *Falcispongus* Dumitrica

- 1982 *Falcispongus*, n. gen.: Dumitrica, p. 65.  
1984a *Falcispongus* Dumitrica: De Wever, p. 300.  
1984 *Falcispongus* Dumitrica: Lahm, p. 49.

*Espèce-type.* *Falcispongus calcaneum* Dumitrica 1982.

*Définition originale.* «Spherical, many-layered spongy shell. Main spine sickle-shaped, with lateral wings on one or both sides. Major spine when present is very thin and subaxial.»

*Diagnose.* Oertlisponginae à épine principale en forme de faux.

*Description.* Coque sphérique. Épine principale en forme de faux et tubulaire, présentant un développement foliacé sur son côté concave, plus rarement sur son côté convexe.

*Comparaisons.* *Falcispongus* Dumitrica diffère d'*Oertlispongus* Dumitrica par la présence d'une aile latérale plus ou moins développée. Par sa forme géométrique et sa répartition stratigraphique, *Falcispongus* est intermédiaire entre *Oertlispongus* et *Spongoserrula* Dumitrica.

*Présence et répartition.* Anisien terminal-Carnien supérieur; monts Rarau (Carpathes orientales, Roumanie) (Dumitrica, 1982). Ladinien supérieur probable; Dallapuszta (monts Darno, Hongrie septentrionale) (De Wever, 1984a). Anisien terminal-Ladinien inférieur; couches de Buchenstein (Recoaro, Alpes vicentines, Italie du Nord) (Dumitrica, 1982; Lahm, 1984). Trias moyen; Complexe de Bridge River (présent travail).

*Répartition retenue.* Trias moyen-supérieur (Anisien terminal-Carnien supérieur).

*Falcispongus calcaneum* Dumitrica

Planche 10, figure 3

- 1982 *Falcispongus calcaneum* n. sp.: Dumitrica, p. 65, pl. 1, fig. 1; pl. 2, fig. 2, 4-6, 8.  
1982 *Falcispongus calcaneum* Dumitrica: Dumitrica et Mello, pl. 2, fig. 3.  
1984a *Falcispongus calcaneum* Dumitrica: De Wever, pl. 3, fig. 1.  
1984 *Falcispongus calcaneum* Dumitrica: Lahm, p. 49, pl. 8, fig. 5.  
1990 *Falcispongus calcaneum* Dumitrica: Gorican et Buser, p. 144, pl. 3, fig. 4-6.

*Définition originale.* «Sickle-like radial main spine with a more or less torsioned heel-shaped wing on the outer side of the flexion area of the spine. Minor spine slender, straight, quite subaxial, accompanied by several by-spines.»

*Diagnose.* *Falcispongus* à appendice ailé sur le bord externe de l'épine.

*Description.* Épine principale en forme de faux, possédant une aile latérale radiale sur son côté externe.

*Comparaisons.* *F. calcaneum* diffère de *F. falciformis* Dumitrica (1982, p. 66, pl. 1, fig. 5; pl. 2, fig. 1, 3, 7; pl. 3, fig. 2, 3, 5, 6) par l'absence d'appendice ailé sur le bord externe de l'épine principale et par un angle plus petit entre l'axe de la racine et la partie distale de l'épine.

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, vallée de la rivière Bridge, localité GSC C-300415, échantillon B15-02.

*Présence et répartition* (autres). Trias moyen (Anisien terminal-Ladinien inférieur); Piatra Zimbrului, série de Curmatura Raraului (monts Rarau, Carpathes orientales, Roumanie) (Dumitrica, 1982). Trias moyen (Anisien terminal-Ladinien inférieur); Surmanu (monts Persani, Covasna, Roumanie) (Dumitrica, 1982). Trias moyen (Anisien terminal-Ladinien inférieur); mont Anghebe, calcaires de Buchenstein (Recoaro, Alpes vicentines, Italie) (Dumitrica, 1982). Trias moyen-supérieur (Ladinien-Carnien supérieur?); Dallapuszta (monts Darno, Hongrie) (De Wever, 1984a). Trias moyen (Anisien terminal-Ladinien inférieur); calcaires de Buchenstein (Recoaro, Alpes vicentines, Italie du Nord) (Lahm, 1984).

*Répartition retenue.* Trias moyen (Anisien supérieur-Ladinien supérieur).

Genre *Gomberellus* Dumitrica, Kozur et Mostler

- 1980 *Gomberellus*, n. gen.: Dumitrica et al., p. 5.  
1981 *Gomberellus* Dumitrica et al.: Kozur et Mostler, p. 51.

*Espèce-type.* *Gomberellus hircicornus* Dumitrica, Kozur et Mostler 1980.

*Définition originale.* «Spherical to subspherical spongy shell. Spongy network arranged in many layers. All spines in their proximal parts bladed, in their distal parts needle-like with round cross section. Most spines moderately long, delicate. Two spines are different from the others ones, mostly stout, twisted or bifurcated. At the surface of the shell they originate in short distance from each other. Mostly 3 of the moderately long spines are situated at the opposite side of these stout spines. One or two further moderately long spines are situated at the equatorial plane.»

*Description.* Coque sphérique ou subsphérique constituée de nombreuses couches. Les épines possèdent des arêtes proximale et se terminent en forme d'aiguilles distalement (section circulaire). Deux épines sont plus massives que les autres, torsadées ou courbées, et sont proches l'une de l'autre. Trois épines plus courtes s'observent à l'opposé. Une ou deux épines sont situées dans le plan équatorial.

*Remarque.* Kozur et Mostler (1981) ont créé la sous-famille des *Gomberellinae* pour regrouper les formes d'Oertlisponginae ne présentant pas de disposition polaire des épines. Cette distinction paraît cependant prématurée dans l'état actuel de nos connaissances sur les formes spongieuses.

*Présence et répartition.* Trias moyen-supérieur (Anisien terminal-Norien); Buchenstein, Recoaro (Dumitrica et al., 1980; Lahm, 1984). Trias; Complexe de Cache Creek (zone orientale).

*Répartition retenue.* Trias moyen-supérieur.

#### *Gomberellus* sp.

*Remarque.* Les spécimens observés étaient mal conservés et rares; ils n'ont pas pu être identifiés au niveau spécifique.

*Présence* (présent travail). Complexe de Cache Creek, zone orientale, village de Cache Creek, localité GSC C-300449, échantillon C03-13; localité GSC C-300450, échantillon C03-20.

#### Genre *Oertlisponcus* Dumitrica, Kozur et Mostler

- 1980 *Oertlisponcus*, n. gen.: Dumitrica et al., p. 4.  
1981 *Oertlisponcus* Dumitrica et al.: Kozur et Mostler, p. 33.  
1982 *Oertlisponcus* Dumitrica et al.: Dumitrica, p. 64.  
1984a *Oertlisponcus* Dumitrica et al.: De Wever, p. 299.  
1984 *Oertlisponcus* Dumitrica, Kozur et Mostler: Lahm, p. 48.

*Espèce-type.* *Oertlisponcus inaequispinosus* Dumitrica, Kozur et Mostler 1980.

*Définition originale.* «Spongy shell subellipsoidal to spherical with two stout cylindrical polar spines. At least one of these spines is characteristically bended. Near to the equator or between the equator and one pole there are smaller cylindrical spines (2-3, situated in one spot). Inner structure as for the family. Commonly more than 10 layers are present.»

*Diagnose.* Coque sphérique à épines polaires cylindriques, dont l'une est incurvée.

*Description.* Coque spongieuse subellipsoïdale à sphérique et à deux épines polaires; l'une d'elle est recourbée de façon caractéristique. Près de la zone équatoriale ou entre celle-ci et un des deux pôles s'observent de deux à trois petites épines cylindriques, lesquelles sont regroupées. La coque compte au moins dix couches spongieuses.

*Comparaisons.* Ce genre diffère de *Falcisponcus* par l'absence de parties planes sur l'épine principale et de *Flexisponcus* Lahm (1984) par la forme de l'épine (angle de courbure obtu).

*Présence et répartition.* Trias moyen; Recoaro et Tretto (Dumitrica et al., 1980). Trias moyen (Anisien-Ladinien); Recoaro, Italie, et monts Rarau, Roumanie (Dumitrica, 1982). Trias moyen (Ladinien inférieur); Recoaro, Italie

(Kozur et Mostler, 1981). Trias moyen probable (Ladinien); Dallapusza, Hongrie (De Wever, 1984a). Trias; complexes de Cache Creek et de Bridge River (présent travail).

*Répartition retenue.* Trias moyen (Anisien-Ladinien).

#### *Oertlisponcus* sp.

*Remarque.* Les spécimens observés étaient mal conservés et rares; ils n'ont pas pu être identifiés au niveau spécifique.

*Présence* (présent travail). Complexe de Cache Creek, zone orientale, village de Cache Creek, localité GSC C-300449, échantillon C03-13. Complexe de Bridge River, vallée de la rivière Bridge, localité GSC C-300415, échantillon B15-02.

#### Genre *Paroertlisponcus* Kozur et Mostler

- 1981 *Paroertlisponcus*, n. gen.: Kozur et Mostler, p. 47.  
1984 *Paroertlisponcus* Kozur et Mostler: Lahm, p. 45.

*Espèce-type.* *Paroertlisponcus multispinosus* Kozur et Mostler 1981.

*Définition originale.* «Spongiöse sphärische Schale mit etwa 10 lockeren spongiösen Schichten um eine Mikrosphäre. Ein polarstachel sehr lang, ungebogen, mit rundem Querschnitt. Gegenüberliegender Polarstachel ebenfalls mit rundem Querschnitt, gerade, aber wesentlich kürzer als der lange Polarstachel und nur wenig größer als die nadelförmigen Nebenstacheln, die entweder im Polarbereich gegenüber dem größten Polarstachel konzentriert oder über die gesamte Schalenoberfläche verteilt sind.»

*Diagnose.* *Oertlisponginae* à épines polaires droites.

*Description.* Coque spongieuse sphérique, constituée d'environ dix couches concentriques. À l'un des pôles, l'épine est longue, droite, cylindrique et pointue distalement. Au pôle opposé, elle est beaucoup plus courte. De petites épines latérales aciculaires sont généralement réparties sur toute la surface de la coque, mais peuvent se concentrer autour de la petite épine polaire.

*Comparaisons.* *Paroertlisponcus* ne diffère d'*Oertlisponcus* que par le caractère rectiligne de l'épine principale, ces deux genres étant phylogénétiquement très proches. Il représente probablement la branche la plus primitive des *Oertlisponginae*.

*Présence et répartition.* Trias moyen (Ladinien inférieur); Recoaro, Italie, et Felsőörs, Hongrie (Kozur et Mostler, 1981; Lahm, 1984). Trias; complexes de Cache Creek (zone orientale) et de Bridge River (présent travail).

*Répartition retenue.* Trias moyen.

*Paroertlispongus* sp.

*Remarque.* Les spécimens observés étaient mal conservés et rares; ils n'ont pas pu être identifiés au niveau spécifique.

*Présence* (présent travail). Complexe de Cache Creek, zone orientale, village de Cache Creek, localité GSC C-300449, échantillon C03-13. Complexe de Bridge River, vallée de la rivière Bridge, localité GSC C-300415, échantillon B15-02.

Genre *Paurinella* Kozur et Mostler

- 1981 *Paurinella*, n. gen.: Kozur et Mostler, p. 49.  
1984 *Paurinella* Kozur et Mostler: Lahm, p. 50.

*Espèce-type.* *Paurinella curvata* Kozur et Mostler 1981.

*Définition originale.* «Schale spongiös, sphärisch bis subsphärisch, stets mit mehr als 10 konzentrisch angeordneten Schichten um eine winzige Mikrosphäre. Die drei Hauptstacheln sind rund und liegen in einer Ebene, z.T. sind sie gebogen.»

*Diagnose.* Oertlisponginae à trois épines coplanaires.

*Description.* Coque sphérique à subsphérique, constituée d'au moins dix couches concentriques autour d'une microsphère. Les trois épines principales sont circulaires en coupe axiale; elles peuvent être recourbées.

*Comparaisons.* *Paurinella* se différencie de toutes les formes sphériques à trois épines coplanaires par la nature spongieuse caractéristique de sa coque et des épines toujours circulaires en section axiale. Elle diffère d'*Oertlispongus* et de *Paroertlispongus* par la présence d'une troisième épine principale, coplanaire aux deux autres. Elle se distingue de *Neopaurinella* par l'absence de pylôme.

*Présence et répartition.* Trias moyen (Anisien supérieur-Ladinien inférieur); Recoaro, Italie, et Felsőörs, Hongrie (Kozur et Mostler, 1981). Trias supérieur (Carnien inférieur); Grossreifling, Autriche (Lahm, 1984). Trias moyen (Anisien supérieur-Ladinien inférieur); Formation de Camp Cove (présent travail). Trias; complexes de Cache Creek (zone occidentale) et de Bridge River (présent travail).

*Répartition retenue.* Trias moyen-supérieur (Anisien supérieur-Carnien inférieur).

*Paurinella aequispinosa* Kozur et Mostler

Planche 10, figure 7

- 1981 *Paurinella aequispinosa* n. sp.: Kozur et Mostler, p. 50, pl. 42, fig. 1. pl. 43, fig. 1.

*Définition originale.* «Mit der Gattungsmerkmalen. Die drei Hauptstacheln sind gleich lang, gerade und im mittleren Teil deutlich verbreitert. Keine Nebenstacheln.»

*Diagnose.* *Paurinella* à trois épines droites identiques, dépourvues d'épines latérales.

*Description.* Coque globuleuse subsphérique, constituée d'au moins dix couches concentriques autour d'une petite microsphère. Les trois épines principales sont de même longueur, droites et élargies dans leur partie médiane. Il n'existe pas d'épines latérales.

*Affinités.* *P. aequispinosa* diffère de *P. curvata* Kozur et Mostler (1981, p. 49, pl. 4, fig. 3, 6) par des épines droites au lieu de recourbées. Elle se distingue de *P. mesotriassica* Kozur et Mostler (1981, p. 50, pl. 44, fig. 1) par l'absence d'épines latérales.

*Présence* (présent travail). Formation de Camp Cove, lac Harrison, localité GSC C-301583, échantillon MV890.

*Présence et répartition* (autres). Trias moyen (Ladinien inférieur); calcaires de Buchenstein (Recoaro, Alpes vicentines, Italie du Nord) (Kozur et Mostler, 1981). Trias moyen (Ladinien inférieur); Felsőörs (Hongrie) (Kozur et Mostler, 1981).

*Répartition retenue.* Trias moyen (Ladinien).

Genre *Spongoserrula* Dumitrica

- 1982 *Spongoserrula*, n. gen.: Dumitrica, p. 67.  
1984a *Spongoserrula* Dumitrica: De Wever, p. 303.  
1988 *Spongoserrula* Dumitrica: Cordey et al., p. 31.

*Espèce-type.* *Spongoserrula rarauana* Dumitrica 1982.

*Définition originale.* «Spine asymmetrical, curved and lamellar, with a variable number of teeth on the external side.»

*Diagnose.* Oertlisponginae dont l'épine principale est plane et asymétrique, en plus de posséder un nombre variable de dents sur son bord externe. La coque est spongieuse et sphérique (de type Oertlisponginae).

*Comparaisons.* *Spongoserrula* Dumitrica diffère de *Falcispongus* Dumitrica par une épine plane et la présence de dents sur son bord externe. Ce genre serait le dernier représentant d'une lignée ayant pour ancêtre *Paroertlispongus* Kozur et Mostler et pour niveau intermédiaire *Falcispongus* Dumitrica (Dumitrica, 1982).

*Présence et répartition.* Trias moyen-supérieur (Ladinien supérieur-Carnien supérieur); monts Rarau (Carpathes orientales, Roumanie) (Dumitrica, 1982). Trias moyen probable (Ladinien); Dallapusza (monts Darno, Hongrie septentrionale) (De Wever, 1984a). Trias moyen (Anisien supérieur-Ladinien inférieur); Formation de Camp Cove (présent travail).

*Répartition retenue.* Trias moyen-supérieur (Anisien supérieur?, Ladinien inférieur-Carnien supérieur).

*Spongoserrula dehli* Cordey et al.

Planche 10, figures 1, 4, 6, 8 et 9

1988 *Spongoserrula dehli* n. sp.: Cordey et al.,  
pl. 1, fig. 1-5.

*Définition originale.* «Broad, curved lamellar spine with variable number of teeth (three to five) on the external side. Long and prominent first tooth called the spur tooth. Others teeth decreasing in size toward the distal end but conserving the same shape. Stem commonly thin. Root thin, sometimes larger than the stem at its proximal part.»

*Diagnose.* *Spongoserrula* dont l'épine principale possède une grande dent en forme d'éperon.

*Description.* Épine de grande taille, lamellaire et incurvée, possédant un nombre variable de dents (de trois à cinq) sur le bord externe. La longue et proéminente première dent est la «dent-éperon». Les autres dents décroissent progressivement en taille vers la partie distale de l'épine, mais possèdent la même forme que la dent-éperon. La tige est généralement fine; elle est parfois plus large que la racine dans sa partie proximale.

*Dimensions* (µm) (dix spécimens). Hauteur maximale (avec les dents): minimum 265-maximum 335 (moyenne 292). Largeur maximale (dent-éperon comprise): 290-416 (365). Longueur de la dent-éperon: 125-200 (171). Longueur de la racine: 40-50 (46). Diamètre de la tige: 25-50 (35).

*Comparaisons.* *S. dehli* diffère de *S. rarauana* Dumitrica (voir plus loin) par la présence de cette longue et proéminente dent-éperon, mais aussi par l'aspect pointu et acéré de toutes les dents. Elle ressemble à *S. cristagalli* Dumitrica (1982; p. 68, pl. 6, fig. 7; pl. 8, fig. 1-3) par sa forme générale, mais en diffère par la taille relative de la dent-éperon et des dents non arrondies.

*Présence* (présent travail). Formation de Camp Cove, lac Harrison, localité GSC C-301583, échantillon MV890.

*Spongoserrula rarauana* Dumitrica

Planche 10, figures 2 et 5

1982 *Spongoserrula rarauana* n. sp.: Dumitrica,  
p. 67, pl. 5, fig. 5-7; pl. 6, fig. 1-5; pl. 7,  
fig. 4; pl. 8, fig. 10-13.

1984a *Spongoserrula rarauana* Dumitrica:  
De Wever, p. 303, pl. 1, fig. 2-3, 5; pl. 2,  
fig. 1-2, 4.

1988 *Spongoserrula rarauana* Dumitrica: Cordey  
et al., pl. 1, fig. 6-7.

*Définition originale.* «Broad, strongly curved lamellar spine with commonly 5-6 rarely 3, 4 or 7 teeth on the external margin, and a heel-shaped lobe on the external side between the stem

and the first tooth. Teeth are generally long, with blunt and thickened tips, their length decreasing toward the distal end. Root very short, flattened, with about 6-7 transverse rows of fragmentary spines and well marked longitudinal rows. Stem short, flattened, increasing in breadth, from root to crown.»

*Description.* Épine principale de grande taille, lamellaire et incurvée, avec cinq à six dents sur son bord externe, ainsi qu'un lobe lamellaire entre la tige et la première dent. Les dents sont assez longues et généralement arrondies. La racine est très courte et plane; elle possède de six à sept rangées transversales d'épines fragmentaires, longitudinalement bien marquées. La tige est courte et plate; elle s'élargit de la racine vers le reste de l'épine.

*Comparaisons.* *S. rarauana* diffère de *S. cristagalli* Dumitrica (1982, p. 68; pl. 6, fig. 7; pl. 8, fig. 1-3) par la forme arrondie de l'extrémité des dents, mais en diffère par l'absence de première dent proéminente; elle diffère de *S. dehli* Cordey et al. par l'absence de dent-éperon et des dents moins pointues.

*Présence* (présent travail). Formation de Camp Cove, lac Harrison, localité GSC C-301583, échantillon MV890.

*Présence et répartition* (autres). Trias moyen-supérieur (Ladinien supérieur-Carnien supérieur); monts Rarau (Carpathes orientales, Roumanie) (Dumitrica, 1982). Trias moyen-supérieur (Ladinien-Carnien supérieur); Dallapuszta (monts Darno, Hongrie) (De Wever, 1984a).

*Répartition retenue.* Trias moyen-supérieur (Ladinien-Carnien supérieur).

#### Famille PANTANELLIIDAE Pessagno

1977b PANTANELLIDAE, n. fam.: Pessagno,  
p. 32.

1979 PANTANELLIDAE Pessagno, émend.:  
Pessagno *in* Pessagno et al., p. 175.

1980 PANTANELLIIDAE Pessagno, émend.  
Pessagno et Blome, p. 230.

*Rappel des principaux caractères.* Coque corticale sphérique, ellipsoïdale et pyramidale, constituée de cadres de pores épais et symétriques, pentagonaux et hexagonaux. Les épines et les tubes primaires sont au nombre de deux, trois ou quatre. Le test possède une coque médullaire consistant en des cadres de pores polygonaux. La coque médullaire est connectée à la coque corticale par des trabécules radiaires primaires et secondaires, au niveau des intersections des cadres de pores (verticilles).

*Remarque.* Pessagno (*in* Pessagno et al., 1979) a subdivisé les Pantanelliidae en deux sous-familles, les Capnodocinae (Pessagno *in* Pessagno et al., 1979), dont les appendices primaires sont des tubes, et les Pantanelliidae (Pessagno, 1977b), qui possèdent des épines triradiées.

*Présence et répartition.* Trias supérieur (Carnien)-Crétacé inférieur (Albien); mondial.



Sous-famille PANTANELLIINAE Pessagno

1977b PANTANELLIDAE Pessagno, p. 32.

*Principaux caractères.* Pantanelliidae possédant de deux à quatre fortes épines primaires, généralement triradiées et parfois vrillées.

*Remarque.* Les Pantanelliinae diffèrent des Capnodocinae par la possession d'épines au lieu de tubes.

*Présence et répartition.* Trias supérieur-Crétacé inférieur.

Genre *Gorgansium* Pessagno et Blome

1980 *Gorgansium*, n. gen.: Pessagno et Blome, p. 234.

*Espèce-type.* *Gorgansium silviesense* Pessagno et Blome 1980.

*Définition originale.* «Cortical shell typically elliptical with 3 primary spines of unequal length usually occurring in same plane. Primary spines assymmetrically arranged; 2 spines closer together, often considerably shorter than third spine. Cortical shell usually compressed in plane of 3 primary spines. First medullary shell small, spherical with fragile pore frames.»

*Diagnose.* Pantanelliidae possédant trois épines coplanaires (asymétriques), dont une est plus longue que les deux autres (épine polaire).

*Description.* Test constitué d'une coque médullaire, d'une coque corticale et de trois épines. La coque corticale, sphérique ou ellipsoïdale et parfois aplatie dans le plan des épines, est constituée de cadres de pores polygonaux dont les intersections forment de petites nodosités. La coque médullaire est sphérique et fine. Elle est reliée à la coque corticale par des trabécules dont les trois plus développées se poursuivent extérieurement par les épines primaires. Parmi ces trois épines, la plus longue est définie comme polaire; les deux autres forment entre elles un angle droit ou aigu. Les épines sont triradiées et parfois de section circulaire dans leur partie distale.

*Comparaisons.* *Gorgansium* diffère des formes suivantes par les traits suivants:

- de *Betraccium* Pessagno (*in* Pessagno et al. 1979), par l'arrangement asymétrique de ses épines et leur inégale longueur;
- de *Justium* Blome (1984a), par l'absence d'épine creuse;
- de *Xenorum* Blome (1984a) et *Ferresium* Blome (1984a), par la structure de la coque corticale qui est simple au lieu d'être double et triple, respectivement;
- de *Pantanellium* Pessagno, *Pachyoncus* Pessagno et Blome, *Trillus* Pessagno et Blome, ainsi que *Zartus* Pessagno et Blome, par la présence de trois épines (au lieu de deux) et l'absence de ceinture équatoriale ou de bande médiane.

*Présence et répartition.* Trias supérieur-Jurassique inférieur; mondial.

*Gorgansium* sp. aff. *silviesense* Pessagno et Blome

Planche 23, figure 1

*Description.* Coque corticale sphérique et globuleuse, constituée d'un réseau de cadres de pores formant de petites nodosités à leurs intersections. Les pores sont au nombre de six suivant AB et de six ou sept, suivant CD. Les épines primaires sont triradiées. L'épine polaire est longue et moyennement épaisse. Les deux épines basales sont beaucoup plus courtes que l'épine polaire et sont légèrement recourbées vers le haut.

*Diagnose.* *Gorgansium* à grosse coque corticale sphérique, globuleuse et à épines basales courtes.

*Dimensions* ( $\mu\text{m}$ ) (un seul spécimen). AB (hauteur de la coque corticale): 110. CD (largeur de la coque corticale): 100. AT (longueur de l'épine polaire): 75. EF et GH (longueur des épines inférieures): 30-40.

*Comparaisons.* Ce morphotype ressemble à *G. silviesense* Pessagno et Blome (1980, p. 235, pl. 11, fig. 2, 3, 11, 24) par la forme générale de la coque corticale, mais aussi par la configuration des épines (polaire et basales) et leur taille respective. Il en diffère cependant par le réseau des cadres de pores, qui comprend au moins six pores suivant AB et CD (au lieu de quatre). Par ailleurs, les valeurs maximales de AB et CD chez *G. silviesense* sont respectivement de 85  $\mu\text{m}$  et 75  $\mu\text{m}$ , au lieu de 110  $\mu\text{m}$  et 100  $\mu\text{m}$  chez *G. sp. aff. silviesense*. Il se distingue également de *G. sp. C* Pessagno et Blome (1980, p. 236, pl. 4, fig. 8) par une épine polaire plus développée.

*Présence.* Complexe de Hozameen, pic Whitworth, localité GSC C-300434, échantillon H04-24.

*Gorgansium* sp. B Pessagno et Blome

Planche 23, figure 2

1980 *Gorgansium* sp. B: Pessagno et Blome, p. 235, pl. 8, fig. 14.

*Description.* Coque corticale ellipsoïdale, légèrement étirée suivant l'axe polaire. Elle est composée de cadres de pores pentagonaux et hexagonaux possédant des nodosités à leurs intersections. Les trois épines sont triradiées. L'épine polaire est plus longue que les épines basales et est de largeur constante jusqu'à son quart distal. Les épines basales sont plus fines et s'amincissent de façon constante. L'angle que forment leurs axes est d'environ 110°.

*Diagnose.* *Gorgansium* à longue épine polaire et à nodosités corticales.

*Comparaisons.* *G. sp. B* diffère de *G. vallieri* Pessagno et Blome (1980, p. 235, pl. 9, fig. 10, 15) par un angle plus important entre les deux épines basales (110° au lieu de 70°).

*Remarque.* Cette forme est rare en Colombie-Britannique, tout comme en Oregon (Pessagno et Blome, 1980).

*Présence* (présent travail). Complexe de Hozameen, pic Whitworth, localité GSC C-300434, échantillon H04-24.

*Présence et répartition* (autres). Jurassique moyen (Bajocien moyen); Formation de Snowshoe (Oregon oriental, États-Unis) (Pessagno et Blome, 1980).

*Répartition retenue.* Jurassique inférieur-moyen (Pliensbachien?-Bajocien moyen).

### Genre *Pantanellium* Pessagno

1977a *Pantanellium*, n. gen.: Pessagno, p. 78.

*Espèce-type.* *Pantanellium riedeli* Pessagno 1977a.

*Définition originale.* «Test divided into ellipsoidal to subspherical cortical shell and spherical first medullary shell, both with massive polygonal pore frames having nodes at vertices. Cortical shell with bipolar primary spines possessing well-developed alternating, longitudinally arranged ridges and grooves. One spine often somewhat shorter than other. Primary spines interconnected and occurring along same axes as primary beams which connect cortical shell to first medullary shell; diameter of two primary beams about half that of primary spines. Secondary radial beams also connecting cortical shell; extending from nodal points of pore frames vertices of both cortical and first medullary shells.»

*Diagnose.* Pantanelliidae possédant, d'une part, une coque dépourvue tant de bande médiane épaissie que d'épines secondaires et, d'autre part, deux épines primaires diamétralement opposées.

*Description* (d'après De Wever, 1982b). La coque corticale est sphérique à ellipsoïdale; sa paroi très épaisse présente des pores de grande taille à cadre polygonal (généralement pentagonal ou hexagonal). La coque médullaire est sphérique, à grands pores (ronds ou polygonaux) connectés avec la coque corticale par des trabécules; deux d'entre eux sont épais et correspondent aux épines. Les trabécules sont en contact avec les coques au niveau des verticilles. Les épines primaires sont de taille légèrement différente et généralement triradiées. Les rides elles-mêmes possèdent parfois des cannelures, conférant alors à l'épine une section presque hexaradiée. Certaines épines sont à section triradiée à la base et circulaire distalement.

*Remarque.* Différents travaux présentent des espèces assignables au genre *Pantanellium* sous le nom *Sphaerostylus*. L'espèce-type de ce genre étant mal décrite et illustrée, Pessagno (1977a) les considère comme *nomem dubium* et propose le genre *Pantanellium*.

*Présence et répartition.* Trias supérieur-Crétacé inférieur, Jurassique inférieur; Complexe de Hozameen (présent travail).

*Répartition retenue.* Trias supérieur-Crétacé inférieur.

### *Pantanellium* sp. E Pessagno et Blome

1980 *Pantanellium* sp. E : Pessagno et Blome, p. 248, pl. 5, fig. 14.

*Description.* *Pantanellium* consistant en une coque corticale et en deux épines polaires. La coque est formée d'un réseau de cadres de pores assez fins, aux intersections desquels il n'y a pas de grosses nodosités. Il y a environ sept pores suivant CD. Les deux épines sont triradiées et trois fines crêtes alternent avec trois larges cannelures. L'épine antapicale est légèrement plus courte que l'épine apicale.

*Comparaisons.* Cette forme ressemble à *P. skedansense* Pessagno et Blome (1980, p. 246, pl. 5, fig. 8, 9, 15, 20, 23) et *P. inornatum* Pessagno et Poisson par le faible développement des nodosités à l'intersection des cadres de pores de la coque corticale, mais diffère de ces espèces et de toutes les espèces connues de *Pantanellium* par des cadres de pores dont le bord n'est pas perpendiculaire à la surface du test.

*Présence* (présent travail). Complexe de Hozameen, pic Whitworth, localité GSC C-300430, échantillon H04-11.

*Présence et répartition* (autres). Jurassique inférieur (Sinémurien supérieur); Formation de Kunga (îles de la Reine-Charlotte, Colombie-Britannique, Canada) (Pessagno et Blome, 1980).

*Répartition retenue.* Jurassique inférieur (Sinémurien supérieur, Pliensbachien-Toarcien *pro parte*).

### Genre *Zartus* Pessagno et Blome

1980 *Zartus*, n. gen.: Pessagno et Blome, p. 249.

*Espèce-type.* *Zartus jonesi* Pessagno et Blome 1980.

*Définition originale.* «Cortical shell spherical to ellipsoidal with well-developed raised median band. Pore frames on median band thicker in Z direction than those of remainder of test. Raised median band with short, broad, often massive, triradiate secondary spine; secondary spines centered on pore frame vertices with ridges of spines extending onto 3 bars of adjacent pore frames. Test with 2 polar spines of different length; polar spines usually triradiate but sometimes partially circular in axial section. First medullary shell with thin, fragile pore frames.»

*Diagnose.* Pantanelliinae possédant deux épines primaires polaires et une ceinture équatoriale à épines secondaires.

*Description.* Coque corticale sphérique à ellipsoïdale possédant une bande médiane équatoriale dont les cadres de pores sont plus épais radialement que sur le reste de la coque. Cette bande possède des épines secondaires épaisses, souvent massives et triradiées. Les épines secondaires sont centrées sur un verticille de cadre de pore, les côtes de l'épîne correspondant aux trois poutres adjacentes de verticilles. Les deux épines polaires sont de longueur différente. Elles sont triradiées et parfois circulaires distalement (en section axiale). La coque médullaire est formée de fins cadres de pores.

*Comparaisons.* *Zartus* diffère de *Pantanellium*, par la présence d'une bande médiane, et de *Trillus*, par la présence d'épines secondaires sur cette bande.

*Présence et répartition.* Jurassique inférieur (Pliensbachien inférieur); Formation de Maude, îles de la Reine-Charlotte. Jurassique moyen (Bajocien supérieur); Formation de Snowshoe, Oregon oriental (Pessagno et Blome, 1980). Jurassique inférieur; Gümüslü, Turquie (De Wever, 1981b, 1982b). Jurassique moyen (Bajocien inférieur); Formation de Yakoun, îles de la Reine-Charlotte, Chaîne insulaire, Cordillère canadienne (Carter et al., 1988). Jurassique inférieur-moyen (par *Zartus*); Complexe de Cache Creek (zone occidentale) (Cordey et al., 1987a, 1987b, présent travail). Jurassique inférieur; Complexe de Bridge River (présent travail).

*Répartition retenue.* Jurassique inférieur-moyen (Pliensbachien-Bajocien).

*Zartus thayeri* Pessagno et Blome

Planche 23, figures 3-5

1980 *Zartus thayeri*, n. sp.: Pessagno et Blome, p. 254, pl. 8, fig. 3-6, 13, 19-21.

*Définition originale.* «Cortical shell ellipsoidal with mixture of pentagonal and hexagonal pore frames having rounded nodes of low relief at their vertices. Bars of pore frames moderately thick in Y direction; somewhat thicker in Z direction. Four pore frames visible along AA'; 4 (rarely 5) pore frames visible along BB'. Eight(?) triradiate secondary spines short (11 micrometers on holotype), relatively wide. Polar spines quite long, quite wide proximally; one spine shorter than other. Distal 2/3 of spines triradiate in axial section; 3 longitudinal ridges bifurcating proximally, developing subsidiary grooves and ridges; subsidiary ridges merging with pore frames. Shorter polar spine with rounded tip and with narrow grooves alternating with massive ridges; ridges and grooves about equal in width. Longer polar spine with 3 wide grooves alternating with 3 narrow ridges. First medullary shell spherical, comprised of fragile pore frames.

*Diagnose.* *Zartus* à coque corticale massive, fortes épines primaires et courtes épines secondaires.

*Description.* Coque corticale ellipsoïdale, constituée de cadres de pores pentagonaux et hexagonaux possédant de petites nodosités à leurs intersections. Il y a quatre pores selon AA'; selon BB', ils sont aussi au nombre de quatre (rarement de cinq). On observe huit? petites épines secondaires triradiées. Les épines polaires sont longues et massives. Une épine est plus courte que l'autre. Proximale, les rides se divisent en rides secondaires. Les extrémités des épines polaires sont arrondies. La coque médullaire sphérique est formée de fins cadres de pores.

*Comparaisons.* *Z. thayeri* ressemble à *Z. dickinsoni* Pessagno et Blome (1980, p. 250, pl. 8, fig. 1, 2, 17, 18, 23) par sa forme générale, mais en diffère par des épines polaires plus massives dont les rides primaires engendrent des rides secondaires, ainsi que par des extrémités d'épines polaires arrondies (et non pointues).

*Remarque.* *Z. thayeri* peut paraître appartenir au genre *Trillus* quand ses épines secondaires, de fine constitution, sont «érodées»; la bande médiane de *Zartus* reste cependant plus développée que chez *Trillus*, ce caractère permettant de lever l'incertitude. Par ailleurs, *Z. thayeri* possède une forme caractéristique sans équivalent chez *Trillus*.

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, lac Carpenter, localité GSC C-300407, échantillon B07-01. Conglomérat à galets de radiolarites (claste), ruisseau Voght, localité GSC C-301580, échantillon A01-28.

*Présence et répartition* (autres). Jurassique inférieur (Bajocien moyen); Formation de Snowshoe, Oregon oriental (Pessagno et Blome, 1980).

*Répartition retenue.* Jurassique inférieur-moyen (Pliensbachien?, Toarcien-Bajocien moyen).

Sous-famille CAPNODOCINAE Pessagno

émend. Blome

- 1979 CAPNODOCINAE, n. subfam.: Pessagno in Pessagno et al., p. 175.
- 1982b CAPNODOCINAE Pessagno: De Wever, p. 139.
- 1983 CAPNODOCINAE Pessagno, émend.: Blome, p. 23.
- 1984a CAPNODOCINAE Pessagno: Blome, p. 32.

*Rappel des principaux caractères.* Pantanelliinae possédant des appendices tubulaires, coplanaires ou non. Les tubes sont triradiés intérieurement, subdivisés par trois lamelles internes longitudinales autour d'un axe connecté à la coque médullaire.

*Remarque.* Les Capnodocinae diffèrent des Pantanelliidae par la possession de tubes au lieu d'épines pleines en guise d'appendices primaires.

*Présence et répartition.* Contrairement aux Pantanelliinae présents jusqu'au Crétacé, les Capnodocinae sont limités au Trias supérieur (mondial). Leurs tubes les rendent particulièrement reconnaissables, même dans des échantillons médiocres.

Genre *Capnodoce* De Wever

- 1979 *Capnodoce*, n. gen.: De Wever in De Wever et al., p. 81.  
1979 *Capnodoce* De Wever: Nakaseko et Nishimura, p. 75.  
1979 *Capnodoce* De Wever, émend.: Pessagno in Pessagno et al., p. 175.  
1982b *Capnodoce* De Wever: De Wever, p. 140.  
1983 *Capnodoce* De Wever, émend.: Blome, p. 23.  
1984a *Capnodoce* De Wever: Blome, p. 32.

*Espèce-type.* *Capnodoce anapetes* De Wever 1979.

*Définition originale.* «Capnuchosphaerids with three arms in which the tubular portion is the most developed. The pores (with their frames) of the cortical shell are larger than those in the genus *Capnuchosphaera*, and a medullary shell is present.»

*Première définition émendée* (Pessagno, in Pessagno et al., 1979). «Test as with family (Pantanelliidae Pessagno, 1977b, émend. Pessagno, 1979) and subfamily (Capnodocinae Pessagno, 1979, émend. Blome, 1983). Cortical shell subspherical, often flattened on top, bottom, and sides with 3 equidistant, radially arranged, smooth, hollow, tubular primary spines with tripartite internal partitions; primary spines continuous with 3 primary radial beams. Meshwork of cortical shell and first medullary shell consisting of large hexagonal to pentagonal pore frames with nodes at vertices. Secondary radial beams solid; connecting cortical shell to spherical first medullary shell at nodal points of pore frames.»

*Deuxième définition émendée* (Blome, 1983). «Cortical shell as with family and subfamily. Cortical shell with three equidistant or non-equidistant, hollow, tubular primary spines; primary spines symmetrically or asymmetrically arranged, usually occurring in same plane.»

*Diagnose.* Coque corticale épaisse à larges pores possédant trois bras tubulaires.

*Description.* La coque centrale sphérique à subsphérique possède une paroi épaisse percée de grands pores dont le cadre est pentagonal à hexagonal. La coque médullaire est connectée à la coque corticale par des trabécules dont les plus importants sont situés dans le prolongement des bras. Les trabécules sont rattachés à la coque au niveau des verticilles. Les trois bras sont tubulaires, de surface lisse, subdivisés intérieurement par trois lamelles internes; ils sont disposés symétriquement ou non par rapport à la coque et sont généralement coplanaires.

*Remarques.* *Capnodoce* a tout d'abord été placé dans la famille des Capnuchosphaeridae De Wever par l'existence de ses trois bras tubulaires. Toutefois, la structure de sa coque, à paroi très épaisse formée d'une seule couche, et l'existence d'une coque médullaire le rapprochent plus des Pantanelliidae Pessagno. Comme l'indique De Wever (1982b), le choix du critère de classification (structure de la coque centrale ou structure des bras) a changé. Il semble en effet plus probable de passer d'un bras triradié à un bras tubulaire, ou inversement,

puisqu'il existe des intermédiaires entre le tube et l'épine triradiée; aucun intermédiaire de structure de la coque centrale n'est cependant concevable entre *Capnuchosphaera* et *Capnodoce*. Par ailleurs, l'existence d'une coque médullaire chez *Capnodoce* renforce le rapprochement aux Pantanelliidae exprimé dans la première émendation (Pessagno in Pessagno et al., 1979). La deuxième émendation (Blome, 1983) ne vise qu'à élargir les possibilités de placement des bras dans l'espace qui, contrairement aux définitions précédentes, ne doivent pas être obligatoirement symétriques entre eux ni coplanaires.

*Comparaisons.* Ce genre se différencie de *Loffa* Pessagno (in Pessagno et al., 1979) et de *Renzium* Blome (1983) par l'existence de trois bras tubulaires, et non de quatre et de deux, respectivement.

*Présence et répartition.* Trias supérieur (Carnien supérieur-Norien moyen).

*Capnodoce angusta* Blome

Planche 15, figure 1

- 1983 *Capnodoce angusta* n. sp.: Blome, p. 23, pl. 5, fig. 3, 9, 10, 16.  
1984a *Capnodoce angusta* Blome: Blome, p. 33, pl. 4, fig. 5.

*Définition originale.* «Cortical shell large, circular in outline, with rounded sides; meshwork consisting of large, pentagonal, and hexagonal (predominantly hexagonal) pore frames with large, moderately well-developed nodes at pore frame vertices; nodes moderate in relief. Bars of pore frames thin in Y direction; extremely thick in Z direction. Six to seven pore frames visible on top and bottom surfaces along an axis in line with axis of primary spines. Primary spines asymmetrically arranged, short, with two spines shorter than third; primary spines narrowing distally; distal ends triradiate in axial section, with narrow pores; distal ends poorly preserved in type material.»

*Diagnose.* *Capnodoce* à épines primaires courtes et amincies distalement.

*Description.* Coque corticale circulaire et arrondie, constituée d'un réseau de cadres de pores pentagonaux et hexagonaux possédant des nodosités à leurs jointures. Les nodosités sont peu développées. On compte de six à sept pores sur un diamètre de la coque. Les trois épines primaires ne sont pas équivalentes, l'une étant plus longue que les deux autres. Ces épines s'amincissent distalement.

*Comparaisons.* *C. angusta* diffère des autres espèces connues de *Capnodoce* par ses épines particulièrement courtes. Elle ressemble, par sa configuration, à *Justium novum* Blome (1983, p. 44, pl. 10, fig. 3, 9, 10, 14); cette dernière ne possède cependant qu'une épine de type *Capnodoce*, justifiant son attribution au genre *Justium*.



*Présence* (présent travail). Conglomérat à galets de radiolarites (claste), Lytton, localité GSC C-301415, échantillon LY1-09.

*Présence et répartition* (autres). Trias supérieur (Carnien supérieur?, Norien inférieur-moyen); Formation de Rail Cabin (zone de Suplee-Izee, Oregon oriental) (Blome, 1983, 1984a).

*Répartition retenue*. Trias supérieur (Carnien supérieur?, Norien inférieur-moyen).

*Capnodoce sarisa* De Wever

Planche 15, figure 2

- pars 1979 *Capnodoce sarisa* n. sp.: De Wever in De Wever et al., p. 82, pl. 2, fig. 9-12, non pl. 2, fig. 8.  
1979 *Capnodoce sarisa* De Wever: Nakaseko et Nishimura, p. 75, pl. 6, fig. 1-2.  
1981 *Capnodoce sarisa* De Wever: Kozur et Mostler, p. 75, pl. 63, fig. 2.  
1982b *Capnodoce sarisa* De Wever: De Wever, p. 143, pl. 3, fig. 1-3.

*Définition originale*. «Sphere with three long tubes. The cortical shell has large pores with hexagonal pore frames and a slightly lumpy surface at the junction of the bars. The thickness of the wall represents half the radius of the sphere. The medullary shell is supported by several beams, three of them larger and collinear with the tubes. The three tubes are very long, often disposed in one plane. They are almost cylindrical, their width increasing just a little proximally and decreasing distally. They terminate in a long, sharp three-bladed point. This point corresponds to the external prolongation of the three blades which divide the tube into longitudinal canals throughout its length.»

*Diagnose*. *Capnodoce* à longues épines primaires.

*Description*. Coque corticale sphérique constituée d'un réseau de cadres de pores hexagonaux; des nodosités s'observent à leurs jointures. La paroi est épaisse, représentant environ la moitié du rayon de la coque. Les trois bras primaires sont longs, coplanaires et subcylindriques. Ils se terminent en une longue épine triradiée, prolongation externe de l'axe du bras et de ses trois lamelles longitudinales internes.

*Comparaisons*. *C. sarisa* diffère des formes suivantes par les traits suivants:

- de *C. anapetes* De Wever (De Wever et al., 1979, p. 81, pl. 2, fig. 5-7), par ses bras longs et de largeur constante;
- de *C. crystallina* Pessagno (Pessagno et al., 1979, p. 176, pl. 1, fig. 1-3), *C. primaria* Pessagno (Pessagno et al., 1979, p. 176, pl. 1, fig. 5-7, 15, 16), *C. traversi* Pessagno (Pessagno et al., 1979, p. 42, pl. 1, fig. 11-12) et *C. venusta* Pessagno (Pessagno et al., 1979, p. 177, pl. 1, fig. 8-10, 13-14), par des bras beaucoup plus longs;

- de *C. fragilis* Blome (1983, p. 26; pl. 6, fig. 4, 10, 18; pl. 11, fig. 5), par des bras plus épais et rectilignes; ces deux espèces sont néanmoins proches.

*Présence* (présent travail). Complexe de Cache Creek, zone orientale, localité GSC C-300446, échantillon C03-05; localité GSC C-301589, échantillon C03-26. Complexe de Bridge River, col Mission, localité GSC C-300402, échantillon B02-01. Complexe de Hozameen, mont Hatchethead, localité GSC C-300425, échantillon H02-09.

*Présence et répartition* (autres). Trias supérieur (Norien inférieur); Monte Cammarata, série de Campofiorito-Cammarata (Sicile, Italie) (De Wever et al., 1979; De Wever, 1982b). Trias supérieur (Norien moyen); série d'Isparta Cay (nappe médiane d'Antalya, Turquie) (De Wever et al., 1979; De Wever, 1982b). Trias supérieur (Norien supérieur); Monte Triona et Gemini, série de Campofiorito-Cammarata (Sicile, Italie) (De Wever et al., 1979; De Wever, 1982b). Trias supérieur (Carnien supérieur); Shimoaso (Mino Belt, Japon central) (Nakaseko et Nishimura, 1979). Présence non précisée (Kozur et Mostler, 1981).

*Capnodoce traversi* Pessagno

Planche 15, figure 3

- 1979 *Capnodoce traversi* n. sp.: Pessagno in Pessagno et al., p. 176, pl. 1, fig. 11, 12.  
1983 *Capnodoce traversi* Pessagno: Blome, p. 36, pl. 8, fig. 4, 16.  
1984a *Capnodoce traversi* Pessagno: Blome, p. 35, pl. 4, fig. 19.

*Définition originale*. «Cortical shell subspherical; meshwork consisting of a mixture of hexagonal and rare pentagonal pore frames comprised of thin bars connecting with small nodes at vertices. Six to seven pore frames visible on top and bottom surfaces along an axis in line with axis of primary spines. Primary spines long, relatively thin, tubular, maintaining approximately the same diameter over most of their length.»

*Diagnose*. *Capnodoce* à bras tubulaires de longueur moyenne et de diamètre constant.

*Description*. Coque corticale subsphérique, constituée d'un réseau de cadres de pores principalement hexagonaux. Des nodosités s'observent à leurs jointures. On compte de six à sept pores sur un diamètre de la coque. Les bras tubulaires sont de taille moyenne, assez fins et gardent une largeur constante sur toute leur longueur.

*Comparaisons*. *C. traversi* diffère des autres espèces de *Capnodoce* par ses bras fins de largeur constante. En cela, il présente de fortes affinités avec *C. primaria* Pessagno (Pessagno et al., 1979, p. 176, pl. 1, fig. 5-7, 15, 16) et *C. baldiensis* Blome (1984a, p. 24, pl. 5, fig. 5, 13, 18), bien que ces espèces aient été différenciées par les auteurs sur des critères peu explicites (nuances sur la forme de la coque).

*Présence* (présent travail). Complexe de Cache Creek, zone orientale, localité GSC C-301589, échantillon FC-C03-26; localité GSC C-301406, échantillon FC-C03-49B (contient le conodonte *Epigondolella quadrata* Orchard du Norien inférieur).

*Présence et répartition* (autres). Trias supérieur (Norien moyen); Complexe de Cache Creek (Colombie-Britannique, Canada) (Pessagno et al., 1979). Trias supérieur (Carnien supérieur?; Norien moyen); Formation de Rail Cabin (zone de Suplee-Izee, Oregon oriental, États-Unis) (Blome, 1983, 1984a).

*Répartition retenue*. Trias supérieur (Carnien supérieur?, Norien inférieur-moyen).

*Capnodoce traeconyx* n. sp.

Planche 15, figures 5-7

*Étymologie*. Association arbitraire de lettres (CINZ, 1985, art. 11b (iii), p. 20).

*Holotype*. GSC 110516, pl. 15, fig. 7.

*Localité-type*. Localité GSC C-301406, Complexe de Cache Creek, zone orientale, Colombie-Britannique.

*Description*. Coque corticale sphérique constituée d'un réseau de cadres de pores hexagonaux. On compte de quatre à six pores en largeur, sur une surface de la coque; les nodosités des jonctions de cadres de pores sont peu développées. Les trois épines primaires sont relativement courtes; leur longueur est égale à celle du diamètre de la coque; elles sont particulièrement fines et étroites, mais gardent le même diamètre sur toute leur longueur.

*Diagnose*. *Capnodoce* à bras très fins de longueur égale au diamètre de la coque.

*Dimensions* ( $\mu\text{m}$ ) (quatre spécimens). Diamètre de la coque corticale: 125-140 (moyenne 130). Longueur des épines: 110-130 (120).

*Comparaisons*. Ce morphotype diffère de toutes les espèces connues de *Capnodoce* par des bras tubulaires particulièrement fins. Il est proche de *C. traversi* Pessagno (Pessagno et al., 1979, p. 36, pl. 8, fig. 4, 16), dont il diffère par des bras beaucoup plus fins.

*Présence*. Complexe de Cache Creek, zone orientale, localité GSC C-301406, échantillon C03-49B (contient le conodonte *Epigondolella quadrata* Orchard du Norien inférieur). Complexe de Hozameen, mont Hatchethead, localité GSC C-300425, échantillon H02-09.

*Répartition retenue*. Trias supérieur (Carnien supérieur?, Norien inférieur-Norien moyen *pro parte*).

*Capnodoce hilenum* n. sp.

Planche 15, figures 8-13

*Étymologie*. Association arbitraire de lettres (CINZ, 1985, art. 11b (iii), p. 20).

*Holotype*. GSC 110521, pl. 15, fig. 12; détail fig. 13.

*Localité-type*. Localité GSC C-300416, Complexe de Bridge River, col Mission, Colombie-Britannique.

*Description*. Coque corticale sphérique et étirée à subtriangulaire, qui est constituée d'un réseau de cadres de pores hexagonaux; des nodosités se développent à leurs jonctions et peuvent être proéminentes chez certains spécimens. On compte de cinq à six pores sur le diamètre d'une face de la coque. Les trois épines primaires sont assez courtes et s'élargissent de façon marquée jusqu'à leur ouverture, laquelle est légèrement torsadée et constituée du prolongement des trois lamelles internes. La longueur de cette extrémité aperturale peut atteindre la moitié de la longueur totale d'une épine.

*Diagnose*. *Capnodoce* dont les épines sont terminées par une ouverture torsadée.

*Dimensions* ( $\mu\text{m}$ ) (six spécimens). Diamètre de la coque: 80-100 (moyenne 95). Longueur des épines: 110-130 (125).

*Comparaisons*. Ce morphotype a la particularité de posséder un caractère inconnu jusqu'à présent chez le genre *Capnodoce*, à savoir une torsion des extrémités distales des épines.

*Présence*. Complexe de Bridge River, col Mission, localité GSC C-300416, échantillon B18-02.

Genre *Renzium* Blome

1983 *Renzium*, n. gen.: Blome, p. 40.

1984a *Renzium* Blome: Blome, p. 36.

*Espèce-type*. *Renzium webergorum* Blome 1983.

*Définition originale*. «Test as with family (Pantaneliidae Pessagno, 1977b, émend. Pessagno in Pessagno et al., 1979) and subfamily (Capnodocinae Pessagno in Pessagno et al., 1979, émend. Blome, 1983). Cortical shell spherical to subspherical in outline, with two smooth, hollow, tubular bipolar primary spines. Meshwork of cortical shell consisting of large, pentagonal and hexagonal pore frames with nodes at pore frame vertices. Secondary radial beams solid. First medullary shell spherical; meshwork poorly preserved in type material.»

*Diagnose*. Capnodocinae dont la coque corticale épaisse à larges pores possède deux bras tubulaires coaxiaux.

*Description*. La coque centrale est sphérique ou subsphérique à paroi épaisse, constituée de cadres de pores pentagonaux ou hexagonaux. Des nodosités s'observent à l'intersection des cadres de pores. On compte environ six pores par demi-circumférence. Les deux appendices primaires sont des tubes polaires coaxiaux.

*Comparaisons.* *Renzium* diffère de *Capnodoce* et de *Loffa* par la présence de deux bras tubulaires, et non de trois et de quatre, respectivement. Il se distingue de *Pantanellium* par la présence de tubes et non d'épines.

*Présence et répartition.* Trias supérieur (Carnien supérieur?, Norien inférieur-moyen); Formation de Rail Cabin, Oregon oriental (Blome, 1983, 1984a). Trias supérieur; complexes de Cache Creek et de Bridge River ainsi que galets de conglomérat (présent travail).

*Répartition retenue.* Trias supérieur.

*Renzium* sp. A

Planche 16, figures 10 et 11

*Description.* Coque corticale sphérique possédant un nombre assez élevé de pores. Ces pores sont pentagonaux ou hexagonaux. Les verticilles (à l'intersection des cadres de pores) sont peu proéminents. Les deux bras tubulaires sont de longueur moyenne et lisses. Leur structure interne n'a pas été observée. Il se rétrécissent à mi-longueur et gardent ensuite un diamètre constant.

*Diagnose.* *Renzium* dont les bras tubulaires sont courts et amincis à mi-longueur.

*Dimensions* (µm) (trois spécimens). Diamètre de la coque (plan équatorial): 90-95. Diamètre de la coque (selon l'axe polaire): 85-90. Longueur des épines polaires: 80-90.

*Comparaisons.* *Renzium* sp. A diffère de *R. adversum* Blome (1983, p. 40, pl. 10, fig. 1, 6, 7, 12) par une coque corticale de taille légèrement plus petite, un plus grand nombre de pores (*R. adversum* possède cinq pores sur AB et six sur CD, contre six ou sept sur AB et sept ou huit sur CD pour *R. sp. A*), ainsi que des bras plus courts et rétrécis à m-longueur (au lieu d'un diamètre constant). *R. sp. A* se distingue de *R. webergorum* Blome (1983, p. 42, pl. 10, fig. 2, 5, 8, 13) par une coque corticale de forme plus sphérique, l'absence de nodosités et des épines polaires beaucoup plus longues.

*Présence.* Complexe de Bridge River, lac Carpenter, localité GSC C-300412, échantillon B12-02. Conglomérat à galets de radiolarites (claste), lac Courtney, localité GSC C-301576, échantillon L02-04.

*Répartition retenue.* Trias supérieur (Carnien supérieur-Norien supérieur *pro parte*).

Famille PATULIBRACHIIDAE Pessagno

émend. Baumgartner

- 1971 PATULIBRACHIIDAE: Pessagno, p. 22.
- 1980 PATULIBRACHIIDAE Pessagno, émend.: Baumgartner, p. 297.

*Genre-type.* *Patulibracchium* Pessagno 1971.

*Principaux caractères.* Formes possédant de deux à cinq bras et constituées d'un réseau spongieux uniforme. Ce réseau est régulier dans la zone centrale du test, disposé en couches parallèles au plan équatorial sur l'ensemble du test. Sur les bras peuvent apparaître soit de nombreuses poutres longitudinales reliées par des barres médianes (section axiale circulaire ou ellipsoïdale; sous-famille des Patulibrachiinae Pessagno), soit quatre poutres angulaires et plusieurs poutres intermédiaires (section carrée à rectangulaire; sous-famille des Angulobracchiinae Baumgartner).

*Comparaisons.* Les Patulibracchiidae diffèrent des Hagiastridae par la structure spongieuse du test et l'absence de différenciation coque corticale/coque médullaire.

Sous-famille PATULIBRACCHIINAE Pessagno

émend. Baumgartner

- 1971 PATULIBRACHIINAE, n. subfam.: Pessagno, p. 22.
- 1980 PATULIBRACHIINAE Pessagno, émend.: Baumgartner, p. 300.

*Principaux caractères.* Patulibracchiidae à deux, trois ou quatre bras de section circulaire, constitués extérieurement de poutres longitudinales équivalentes, reliées par des barres transverses. Les pores qui en résultent sont plus ou moins alignés. Les bras sont entièrement spongieux.

*Comparaisons.* Les Patulibrachiinae diffèrent des Angulobracchiinae Baumgartner par la structure des bras, constitués de poutres longitudinales équivalentes et à section circulaire ou elliptique (plutôt que carrée ou rectangulaire).

Genre *Paronaella* Pessagno

émend. De Wever

- 1971 *Paronaella*, n. gen.: Pessagno, p. 46.
- 1971 *Patulibracchium* Pessagno, p. 26.
- non 1976 *Paronaella* Pessagno: Ormiston et Lane, p. 168.
- 1978 *Pessagnobracchia* Kozur et Mostler, p. 142.
- non 1979 *Paronaella* Pessagno: Nakaseko et Nishimura, p. 76.
- 1980 *Patulibracchium* Pessagno: Baumgartner, p. 308.
- 1981a *Paronaella* Pessagno, émend.: De Wever, p. 33.

*Espèce-type.* *Paronaella solanoensis* Pessagno 1971.

*Définition originale.* «Test lack with brachiopyle. Rays always of nearly equal in length; expanded or thickened tips lacking. Meshwork linear to sublinear; comprised of bars connected to weakly developed nodes.»

*Diagnose.* Patulibrachiinae à trois bras.

*Description.* Formes à trois bras coplanaires, généralement à 120° l'un de l'autre. Le test est constitué d'un réseau spongieux homogène. Ce réseau est irrégulier dans la zone centrale du test. Au niveau des bras, on observe des poutres longitudinales et des barres transverses délimitant un réseau de pores alignés. Les bras ont une section circulaire à elliptique; ils possèdent parfois une partie renflée distalement, terminée ou non par une épine.

*Comparaisons.* *Patulibracchium* diffère de *Paronaella* par l'existence d'un brachiopyle (tube distal). Mais ce caractère existe ou non chez des formes dont le test est par ailleurs identique. De Wever (1981a) a découvert que le brachiopyle ne correspondait en fait qu'au développement distal du pore à la base d'une épine triradiée. *Patulibracchium* est alors considéré comme un synonyme junior de *Paronaella*. *Pessagnobracchia* Kozur et Mostler (1978) a été créé pour regrouper les formes de *Patulibracchium* possédant un patagium, caractère difficile à évaluer sur la plupart des spécimens. Il est également considéré ici comme synonyme junior. *Paronaella* diffère d'*Amphibracchium* et de *Crucella* par la possession de trois bras (au lieu de deux et quatre, respectivement).

*Présence et répartition.* Trias-Crétacé; mondial.

*Paronaella* sp.

*Présence.* Complexe de Cache Creek, zone occidentale, Colombie-Britannique, localité GSC C-300437, échantillon R1; localité GSC C-300438, échantillon R2. Complexe de Hozameen, pic Whitworth, localité GSC C-300433, échantillon H04-21.

Genre *Crucella* Pessagno

émend. Baumgartner

- 1971 *Crucella*, n. gen.: Pessagno, p. 52.  
1980 *Crucella* Pessagno, émend.: Baumgartner, p. 306.

*Espèce-type.* *Crucella messinae* Pessagno 1971.

*Définition originale.* «Test as with Hagiastriinae Riedel, émend. Pessagno 1971. Four rays, elliptical to rectangular in cross-section with polygonal meshwork arranged linearly to sublinearly; rays equal in length; tapering distally; terminating in centrally placed spines. Central area with polygonal (often triangular) meshwork; sometimes with a lacuna, with or without patagium.»

*Diagnose.* Patulibracchiinae à quatre bras.

*Description.* Forme à quatre bras coplanaires orthogonaux. Le test est constitué d'un réseau spongieux et uniforme, dépourvu de poutres longitudinales. Extérieurement, la partie

centrale possède un réseau de pores moins régulier qu'au niveau des bras, qui peuvent présenter un alignement succinct, parallèle ou oblique à leur axe. Entre les bras peut exister un réseau spongieux très fin et fragile, appelé «patagium» (Pessagno, 1971, p. 16).

*Comparaisons.* *Crucella* diffère des autres genres d'Hagiastriidae à quatre bras (*Hagiastrium* Haeckel, *Higumastra* Baumgartner 1980, p. 290; *Pseudocrucella* Baumgartner 1980, p. 291; *Tetratrabs* Baumgartner 1980, p. 294; *Tetradi-tryma* Baumgartner 1980, p. 296) par la structure spongieuse du test (au lieu d'une différenciation coque corticale/coque médullaire). *Crucella* se distingue de *Pobum* De Wever (1981a, p. 40) par l'absence de grosses poutres longitudinales et ses bras à section circulaire (au lieu de carrée à rectangulaire).

*Présence et répartition.* Trias-Crétacé supérieur; mondial. Jurassique inférieur; Complexe de Bridge River (présent travail).

*Crucella* sp. aff. *squama* (Kozlova)

Planche 20, figure 8

- 1981a *Crucella* sp. aff. *squama* (Kozlova):  
De Wever, p. 40, pl. 5, fig. 6.  
1982b *Crucella* sp. aff. *squama* (Kozlova):  
De Wever, p. 257, pl. 29, fig. 5.

*Description.* Patulibracchiinae à quatre bras orthogonaux se terminant chacun par une épine. Les bras sont courts et massifs; leur structure spongieuse ne s'étend que jusqu'au tiers ou la moitié de leur longueur totale; le reste est constitué par l'épine distale très massive dont le profil est dans le prolongement direct du bras. Deux bras semblent légèrement plus longs que les deux autres. La zone centrale du test est renflée.

*Diagnose.* *Crucella* à bras courts, épines distales massives et renflement central.

*Comparaisons.* Ce morphotype diffère de *C. squama* (Kozlova) (1971, p. 175, pl. 1, fig. 10) par le contour des bras plus arrondi, l'absence de constriction au niveau de l'insertion des épines distales, ainsi que l'existence d'un renflement central.

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, lac Carpenter, localité GSC C-300407, échantillon B07-01.

*Présence et répartition* (autres). Jurassique inférieur (Sinémurien supérieur?-Pliensbachien inférieur); Sögütlü Dere (Domuz Dag, unité de Gümüslü, Taurides occidentales, Turquie) (De Wever, 1981a, 1982b).

*Crucella* sp. A

Planche 20, figure 11



*Description.* Coque corticale à quatre bras orthogonaux coplanaires. La structure du test est spongieuse, aucun véritable alignement ne pouvant être distingué extérieurement. Les bras sont massifs et de largeur pratiquement constante jusqu'à leur épine terminale massive, qui est circulaire distalement.

*Dimensions* ( $\mu\text{m}$ ) (deux spécimens). Largeur de la partie centrale (obliquement par rapport à l'axe des bras): 40-50. Longueur des bras: 60-80. Largeur des bras: 80.

*Comparaisons.* *C. sp. A* diffère de *C. theokaftensis* Baumgartner (1980, p. 308), *C. messinae* Pessagno (1971, p. 56), *C. mijo* De Wever (1981a, p. 35) et *C. spongase* De Wever (1981a, p. 36) par une structure spongieuse plus lâche de même que des bras plus courts et plus massifs. *C. sp. A* ressemble à *C. squama* (Kozlova) par la forme massive des épines, mais en diffère par des bras plus cylindriques et une zone centrale proportionnellement plus étroite. Elle se distingue de *C. sp. aff. C. squama* par des bras plus longs et de largeur constante jusqu'à leur épine distale.

*Présence.* Complexe de Bridge River, lac Carpenter, localité GSC C-300407, échantillon B07-01.

#### *Crucella sp. B*

Planche 20, figure 9

*Description.* Coque à quatre bras orthogonaux coplanaires. La structure du test est spongieuse; aucun véritable alignement ne peut être distingué extérieurement. Quelques nodosités s'observent à l'intersection des cadres de pores. Les bras sont assez fins, se rétrécissent en largeur de façon constante et sont prolongés par une épine distale fine; la section axiale de cette dernière est circulaire dans sa partie distale.

*Diagnose.* *Crucella* à réseau spongieux lâche, à bras se rétrécissant de façon constante et à épines terminales fines.

*Dimensions* ( $\mu\text{m}$ ) (deux spécimens). Largeur de la partie centrale (obliquement à l'axe des bras): 80-90. Longueur des bras: 90-120. Largeur des bras: 40-50.

*Comparaisons.* *C. sp. B* diffère de *C. sp. A* par des bras et des épines plus fins, se rétrécissant de façon constante. Elle diffère d'autres espèces de *Crucella* (*C. theokaftensis*, *C. mijo*) par une taille inférieure et un réseau spongieux plus lâche.

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, lac Carpenter, localité GSC C-300407, échantillon B07-01.

#### Famille PRAECONOCARYOMMIDAE Pessagno

- 1976 PRAECONOCARYOMMIDAE, n. fam.: Pessagno.  
1977a PRAECONOCARYOMMIDAE Pessagno: Pessagno, p. 77.

*Rappel des principaux caractères.* Test constitué d'une coque corticale treillissée ainsi que de trois coques médullaires treillissées et sphériques. La coque corticale possède des protubérances régulièrement espacées, connectées à la première coque médullaire par de longues et massives épines internes. Ces protubérances possèdent ou non une épine radiale. Si elle existe, elle est dans le prolongement d'une épine interne. La distance entre la coque corticale et la première coque médullaire est environ le double de celle qui existe entre la première et la deuxième coque médullaire.

*Comparaisons.* Les Praeconocaryommidae ressemblent aux Conocaryommidae Lipman par la présence de protubérances connectées à la première coque médullaire, mais en diffèrent par l'existence de trois coques médullaires (au lieu de quatre ou cinq). Les Conocaryommidae sont associés à l'Éocène, tandis que les Praeconocaryommidae ne sont connus qu'au Mésozoïque.

*Présence et répartition.* Jurassique inférieur-Crétacé supérieur.

#### Genre *Praeconocaryomma* Pessagno

- 1976 *Praeconocaryomma*, n. gen.: Pessagno, p. 40.  
1977a *Praeconocaryomma* Pessagno: Pessagno, p. 77.  
1981 *Praeconocaryomma* Pessagno: Pessagno et Poisson, p. 56.  
1984 *Praeconocaryomma* Pessagno: Pessagno et al., p. 23.  
1987b *Praeconocaryomma* Pessagno: Yeh, p. 38.  
1988 *Praeconocaryomma* Pessagno: Carter in Carter et al., p. 31.

*Espèce-type.* *Praeconocaryomma universa* Pessagno 1976.

*Définition originale.* «Cortical shell invariably with radial spines protruding from mammae. Pore frames differing in size, shape, and distribution between cortical shell and each medullary shell, tending to be proportionately and progressively larger on each medullary shell. Radial beams connecting medullary shells about one-third as thick as those connecting cortical shell to first medullary shell.»

*Diagnose.* Coque corticale sphérique à protubérances et à trois coques médullaires.

*Description.* La coque corticale possède des protubérances connectées à la première coque médullaire par d'épaisses épines internes. Les protubérances ont des épines radiales externes situées dans le prolongement des épines internes.

*Comparaisons.* *Praeconocaryomma* diffère de *Conocaryomma* Lipman par la présence de trois couches médullaires seulement (au lieu de quatre ou cinq).

*Présence et répartition.* Jurassique inférieur (Pliensbachien inférieur)-Crétacé supérieur (Campanien moyen); mondial.

*Praeconocaryomma immodica* Pessagno et Poisson

Planche 22, figures 1 et 2

- 1977a *Praeconocaryomma magnimamma* (Rüst):  
Pessagno, p. 77, pl. 5, fig. 14-16.  
1981 *Praeconocaryomma immodica* n. sp.:  
Pessagno et Poisson, p. 57, pl. 7, fig. 2-9.  
? 1987b *Praeconocaryomma decora* n. sp.: Yeh,  
p. 39, pl. 6, fig. 15; pl. 20, fig. 1-2, 16.  
1988 *Praeconocaryomma immodica* Pessagno et  
Poisson: Carter in Carter et al., p. 31, pl. 1, fig. 1.

*Définition originale.* «Cortical shell with prominent mammae which tend to be exceedingly high in relief. Distal surfaces (tops) of mammae imperforate, somewhat flattened, pentagonal in outline; mammae with radially arranged primary spines that are circular in axial section. Each face of pentagonal mammae with large pores; pores separated by stout rays which project into intermammary areas; individual rays bifurcate or trifurcate linking up with rays of adjoining mammae and forming triangular intermammary pore frames. Massive nodes present at point of bifurcation or trifurcation. Well preserved specimens with thinner rays projecting from bottom side of rays at nodal points forming subsidiary triangular pore frames. Primary radial beams (circular in axial section) continuous with radial beams connecting cortical shell with first medullary shell and first medullary shell with second medullary shell. First medullary shell with triangular meshwork comprised of equilateral triangular pore frames; second medullary shell with polygonal pore frames.»

*Diagnose.* *Praeconocaryomma* à tubercules proéminents.

*Description.* La surface des tubercules est imperforée, légèrement concave et de contour pentagonal. Les tubercules possèdent des épines radiales de section circulaire; elles sont très courtes et souvent brisées. Les tubercules sont rattachés à la coque corticale par des cadres de pores épais, eux-mêmes reliés à de petites nodosités d'où partent d'autres cadres (constituant des pores intertuberculaires de forme triangulaire ou carrée). Les épines radiales externes sont dans le prolongement des épines internes connectant la coque corticale à la première coque médullaire formée de cadres de pores triangulaires. La seconde coque médullaire possède des cadres de pores polygonaux.

*Comparaisons.* *P. immodica* diffère de toutes les formes de *Praeconocaryomma* par ses tubercules proéminents qui sont caractéristiques.

*Remarque.* *P. decora* Yeh semble être synonyme junior de *P. immodica*, bien que l'auteur invoque des différences dans la disposition des pores intermammarys (sans préciser lesquelles).

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, lac Carpenter, localité GSC C-300407, échantillon B07-01; localité GSC C-300419, échantillon B07-02. Complexe de Hozameen, pic Whitworth, localité GSC C-300430, échantillon H04-11. Conglomérat à galets de radiolarites (clastes),

village de Nicola, localité GSC C-301582, échantillon P01-42; ruisseau Voght, localité GSC C-301580, échantillon A01-28.

*Présence et répartition* (autres). Jurassique (Toarcien-Kimméridgien); Potter Valley, Complexe franciscain (Californie, États-Unis) (Pessagno et Poisson, 1981; Pessagno, 1977a). Jurassique inférieur (Pliensbachien supérieur-Toarcien supérieur); Formation de Maude (îles de la Reine-Charlotte, Colombie-Britannique, Canada) (Carter et al., 1988). Jurassique inférieur (Pliensbachien supérieur-Toarcien inférieur); formations de Nicely, de Hyde et de Snowshoe (Oregon oriental, États-Unis) (Yeh, 1987b).

*Répartition retenue.* Jurassique inférieur-supérieur (Pliensbachien supérieur-Kimméridgien).

*Praeconocaryomma parvimamma* Pessagno et Poisson

Planche 22, figures 3 et 6

- 1981 *Praeconocaryomma parvimamma* n. sp.:  
Pessagno et Poisson, p. 58, pl. 8, fig. 5-8;  
pl. 9, fig. 2.

*Définition originale.* «Cortical shell with mammae having radially arranged relatively long primary spines originating from the center of their flat distal (top) surfaces. Primary spines relatively long, circular in axial section. Distal flattened surfaces of mammae hexagonal in outline; six sides of each mamma with massive triangular mammary pore frames at their base; mammary pore frames with massive nodes at their base only; pore frames and sides of mammae sloping gently outward. Six rays originating from position of nodes at base of mammary pore frames, aligned with legs of each mammary pore frame and interconnecting with rays of adjoining mammae. Large subelliptical pores occurring between rays. Cortical shell and two medullary shell connected by radial beams which are circular in axial section. First medullary shell with triangular pore frames having nodes at their vertices; second medullary shell with polygonal (pentagonal?) pore frames.»

*Diagnose.* *Praeconocaryomma* à tubercules, épines primaires et larges pores hexagonaux intertuberculaires.

*Description.* Coque corticale sphérique. Les tubercules corticaux sont assez proéminents, plats à concaves; leur centre est l'axe d'une épine primaire radiale, de section circulaire et de longueur moyenne. Les côtés de chaque tubercule sont formés de six cadres de pores triangulaires. Au niveau des intersections basales de ces cadres de pores se trouvent de petites nodosités. Les bases de ces triangles délimitent le cadre d'un grand pore hexagonal intertuberculaire. La coque corticale est connectée à la première coque médullaire par des épines radiales internes, qui sont dans le prolongement des épines externes. La première coque médullaire possède des cadres de pores triangulaires.

*Comparaisons.* *C. parvimamma* diffère de *P. media* Pessagno et Poisson (1981, p. 57, pl. 8, fig. 1-4) par des pores intertuberculaires et des tubercules plus petits. Elle se distingue de *P. immodica* par des tubercules beaucoup moins roëminents.

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, lac Carpenter, localité GSC C-300407, échantillon B07-01; localité GSC C-300419, échantillon B07-02.

*Présence et répartition* (autres). Jurassique inférieur (Sinémurien supérieur?-Pliensbachien inférieur); Sögütlü Dere (Province d'Antalya, Domuz Dag, Turquie) (Pessagno et Poisson, 1981).

*Répartition retenue.* Jurassique inférieur (Sinémurien supérieur?, Pliensbachien inférieur-Toarcien).

*Praeconocaryomma* sp. aff. *magnimamma* (Rüst)

Planche 22, figure 5

1981 *Praeconocaryomma* sp. aff. *magnimamma* (Rüst): Pessagno et Poisson, p. 59, pl. 9, fig. 3-5.

*Description.* Coque corticale sphérique. Les tubercules corticaux sont larges et percés de plusieurs pores (de trois à quatre). En leur centre se trouve l'axe d'une épine radiaire de section circulaire rarement conservée, connectée à la première coque médullaire par une épine interne. Entre les tubercules s'observent des cadres de pores constitués de petites barres et à l'intersection desquels il y a de petites nodosités.

*Diagnose.* *Praeconocaryomma* à larges tubercules poreux.

*Comparaisons.* *P.* sp. aff. *magnimamma* correspond peut-être à *Acanthosphaera magnimamma* (Rüst) (1898, p. 12, pl. 4, fig. 1), qui possède des tubercules proëminents, des épines radiales circulaires et d'abondants petits pores intertuberculaires. Malheureusement, les illustrations de Rüst ne permettent pas d'établir une correspondance avec certitude. Ce morphotype diffère des autres espèces connues de *Praeconocaryomma* par la possession de larges tubercules poreux.

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, lac Carpenter, localité GSC C-300407, échantillon B07-01.

*Présence et répartition* (autres). Jurassique inférieur (Pliensbachien); Complexe franciscain (Californie, États-Unis) (Pessagno et Poisson, 1981).

*Praeconocaryomma* sp. aff. *media* Pessagno et Poisson

Planche 22, figure 4

1988 *Praeconocaryomma* sp. aff. *media* Pessagno et Poisson: Carter et al., p. 32, pl. 1, fig. 2.

*Diagnose.* *Praeconocaryomma* à tubercules pentagonaux et hexagonaux de taille moyenne, mais aussi à réseau intertuberculaire irrégulier.

*Description.* Coque corticale sphérique. Les tubercules sont proëminents. Leur surface est plane ou légèrement concave. En leur centre se trouve une courte épine radiaire, connectée à la première coque médullaire. Les tubercules sont pentagonaux ou hexagonaux. Le réseau intertuberculaire est irrégulier et ne délimite pas de grands pores.

*Comparaisons.* *P.* sp. aff. *media* ressemble à *P. media* Pessagno et Poisson par sa forme générale, sa taille relative et le nombre de tubercules. Elle en diffère néanmoins par la présence de tubercules pentagonaux et un réseau intertuberculaire irrégulier. Elle se distingue aussi, d'une part, de *P. immodica* Pessagno et Poisson par des tubercules moins proëminents et, d'autre part, de *P. parvimamma* Pessagno et Poisson par l'absence de larges pores intertuberculaires.

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, lac Carpenter, localité GSC C-300407, échantillon B07-01. Complexe de Hozameen, pic Whitworth, localité GSC C-300430, échantillon H04-11. Conglomérat à galets de radiolarites (claste), village de Nicola, localité GSC C-301582, échantillon P01-42.

*Présence et répartition* (autres). Jurassique inférieur (Pliensbachien supérieur-Toarcien moyen); baie Fannin, Formation de Maude (îles de la Reine-Charlotte, Colombie-Britannique, Canada) (Carter et al., 1988).

*Praeconocaryomma whiteavesi* Carter

Planche 22, figure 8

1988 *Praeconocaryomma whiteavesi*: Carter in Carter et al., p. 31, pl. 1, fig. 3, 6.

*Définition originale.* «Test spherical with small closely spaced porous mammae. Surfaces of mammae penetrated by a number of small circular pores centered around a small spine which is circular in section. Pores in intermammary area irregularly-sized; larger pores subtriangular in shape, smaller pores mostly elliptical. Occasional nodes arise near centers on intermammary areas where a number of pores converge. First medullary shell has pentagonal pore frames of varying size with weakly developed nodes at bar vertices. Sturdy triradiate beams connect medullary shell with mammae on cortical shell.»

*Diagnose.* *Praeconocaryomma* à tubercules poreux et étroits.

*Description.* Coque corticale sphérique. Les tubercules sont relativement petits. Leur surface, plane à concave, est percée de petits pores (de trois à cinq) situés autour de l'axe d'une courte épine de section circulaire. Le réseau de pores entre les tubercules est irrégulier. Les pores les plus grands sont subtriangulaires, tandis que les plus petits sont de forme elliptique.

*Comparaisons.* Cette forme diffère de *P. sp. aff. magnimamma* (Rüst) par des tubercules plus étroits et proéminents. Elle se distingue aussi de *P. immodica* et *P. parvimamma* par la présence de pores tuberculaires.

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, lac Carpenter, localité GSC C-300407, échantillon B07-01.

*Présence et répartition* (autres). Jurassique inférieur (Pliensbachien supérieur); Formation de Maude (îles de la Reine-Charlotte, Colombie-Britannique, Canada) (Carter et al., 1988).

*Répartition retenue.* Jurassique inférieur (Pliensbachien supérieur-Toarcien *pro parte*).

#### Famille SATURNALIDAE Deflandre,

émend. De Wever

1953 SATURNALIDAE, n. fam.: Deflandre.

1984b SATURNALIDAE Deflandre, émend.: De Wever, p. 13.

*Genre-type.* *Saturnalis* Haeckel 1882.

*Rappel des principaux caractères* (De Wever, 1984b): Formes comprenant une coque sphérique entourée par un anneau équatorial simple, double ou multiple, muni ou non d'épines, plat ou caréné. L'anneau est maintenu par deux rayons polaires et parfois des rayons auxiliaires. Les deux rayons polaires pénètrent la coque jusqu'au centre; les rayons auxiliaires ne la pénètrent pas ou peu.

*Présence et répartition.* Trias supérieur-actuel; mondial.

#### Sous-famille PALAEOSATURNALINAE Kozur et Mostler

1981 PALAEOSATURNALINAE, n. subfam.: Kozur et Mostler, p. 54.

1984b PALAEOSATURNALINAE Kozur et Mostler: De Wever, p. 15.

*Genre-type.* *Palaeosaturnalis* Donofrio et Mostler 1978.

*Principaux caractères.* Saturnalidae possédant des épines polaires. Les autres épines sont en nombre et en position variables. L'anneau est simple (*Palaeosaturnalis* Donofrio et Mostler 1978, *Pseudoheliodiscus* Kozur et Mostler 1972) ou multiple (*Heliosaturnalis* Kozur et Mostler 1972), soutenu (*Pseudoheliodiscus*, *Heliosaturnalis*) ou non (*Palaeosaturnalis*) par des épines auxiliaires (suivant les émendations de De Wever, 1984b).

*Présence et répartition.* Trias-Jurassique inférieur; mondial.

#### Genre *Palaeosaturnalis* Donofrio et Mostler

émend. De Wever

1978 *Palaeosaturnalis*, n. gen.: Donofrio et Mostler, p. 33.

1984b *Palaeosaturnalis* Donofrio et Mostler, émend.: De Wever, p. 15.

*Espèce-type.* *Spongosaturnalis triassicus* Kozur et Mostler 1972.

*Définition émendée* (De Wever, 1984b). «Palaeosaturnalinae à anneau simple, dépourvu de rayons auxiliaires et subsidiaires.»

*Répartition.* Trias supérieur; mondial. Trias supérieur; complexes de Bridge River et de Hozameen (présent travail).

#### *Palaeosaturnalis elegans* (Kozur et Mostler)

Planche 16, figure 1

1972 *Spongosaturnalis elegans* n. sp.: Kozur et Mostler, p. 34, pl. 1, fig. 4.

1984a *Acanthocircus burnsensis* n. sp.: Blome, p. 21, pl. 1, fig. 1, 11.

1984a *Acanthocircus largus* n. sp.: Blome, p. 23, pl. 1, fig. 7, 8, 15, 16.

1984a *Acanthocircus lupheri* n. sp.: Blome, p. 23, pl. 1, fig. 10-18.

1984a *Acanthocircus izeensis* n. sp.: Blome, p. 22, pl. 1, fig. 6, 14.

*Définition originale.* «Schmaler planer Ring von langovaler Gestalt. Innen mit zwei relativ kurzen polaren Stäben, die direkt in Verlängerung der grossen senkrecht aufeinander stehenden sehr langen Randstacheln liegen. Der Innenrand des Ringes ist glatt (Stützstäbe fehlen). Der Aussenrand des Ringes ist mit sechs sehr langen und zwei kurzen Stacheln bestückt. Die Stacheln selbst sind senkrecht zur Ringebene komprimiert, sehr lang und spitz von unten nach oben allmählich an Breite abnehmend.»

*Diagnose.* *Palaeosaturnalis* dont l'anneau porte huit épines fines de longueur moyenne.

*Comparaisons.* Cette espèce a dû être intégrée au genre *Palaeosaturnalis* à la suite de la révision des Saturnalidae (De Wever, 1984b). Par ailleurs, plusieurs espèces décrites par Blome (1984a) sont placées en synonymie: (1) avec *P. elegans*, car elles en ont les caractères. Blome (1984a) a décrit *Acanthocircus rotundus*, homonyme plus récent de *Spongosaturnalis rotundus* Kozur et Mostler (ce ne sont pas les mêmes taxons); (2) entre elles, car leurs différences sont, à mes yeux, intraspécifiques.

*Présence* (présent travail). Complexe de Hozameen, mont Marmot, localité GSC C-300436, échantillon MV590 (contient le conodonte *Epigondolella quadrata* Orchard du Norien inférieur).



*Présence et répartition* (autres). Trias supérieur (Norien moyen-supérieur); calcaires de Pötschen (Autriche) (Kozur et Mostler, 1972). Trias supérieur (Carnien supérieur?, Norien inférieur-moyen); Formation de Rail Cabin (Oregon) (Blome, 1984a).

*Répartition retenue*. Trias supérieur (Carnien supérieur?, Norien inférieur-supérieur).

*Palaeosaturnalis* sp. aff. *elegans* (Kozur et Mostler)

Planche 16, figure 3

*Description*. Anneau très étroit et fin. À l'intérieur, deux courts rayons polaires s'observent dans le prolongement des deux épines polaires. Le bord externe de l'anneau possède huit épines de taille équivalente, très fines et s'amincissant de façon constante jusqu'à leur extrémité pointue.

*Diagnose*. *Palaeosaturnalis* à anneau très fin portant huit épines externes.

*Dimensions* (µm) (deux spécimens). Diamètre de l'anneau: 150-200. Longueur des épines: 90-120.

*Comparaisons*. Cette forme ressemble à *Palaeosaturnalis elegans* (Kozur et Mostler) (1972, p. 34, pl. 1, fig. 4) par le nombre et la configuration des épines. Elle en diffère par la structure de l'anneau, beaucoup plus large chez *P. elegans*.

*Présence* (présent travail). Complexe de Hozameen, mont Marmot, localité GSC C-300436, échantillon MV590 (contient le conodonte *Epigondolella quadrata* Orchard du Norien inférieur).

*Palaeosaturnalis rotundus* (Kozur et Mostler)

Planche 16, figure 2

1972 *Spongosaturnalis rotundus* n. sp.: Kozur et Mostler, p. 40, pl. 1, fig. 1.

*Définition originale*. «Sehr schmaler Ring mit stets 10 mehr oder minder gleich langen, seitlich stark komprimierten, senkrecht zur Ringebene liegenden Stacheln. Der Innenrand des Ringes ist bis auf die breiten kurzen Polarstabe völlig glatt. Die Randstacheln sind in der Aufsicht sehr schmal und nehezu auf die ganze Länge gleich breit. In der Seitenansicht erkennt man zunächst eine starke Verbreiterung des Stachels bis zum ersten Drittel seiner Länge und dann erst eine allmähliche Verjüngung in einer Spitze endend. Die Polarstabe liegen in der Fortsetzung der Randstacheln.»

*Diagnose*. *Palaeosaturnalis* à anneau étroit portant dix épines plus ou moins longues.

*Comparaisons*. Cette forme se distingue des autres espèces de *Palaeosaturnalis* par l'étroitesse de son anneau et le nombre de ses épines.

*Présence* (présent travail). Complexe de Hozameen, mont Marmot, localité GSC C-300436, échantillon MV590 (contient le conodonte *Epigondolella quadrata* Orchard du Norien inférieur).

*Présence et répartition* (autres). Trias supérieur (Norien moyen-supérieur); calcaires de Pötschen (Autriche) (Kozur et Mostler, 1972).

*Répartition retenue*. Trias supérieur (Norien).

Famille SPONGODISCIDAE Haeckel

1862 SPONGODISCIDAE, n. fam.: Haeckel.  
1967a SPONGODISCIDAE Haeckel: Riedel.  
1971 SPONGODISCIDAE Haeckel: Riedel.

*Genre-type*. *Spongodiscus* Ehrenberg 1854.

*Principaux caractères*. Test discoïde spongieux ou de structure treillisée fine, possédant généralement des bras radiaires ou des épines marginales.

Genre *Orbiculiforma* Pessagno

1973 *Orbiculiforma*, n. gen.: Pessagno, p. 71.

*Espèce-type*. *Orbiculiforma quadrata* Pessagno 1973.

*Définition originale*. «Test circular to square in outline with short peripheral spines. Center of test markedly depressed; central cavity flanked by prominent rim. Central cavity occasionally obscured by fragile secondary meshwork.»

*Diagnose*. Forme en couronne, à structure spongieuse, possédant ou non des épines radiales horizontales.

*Description* (De Wever, 1982b). «Cette forme, discoïdale plane à plano-biconcave, a un contour circulaire à subcarré. Elle porte des épines périphériques en nombre et taille variées, généralement disposées dans le plan général d'aplatissement. Le test peut être subdivisé en deux parties, centrale et périphérique. La partie centrale forme généralement une dépression; elle est relativement plate et mince, sauf en son centre qui est parfois renflé. La partie périphérique apparaît en général comme une couronne spongieuse de section circulaire à ovale. Son bord externe porte éventuellement des épines.»

*Remarque*. Ce genre a été intégré à la famille des *Orbiculiformidae* Pessagno (1973) par son auteur, puis par Kozur et Mostler (1978) et par Blome (1984a), différenciant cette nouvelle famille de celle des *Spongodiscidae*. Notre connaissance de ces familles étant insuffisante, *Orbiculiforma* est maintenue au sein des *Spongodiscidae*.

*Comparaisons*. *Orbiculiforma* diffère de *Stylospongia* Haeckel 1862, p. 473, par l'absence d'anneaux concentriques.

*Présence et répartition*. Trias?, Jurassique inférieur-Crétacé supérieur; mondial. Jurassique inférieur; complexes de Hozameen et de Bridge River (présent travail).

*Répartition retenue.* Trias?, Jurassique inférieur-Crétacé supérieur.

*Orbiculiforma callosa* Yeh

Planche 21, figures 2, 4, 10

- 1987b *Orbiculiforma callosa* n. sp.: Yeh, p. 41, pl. 2, fig. 25; pl. 5, fig. 19; pl. 11, fig. 7; pl. 22, fig. 10-12.

*Définition originale.* «Test thick, circular in outline, with large, deep central cavity. Test consisting of concentric layers of small irregular polygonal pore frames with circular to elliptical pores. Pore frames slightly larger on rims, smaller in central cavity and median band of margin. Margin slightly concaved with several small peripheral spines. Peripheral spines usually thin, short, circular in cross-section. Diameter of central cavity about half the diameter of test.»

*Diagnose.* *Orbiculiforma* à petites épines périphériques et à cavité centrale globuleuse.

*Description.* Test épais, circulaire à hexagonal, possédant une profonde cavité centrale. Le test est formé d'un réseau de couches concentriques de petits cadres de pores polygonaux. Les pores sont de forme circulaire à elliptique; ceux de la cavité centrale sont plus petits que ceux de la couronne externe. La partie centrale de la cavité est globuleuse. Le bord de la couronne est légèrement concave et possède plusieurs petites épines périphériques. Ces épines sont fines, courtes et circulaires (en section axiale). Le diamètre de la cavité centrale représente environ la moitié de celui de la couronne.

*Comparaisons.* *O. callosa* diffère de *O. radiata* De Wever (1981a, p. 44, pl. 7, fig. 1-5) par des épines plus fines et courtes, ainsi que par une cavité centrale plus étroite et globuleuse.

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, lac Carpenter, localité GSC C-300407, échantillon B07-01.

*Présence et répartition* (autres). Jurassique inférieur (Pliensbachien supérieur-Toarcien inférieur); formations de Nicely, de Hyde et de Snowshoe (Oregon oriental, États-Unis) (Yeh, 1987b).

*Répartition retenue.* Jurassique inférieur (Pliensbachien supérieur-Toarcien inférieur, ?Toarcien moyen-supérieur).

*Orbiculiforma radiata* De Wever

Planche 21, figures 1 et 3

- 1981a *Orbiculiforma radiata* n. sp.: De Wever, p. 44, pl. 7, fig. 1-5.  
1981 *Orbiculiforma* sp. aff. *mclaughlini* Pessagno: Pessagno et Poisson, p. 52, pl. 2, fig. 7-9.  
1982b *Orbiculiforma radiata* De Wever: De Wever, p. 193, pl. 11, fig. 17; pl. 12, fig. 1-4.

*Définition originale.* «Forme en hématite dont la couronne périphérique, à section rectangulaire, est la partie la plus épaisse du test. Le réseau spongieux qui la constitue est grossier. Sur les spécimens bien conservés un autre réseau, lâche et fin, très délicat, à connections noueuses, s'observe entre les épines notamment. Une quinzaine d'épines droites, à section triradiée, entourent cette couronne. La partie centrale déprimée peut être subdivisée en deux parties: le centre, légèrement enflé, et une dépression intermédiaire. Du réseau de cette dépression s'élèvent de petites spinules perpendiculaires au plan général d'aplatissement. Le réseau rayonnant de cette dépression est fin, spongieux et lâche, il est traversé par des lames triradiées en section transversale, situées dans le prolongement des épines périphériques. Le centre est constitué par un fin tissu spongieux plus dense que dans la partie intermédiaire.»

*Diagnose.* *Orbiculiforma* à couronne externe étroite et à nombreuses épines radiaires triradiées.

*Comparaisons.* Cette forme diffère des formes suivantes par les traits suivants:

- d'*O. mclaughlini* Pessagno (1977a, p. 52, pl. 2, fig. 7-9), par la présence d'épines périphériques;
- d'*O. (?) incognita* Blome (1984a, pl. 5, fig. 1, 2, 8, 9, 12, 13), par des épines triradiées massives;
- d'*O. multifora* Pessagno et Poisson (1981, p. 10, pl. 1, fig. 5, 7, 9, 10), par des épines plus fines et moins nombreuses ainsi que par une différence de densité plus marquée entre les réseaux de cadres de pores.

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, lac Carpenter, localité GSC C-300407, échantillon B07-01.

*Présence et répartition* (autres). Jurassique inférieur (Sinémurien supérieur?-Pliensbachien inférieur) (Pessagno et Poisson, 1981). Jurassique inférieur (Sinémurien supérieur?-Pliensbachien inférieur); Söğütlü Dere (Domuz Dag, Taurides occidentales, Turquie) (De Wever, 1981a, 1982b).

*Orbiculiforma silicatilis* n. sp.

Planche 21, figures 5, 7 et 8

*Étymologie.* Du latin *silic-* (silica) et suffixe *-atilis* (provenant de).

*Holotype.* GSC 110570, pl. 21, fig. 5.

*Localité-type.* Localité GSC C-300434, Complexe de Hozameen, pic Whitworth, Colombie-Britannique.

*Description.* Test circulaire possédant une large cavité centrale et trois épines radiaires. La surface du test est plane, les côtés sont verticaux. La cavité centrale est assez profonde et son diamètre représente la moitié de celui du test entier. Les cadres de pores sont polygonaux et arrangés en couches concentriques. Ceux de la cavité centrale sont plus fins et les pores qui en résultent plus petits. Les trois épines sont longues et triradiées en section axiale.

*Diagnose.* *Orbiculiforma* à trois longues épines radiaires.

*Dimensions* (µm) (trois spécimens). Diamètre du test: 140-200 (moyenne 165). Diamètre de la cavité centrale: 70-100 (85). Longueur des épines: 100-125 (115).

*Comparaisons.* *O. silicatilis* n. sp. ressemble à *O. trispinula* Carter (*in* Carter et al., 1988, p. 44, pl. 1, fig. 7) par sa forme, la structure de son test et la possession de trois épines radiaires coplanaires, à 120° les unes des autres; il en diffère par la taille et la structure de ces épines qui sont plus longues chez *O. silicatilis* et sont triradiées (au lieu de circulaires en section axiale).

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, lac Carpenter, localité GSC C-300405, échantillon B05-01. Complexe de Hozameen, pic Whitworth, localité GSC C-300430, échantillon H04-11; localité GSC C-300433, échantillon H04-21; localité GSC C-300434, échantillon H04-24.

*Répartition retenue.* Jurassique inférieur.

*Orbiculiforma argescens* n. sp.

Planche 21, figures 6, 9 et 11

1988 *Orbiculiforma* sp. A: Carter *in* Carter et al., p. 45, pl. 1, fig. 9.

*Étymologie.* Du grec *argo-* (brillant).

*Holotype.* GSC 110573, pl. 21, fig. 6.

*Localité-type.* Localité GSC C-300407, Complexe de Bridge River, lac Carpenter, Colombie-Britannique.

*Définition originale.* «Disk-shaped test is thick, rounded-square in outline with 4 equatorial spines, one at each corner. Upper and lower surfaces planiform, sides vertical to concave. Central cavity wide, depth varying from fairly shallow to moderately deep; sides steeply sloping. Pore frames large, polygonal, uniform in size. The short, tapering spines have deep basal grooves proximally and develop circular cross section in distal portions.»

*Diagnose.* *Orbiculiforma* possédant quatre fortes épines.

*Description.* Test épais circulaire à subcarré possédant quatre épines (une à chacun des angles). Les surfaces inférieure et supérieure sont planes; les cotés du test sont verticaux à légèrement concaves. La cavité centrale est profonde et les pores y sont plus petits qu'au niveau de la couronne externe. Les cadres de pores du test sont polygonaux (de pentagonaux à hexagonaux) et possèdent d'importantes nodosités à leurs intersections. Les quatre épines sont coplanaires, disposées orthogonalement et circulaires en section axiale; elles possèdent parfois de longs pores proximaux qui s'étendent jusqu'aux deux tiers de la longueur de l'épîne.

*Comparaisons.* Cette forme ressemble à *O. quadrata* Pessagno par sa forme subcarrée et ses quatre épines, mais en diffère par son test beaucoup plus épais, des cadres de pores plus massifs et des épines radiaires beaucoup plus longues et massives.

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, lac Carpenter, localité GSC C-300405, échantillon B05-01; localité GSC C-300407, échantillon B07-01.

*Présence et répartition* (autres). Jurassique inférieur (Pliensbachien supérieur); Formation de Maude (îles de la Reine-Charlotte, Colombie-Britannique, Canada) (Carter et al., 1988).

Genre *Spongostaurus* Haeckel

1882 *Spongostaurus* n. gen.: Haeckel

*Espèce-type.* *Spongostaurus cruciatus* Haeckel 1887.

*Spongostaurus* sp. A

Planche 20, figures 10 et 13

1988 *Spongostaurus* sp. A: Carter *in* Carter et al., p. 45, pl. 10, fig. 12.

*Définition originale.* «Test small, rounded to subrectangular in outline with 4 primary spines in equatorial plane. Test surfaces slightly convex. Meshwork fine, concentrically arranged; pore frames irregularly polygonal. Spines equal in length and strongly triradiate; composed of longitudinal ridges and grooves, both approximately equal width.»

*Diagnose.* *Spongostaurus* à fin réseau cortical et à quatre fortes épines triradiées.

*Description.* Test de forme subquadrangulaire à quatre épines. Le réseau de la coque corticale est fin et de structure spongieuse. Les cadres de pores sont irrégulièrement polygonaux. Les quatre épines sont coplanaires et de longueur sensiblement égale; elles sont fortes et triradiées, trois rides arrondies alternant avec trois cannelures assez profondes.

*Comparaisons.* Issus des mêmes niveaux que *Spongostaurus* sp. A, Carter (*in* Carter et al., 1988) a décrit *Spongostaurus cruciformis* et *Spongostaurus pugiunculus*. *S.* sp. A en diffère par une coque plus petite et une structure triradiée des bras plus marquée.

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, lac Carpenter, localité GSC C-300407, échantillon B07-01.

*Présence et répartition* (autres). Jurassique inférieur (Toarcien moyen-Bajocien inférieur); formations de Maude et de Yakoun (îles de la Reine-Charlotte, Colombie-Britannique, Canada) (Carter et al., 1988).

*Répartition retenue.* Jurassique inférieur-moyen (Toarcien-Bajocien inférieur).

Genre *Tympaneides* Carter

1988 *Tympaneides*, n. gen.: Carter in Carter et al., p. 37.

*Espèce-type.* *Tympaneides charlottensis* Carter in Carter et al., 1988.

*Définition originale.* «Test is a flattened sphere (=drum-shaped) with four spines extending from sides, in one plane, arranged to form a cross. Top and bottom surfaces planiform, sides vertical to slightly concave. Latticed cortical shell composed of two layers of pore frames on planar surfaces and a single layer on the sides. Nodes on outer layer interconnected by fragile bars to form triangular or tetragonal pore frames.»

*Diagnose.* Test formé d'une coque cylindrique aplatie, à quatre épines primaires perpendiculaires entre elles.

*Description.* Test en forme de sphère aplatie possédant quatre épines radiales coplanaires, disposées orthogonalement. Les faces inférieure et supérieure du test sont planes; les côtés sont verticaux à concaves. La coque corticale du test est formée de deux parois sur les faces et d'une seule sur les côtés. Les cadres de pores de la paroi externe sont triangulaires ou orthogonaux.

*Comparaisons.* Selon Carter et al. (1988), *Tympaneides* diffère d'*Emiluvia* Foreman 1973 émend. Pessagno 1977a, par la forme extérieure du test (en forme de «tambour» plutôt que rectangulaire). Il se distingue de *Staurolonche* Haeckel 1881 émend. Pessagno 1977a, par la structure de la coque corticale double au lieu de simple.

*Présence et répartition.* Jurassique inférieur (Toarcien); Formation de Maude, îles de la Reine-Charlotte, chaîne Insulaire canadienne (Carter et al., 1988). Jurassique inférieur; Complexe de Bridge River (présent travail).

*Tympaneides charlottensis* Carter

Planche 20, figure 12

1988 *Tympaneides charlottensis*, n. sp.: Carter in Carter et al., p. 37, pl. 9, fig. 4, 5.

*Définition originale.* «Test circular (drum-shaped) with 4 long spines extending from sides of test at 90° to one another. Outer layer of cortical shell covered with very small triangular pore frames composed of thin bars with fine nodes at their vertices. Spines long (1-3 times test diameter), slender and of uniform width. Spines with alternating ridges and grooves. Ridges rounded and approximately twice as wide as grooves, which are narrow and deep.»

*Diagnose.* Test cylindrique plat à cadres de pores triangulaires et fins, possédant quatre longues épines triradiées.

*Comparaisons.* Le genre *Tympaneides* est pour l'instant monospécifique. *T. charlottensis* diffère de certaines espèces d'*Emiluvia* ou de *Staurolonche* par les caractères du genre.

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, lac Carpenter, localité GSC C-300407, échantillon B07-01.

*Présence et répartition* (autres). Jurassique inférieur (Toarcien moyen-supérieur); Formation de Maude (îles de la Reine-Charlotte, Colombie-Britannique, Canada) (Carter et al., 1988).

*Répartition retenue.* Jurassique inférieur (Toarcien inférieur?, Toarcien moyen-supérieur).

Famille VEGHICYCLIIDAE Kozur et Mostler

1972 VEGHICYCLIIDAE, n. fam.: Kozur et Mostler, p. 9.

1979 VEGHICYCLIIDAE Kozur et Mostler: Pessagno et al., p. 171.

1984 VEGHICYCLIIDAE Kozur et Mostler: Lahm, p. 94.

*Genre-type.* *Veghicyclia* Kozur et Mostler 1972.

*Principaux caractères.* Coque corticale spongieuse formée de plusieurs couches concentriques. Disque équatorial à quatre épines polaires comprenant de deux à dix séries de pores disposés de façon concentrique.

*Remarque.* Les Veghicycliidae ont été intégrés par Pessagno (Pessagno et al., 1979) aux Saturnalidae Deflandre émend. De Wever 1984b, dont ils possèdent la coque spongieuse et le disque équatorial; ils semblent en différer par la structure interne et ses quatre rayons polaires (au lieu de deux chez les Saturnalidae).

*Présence et répartition.* Trias; Autriche, Mexique, Canada.

Genre *Veghicyclia* Kozur et Mostler

1972 *Veghicyclia*, n. gen.: Kozur et Mostler, p. 10.

? 1972 *Carinacyclia*, n. gen.: Kozur et Mostler, p. 16.

1979 *Veghicyclia* Kozur et Mostler: Pessagno et al., p. 171.

*Espèce-type.* *Veghicyclia pulchra* Kozur et Mostler 1972.

*Définition originale.* «Schale dickwandig spongiös, flach discoidal. Die äquatoriale Scheibe weist bis drei unregelmäßig, selten auch regelmäßig konzentrisch angeordnete Porenreihen auf. Peripherie stets mit Randstacheln, die sich z.T. als radiale Balken auf der äquatorialen Scheibe forsetzen. Die äußere äquatoriale Scheibe setzt sich fast stets innerhalb der äußeren Schale fort, wobei das Maschenwerk wesentlich zarter und z.T. etwas spongiös wird. Innen befindet sich eine Markschele, die durch vier kreuzförmig angeordnete Radialstäbe mit dem Innenrand des inneren Teils der Äquatorialscheibe verbunden ist. Der Abstand zwischen dem



Innenrand der Scheibe und der Markschale kann verhältnismäßig groß sein, er kann aber auch (offensichtlich durch sekundäres Wachstum während der Ontogenese) durch die Ausbildung von Maschenwerk zwischen den vier Radialstäben allmählich zuwachsen.»

*Description.* Coque spongieuse discoïdale aplatie. Le disque équatorial possède plusieurs séries de pores disposés régulièrement ou non, de façon concentrique. Le bord externe du disque montre des épines qui sont dans le prolongement de poutres radiales du disque équatorial. Le centre du disque, quand il est observable, est constitué de quatre rayons coplanaires disposés orthogonalement, dont les extrémités sont réunies au sein d'une petite coque médullaire. Quand le reste de la coque est intact, elle recouvre en partie le disque équatorial. Il arrive qu'elle le recouvre complètement, jusqu'aux épines périphériques.

*Comparaisons.* *Veghicyclia* ressemble à certains genres de Saturnalidae, en particulier *Heliosaturnalis* Kozur et Mostler 1972 émend. De Wever 1984b, ainsi que *Parasaturnalis* Kozur et Mostler 1972 émend. De Wever 1984b, qui possèdent eux aussi un disque équatorial poreux; elle en diffère par le nombre de rayons médullaires (quatre au lieu de deux).

*Veghicyclia* sp. A

Planche 16, figure 5

*Description.* Coque corticale sphérique et spongieuse. Le disque équatorial possède de cinq à six séries de pores disposés régulièrement de façon concentrique. La taille des pores augmente distalement. Chaque pore de la rangée la plus externe du disque équatorial est située à l'intérieur du cadre formé distalement, par une épine périphérique.

*Diagnose.* *Veghicyclia* dont le disque montre une disposition régulière des pores. Les épines périphériques constituent en partie le cadre de la dernière rangée de pores.

*Dimensions* (µm) (un seul spécimen). Diamètre du disque équatorial: 110. Distance entre deux épines marginales: 30.

*Comparaisons.* La forme illustrée ressemble à *V. robusta* Kozur et Mostler (1972, p. 15), *V. austriaca* Kozur et Mostler (1972, p. 12), *V. reiflingensis* Kozur et Mostler (1972, p. 14) par sa forme générale, mais en diffère par un disque équatorial dont l'arrangement poreux est beaucoup plus régulier et dont les épines périphériques constituent un cadre de pore.

*Remarque.* Bien que détérioré, le spécimen étudié ici présente des caractéristiques qui permettent de le distinguer des espèces connues de *Veghicyclia*, à savoir la position très distale des pores externes, transformant les épines marginales, habituellement pleines et plates, en cadre de pore.

*Présence* (présent travail). Complexe de Hozameen, pic Whitworth, localité GSC C-300432, échantillon H04-18.

## SPUMELLAIRES INCERTAE SEDIS

Genre *Welirella* Dumitrica, Kozur et Mostler

- 1980 *Welirella*, n. gen.: Dumitrica, Kozur et Mostler, p. 18.  
 1982b *Welirella* Dumitrica, Kozur et Mostler: De Wever, p. 269.  
 1984 *Welirella* Dumitrica, Kozur et Mostler: Lahm, p. 107.

*Espèce-type.* *Welirella weveri* Dumitrica, Kozur et Mostler 1980.

*Définition originale.* «Cortical shell spherical to subspherical with large rounded pores, irregular in size and arrangement. The 8-14 stout main spines are three-bladed except at their distal parts. The grooves between the blades correspond with very large pores at the cortical shell. The inner part is very difficult to recognize; it seems quite irregular.»

*Description.* Coque corticale sphérique à subsphérique possédant de grands pores arrondis et irréguliers tant en taille qu'en disposition. Elle possède de huit à quatorze épines massives, qui sont triradiées en section axiale (excepté distalement où elles sont circulaires). Les cannelures des épines s'ouvrent, au niveau de la coque, sur de grands pores. La structure interne n'a pas été observée.

*Comparaisons.* Ce genre diffère de *Conosphaera* Haeckel par l'existence d'épines primaires radiales et non de protubérances poreuses.

*Présence et répartition.* Trias moyen (Ladinien inférieur); Recoaro, Italie (Dumitrica, Kozur et Mostler, 1980). Trias supérieur (Carnien inférieur-Norien supérieur); Karpenission (Grèce), monts Cammarata et Gemini (Sicile) ainsi qu'Isparta Cay (Turquie) (De Wever et al., 1979; De Wever, 1982b). Trias; Complexe de Cache Creek (zone orientale) (présent travail).

*Répartition retenue.* Trias moyen-supérieur (Ladinien-Norien).

*Welirella fleuryi* (De Wever)

Planche 16, figure 4

- 1979 *Conosphaera* (?) *fleuryi* n. sp.: De Wever in De Wever et al., p. 78, pl. 1, fig. 5-7.  
 1982b *Welirella fleuryi* (De Wever): De Wever, p. 270, pl. 34, fig. 2-4.

*Définition originale.* «Subspherical, multiradiate shell. The spines (approximately 12 in number) have three pronounced ridges and grooves except in their distalmost portion, and three or more triangular arches at their base. The main shell, rounded in general average, is almost flat between the bases of the spines. The pores, large, rounded, irregular in size and arrangement, form a spongy network which is thin in some specimens, perhaps as a result of dissolution. No internal structures have been observed.»

*Diagnose.* *Welirella* possédant de douze à quatorze longues épines radiaires.

*Description.* Coque sphérique multiradiée. Les pores sont grands, arrondis et irréguliers tant en taille qu'en disposition. Aucune structure interne n'a été observée. Les épines, de taille équivalente, sont triradiées en section axiale, trois fines côtes alternant avec trois profondes cannelures. La partie proximale des épines est subdivisée en arches insérées sur les cadres de la coque corticale. La partie distale des épines est circulaire en section axiale.

*Comparaisons.* *W. fleuryi* diffère de *W. weveri* Dumitrica, Kozur et Mostler (1980, p. 19, pl. 3, fig. 4) par des épines plus fines et plus nombreuses. Seules ces deux espèces sont connues au sein du genre *Welirella*.

*Présence* (présent travail). Complexe de Cache Creek, zone orientale, localité GSC C-300447, échantillon C03-09.

*Présence et répartition* (autres). Trias supérieur (Carnien inférieur); Karpenission, série du Pinde-Olonos (Acarnanie, Grèce) (De Wever, 1982b). Trias supérieur (Carnien supérieur); Monte Triona (Sicile, Italie) (De Wever, 1982b). Trias supérieur (Norien inférieur); Isparta Cay (Taurides occidentales, Turquie) (De Wever, 1982b).

*Répartition retenue.* Trias supérieur (Carnien inférieur-Norien inférieur).

#### Genre *Diceratosphaera* n. gen.

*Étymologie.* Du grec *di-* (deux), *cerato-* (corne) et *sphaera* (sphère).

*Espèce-type.* *Diceratosphaera spissa* n. gen. n. sp.

*Description.* Test formé extérieurement d'une coque corticale et de deux épines polaires. La coque consiste en un arrangement de cadres de pores, dont les jonctions sont constituées de très massives et hautes nodosités; elles sont reliées entre elles par de fines cloisons radiaires, formant ainsi des cadres de pores triangulaires qui délimitent trois à trois un espace en forme de prisme. Les deux épines polaires sont coaxiales. La structure interne n'a pas été observée.

*Diagnose.* Test formé d'une coque corticale à grosses nodosités et de deux épines polaires.

*Comparaisons.* Cette forme peut être comparée à certains genres de Spumellaires à deux épines polaires: *Archeospongoprimum* et *Pseudostylosphaera* ne possèdent cependant pas de telles forme et structure corticale. Elle évoque également *Xiphostylus*, mais en diffère par une coque treillissée (au lieu de spongieuse).

*Présence* (présent travail). Jurassique inférieur; complexes de Bridge River et de Hozameen, Colombie-Britannique.

*Diceratosphaera spissa* n. gen. n. sp.

Planche 22, figure 12

*Étymologie.* Du latin *spissa* (compact).

*Holotype.* GSC 110586, pl. 22, fig. 12.

*Localité-type.* Localité GSC C-300407, Complexe de Bridge River, lac Carpenter, Colombie-Britannique.

*Description.* Test formé extérieurement d'une coque corticale et de deux épines polaires. La coque ellipsoïdale aplatie consiste en un arrangement de cadres de pores, dont les jonctions sont constituées de très massives et hautes nodosités; elles sont reliées entre elles par de fines cloisons radiaires, formant ainsi des cadres de pores triangulaires qui délimitent trois à trois un espace en forme de prisme. Les deux épines polaires sont épaisses et triradiées en section axiale; elles sont aussi coaxiales bien que légèrement inclinées. La structure interne n'a pas été observée.

*Diagnose.* Test formé d'une coque corticale à grosses nodosités et de deux épines polaires triradiées.

*Dimensions* ( $\mu\text{m}$ ) (deux spécimens). Longueur des épines polaires: 100-150 (moyenne 130). Hauteur de la coque corticale: 150-170. Largeur de la coque corticale: 240-275.

*Présence* (présent travail). Jurassique inférieur; Complexe de Bridge River, lac Carpenter, localité GSC C-300405, échantillon B05-01; localité GSC C-300407, échantillon B07-01; localité GSC C-300419, échantillon B07-02. Complexe de Hozameen, pic Whitworth, localité GSC C-300433, échantillon H04-21.

Gen. sp. indet. X

Planche 16, figures 8 et 9

*Description.* Test constitué d'une coque sphérique et d'une épine unique. La coque possède une paroi externe à deux couches. La couche externe est constituée d'un réseau de cadres de pores polygonaux (majoritairement hexagonaux) aux intersections desquelles s'observent des nodosités triangulaires en vue de profil; la couche interne est formée d'un réseau de cadres de pores beaucoup plus petits, joints à la couche externe par d'épais prolongements (dans l'axe des nodosités?). L'épine unique possède un axe radial par rapport à la sphère. Elle possède trois épines secondaires (et des épines tertiaires?), qui sont perpendiculaires à l'axe mais disposées de façon asymétrique; toutes les épines sont circulaires en section axiale.

*Diagnose.* Test sphérique à épine unique tubulaire.

*Dimensions* ( $\mu\text{m}$ ) (un seul spécimen). Diamètre de la sphère: 210. Longueur de la partie externe de l'épine: 140. Section distale de l'épine: 40.

*Présence* (présent travail). Complexe de Hozameen, pic Whitworth, localité GSC C-300432, échantillon H04-18.

Sous-ordre NASSELLARINAE Ehrenberg 1875

Famille ARCHAEODICTYOMITRIDAE Pessagno

*Genre-type*. *Archaeodictyomitra* Pessagno 1976 émend. 1977b.

Genre *Archaeodictyomitra* Pessagno

- 1976 *Archaeodictyomitra* n. gen.: Pessagno, p. 49  
1977b *Archaeodictyomitra* Pessagno, émend.  
Pessagno, p. 71.

*Espèce-type*. *Archaeodictyomitra squinaboli* Pessagno 1976.

*Rappel des principaux caractères*. Test conique et fuselé. Les segments sont couverts de côtes longitudinales moyennement marquées, qui convergent dans la région du céphalis et du thorax. Les pores sont généralement alignés en une rangée par segments.

*Remarque*. *Archaeodictyomitra* diffère de *Dictyomitra* Zittel par des structures costales moins développées.

*Répartition*. Jurassique moyen-Crétacé supérieur; mondial.

*Archaeodictyomitra exigua* Blome

Planche 28, figure 3

- 1982 *Archaeodictyomitra* sp.: Wakita, pl. 1, fig. 1.  
1982 *Archaeodictyomitra* sp. A: Aita, pl. 3, fig. 14.  
1984 *Archaeodictyomitra exigua* n. sp.: Blome, p. 356, pl. 8, fig. 4, 7, 8, 10, 12, 13; pl. 15, fig. 14-15.  
1985 *Archaeodictyomitra suzukii* Aita: Aita, fig. 6-9.  
1987 *Archaeodictyomitra suzukii* n. sp.: Aita, p. 71, pl. 2, fig. 1a-b, 2a-b; pl. 9, fig. 9.  
1991 *Archaeodictyomitra* sp.: Kojima et al., pl. 1, fig. 3.  
1993 *Archaeodictyomitra exigua* Blome: Cordey et Schiarizza, fig. 4-1.

*Définition originale*. «Test of moderate length, rounded apically, constricted on final postabdominal chamber, usually with four or five postabdominal chambers. Cephalis dome-shaped, remaining chambers trapezoidal in outline. Abdomen and thorax increasing moderately in width and length as added; final postabdominal chamber decreasing in width. Thirteen to 15 thin, moderately spaced costae visible on postabdominal chambers; costae more continuous over most of test than on abdomen and first postabdominal chamber.»

*Diagnose*. *Archaeodictyomitra* à côtes assez rapprochées et dont le dernier segment se rétrécit de façon nette.

*Description*. Test de taille moyenne, arrondi à son sommet, rétréci au niveau du dernier segment post-abdominal et comportant quatre ou cinq segments post-abdominaux. Le céphalis est arrondi, les autres segments ayant un profil trapézoïdal. Le thorax et l'abdomen augmentent modérément en taille; le dernier segment post-abdominal décroît en largeur. On compte de treize à quinze côtes longitudinales sur les segments post-abdominaux; ces côtes sont parfois irrégulières sur l'abdomen et le premier segment post-abdominal.

*Remarque*. D'après les descriptions et les illustrations de leurs auteurs respectifs, *Archeodictyomitra suzukii* Aita (1987) possède un nombre plus important de segments qu'*A. exigua* Blome (1984b). L'aspect extérieur du test de ces deux espèces est cependant proche. Par ailleurs, elles occupent des niveaux stratigraphiques équivalents.

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, ruisseau Mud, localité GSC C-301388, échantillon 91FC-AFF-106.

*Présence et répartition* (autres). Jurassique moyen terminal-Jurassique supérieur; Alaska, Japon. Callovien; Formation de Shelikof (Blome, 1984b), de la base de la zone à *Tricolocapsa tetragona* au sommet de la zone à *Foremanella hipposidericus* (Aita, 1987) de répartition Bathonien-Oxfordien.

*Répartition retenue*. Jurassique moyen-supérieur (Bathonien-Oxfordien).

*Archaeodictyomitra tyughtonensis* n. sp.

Planche 28, figures 5 et 6

- 1981 *Archaeodictyomitra* sp. A: Mizutani, pl. 58, fig. 7-9.  
? 1982 *Archaeodictyomitra* sp.: Kido, pl. 5, fig. 9.  
1982 *Archaeodictyomitra apiara* (Rüst): Sato et al., pl. 4, fig. 8.

*Étymologie*. Du nom de la localité-type, ruisseau Tyughton.

*Holotype*. GSC 110648, pl. 28, fig. 6.

*Localité-type*. Localité GSC C-301391, ruisseaux Tyughton et Noaxe, Colombie-Britannique.

*Description*. Test fuselé, d'assez grande taille, pointu à son sommet, rétréci au niveau du dernier segment post-abdominal et comportant quatre ou cinq segments post-abdominaux. Le céphalis est pointu; le thorax, l'abdomen et le premier segment post-abdominal ont un profil trapézoïdal. Les segments augmentent en taille approximativement jusqu'à mi-hauteur du test, puis gardent une largeur constante ou rétrécissent légèrement. Le dernier segment post-abdominal décroît plus nettement en largeur. On compte de treize à quinze côtes longitudinales sur l'abdomen et les segments post-abdominaux. Les pores, d'assez grande taille sur l'ensemble du test, sont alignés horizontalement, excepté sur certaines rangées distales.

*Diagnose.* *Archaeodictyomitra* à test fuselé; sa largeur maximale est atteinte à mi-hauteur.

*Dimensions* (µm) (trois spécimens). Hauteur du test: 200-220. Diamètre maximal du test: 100-110.

*Comparaisons.* *Archaeodictyomitra tyaughtonensis* n. sp. diffère d'*A. exigua* Blome par une taille plus importante, une forme légèrement moins fuselée et un rétrécissement moins net de la base du test. Elle se distingue d'*A. rigida* Pessagno (1977a) par un test fuselé pointu et un réseau de pores plus marqué.

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, ruisseaux Tyaughton et Noaxe, localité GSC C-301391, échantillon 92FC-AFF-328-1.

*Présence et répartition* (autres). Jurassique moyen terminal-Jurassique supérieur; Japon. ?Jurassique moyen *pro parte* (Kido, 1982); assemblage à *Mirifusus baileyi* (Mizutani, 1981) de l'Oxfordien-Tithonique, association à «*Andromeda violae-Mirifusus mediodilatatus*» (Sato et al., 1982) du Callovo-Oxfordien.

*Archaeodictyomitra praeapiarium* n. sp.

Planche 28, figures 9 et 10

1982 *Archaeodictyomitra apiara* (Rüst):  
Nishizono et al., pl. 3, fig. 4.

*Étymologie.* *Prae* (préfixe latin, avant) et *apiarium* (Rüst, 1885).

*Holotype.* GSC 110651, pl. 28, fig. 9.

*Localité-type.* Localité GSC C-301587, ruisseaux Tyaughton et Noaxe, nord du lac Carpenter, Colombie-Britannique.

*Description.* Test fuselé, de taille moyenne, rétréci au niveau du dernier segment post-abdominal et comportant quatre ou cinq segments post-abdominaux. La partie proximale du test est en forme de dôme. Le céphalis peut être pointu. Les segments post-abdominaux ont une largeur constante jusqu'au dernier segment qui se rétrécit. On compte de douze à treize côtes longitudinales depuis le céphalis jusqu'à la base du test. Les pores, de taille variable, sont plus ou moins régulièrement alignés sur l'ensemble du test.

*Diagnose.* *Archaeodictyomitra* à partie proximale en forme de dôme, à côtes longitudinales sur tous les segments et à rétrécissement du test distalement.

*Dimensions* (µm) (trois spécimens). Hauteur du test: 160-200. Diamètre du test: 75-90.

*Comparaisons.* Cette forme est proche d'*A. apiarium* (Rüst) *sensu* Baumgartner (1984) par sa forme générale, y compris la forme en dôme de la partie proximale, un test relativement court et un segment distal plus étroit que le précédent. Elle en diffère pourtant par une segmentation moins marquée et le prolongement des côtes longitudinales jusqu'au sommet du test.

*Remarque stratigraphique.* Cette forme est inconnue dans les échantillons de la même localité attribués au Bathonien supérieur-Callovien moyen (AU 4-5, Baumgartner, 1984, 1987; zone à *Amphipyndax tsunoensis*, Aita, 1987). Aucune relation de superposition n'est observable entre 92FC-AFF-333-17 et 92FC-AFF-334-1 en raison de la tectonisation des radiolarites, mais le contenu faunique de 333-17 suggère un âge plus récent. La ressemblance d'*A. praeapiarium* n. sp. avec *A. apiarium* (Rüst), connue dans l'intervalle AU 7-14 (Baumgartner, 1984, 1987), permet de supposer qu'*A. praeapiarium* n. sp. apparaît dans l'intervalle AU 6-7, c'est-à-dire au sommet du Jurassique moyen (Callovien supérieur) ou à la base du Jurassique supérieur (Oxfordien).

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, ruisseaux Tyaughton et Noaxe, localité GSC C-301587, échantillon 92FC-AFF-333-17.

*Présence et répartition* (autres). Jurassique moyen ou supérieur (Callovo-Oxfordien); Japon, association à «*Andromeda violae-Mirifusus mediodilatatus*» (Nishizono et al., 1982).

#### Famille CANOPTIDAE Pessagno

1979 CANOPTIDAE, n. fam.: Pessagno in  
Pessagno et al., p. 180.

*Genre-type.* *Canoptum* Pessagno in Pessagno et al. 1979.

*Rappel des principaux caractères.* Nassellaires de forme conique dont la paroi du test est formée de deux couches, l'une externe constituée de silice microgranulaire et l'autre interne formée de cadres de pores polygonaux.

*Présence et répartition.* Trias supérieur-Jurassique moyen; mondial.

#### Genre *Paracanoptum* Yeh

1987a *Paracanoptum*, n. gen.: Yeh, p. 67.

1987b *Paracanoptum* Yeh: Yeh, p. 58.

*Espèce-type.* *Canoptum anulatum* Pessagno et Poisson 1981.

*Description.* Test multicyrte et conique. Le céphalis est conique ou de forme arrondi; il est dépourvu de corne. Le thorax et l'abdomen ont un contour trapézoïdal. Les segments post-abdominaux sont séparés par des rides horizontales qui sont proéminentes; les rides possèdent des côtes courtes et discontinues placées longitudinalement et formant un réseau en H. De petits pores circulaires existent entre deux côtes et sont placés de façon adjacente par rapport à une ride donnée. Les pores, les rides et les côtes sont généralement recouverts d'une couche de silice microgranulaire, sauf sur les spécimens très érodés. Les pores situés dans la zone entre chaque ride sont elliptiques et alignés horizontalement; ils sont généralement recouverts de silice microgranulaire.



*Comparaisons.* *Paracanoptum* se différencie de *Canoptum* par la possession de rides à réseau en H, caractère des Wrangelliinae, une sous-famille définie par Yeh (1987a).

*Présence et répartition.* Jurassique inférieur (Sinémurien-Toarcien); mondial.

*Paracanoptum anulatum* (Pessagno et Poisson)

Planche 24, figures 1, 2 et 11

- 1981 *Canoptum anulatum* n. sp.: Pessagno et Poisson, p. 60, pl. 9, fig. 6-9; pl. 10, fig. 1-9; pl. 15, fig. 2, 4.
- 1982 *Canoptum anulatum* Pessagno et Poisson: Pessagno et Whalen, p. 123, pl. 6, fig. 1-2.
- 1985 *Canoptum anulatum* Pessagno et Poisson: Kishida et Hisada, pl. 2, fig. 21, 22.
- 1987a *Paracanoptum anulatum* (Pessagno et Poisson): Yeh, p. 67, pl. 1, fig. 12-13.
- 1987b *Paracanoptum anulatum* (Pessagno et Poisson): Yeh, p. 58, pl. 4, fig. 28; pl. 15, fig. 4; pl. 27, fig. 1, 9, 11.
- pars 1988 *Canoptum anulatum* Pessagno et Poisson: Carter in Carter et al., p. 50, pl. 5, fig. 10, 14, non fig. 9.
- 1991 *Paracanoptum anulatum* (Pessagno et Poisson): Cordey et al., pl. 2, fig. 1.

*Définition originale.* «Cephalis dome-shaped, lacking a horn. Subsequent chambers trapezoidal in outline, numerous; closely spaced except for final chambers. Post-abdominal chambers eleven to fifteen in number, separated by prominent circumferential ridges; ridges with short, discontinuous costae; approximately fifteen costae visible on a given ridge laterally. Short costae at right angles to circumferential ridges, forming H-like pattern. Single small, circular pores occurring between two given costae and adjacent to ridge. Pores, ridges, and costae usually buried by microgranular outer layer of shell material except when specimen is excessively etched. Pores in area between ridges usually elliptical in shape, set in linearly arranged, rectangular pore frames; usually buried by outer layer of shell material. Final two post-abdominal chambers (segments) decreasing in width, increasing in height; pentultimate chamber often with tubular extension.»

*Diagnose.* *Paracanoptum* de forme fuselée, dont les rides transversales ont un réseau en H de côtes longitudinales. Le diamètre d'un segment post-abdominal est maximal au deux tiers de la longueur du test et se rétrécit distalement.

*Description.* Test conique constitué de onze à quinze segments post-abdominaux. Le céphalis est dépourvu de corne. Les segments post-abdominaux sont séparés par des rides horizontales qui sont proéminentes; les rides possèdent des côtes courtes et discontinues, au nombre de quinze environ sur une ride donnée. Ces petites côtes, placées longitudinalement sur la ride, forment un réseau en H. De petits pores circulaires existent entre deux côtes et sont placés de façon

adjacente par rapport à une ride donnée. Les pores, les rides et les côtes sont généralement recouverts d'une couche de silice microgranulaire, sauf sur les spécimens très érodés. Les pores situés dans la zone entre chaque ride sont elliptiques et alignés horizontalement; ils sont généralement recouverts de silice microgranulaire. Les quatre ou cinq derniers segments post-abdominaux se rétrécissent en largeur et augmentent en hauteur. Le dernier segment, quand il est présent, est une sorte d'extension tubulaire étroite.

*Comparaisons.* *P. anulatum* diffère d'espèces de *Canoptum* par la possession de côtes longitudinales perpendiculaires à la ride sur laquelle elles sont placées, formant ainsi un réseau en H. C'est ce caractère qui a incité Yeh (1987a) à classer cette espèce au sein du genre *Paracanoptum* appartenant à une nouvelle sous-famille, les Wrangelliinae, dont le genre-type, *Wrangellium* Pessagno et Whalen (1982, p. 126), possède lui aussi une structure de rides-côtes en H. Il s'en distingue toutefois par la possession de larges pores primaires sans silice microgranulaire sur les rides et d'une seule rangée de pores dans chaque constriction inter-ride. *P. anulatum* diffère des formes suivantes par les traits suivants:

- de *C. dixonii* Pessagno et Whalen (1982, p. 124, pl. 2, fig. 1, 2, 8, 9, 14), par des rides beaucoup plus massives. Il ressemble à *C. praeaanulatum* Pessagno et Whalen (1982, p. 124, pl. 1, fig. 8-9) mais possède un test moins massif et plus pointu;
- de *C. poissoni* Pessagno (Pessagno et al., 1979, p. 184, pl. 3, fig. 10-16), par des rides transversales moins protubérantes et la présence, sur les rides, de côtes longitudinales;
- de *C. triassicum* Yao (82, p. 60, pl. 3, fig. 1-4) et *C. farawayense* Blome (1984a, p. 47, pl. 11, fig. 7, 8, 13, 19), par une forme plus fuselée et un réseau costal en H.

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, lac Carpenter, localité GSC C-300405, échantillon B05-01; localité GSC C-300407, échantillon B07-01; localité GSC C-300419, échantillon B07-02.

*Présence et répartition* (autres). Jurassique inférieur (Sinémurien supérieur?-Pliensbachien inférieur); Sögütlü Dere (Domuz Dag, Unité de Gümüslü, Taurides occidentales, Turquie) (Pessagno et Poisson, 1981). Jurassique inférieur (Pliensbachien); San Rafael Mountain, Complexe franciscain (Californie, États-Unis) (Pessagno et Poisson, 1981). Jurassique inférieur (Pliensbachien inférieur?-supérieur-Toarcien?); mont Morgan, Formation de Nicely (zone de Suplee-Izee, Oregon oriental, États-Unis) (Pessagno et Whalen, 1982). Jurassique inférieur (Pliensbachien inférieur?-supérieur-Toarcien?); Formation de Maude (îles de la Reine-Charlotte, Colombie-Britannique, Canada) (Pessagno et Whalen, 1982). Jurassique inférieur (Toarcien moyen); Formation de Maude (îles de la Reine-Charlotte, Colombie-Britannique, Canada) (Carter et al., 1988). Jurassique inférieur (Hettangien-Pliensbachien?); Ueno-mura (monts Kanto, Japon central) (Kishida et Hisada, 1985). Jurassique inférieur (Sinémurien supérieur-Toarcien inférieur); Formations de Nicely, de Hyde et de Snowshoe (Oregon oriental, États-Unis) (Yeh, 1987a).

*Répartition retenue.* Jurassique inférieur (Sinémurien supérieur-Toarcien moyen).

Genre *Canoptum* Pessagno

1979 *Canoptum*, n. gen.: Pessagno in Pessagno et al., p. 180.

*Espèce-type.* *Canoptum poissoni* Pessagno 1979.

*Definition originale.* «Test spindle-shaped (often conical when broken) with dome-shaped cephalis lacking horn. Thorax and abdomen trapezoidal in outline. Postabdominal segments subtrapezoidal in outline, separated from each other by rather broad, slightly perforate, circumferential ridges at the joints; pores on ridges circular to elliptical in shape, not set in pore frames. Ridges of inner layer considerably narrower. Area between a given ridges imperforate or sparsely perforate. Segments somewhat constricted between joints and circumferential ridges. Each postabdominal segment separated by partitions with large, circular apertures.»

*Diagnose.* Canoptidae en forme de fuseau et à rides transversales épaisses, finement perforées.

*Description.* Le céphalis ne porte pas de corne. Le thorax et l'abdomen ont un contour trapézoïdal. Les segments post-abdominaux sont séparés par des rides transversales épaisses et finement perforées. Les pores ont une forme circulaire à elliptique. Il n'y a pas constitution de cadres de pores. La paroi interne du test possède des rides transversales beaucoup plus étroites que les rides externes. La zone située entre chaque ride est imperforée. Les segments post-abdominaux sont séparés par des rangées de pores circulaires.

*Comparaisons.* *Canoptum*, bien que ne possédant pas de côtes longitudinales, diffère de *Parvicingula* Pessagno (1977a, p. 84) (1) par son test dépourvu de cadres de pores bien délimités et régulièrement disposés, (2) par l'absence de corne céphalique.

*Présence et répartition.* Trias supérieur (Carnien)-Jurassique moyen (Bajocien inférieur); mondial. C'est un des genres présents à la fois au Trias et au Jurassique.

*Canoptum dixonii* Pessagno et Whalen

Planche 24, figures 3 et 4

1982 *Canoptum dixonii*, n. sp.: Pessagno et Whalen, p. 124, pl. 2, fig. 1, 2, 8, 9, 14; pl. 12, fig. 2.

*Definition originale.* «Test as with genus; conical, usually with 12 to 14 post-abdominal chambers. Cephalis conical; thorax, abdomen, and post-abdominal chambers increasing gradually in width and height as added. Thorax, abdomen, and post-abdominal chambers trapezoidal in outline. Cephalis and thorax smooth, imperforate, covered by layer of microgranular silica. Cephalis, thorax, and abdomen together forming

prominent area of test. Post-abdominal chambers separated from each other and abdomen by narrow, circumferential ridges alternating with constrictions. Inner latticed layer of post-abdominal chambers consisting of small, irregular polygonal pore frames exposed on circumferential ridges; layer of microgranular silica in constrictions mostly covering polygonal pore frames, particularly on proximal portion of test (many more pores within constrictions remaining open distally). Distinctive beadlike structures on circumferential ridges formed by raised areas of microgranular silica surrounded by small polygonal pores.»

*Diagnose.* *Canoptum* dont les rides intersegmentaires sont étroites et peu proéminentes.

*Description.* Test conique possédant de douze à quatorze segments post-abdominaux. Le céphalis et le thorax sont lisses, couverts de silice microgranulaire. Les segments post-abdominaux sont séparés entre eux par une ride étroite constituée d'un alignement de petites nodosités. Celles-ci s'insèrent sur l'intersection d'un cadre de pore longitudinal et transversal. Entre les rides s'observe une couche de silice microgranulaire qui, lorsqu'elle est dissoute, laisse apparaître des cadres de pores polygonaux, parfois carrés. Les pores qui en résultent sont circulaires à quadrangulaires.

*Comparaisons.* *C. dixonii* diffère des autres espèces de *Canoptum* par la possession de rides transversales plus fines et une différence de diamètre entre les rides et les constrictions inter-ride plus réduite.

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, lac Carpenter, localité GSC C-300419, échantillon B07-02. Complexe de Hozameen, pic Whitworth, localité GSC C-300430, échantillon H04-11.

*Présence et répartition* (autres). Jurassique inférieur (Sinémurien supérieur); Formation de Kunga (îles de la Reine-Charlotte, Colombie-Britannique, Canada) (Pessagno et Whalen, 1982).

*Répartition retenue.* Jurassique inférieur (Sinémurien supérieur).

*Canoptum farawayense* Blome

Planche 18, figure 6

1984a *Canoptum farawayense*, n. sp.: Blome, p. 47, pl. 11, fig. 7, 8, 13, 19.

*Definition originale.* «Test conical, with abroad, dome-shaped cephalis lacking a horn. Thorax trapezoidal in outline; abdomen and post-abdominal chambers sub-trapezoidal in outline. Seven to eight post-abdominal chambers, increasing gradually in height and more rapidly in width as added; width of any chamber approximately three times the height. Circumferential ridges of outer layer with small, circular to elliptical pores aligned in a single row flanking the bottom side of the circumferential ridges; observed on the final two or three post-abdominal chambers.»

*Diagnose.* *Canoptum* possédant une rangée de pores sur la face inférieure de chaque ride transversale.

*Description.* Test conique possédant de sept à huit segments post-abdominaux. Le céphalis est dépourvu de corne. Le thorax et l'abdomen ont une forme subtrapézoïdale. Les segments post-abdominaux augmentent en largeur de façon constante. Les rides transversales sont arrondies et possèdent une rangée de pores circulaires à elliptiques sur leur face inférieure. Ce dernier caractère s'observe généralement sur les derniers segments post-abdominaux. Il peut cependant être en position proximale sur les spécimens plus corrodés.

*Affinités.* *C. farawayense* diffère de *C. poissoni* Pessagno (Pessagno et al., 1979, p. 184, pl. 4, fig. 10-16) par des rides plus marquées, des segments plus courts et des pores plus développés, mais aussi de *C. triassicum* Yao (1982, p. 60, pl. 3, fig. 1-4) par des rides plus massives.

*Présence* (présent travail). Conglomérat à galets de radiolarites (claste), Lytton, localité GSC C-301415, échantillon LY1-09.

*Présence et répartition.* Trias supérieur (Carnien supérieur?, Norien inférieur-moyen); Formation de Rail Cabin (zone de Suplee-Izee, Oregon oriental, États-Unis) (Blome, 1984a).

*Répartition retenue.* Trias supérieur (Carnien supérieur?, Norien inférieur-moyen).

#### *Canoptum triassicum* Yao

1982 *Canoptum triassicum* n. sp.: Yao, p. 60, pl. 4, fig. 1-4.

*Définition originale.* «Shell conical proximally, and subcylindrical distally, with 8-12 preserved segments. Cephalis dome-shaped without apical horn. Internal cephalic structure unknown. Cephalis and thorax poreless with smooth surface. Post-thoracic segments trapezoidal to subtrapezoidal in outline, separated from each other by perforated well-developed circumferential ridges at the joints. Post-cephalic segments increase gradually in width and in height. Width of each segment approximately four times the height. Pores on ridges, circular in shape, irregularly arranged. Area between ridges imperforate.»

*Diagnose.* *Canoptum* à rides transversales étroites et très poreuses.

*Description.* Test conique proximement, cylindrique distalement, possédant de huit à douze segments conservés. Le céphalis est dépourvu de corne. Le céphalis et le thorax sont lisses; l'abdomen et les segments post-abdominaux sont séparés les uns des autres par des rides transversales assez étroites et perforées de façon irrégulière. Les constrictionnements segmentaires sont poreuses, recouvertes d'une couche de silice microgranulaire.

*Affinités.* *C. triassicum* ressemble à *C. dixoni* par la forme des rides transversales, mais en diffère par un arrangement des pores beaucoup plus irrégulier. *C. sp. A* Pessagno (Pessagno et al., 1979) est très proche de *C. triassicum*, mais

une couche de silice microgranulaire tend à recouvrir les pores des rides transversales, ce qui rend les comparaisons difficiles.

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, lac Carpenter, localité GSC C-300409, échantillon B09-01; localité GSC C-300410, échantillon B10-02.

*Présence et répartition.* Trias supérieur (Norien supérieur-Rhétien); Inuyama (Japon central) (Yao, 1982).

*Répartition retenue.* Trias supérieur (Norien).

#### *Canoptum? megathelus* n. sp.

Planche 24, figures 5, 7, 9, 10 et 12

*Étymologie.* Des noms grecs *mega* (grand) et *thel, a, i* (téton).

*Holotype.* GSC 110606, pl. 24, fig. 9.

*Localité-type.* Localité GSC C-300416, Complexe de Bridge River, col Mission, Colombie-Britannique.

*Description.* Test conique possédant de dix à douze segments post-abdominaux conservés. L'extrémité proximale du céphalis est en forme de téton. Le céphalis et le thorax sont dépourvus de pores; ils ont une forme conique renflée. L'abdomen et les segments post-abdominaux sont séparés par des rides transversales. Chaque ride est constituée d'un alignement de petites côtes noduleuses jointes une à une transversalement par de petites poutres sur la paroi du test. En vue de profil, ces nodosités ressortent. Les segments sont parfois recouverts de silice microgranulaire, mais les pores restent observables.

*Diagnose.* *Canoptum* caractérisé par une forme renflée de l'ensemble céphalis-thorax et de très minces rides transversales.

*Dimensions* (µm) (cinq spécimens). Hauteur du test (10 segments post-abdominaux): 330-370 (moyenne 355). Largeur du test (10<sup>e</sup> segment): 175-185 (180). Largeur du thorax: 35-50 (45).

*Comparaisons.* Cette forme ressemble à *C. dixoni* par la structure des rides transversales, mais en diffère par la forme du céphalis et l'abondance moindre de silice microgranulaire au niveau des parois segmentaires.

*Remarques.* Selon sa définition, le genre *Canoptum* n'a pas de corne; le genre *Relanus* Pessagno et Whalen (1982, p. 125) ne diffère de *Canoptum* que par la possession d'une corne et une moindre extension de silice microgranulaire. L'espèce présentée ici pourrait être attribuée à *Relanus* si l'on considère que son extrémité proximale, en forme de téton, est une corne. Elle est toutefois attribuée (avec doute) à *Canoptum* car un tel caractère existe chez d'autres espèces de ce genre (voir *C. unicum* Pessagno et Whalen (1982, p. 125, pl. 1, fig. 5, 14, 19, 23; pl. 12, fig. 4)). *C.?* sp. A est proche du genre *Laxtorum* Blome (1984a, p. 56), qui semble être synonyme junior de *Relanus*.

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, col Mission, localité GSC C-300416, échantillon B18-02. Complexe de Hozameen, pic Whitworth, localité GSC C-300432, échantillon H04-18.



## Genre *Pachus* Blome

1984a *Pachus*, n. gen., Blome, p. 48.

*Espèce-type.* *Pachus firmus* Blome 1984a.

*Définition originale.* «Test grossly conical, inflated, with a dome-shaped, imperforate cephalis, with horn. Thorax and abdomen trapezoidal in outline. Post-abdominal chamber trapezoidal to rectangular in outline; earlier post-abdominal chambers generally trapezoidal, final post-abdominal chambers rectangular in outline. All chambers separated by broad, highly nodose circumferential ridges; ridges with one to two rows of variably sized nodes, nodes generally high in relief. Area between two given circumferential ridges perforate to imperforate, pores aligned in single rows flanking ridges; pores circular to elliptical in outline, not set in pore frames; pores may be buried by an outer layer of accreted microgranular silica. Chambers constricted between joints.»

*Diagnose.* Canoptidae à rides transversales massives possédant une ou deux rangées de nodosités proéminentes.

*Description.* Test conique large, possédant un céphalis imperforé et une corne. Tous les segments sont séparés par des rides transversales massives. Les rides possèdent une ou deux rangées de nodosités proéminentes. La zone située entre deux rides est perforée; les pores sont alignés en une rangée, sous la ride. Les pores sont circulaires à elliptiques et peuvent être recouverts de silice microgranulaire.

*Comparaisons.* *Pachus* Blome diffère de *Canoptum* Pessagno in Pessagno et al. (1979) par la présence d'une corne céphalique. Il se distingue de *Canoptum* et de *Relanus* Pessagno et Whalen (1982) par la présence de fortes et noduleuses rides transversales.

*Remarque.* *Pachus* a été placé par Blome dans la famille des Canoptidae Pessagno et al. (1979); cette classification est cependant incertaine, car la paroi interne de cette forme (constituée de cadres de pores polygonaux?) n'a pas pu être observée.

*Présence et répartition.* Trias supérieur (Carnien supérieur?-Norien moyen); Formation de Rail Cabin, Oregon oriental (Blome, 1984a). Blome signale également la présence de ce genre en Alaska et en Colombie-Britannique, sans plus de précisions. Trias supérieur; galet de conglomérat (présent travail).

### *Pachus longinquus* Blome

Planche 18, figure 3

1984a *Pachus longinquus*, n. sp.: Blome, p. 49, pl. 12, fig. 6, 11, 13, 14; pl. 17, fig. 9.

*Définition originale.* «Test grossly conical, inflated, with a dome-shaped, imperforate cephalis. Cephalis with well-developed horn. Five to six post-abdominal chambers, increasing gradually in width and more rapidly in height as

added, the exception being the great increase in width between the second and third post-abdominal chambers; width of any chamber approximatively twice the height. Circumferential ridges of outer layer with one row of large, subspherical nodes on thorax, abdomen, and early post-abdominal chambers; nodes high in relief. Area between any two given ridges perforate, pores circular to subcircular in outline. Chambers slightly constricted between joints.»

*Diagnose.* *Pachus* à double rangée de nodosités sur chaque ride transversale.

*Description.* Test conique et céphalis possédant une petite corne; les segments post-abdominaux sont au nombre de cinq à six et augmentent plus rapidement de taille en hauteur qu'en largeur. Il existe une nette augmentation de taille entre les deuxième et troisième segments post-abdominaux. Les rides transversales séparant les segments post-abdominaux comportent deux rangées de nodosités. Les zones situées entre les rides présentent des pores circulaires à elliptiques alignés transversalement.

*Comparaisons.* *P. longinquus* diffère de *P. luculentus* Blome (1984a, p. 50, pl. 13, fig. 1, 6, 12; pl. 17, fig. 10) par une corne plus développée et des rides transversales plus étroites.

*Présence* (présent travail). Conglomérat à galets de radiolarites (claste), Lytton, localité GSC C-301415, échantillon LY1-09.

*Présence et répartition* (autres). Trias supérieur (Carnien supérieur?, Norien moyen); Formation de Rail Cabin (zone de Suplee-Izee, Oregon oriental, États-Unis) (Blome, 1984a).

*Répartition retenue.* Trias supérieur (Carnien supérieur?, Norien inférieur-moyen).

## Genre *Wrangellium* Pessagno et Whalen

1982 *Wrangellium*, n. gen.: Pessagno et Whalen, p. 126.

*Espèce-type.* *Wrangellium thurstonense* Pessagno et Whalen 1982.

*Définition originale.* «Test conical, multicyrtd, large, lobulate in outline with numerous closely spaced post-abdominal chambers separated by nodose circumferential ridges with H-linked structure. Longitudinally aligned, paired circular to elliptical primary pores situated in symmetrical, polygonal (mostly tetragonal) pore frames sloping steeply to either side of circumferential ridges; ridges continuous with platform-like septal partitions possessing large, circular apertures. Post-abdominal chambers with medially situated constrictions in areas between ridges. Single transverse row of large polygonal pore frames situated in constrictions between ridges, often completely obscured by veneer of microgranular silica. Cephalis lacking horn. Test terminating in a large (approximately 1/3 length of test) flaring, tubular structure with large irregular pores and longitudinal ridges; tubular structure lacking septal partitions.»



*Diagnose.* Canoptidae possédant des petites côtes longitudinales discontinues au niveau des rides transverses, induisant un réseau en H.

*Description.* Test conique multicyrptide. Nombreux segments post-abdominaux assez courts. Chaque ride transverse montre une structure en H formée par l'intersection de petites rides longitudinales discontinues. Une dizaine de pores tétraogonaux apparaît ainsi de part et d'autre de la ride. Ces pores sont alignés transversalement et longitudinalement. La zone rétrécie située entre deux rides est plus ou moins large, parfois recouverte de silice microgranulaire, parfois poreuse.

*Comparaisons.* *Wrangellium* diffère de *Canoptum* par la possession de grands pores alignés longitudinalement et transversalement.

*Présence et répartition.* Jurassique inférieur (Sinémurien supérieur-Pliensbachien supérieur ou Toarcien inférieur); formations de Maude et de Kunga (îles de la Reine-Charlotte, Canada) (Pessagno et Whalen, 1982). Jurassique inférieur (Pliensbachien supérieur); Formation de Maude (Carter et al., 1988). Jurassique inférieur (Toarcien inférieur); Formation de Hyde, Oregon oriental (Yeh, 1987b). Jurassique inférieur; galet de conglomérat (présent travail).

*Répartition retenue.* Jurassique inférieur.

#### *Wrangellium* sp. A

Planche 24, figures 6 et 8

*Description.* Test multicyrptide; le céphalis, conique, possède une petite corne. L'ensemble thorax-abdomen et le premier segment post-abdominal sont cylindriques, le test redevenant ensuite conique. Les côtes longitudinales du réseau en H de chaque ride sont épaisses. La zone rétrécie située entre chaque ride est dépourvue de rangée de pores supplémentaire.

*Diagnose.* *Wrangellium* à partie proximale cylindrique.

*Dimensions* (µm) (deux spécimens). Hauteur du test (5 segments): 200-220. Largeur maximale (5<sup>e</sup> segment): 120-130. Largeur du thorax: 32-35.

*Comparaisons.* *W.* sp. A diffère des espèces connues de *Wrangellium* par la forme cylindrique de la partie proximale du test. Les segments post-abdominaux ressemblent néanmoins à ceux de *W. thurstonense* Pessagno et Whalen (1982, p. 126, pl. 2, fig. 7, 13; pl. 3, fig. 1, 3, 10, 18; pl. 12, fig. 13).

*Présence.* Conglomérat à galets de radiolarites (claste), ruisseau Voght, localité GSC C-301580, échantillon A01-28.

#### Famille CANUTIDAE Pessagno et Whalen

1982 CANUTIDAE, n. fam.: Pessagno et Whalen, p. 126.

*Rappel des principaux caractères.* Test multicyrptide, conique à globuleux, avec ou sans corne. Le céphalis et le thorax sont généralement peu perforés. Les segments post-thoraciques sont formés de deux ou trois couches de cadres de pores. Les niveaux internes sont constitués de cadres de pores massifs, carrés à rectangulaires, possédant d'importantes nodosités à leurs intersections. La couche externe consiste en un réseau de cadres de pores plus fins connectant les barres radiaires issues des couches internes. Ces barres se traduisent extérieurement par de grosses nodosités.

*Comparaisons.* Les Canutidae diffèrent des Hsuidae Pessagno et Whalen (1982) par l'existence de deux parois corticales reliées par des piliers radiaires. Ce caractère les différencie d'ailleurs de tous les Nassellaires multicyrptides.

*Présence et répartition.* Jurassique inférieur (Sinémurien-Toarcien); mondial.

#### Genre *Canutus* Pessagno et Whalen

- 1982 *Canutus*, n. gen.: Pessagno et Whalen, p. 127.  
1987b *Canutus* Pessagno et Whalen: Yeh, p. 58.  
1988 *Canutus* Pessagno et Whalen: Carter in Carter et al., p. 50.

*Espèce-type.* *Canutus tipperi* Pessagno et Whalen 1982.

*Définition originale.* «Test spindle-shaped to subconical; when spindle-shaped, often quite inflated. Cephalis without horn. Abdomen and post-abdominal chambers with two or three layers of fragile polygonal pore frames.»

*Diagnose.* Nassellaire multicyrptide à deux ou trois parois et à piliers corticaux radiaires.

*Présence et répartition.* Jurassique inférieur (Sinémurien supérieur-Toarcien); mondial. Jurassique inférieur; Complexe de Bridge River (présent travail).

#### *Canutus izeensis* Pessagno et Whalen

Planche 25, figures 5 et 10

- 1982 *Canutus izeensis* n. sp.: Pessagno et Whalen, p. 129, pl. 6, fig. 8, 10, 15.  
1987b *Broctus izeensis* (Pessagno et Whalen): Yeh, pl. 4, fig. 29.  
? 1988 *Canutus izeensis* Pessagno et Whalen: Carter in Carter et al., p. 51, pl. 2, fig. 2.

*Définition originale.* «Test short, inflated, spindle-shaped, usually with six post-abdominal chambers. Cephalis hemispherical, knoblike; remaining chambers trapezoidal in cross section; cephalis and thorax usually imperforate. Abdomen and all but last two or three post-abdominal chambers increasing rapidly in width and gradually in length as added; last two or three post-abdominal chambers decreasing

somewhat in width. Inner latticed layer of post-abdominal chambers consisting of moderately sized square to rectangular pore frames with nodes at vertices; 15 rows of pore frames visible laterally; three pore frames per row occurring between two longitudinal ridges and joints of chamber. Outer (second) latticed layer consisting of fragile, irregular, polygonal pore frames. Outer latticed layer best developed on earlier post-abdominal chambers.»

*Description.* Test globuleux possédant généralement six segments post-abdominaux. Le céphalis est hémisphérique; il est aussi imperforé, tout comme le thorax. Les segments post-thoraciques s'élargissent distalement, excepté les deux ou trois derniers qui se rétrécissent. La couche interne des segments post-abdominaux est formée de cadres de pores carrés à rectangulaires. On compte quinze rangées de pores latéralement. Il existe trois cadres de pores par rangée longitudinale (entre deux rides). La paroi externe consiste en de fins cadres de pores carrés dont les coins noduleux représentent les extrémités distales des piliers corticaux.

*Comparaisons.* *C. izeensis* diffère de *C. tipperi* Pessagno et Whalen (1982, p. 129, pl. 4, fig. 7-9, 11, 12, 14-17; pl. 12, fig. 21) par un test moins arrondi et des pores plus petits. Il ressemble à *C. giganteus* Pessagno et Whalen (1982, p. 127, pl. 4, fig. 5, 13) par l'aspect qu'a la structure externe de sa paroi corticale, mais s'en distingue par sa forme qui est beaucoup moins conique.

*Remarque.* Yeh (1987b) a attribué cette espèce au genre *Broctus* Pessagno et Whalen (1982, p. 120) de la famille des Bagotidae Pessagno et Whalen (1982, p. 117), qui possède pourtant un type de construction différent (couche externe massive et irrégulière).

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, lac Carpenter, localité GSC C-300407, échantillon B07-01. Complexe de Hozameen, pic Whitworth, localité GSC C-300434, échantillon H04-24.

*Présence et répartition* (autres). Jurassique inférieur (Pliensbachien supérieur-?Toarcien); Formation de Rail Cabin (zone de Suplee-Izee, Oregon oriental, États-Unis) (Pessagno et Whalen, 1982). Jurassique inférieur (Pliensbachien supérieur-?Toarcien); Formation de Maude (îles de la Reine-Charlotte, Colombie-Britannique, Canada) (Pessagno et Whalen, 1982). Jurassique inférieur (Pliensbachien supérieur-?Toarcien), Complexe franciscain (Californie, États-Unis) (Pessagno et Whalen, 1982). Jurassique inférieur (Pliensbachien supérieur); Formation de Nicely (Oregon oriental, États-Unis) (Yeh, 1987b).

*Répartition retenue.* Jurassique inférieur (Pliensbachien supérieur-Toarcien).

#### Famille EPTINGIIDAE Dumitrica

1978 EPTINGIIDAE, n. fam.: Dumitrica, p. 29.

*Genre-type.* *Eptingium* Dumitrica 1978.

*Rappel des principaux caractères.* Nassellaires dont le céphalis est subsphérique à discoïdal. Spicule céphalique composé d'un anneau sagittal et des actines A, Lr et Ll; ces actines sont prolongées par de fortes épines coplanaires.

#### Genre *Eptingium* Dumitrica

1978 *Eptingium*, n. gen.: Dumitrica, p. 33.

1982b *Eptingium* Dumitrica: De Wever, p. 274.

*Espèce-type.* *Eptingium manfredi* Dumitrica 1978.

*Définition originale.* «Basal skeleton with spines and arches included within the cephalic cavity and connected to the cephalic wall by several bars; aperture present, situated in lateral position, in the interval between the apical horn and one of the horns corresponding to the primary lateral spines.»

*Diagnose.* Eptingiidae à squelette inclus dans la cavité céphalique et connecté à la paroi céphalique par des petites barres; l'ouverture est latérale.

*Répartition.* Trias moyen-supérieur.

#### *Eptingium manfredi* Dumitrica

1978 *Eptingium manfredi* n. sp.: Dumitrica, p. 33, pl. 3, fig. 3, 4. pl. 4, fig. 1, 2, 5-7.

1979 *Tripocyclus japonica* n. sp.: Nakaseko et Nishimura, p. 73, pl. 4, fig. 4-6.

1979 *Eptingium manfredi* Dumitrica: Pessagno et al., pl. 6, fig. 9-11.

1980 *Eptingium manfredi manfredi* Dumitrica: Dumitrica et al., p. 19, pl. 3, fig. 1-3, pl. 6, fig. 5-7.

1980 *Eptingium manfredi robustum* Kozur et Mostler: Dumitrica et al., p. 20, pl. 6, fig. 1-4, 8.

1982b *Eptingium manfredi* Dumitrica: De Wever, p. 275, pl. 35, fig. 5.

1982 *Eptingium japonica* (Nakaseko et Nishimura): Takashima et Koike, pl. 1, fig. 6.

1982 *Eptingium manfredi manfredi* Dumitrica: Takashima et Koike, pl. 1, fig. 7, 8.

1982 *Eptingium* sp. : Takashima et Koike, pl. 1, fig. 9.

1982 *Tripocyclus*(?) sp. β: Mizutani et Koike, pl. 3, fig. 5, ?fig. 6.

1982 *Tripocyclus*(?) sp. α: Mizutani et Koike, pl. 3, fig. 7, 8.

1979 *Tripocyclus japonica* Nakaseko et Nishimura: Mizutani et Koike, pl. 3, fig. 10.

1986 *Eptingium manfredi robustum* Kozur et Mostler: Kozur et Reti, fig. 5A.

1990 *Eptingium manfredi* Dumitrica: Goričan et Buser, p. 144, pl. 8, fig. 7-8.

1991 *Eptingium manfredi* Dumitrica: Bragin, p. 109, pl. 2, fig. 12, 13.

1993b *Eptingium manfredi* Dumitrica: Sashida et al., pl. 2, fig. 20.

*Définition originale.* «Cephalis subtriangular, usually asymmetrical, with three stout horns lying under unequal angles in the frontal plane. Horns are three-bladed and very variable in shape, size and twisting degree. Commonly they are slightly twisted and taper more or less gently to a point where the blades disappear and from where the horns continue with a needle-like spine of variable length; it is very short when the horn ends abruptly, and rather long when it tapers gently. Ridges are rarely simple. Usually, they are divided into two secondary ridges by longitudinal grooves of variable length and depth; sometimes the secondary grooves are short and shallow, being visible only within the proximal part of the horns; other times they are, on the contrary, almost as deep and long as the primary grooves, so that the horns become six-bladed. Ridges are mostly connected to one another by transverse bridges. Cephalic wall is two-layered. The inner layer is latticed, with elliptical or circular pores of unequal size. The outer layer, intimately connected with the inner one and of spongy aspect, is tuberculated. Aperture simple, circular, situated on the most inflated side. In most cases it is on the left side of the cephalis, never on the antapical side. Basal skeleton completely free inside the cephalis. It is connected to the inner layer of the cortical shell by several branches apophyses of the basal arches and by the inner proximal parts of the radial horns. The latter are three-bladed and rather stout. Each blade of the horns correspond to the arch aj and to the two arches al; the three blades of the horns L correspond to the spines L of the basal skeleton and to the arches pj and lp. As to the apophyses of the basal arches, it is to be noted that each arch has one or two such connecting elements and that their number is larger toward the apertural region.»

*Description.* Le test est formé d'une coque corticale à deux couches et de trois épines. Au sein de la coque se trouve la structure céphalique, laquelle est connectée à la paroi interne de la coque; cette dernière est treillissée et présente des pores elliptiques et circulaires. La paroi externe, d'aspect spongieux, est reliée à la paroi interne par de nombreuses petites connections. Il existe une ouverture simple et circulaire sur la partie la plus aplatie de la coque (pylôme; De Wever, 1982b). Les trois épines massives ont des angles variables entre elles. Elles sont à section triradiée et généralement peu vrillées; elles se terminent par une partie conique de longueur variable. Les rides observables sur les épines sont parfois entaillées de cannelures longitudinales de longueur et de profondeur variables. De petites jonctions relient les rides entre elles.

*Présence* (présent travail). Complexe de Cache Creek, zone orientale, localité GSC C-300450, échantillon C03-20; localité GSC C-301588, échantillon C03-23. Complexe de Cache Creek, zone centrale, localité GSC C-300442, échantillon C02-08; localité GSC C-300443, échantillon C02-14; localité GSC C-300444, échantillon C08-01. Complexe de Cache Creek, zone occidentale, localité GSC C-300440, échantillon R4; localité GSC C-300441, échantillon R5.

*Répartition retenue.* Trias moyen (Anisien supérieur-Ladinien supérieur); mondial.

Famille EUCYRTIDIIDAE Ehrenberg

1847 EUCYRTIDINA Ehrenberg, p. 53.

*Principaux caractères.* Nassellaires à segments (n 2) perforés et présentant des rangées longitudinales de pores. Squelette céphalique petit, dont les actines A et V sont parfois prolongées extérieurement par une corne.

Genre *Eucyrtidiellum* Baumgartner

émend. Takemura

- 1984 *Eucyrtidiellum*, n. gen.: Baumgartner, p. 764.
- 1986 *Monosera*, n. gen. Takemura et Nakaseko, p. 1021.
- 1986 *Eucyrtidiellum* Baumgartner, émend.: Takemura, p. 66.

*Espèce-type.* *Eucyrtidium*(?) *unumaensis* Yao 1979.

*Définition originale.* «Test composed of four segments. Cephalis small, spherical, poreless with variably develop straight or slightly oblique apical horn, rare forms with apical and vertical horn. A sutural pore is present at collar stricture or on proximal portion of thorax. Thorax dome-shaped, poreless, with irregular ornamentation consisting of ridges and nodes leaving depressions («closed pores» of some authors) or with plicae. One or two rows of pores may occur at stricture between thorax and abdomen. Abdomen inflated annular to hemispherical, poreless except for the distal quarter, where one or two irregular rows of pores may occur. Ornamentation of abdomen varying with species. One row of large pores marks the joint with fourth segment. Fourth segment delicate, mostly cylindrical, covered with circular pores in loose diagonal rows, with a distal poreless constriction.»

*Diagnose.* Test multicyrtide à structure céphalique simple (une barre médiane et une actine) et à segments renflés (poreux ou non).

*Description.* Le test est généralement constitué de trois segments, avec traces d'un quatrième. Le céphalis est arrondi et dépourvu de pores; il possède ou non une corne apicale. La structure interne du céphalis intègre une barre médiane simple et une actine apicale (Takemura et Nakaseko, 1986). Un pore sutural s'observe soit à la limite entre le céphalis et le thorax, soit sur la partie proximale du thorax. Le thorax hémisphérique est orné d'un réseau plus ou moins régulier de côtes, formant des dépressions généralement sans pores (Baumgartner, 1984). Il semble que des pores puissent cependant s'observer sur certains spécimens (Nagai et Mizutani, 1990). L'abdomen est renflé et sans pores, excepté dans sa partie distale où on en observe une ou deux rangées. L'ornementation de l'abdomen varie suivant les espèces. Une rangée de larges pores marque la jonction entre l'abdomen et le quatrième segment, rarement conservé. Ce segment est de constitution plus fine que le reste du test et possède un réseau de pores circulaires disposés plus ou moins régulièrement.

*Remarque.* *Monosera* est synonyme junior d'*Eucyrtidiellum*. Takemura et Nakaseko (1986) ont cependant observé la structure interne de ce genre, composée d'une barre médiane simple et d'une actine apicale. L'émendation de Takemura (1986) vise donc à intégrer la structure interne de *Monosera* à la définition d'*Eucyrtidiellum*, ainsi que les formes comportant plus de quatre segments.

*Présence et répartition.* Trias supérieur-Jurassique supérieur; mondial. Jurassique inférieur; Complexe de Bridge River (présent travail).

*Eucyrtidiellum unumaensis* (Yao)

Planche 27, figure 1

- ? 1974 *Eucyrtidium* (?) *ptyctum*: Riedel et Sanfilippo, p. 778, pl. 12, fig. 15.  
 1979 *Eucyrtidium* (?) *unumaensis* n. sp.: Yao, p. 39, pl. 9, fig. 1-11.  
 1981 *Eucyrtidium* (?) *unumaensis* Yao: Kocher, p. 67, pl. 13, fig. 15.  
 1982 *Eucyrtidium* (?) *unumaensis* Yao: Yao et al., pl. 3, fig. 7.  
 1982 *Eucyrtidium* (?) *unumaensis* Yao: Sashida et al., pl. 2, fig. 3.  
 1982 *Eucyrtidium* (?) *unumaensis* Yao: Kojima, pl. 1, fig. 11.  
 1982 *Eucyrtidium* (?) *unumaensis* Yao: Matsuoka, pl. 1, fig. 15.  
 1984 *Eucyrtidiellum unumaensis* (Yao): Baumgartner, p. 765, pl. 4, fig. 6.  
 1986 *Monosera unumaensis* (Yao): Takemura et Nakaseko, p. 1 022, fig. 4-8, non fig. 4-9.  
 1986 *Eucyrtidiellum unumaensis* (Yao): Takemura, p. 67, pl. 12, fig. 10-12.  
 1986 *Eucyrtidiellum unumaensis* (Yao): Mizutani et al., fig. 2-12.  
 1987 *Eucyrtidiellum unumaensis* (Yao): Goričan, p. 182, pl. 3, fig. 9-10.  
 1987 *Eucyrtidiellum unumaense* (Yao): Kojima and Mizutani, p. 260, pl. 4, fig. 16.  
 1989 *Eucyrtidiellum unumaense* (Yao): Hattori and Sakamoto, pl. 9, fig. I.  
 1989 *Eucyrtidiellum unumaense* (Yao): Kojima, pl. 2, fig. 5a-b.  
 1989 *Eucyrtidiellum unumaense* (Yao): Nagai, pl. 1, fig. 1-4; pl. 2, fig. 1-6; pl. 3, fig. 2, 4-6; pl. 4, fig. 1-3, 6.  
 1990 *Eucyrtidiellum unumaense* (Yao): Nagai et Mizutani, p. 597, fig. 4-6, 4-7.  
 1992 *Eucyrtidiellum unumaense* (Yao): Sano et al., pl. 2, fig. J.  
 1993 *Eucyrtidiellum unumaense* (Yao): Kawabata et Ito, pl. 2, fig. 4.

*Définition originale.* «Shell of four segments. Cephalis small, spherical or subspherical, poreless with an apical horn; in some specimens with a vertical horn; internally, an apical spine and rarely a vertical spine present. Thorax truncate-conical with closed pores and irregular hexagonal meshworks on whole surface, and with a sutural pore at proximal part. Third segment large relatively, inflated-hemispherical, poreless with smooth surface; in some specimens circular pores arranged in transverse rows at joint with thorax and at distal part. Fourth segment cylindrical, slightly narrow distally with pores scattered. Large pores arranged in one transverse row at joint with third segment. Fourth segment with thin wall distally.»

*Diagnose.* *Eucyrtidiellum* à abdomen lisse, dépourvu de toute ornementation.

*Description.* Le test est généralement constitué de trois segments, avec traces d'un quatrième. Le céphalis est arrondi, dépourvu de pores et possède une corne apicale. Un pore sutural s'observe soit à la limite entre le céphalis et le thorax, soit sur la partie proximale du thorax. Le thorax hémisphérique est orné d'un réseau plus ou moins régulier de côtes formant des dépressions sans pores. L'abdomen est lisse et dépourvu de pores. Quelques pores sont observables à la base du segment.

*Comparaisons.* *E. unumaense* diffère de toutes les autres espèces d'*Eucyrtidiellum* par l'absence d'ornementation abdominales. Il peut être confondu avec *E. pustulatum* Baumgartner, si l'ornementation de ce dernier est peu développée ou mal conservée.

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, ruisseau Mud, localité GSC C-301388, échantillon 91FC-AFF-106; ruisseaux Tyaughton et Noaxe, localité GSC C-301391, échantillon 92FC-AFF-328-1.

*Présence et répartition* (autres). Jurassique moyen-supérieur; mondial. Associations unitaires 0-8 (Baumgartner, 1984) de répartition Aalénien-Oxfordien supérieur (Baumgartner, 1987; O'Dogherty et al., 1989).

*Eucyrtidiellum pustulatum* Baumgartner

Planche 27, figure 2

- 1982 *Eucyrtidium* sp.: Sashida et al., pl. 1, fig. 3.  
 1984 *Eucyrtidiellum pustulatum* n. sp.: Baumgartner, p. 765, pl. 4, fig. 4-5.  
 1985 *Eucyrtidium* (?) *unumaense* Yao: Aita, fig. 7-15, 7-16.  
 1987 *Eucyrtidiellum pustulatum* Baumgartner: Aita, pl. 4, fig. 13a-14b; pl. 10, fig. 15-16.  
 1990 *Eucyrtidiellum pustulatum* Baumgartner: Nagai et Mizutani, p. 597, fig. 4-1 à 4-5.



*Définition originale.* «Cephalis covered with small pores and variably developed horn. Thorax distinctly nodose and proximal portion of abdomen with irregular coalescent nodes (short ridges) and pustules. Distal portion of abdomen smooth, with few very small pores placed in an irregular row.»

*Diagnose.* *Eucyrtidiellum* à nodosités sur la partie abdominale proximale.

*Description.* Le céphalis possède une corne et de petits pores. De petites nodosités s'observent tant au niveau du thorax que de la partie proximale de l'abdomen. Leur réseau est irrégulier, parfois coalescent. La portion distale de l'abdomen est lisse, avec quelques petits pores disposés irrégulièrement.

*Comparaisons.* *Eucyrtidiellum pustulatum* diffère d'*E. unumaensis* (Yao) par la présence de nodosités irrégulières sur la partie proximale de l'abdomen. Il se distingue d'*E. semifactum* Nagai et Mizutani et d'*E. ptyctum* (Riedel et Sanfilippo) par l'absence de rides longitudinales.

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, ruisseau Mud, localité GSC C-301586, échantillon 91FC-AFF-117-1.

*Présence et répartition* (autres). Jurassique moyen-supérieur; Japon, Europe, Amérique du Nord. Du sommet de la zone à *Tricolocapsa plicarum* à la partie médiane de la zone à *Stylocapsa? spiralis* (Matsuoka et Yao, 1986; Nagai et Mizutani, 1990; Matsuoka, 1993); associations unitaires 2-8 (Baumgartner, 1984, 1987) de répartition Bathonien inférieur-Oxfordien supérieur (O'Dogherty et al., 1989).

*Eucyrtidiellum semifactum* Nagai et Mizutani

Planche 27, figure 3

- 1982 *Eucyrtidium* (?) sp. b: Kido et al., pl. 4, fig. 10-11.
- 1982 *Eucyrtidium* (?) sp. A: Wakita, pl. 3, fig. 2.
- 1982 *Eucyrtidium?* sp. aff. *E.? ptyctum* Riedel et Sanfilippo: Sato et al., pl. 4, fig. 4.
- 1987 *Eucyrtidiellum* sp.: Kojima et Mizutani, fig. 4, 14-15.
- 1989 *Eucyrtidiellum* sp.: Kojima, pl. 2, fig. 6a-b.
- 1990 *Eucyrtidiellum semifactum* n. sp.: Nagai et Mizutani, fig. 3, 1-4.
- 1993 *Eucyrtidiellum semifactum* Nagai et Mizutani: Cordey et Schiarizza, fig. 4-4.

*Définition originale.* «Test usually composed of cephalis, thorax and abdomen. Cephalis is small, spherical with a small or medium-sized apical horn. Thorax truncated-conical with closed pores on the whole surface. Sutured pores are arranged at a collar stricture between thorax and abdomen. Third segment, abdomen, is poreless having sixteen longitudinal but short plicae on the upper one-fifth to two-thirds of the segment. The plicae gradually die out downward leaving a smooth surface, with a few very small pores at distal portion.»

*Diagnose.* *Eucyrtidiellum* possédant de courtes côtes longitudinales sur la partie proximale de l'abdomen.

*Description.* Test composé d'un céphalis, d'un thorax et d'un abdomen. Le petit céphalis est surmonté d'une petite corne apicale. Le thorax, légèrement renflé, montre des pores fermés. Des pores suturaux sont observables entre le thorax et l'abdomen. L'abdomen est dépourvu de pores et possède environ seize courtes côtes longitudinales qui naissent sous la constriction collaire «thorax-abdomen» et s'étendent jusqu'aux deux tiers du segment. Il y a quelques pores à la base du segment.

*Comparaisons.* *Eucyrtidiellum semifactum* diffère d'*E. ptyctum* (Riedel et Sanfilippo) par des côtes abdominales qui ne se prolongent pas jusqu'à la base du segment.

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, ruisseau Mud, localité GSC C-301388, échantillon 91FC-AFF-106.

*Présence et répartition* (autres). Jurassique moyen; Japon. Partie médiane de la zone à *Tricolocapsa conexa* (Matsuoka et Yao, 1986; Nagai et Mizutani, 1990) attribuée au Bathonien-Callovien inférieur-moyen.

*Eucyrtidiellum ptyctum* (Riedel et Sanfilippo)

Planche 27, figures 4 et 5

- 1974 *Eucyrtidium ptyctum* n. sp.: Riedel et Sanfilippo, p. 778, pl. 12, fig. 14; ?pl. 5, fig. 7; pl. 12, fig. 15.
- 1980 *Eucyrtidium ptyctum* Riedel et Sanfilippo: Baumgartner et al., p. 53, pl. 3, fig. 13.
- 1982 *Eucyrtidium ptyctum* Riedel et Sanfilippo: Aita, pl. 2, fig. 8, 9a-b.
- 1982 *Eucyrtidium ptyctum* Riedel et Sanfilippo: Nishizono et al., pl. 2, fig. 12.
- 1982 *Eucyrtidium* (?) *ptyctum* Riedel et Sanfilippo: Mizutani et al., pl. 4, fig. 5.
- 1982 *Eucyrtidium* (?) *ptyctum* Riedel et Sanfilippo: Adachi, pl. 3, fig. 7-8.
- 1984 *Eucyrtidium ptyctum* Riedel et Sanfilippo: Yao, pl. 2, fig. 30.
- 1984 "*Eucyrtidium*" *ptyctum* Riedel et Sanfilippo: Pessagno et al., p. 30, pl. 4, fig. 12-14.
- 1984 *Eucyrtidiellum ptyctum* (Riedel et Sanfilippo): Baumgartner, p. 764, pl. 4, fig. 1-3.
- 1985 *Eucyrtidium* (?) *ptyctum* Riedel et Sanfilippo: Aita, fig. 7-14.
- 1986 *Eucyrtidium* (?) *ptyctum* Riedel et Sanfilippo: Matsuoka et Yao, pl. 2, fig. 10.
- 1986 *Eucyrtidium* (?) *ptyctum* Riedel et Sanfilippo: Aita et Okada, p. 109, pl. 6, fig. 14-17; pl. 7, fig. 3a-b.
- 1986 *Eucyrtidiellum ptyctum* (Riedel et Sanfilippo): Matsuoka, pl. 2, fig. 10.
- 1986 *Eucyrtidiellum ptyctum* (Riedel et Sanfilippo): Mizutani et al., fig. 2-13.

- 1987 *Eucyrtidiellum ptyctum* (Riedel et Sanfilippo): Aita, pl. 4, fig. 12a-b; pl. 10, fig. 14; pl. 14, fig. 3.
- 1989 *Eucyrtidium* (?) *ptyctum* Riedel et Sanfilippo: Iwata et Tajika, pl. 5, fig. 1.
- 1989 *Eucyrtidiellum ptyctum* (Riedel et Sanfilippo): Kojima, pl. 2, fig. 7a-b.
- 1990 *Eucyrtidiellum ptyctum* (Riedel et Sanfilippo): Nagai et Mizutani, p. 595, fig. 3.5a-b.
- 1991 *Eucyrtidiellum ptyctum* (Riedel et Sanfilippo): Nakae, pl. 1, fig. 6.
- 1992 *Eucyrtidiellum ptyctum* (Riedel et Sanfilippo): Mizutani et Kojima, pl. 1, fig. 7a-b.
- 1992 *Eucyrtidiellum ptyctum* (Riedel et Sanfilippo): Sano et al., pl. 2, fig. K.
- 1993 *Eucyrtidiellum ptyctum* (Riedel et Sanfilippo): Kashiwagi et Yao, pl. 2, fig. 13.

*Définition originale.* «Form usually of three segments, with only a trace of a fourth preserved. Cephalis subspherical, in some specimens with an apical horn and thorax inflated-hemispherical - these two segments poreless, hyaline. Third segment inflated-annular, usually with broad longitudinal plicae, hyaline, poreless, or with irregularly arranged small pores in the distal quarter. Some specimens have fragments of delicate shell indicating the presence of a fourth segment.»

*Diagnose.* *Eucyrtidiellum* caractérisé par son thorax ornementé et son abdomen à côtes longitudinales se prolongeant jusqu'à la base du segment.

*Description.* Le test est généralement constitué de trois segments, avec traces d'un quatrième. Le céphalis est arrondi et dépourvu de pores; il est surmonté d'une petite corne apicale. Un pore sutural s'observe soit à la limite entre le céphalis et le thorax, soit sur la partie proximale du thorax. Le thorax hémisphérique est ornementé d'un réseau plus ou moins régulier de côtes formant des dépressions sans pores. L'abdomen est dépourvu de pores et possède des côtes longitudinales qui naissent sous la constriction collaire «thorax-abdomen» et s'étendent jusqu'à la partie distale du segment. Il y a quelques pores à la base du segment.

*Comparaisons.* *Eucyrtidiellum ptyctum* diffère d'*E. semifacatum* Nagai et Mizutani par la présence de côtes longitudinales se prolongeant jusqu'à la base de l'abdomen. Certains spécimens d'*E. ptyctum* évoquent *E. ozaiense* (Aita) par la mauvaise conservation de leur ornementation thoracique. Mais *E. ozaiense* possède un nombre moins important de côtes abdominales et occupe des niveaux stratigraphiques plus récents (Aita et Okada, 1986).

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, ruisseau Mud, localité GSC C-301586, échantillon 91FC-AFF-117-1; ruisseaux Tyughton et Noaxe, localité GSC C-301391, échantillon 92FC-AFF-328-1; localité GSC C-301392, 92FC-AFF-334-2.

*Présence et répartition* (autres). Jurassique moyen-supérieur - Jurassique supérieur; mondial. De la partie médiane de la zone à *Tricolocapsa conexa* à la base de la zone à *Pseudodictyomitra primitiva* (Matsuoka et Yao, 1986; Matsuoka, 1993); du sommet de la zone à *Tricolocapsa tetragona* à celui

de la zone à *Zhamoidellum mikamense* (Aita, 1987); associations unitaires 4-10 (Baumgartner, 1984) de répartition calibrée à l'intervalle Bathonien supérieur-Tithonique (Baumgartner, 1987).

*Eucyrtidiellum gunensis* n. sp.

Planche 25, figures 8 et 9

- 1982 *Eucyrtidium* (?) sp. C: Yao et al., pl. 2, fig. 12.
- 1982 *Eucyrtidium* (?) sp. C: Imoto et al., pl. 1, fig. 9.
- aff. 1986 *Monosera gujoensis* n. sp.: Takemura et Nakaseko, p. 1 022, fig. 4-10, 4-11, fig. 5-1, 5-2, 5-3.
- 1986 *Eucyrtidiellum* (?) sp. C (Yao, 1982): Hori, fig. 6-10, 6-11.
- 1990 *Eucyrtidiellum* sp. C3: Nagai, pl. 4, fig. 2, 3.

*Étymologie.* Du nom du torrent local, ruisseau Gun.

*Holotype.* GSC 110616, pl. 25, fig. 8.

*Localité-type.* Localité GSC C-300407, Complexe de Bridge River, lac Carpenter, Colombie-Britannique.

*Description.* Test composé de quatre segments. Le céphalis est cylindrique et semble intégré à la partie proximale d'une corne apicale très longue et massive. Le diamètre de cette corne équivaut à celui du céphalis à sa base; il diminue progressivement jusqu'à l'extrémité généralement acérée. Un pore sutural s'observe à la base de la corne. Le thorax est petit et exempt de pores dans sa partie proximale; il est lisse ou à petites costulations. L'abdomen est large, sphéroïde, poreux et exempt de costulations. Une rangée de grands pores sépare l'abdomen du quatrième segment. Celui-ci est rarement conservé. Il est composé de cadres de pores plus épais à maille lâche.

*Diagnose.* *Eucyrtidiellum* à longue et massive corne apicale.

*Comparaisons.* Cette forme est proche d'*E. gujoensis* (Takemura et Nakaseko), mais en diffère principalement par une corne apicale beaucoup plus massive et longue (elle englobe le céphalis). *E. gujoensis* n'est connu qu'au Jurassique moyen, tandis que *E. gunensis* n. sp. apparaît au Jurassique inférieur. Ce morphotype présente des affinités apparentes avec des espèces attribuées au genre *Thetis* De Wever (*Thetis undulata* De Wever, 1982a, p. 196, pl. 5, fig. 8, 9; ?*Thetis oblonga* De Wever, 1982a, p. 196, pl. 4, fig. 15-16); la structure céphalique de *Thetis* n'a pas été observée par son auteur, mais ce genre possède trois actines extérieures qui sont probablement des prolongements d'actines céphaliques internes (De Wever, communication personnelle, 1987). Or, la structure céphalique d'*Eucyrtidiellum* ne possède pas ces trois actines; cela implique, malgré une ressemblance externe entre certaines espèces de *Thetis* et d'*Eucyrtidiellum*, une réelle différence phylogénique.

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, lac Carpenter, localité GSC C-300407, échantillon B07-01.

*Présence* (autres). Jurassique inférieur (Pliensbachien supérieur); Inuyama, Japon central. Jurassique inférieur (Toarcien inférieur); Oregon central.

*Eucyrtidiellum ramescens* n. sp.

Planche 25, figures 7, 11-13

1982 “*Eucyrtidium*“ sp.: Nishizono et al., pl. 2, fig. 13.

*Étymologie.* Du latin *ramus* (branche).

*Holotype.* GSC 110615, pl. 25, fig. 7.

*Localité-type.* Localité GSC C-300407, Complexe de Bridge River, lac Carpenter, Colombie-Britannique.

*Description.* Test composé de quatre segments. Le céphalis est cylindrique et semble intégré à la partie proximale d’une corne apicale très longue et massive. Le diamètre de cette corne équivaut à celui du céphalis à sa base; il diminue progressivement jusqu’à l’extrémité généralement acérée. Il possède un pore sutural situé dans sa partie proximale ou au niveau du bord collaire. Le thorax est petit et exempt de pores dans sa partie proximale; il est lisse ou à petites costulations. L’abdomen est large, sphéroïde et poreux. Les pores sont circulaires, sans alignement particulier. Certains cadres de pores se renforcent au niveau de la partie proximale de l’abdomen et s’épaississent distalement pour former des côtes longitudinales, se joignant parfois transversalement. Une rangée de grands pores sépare l’abdomen du quatrième segment. Celui-ci est rarement conservé. Il est composé de cadres de pores plus épais à maille lâche.

*Diagnose.* *Eucyrtidiellum* à très longue corne apicale et à costulations poreuses abdominales massives.

*Comparaisons.* Cette forme diffère de *E. gunensis* n. sp. par la présence d’épaisses costulations abdominales et post-abdominales.

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, lac Carpenter, localité GSC C-300407, échantillon B07-01.

*Présence.* Jurassique inférieur ou moyen; Chichibu Terrane, Japon (Nishizono et al., 1982).

Genre *Katroma* Pessagno et Poisson

émend. De Wever

1981 *Katroma*, n. gen.: Pessagno et Poisson, p. 62.

1982a *Katroma* Pessagno et Poisson, émend. De Wever, p. 193.

1982b *Katroma* Pessagno et Poisson: De Wever, p. 303.

1985 *Katroma* Pessagno et Poisson: Kishida et Hisada, p. 116.

1987b *Katroma* Pessagno et Poisson: Yeh, p. 79.

*Espèce-type.* *Katroma neagui* Pessagno et Poisson 1981.

Définition originale. «Test multicyrtyd, comprised of cephalis, thorax, abdomen, and with type species one post-abdominal chamber terminating in long, cylindrical, open, tubular extension. Cephalis hemispherical with horn; thorax and abdomen

trapezoidal in outline. First post-abdominal chamber subspherical, considerably larger than previous chambers and with variable number of medially arranged circumferential spines.»

*Définition émendée* (De Wever, 1982a). Ce test multicyrtyde comprend un céphalis, un thorax et un abdomen. Le céphalis porte une ou plusieurs cornes apicales et des épines latérales, parfois très petites. Le céphalis et le thorax sont de forme conique. L’abdomen, ou éventuellement le segment post-abdominal, est renflé et prolongé par un tube fermé; il porte parfois des épines à sa partie médiane.

*Comparaisons.* *Katroma* diffère de *Podobursa* Wisniowski (1889, p. 686) par l’existence fréquente de trois segments et la présence d’épines céphaliques.

*Présence et répartition.* Jurassique inférieur; mondial.

*Répartition retenue.* Jurassique inférieur (Sinémurien?, Pliensbachien-Toarcien) inférieur.

*Katroma* sp.

Planche 22, figures 7 et 10

*Remarque.* La mauvaise conservation des spécimens rencontrés empêche une attribution spécifique.

*Présence.* Complexe de Bridge River, lac Carpenter, localité GSC C-300407, échantillon B07-01.

Famille HSUIDAE Pessagno et Whalen

1982 HSUIDAE, n. fam.: Pessagno et Whalen, p. 130.

*Genre-type.* *Hsuum* Pessagno 1977a.

*Rappel des principaux caractères.* Test multicyrtyde, avec ou sans corne céphalique et structures intersegmentaires. La paroi du test est formée d’un arrangement régulier de cadres de pores carrés ou rectangulaires. Des côtes longitudinales continues ou discontinues s’insèrent parfois entre les alignements de pores. Une ou plusieurs rangées de pores s’observent entre les côtes longitudinales.

*Comparaisons.* Le test des Hsuidae semble se former tout d’abord par création de cadres de pores carrés à rectangulaires, sur laquelle se superposent des côtes longitudinales. Ils ressemblent à certains Canutidae dont l’arrangement des pores est linéaire et dont les piliers corticaux sont peu développés. Ils en diffèrent par la structure de la paroi, les Canutidae possédant des piliers radiaires qui connectent la paroi interne avec la paroi externe. Ils se distinguent également des Bagotidae Pessagno et Whalen (1982, p. 117) par la possession de cadres de pores alignés (et non disposés irrégulièrement proximale), mais aussi des Archaeodictyomitridae Pessagno (1976, 1977b) qui forment leur test à partir des côtes longitudinales.



Genre *Hsuum* Pessagno

- 1977a *Hsuum* n. gen.: Pessagno, p. 81.  
1986 *Transhuum* n. gen.: Takemura, p. 51.  
1993 *Semihsuum* n. gen.: Pessagno et al., p. 137.

*Espèce-type.* *Hsuum cuestaense* Pessagno 1977a.

*Rappel des principaux caractères.* *Hsuum* possède une structure externe de pores carrés ou rectangulaires, sur laquelle se constitue un réseau de côtes longitudinales continues ou discontinues.

*Remarque.* Dans l'état actuel de nos connaissances des Hsuidae, les différences invoquées pour les genres *Transhuum* Takemura (possession de côtes uniquement discontinues) et *Semihsuum* Pessagno et al. (absence de corne) sont ici considérées comme intragénériques.

*Répartition.* Jurassique inférieur-Crétacé inférieur (Pliensbachien-Hauterivien); mondial.

*Hsuum brevicostatum* (Ozoldova)

Planche 26, figures 9 et 10

- 1975 *Lithostrobos brevicostatus* n. sp.: Ozoldova, p. 84, pl. 102, fig. 1.  
1979 *Lithostrobos brevicostatus* Ozoldova: Ozoldova, p. 259, pl. 5, fig. 2.  
1981 *Hsuum brevicostatum* (Ozoldova): Kocher, p. 73, pl. 14, fig. 13.  
1981 *Hsuum maxwelli* Pessagno: Mizutani, pl. 59, fig. 5.  
1982 *Hsuum* cfr. *maxwelli* Pessagno: Sashida et al., pl. 2, fig. 7.  
1982 "Dictyomitrella" sp.: Sashida et al., pl. 2, fig. 8.  
1982 *Hsuum* sp. B: Hattori et Yoshimura, pl. 3, fig. 7.  
1982 *Hsuum* sp.: Kido et al., pl. 2, fig. 3.  
1982 *Hsuum* sp. G: Kishida et Sugano, pl. 8, fig. 15.  
1982 *Hsuum maxwelli* Pessagno: Nishizono et al., pl. 3, fig. 5.  
1984 *Hsuum brevicostatum* (Ozoldova): Baumgartner, p. 769, pl. 5, fig. 1, 2.  
1988 *Hsuum brevicostatum* (Ozoldova): Ozoldova, pl. 6, fig. 1, 11.  
1988 *Hsuum brevicostatum* (Ozoldova): Wakita, pl. 3, fig. 12, pl. 4, fig. 6.  
1991 *Hsuum brevicostatum* (Ozoldova): Widz, pl. 2, fig. 9.  
1993 *Hsuum brevicostatum* (Ozoldova): Pessagno et al., pl. 6, fig. 3, 4.

*Diagnose.* *Hsuum* à segmentation marquée et à côtes discontinues (limitées à un segment).

*Comparaisons.* *Hsuum brevicostatum* diffère de *H. maxwelli* Pessagno par une segmentation beaucoup plus nettement marquée et une distribution costale plus régulière.

*Remarques.* Certains des spécimens attribués précédemment à *H. brevicostatum* (Ozoldova) par les auteurs sont intégrés au genre *Semihsuum* par Pessagno et al. (1993), qui diffère de *Hsuum* par l'absence de corne. Comme il est mentionné plus haut, cette distinction n'est pas retenue ici, dans la mesure où la corne de *Hsuum* est souvent assez faiblement développée, rendant la distinction entre *Hsuum* et *Semihsuum* aléatoire. Par ailleurs, les caractères distinctifs de *H. brevicostatum* sensu Baumgartner (1984) se retrouvent chez les formes pourvues ou non de corne, pour des intervalles stratigraphiques semblables.

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, ruisseaux Tyaughton et Noaxe; localité GSC C-301391, échantillon 92FC-AFF-328-1; localité GSC C-301587, échantillon 92FC-AFF-333-17; localité GSC C-301392, échantillon 92FC-AFF-334-2.

*Présence et répartition* (autres). Jurassique moyen-supérieur; mondial. Associations unitaires 0-10 (Baumgartner, 1984), intervalle attribué au Bajocien-Tithonique (Baumgartner, 1987). Zone 11-Zone 2 (Callovien supérieur-Oxfordien), monts Klamath (Pessagno et al., 1993).

*Hsuum?* *noaxensis* n. sp.

Planche 26, figures 11 et 12

*Étymologie.* Du nom de la localité-type, le ruisseau Noaxe.

*Holotype.* GSC 110629, pl. 26, fig. 11.

*Localité-type.* Localité GSC C-301392, ruisseaux Tyaughton et Noaxe, nord du lac Carpenter, Colombie-Britannique.

*Description.* Test de forme conique. Le céphalis est conique et arrondi; il est dépourvu de corne. Une faible constriction s'observe à la limite «céphalis-thorax», où apparaissent de petits pores. L'abdomen et les segments post-abdominaux ont un profil trapézoïdal; ils sont pourvus d'une rangée de pores plus ou moins régulièrement alignés, au sommet et à la base du segment. Des côtes longitudinales peu ou moyennement marquées se limitent à un segment. Ces côtes sont parfois alignées d'un segment à l'autre. Une à deux rangées de pores s'observent entre deux côtes longitudinales, conférant aux pores un alignement deux à deux ou quatre à quatre.

*Diagnose.* Forme dont les segments ont deux rangées de pores et aux côtes longitudinales segmentaires peu marquées.

*Remarque.* Cette espèce évoque la structure de certains genres tels que *Whalenella* Kozur (1984) (= *Corum* Blome 1984a) ou *Pseudodictyomitra* Pessagno (1977b) qui possèdent des côtes longitudinales courtes sur leurs segments post-abdominaux. Elle en diffère par la présence de deux rangées de pores par segments. Il a semblé raisonnable de conserver cette espèce au sein du genre *Hsuum*, en raison de l'arrangement des pores souvent quatre à quatre.

*Dimensions* (µm) (trois spécimens). Hauteur du test: 220-260. Diamètre maximal du test: 110-130.



*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, ruisseaux Tyaughton et Noaxe, localité GSC C-301392, échantillon 92FC-AFF-334-2, Bathonien supérieur-Callovien moyen (attribué par les radiolaires).

#### Genre *Parahsuum* Yao

- 1982 *Parahsuum*, n. gen.: Yao, p. 61.  
 1982 *Lupherium*, n. gen.: Pessagno et Whalen, p. 135.  
 1984 *Lupherium* Pessagno et Whalen: El Kadiri, p. 154.  
 1986 *Parahsuum* Yao: Takemura, p. 47.  
 1987b *Lupherium* Pessagno et Whalen: Yeh, p. 68.  
 1987b *Fantus*, n. gen.: Yeh, p. 61.  
 1988 *Lupherium* Pessagno et Whalen: Carter *in* Carter et al., p. 53.

*Espèce-type.* *Parahsuum simplum* Yao 1982.

*Définition originale.* «Shell multisegmented, conical to spindle-shaped lacking well-developed strictures. Cephalis conical to dome-shaped, poreless with or without apical horn. Thorax trapezoidal in outline with sparse irregularly displaced pores. Abdomen and post-abdominal segments with continuous edged costae. Single row of square pore frames with circular, primary pores between costae.»

*Diagnose.* Hsuidae dont les côtes longitudinales sont peu marquées ou inexistantes, encadrant, quand ils existent, une seule rangée de pores.

*Remarques.* *Lupherium* Pessagno et Whalen est ici considéré comme synonyme junior de *Parahsuum*, comme Takemura (1986) l'a fait. Yeh (1987b) a créé le genre *Fantus* qui est un *Lupherium* à corne céphalique. *Parahsuum* en possède une ou non. *Fantus* est donc considéré lui aussi comme synonyme junior de *Parahsuum*. Cependant, certains spécimens attribués à *Parahsuum* par Yao (1982) semblent appartenir aux Canutidae (fig. 6, pl. 3: *Parahsuum*(?) sp. A Yao; fig. 5, pl. 4: *Parahsuum simplum* Yao).

*Comparaisons.* Ce genre diffère de *Hsuum* Pessagno par l'absence de discontinuité des côtes longitudinales. Il ressemble à *Canutus* par l'alignement des pores carrés à rectangulaires mais s'en distingue par la possession de côtes longitudinales (parfois peu marquées) et d'une structure interne dépourvue de piliers radiaires massifs.

*Présence et répartition.* Jurassique inférieur; mondial.

#### *Parahsuum simplum* Yao

- 1980 *Archeodictyomitra* sp. A: Yao, Matsuda et Isozaki, pl. 3, fig. 7-9.  
 1982 *Parahsuum simplum* n. sp.: Yao, p. 61, pl. 4, fig. 1-4, 6-8, non 5.  
 1982 *Parahsuum simplum* Yao: Matsuda et Isozaki, pl. 2, fig. 15-18.

- 1986 *Parahsuum simplum* Yao: Hori, fig. 6-2.  
 1986 *Parahsuum simplum* Yao: Matsuoka et Yao, pl. 1, fig. 2.  
 1988 *Parahsuum simplum* Yao: Sashida, p. 19, pl. 1, fig. 1-5, 16, 17.

*Définition originale.* «Shell of 6 or more segments, elongate, conical, becoming somewhat spindle-shaped in unbroken or mature forms. Cephalis poreless, conical with short apical horn. Internal cephalic structure quite indistinct. Post-thoracic segments with continuous 24-32 costae. Each of post-thoracic segments has 3 or 4 transverse rows of pores arranged tetragonally. In some specimen, weak circumferential ridges present at joint part of segments.»

*Diagnose.* *Parahsuum* conique à fuselé, sans corne apicale bien développée.

*Description.* Coque constituée de six segments ou plus, de forme conique à fuselée, sans structures proéminentes. Le céphalis est arrondi, dépourvu de pores, sans corne apicale bien développée. Le thorax est trapézoïdal et peu poreux. L'abdomen et les segments post-abdominaux ont des côtes continues encadrant une seule rangée de pores.

*Comparaisons.* *P. simplum* diffère des formes suivantes par les traits suivants:

- de *P.*(?) sp. C Yao (1982, pl. 4, fig. 9-11), par l'absence de pores sur la partie céphalo-thoracique;
- de *P.*(?) sp. A Yao (1982, pl. 3, fig. 6), par la structure du test (*P.*(?) sp. A semble appartenir au genre *Canutus* Pessagno et Whalen);
- de *P. snowshoense* Pessagno et Whalen (1982, p. 136, pl. 6, fig. 6, 20; pl. 12, fig. 6), par un test possédant moins de rangées de pores et l'absence de renflements des segments;
- de *P. officerense* Pessagno et Whalen (1982, p. 135, pl. 6, fig. 5, 13, 18; pl. 12, fig. 5), par une forme moins effilée et une corne céphalique plus courte.

*Présence* (présent travail). Conglomérat à galets de radiolarites (claste), ruisseau Voght, localité GSC C-301580, échantillon A01-28.

*Répartition retenue.* Jurassique inférieur (Hettangien-Pliensbachien supérieur, ?Toarcien).

#### *Parahsuum* sp. A (Pessagno et Whalen)

#### Planche 25, figure 6

- 1982 *Lupherium* sp. A : Pessagno et Whalen, p. 136, pl. 6, fig. 4.

*Description.* Test multicyrtide conique possédant une corne céphalique pointue. Le céphalis et le thorax sont dépourvus de pores. L'abdomen et les segments post-abdominaux sont

constitués de cadres de pores tétraogonaux. Des côtes longitudinales peu marquées encadrent deux à deux une rangée de pores.

*Diagnose.* *Parahsuum* fuselé à corne apicale pointue.

*Dimensions* ( $\mu\text{m}$ ) (trois spécimens). Hauteur du test: 200-240 (moyenne 210). Largeur maximale: 100-130 (120). Hauteur de la corne céphalique: 25-30 (28).

*Comparaisons.* Cette forme diffère des formes suivantes par les traits suivants:

- de *P. simplum* Yao, par la possession d'une corne céphalique;
- de *P. officerense* (Pessagno et Whalen) (1982, p. 135, pl. 6, fig. 5, 13, 18), par une forme moins effilée;
- de *P. snowshoense* (Pessagno et Whalen) (1982, p. 136, pl. 6, fig. 6, 20), par l'absence de constrictions intersegmentaires, ainsi que par la présence d'une corne pointue.

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, lac Carpenter, localité GSC C-300407, échantillon B07-01; localité GSC C-300419, échantillon B07-02.

*Présence et répartition* (autres). Jurassique inférieur (Pliensbachien supérieur); Formation de Nicely (Oregon oriental) (Pessagno et Whalen, 1982). Jurassique inférieur (Pliensbachien supérieur); Complexe franciscain (Californie) (Pessagno et Whalen, 1982).

*Répartition retenue.* Jurassique inférieur (Hettangien-Toarcien).

*Parahsuum* sp. aff. *longiconicum* Sashida

Planche 25, figure 2

- aff. 1988 *Parahsuum longiconicum* n. sp.: Sashida, p. 20, pl. 2, fig. 1-4, 16, 17.  
1990 *Parahsuum* sp. aff. *longiconicum* Sashida: Hori, fig. 8-14.

*Description.* Test conique possédant une corne céphalique très longue et massive. Le céphalis et le thorax sont trapézoïdaux et dépourvus de pores. La paroi de l'abdomen et des segments post-abdominaux est constituée de cadres de pores tétraogonaux. Il n'y a pas constitution de côtes longitudinales marquées.

*Diagnose.* Test conique à structure post-thoracique de type *Parahsuum*, possédant une corne céphalique très longue et proéminente.

*Dimensions* ( $\mu\text{m}$ ) (un seul spécimen). Hauteur du test: 170. Largeur de l'abdomen: 60. Largeur du test (distalement): 110. Hauteur de la corne céphalique: 60.

*Comparaisons.* Ce spécimen diffère de *Parahsuum longiconicum* Sashida par une corne céphalique beaucoup plus développée.

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, lac Carpenter, localité GSC C-300407, échantillon B07-01; localité GSC C-300419, échantillon B07-02.

*Présence et répartition* (autres). Jurassique inférieur (Hettangien-Toarcien); Japon (Hori, 1990).

*Répartition retenue.* Jurassique inférieur (Hettangien-Toarcien).

*Parahsuum constrictum* n. sp.

Planche 25, figure 4

*Étymologie.* Du latin *constrictus*, a, um (resserré).

*Holotype.* GSC 110612, pl. 25, fig. 4.

*Localité-type.* Localité GSC C-300407, Complexe de Bridge River, lac Carpenter, Colombie-Britannique.

*Description.* Test conique proximement puis renflé. Le céphalis est dépourvu de corne; le céphalis et le thorax sont non poreux. L'abdomen et les segments post-abdominaux sont formés de cadres de pores tétraogonaux. Des côtes longitudinales assez marquées encadrent deux à deux une rangée de pores.

*Diagnose.* *Parahsuum* dépourvu de corne et possédant une constriction proximale.

*Dimensions* ( $\mu\text{m}$ ) (deux spécimens). Hauteur du test: 300-320. Largeur maximale du test: 150-160.

*Comparaisons.* Cette forme présente certaines affinités avec *Fantus* sp. A Yeh (1987b, p. 63, pl. 6, fig. 6-12), mais en diffère par l'existence d'une constriction proximale.

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, lac Carpenter, localité GSC C-300407, échantillon B07-01.

*Parahsuum undulatum* n. sp.

Planche 25, figure 3

*Étymologie.* Du latin *undulatus*, a, um (ondulé).

*Holotype.* GSC 110611, pl. 25, fig. 3.

*Localité-type.* Localité GSC C-300407, Complexe de Bridge River, lac Carpenter.

*Description.* Test conique multicyrte dépourvu de corne céphalique. Le céphalis et le thorax sont dépourvus de pores. La paroi des segments post-thoraciques est formée d'un réseau de cadres de pores tétraogonaux; les pores qui en résultent sont carrés ou rectangulaires à circulaires. Des côtes longitudinales peu marquées encadrent deux à deux une seule rangée de pores. La segmentation est bien nette grâce au renflement des segments.

*Diagnose.* *Parahsuum* à test conique dépourvu de corne et dont la segmentation post-thoracique est bien marquée.

*Dimensions* ( $\mu\text{m}$ ) (deux spécimens). Hauteur du test: 290-310. Largeur maximale du test: 130-145.

*Comparaisons.* *P. undulatum* n. sp. ressemble à *P. snowshoense* (Pessagno et Whalen) (1982, p. 136, pl. 6, fig. 6, 20; pl. 12, fig. 6) par la présence de constriction des segments à leurs jointures, mais en diffère par une forme beaucoup moins massive. Il se distingue de *Lupherium* sp. F Yeh (1987b, p. 68, pl. 17, fig. 5) par l'existence d'une segmentation plus accentuée.

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, lac Carpenter, localité GSC C-300407, échantillon B07-01.

Famille PARVICINGULIDAE Pessagno 1977a

émend. Pessagno et Whalen 1982

1977a PARVICINGULIDAE, n. fam.: Pessagno, p. 82.

1982 PARVICINGULIDAE Pessagno: Pessagno et Whalen, p. 136.

*Genre-type.* *Parvicingula* Pessagno 1977a.

*Rappel des principaux caractères.* Cette famille est caractérisée par un test formé d'un réseau de trois rangées de pores hexagonaux par segment, ces pores étant alignés obliquement. Les segments sont séparés soit par des crêtes continues (Pessagno, 1977a), soit par des rangées de nodosités (Pessagno et Whalen, 1982).

*Répartition.* Jurassique inférieur-Crétacé inférieur; mondial.

Genre *Parvicingula* Pessagno

1977a *Parvicingula* n. gen.: Pessagno, p. 84.

1984 *Parvicingula* Pessagno: Baumgartner, p. 778.

1993 *Praeparvicingula* n. gen.: Pessagno et al., p. 144.

*Espèce-type.* *Parvicingula santabarbarensis* Pessagno 1977a.

*Rappel des principaux caractères.* Ce genre est caractérisé par un réseau de trois rangées de pores hexagonaux par segment, ces pores étant alignés obliquement. Les segments sont séparés soit par des crêtes continues, soit par des rangées de nodosités.

*Remarque.* La possession d'une corne est retenue par Pessagno comme caractère distinguant ce genre de *Ristola* Pessagno et Whalen (1982, p. 148). *Parvicingula* Pessagno *sensu* Baumgartner inclut *Ristola* Pessagno et Whalen, excepté les formes de longueur importante et possédant une couche externe, laquelle tend à masquer le réseau de pores dans la partie proximale du test. Récemment, Pessagno et al.

(1993) ont différencié *Parvicingula* de *Praeparvicingula* Pessagno et al., le premier possédant un tube terminal formé à partir d'un rétrécissement des segments distaux. En raison des phénomènes diagénétiques et de la mauvaise conservation des parties distales des tests de radiolaires, ce caractère n'est pas retenu; *Praeparvicingula* est donc ici inclut dans la définition du genre *Parvicingula*.

*Répartition.* Jurassique inférieur-Crétacé inférieur; mondial.

*Parvicingula dhimenaensis* Baumgartner

Planche 28, figure 4

1984 *Parvicingula dhimenaensis*, n. sp.: Baumgartner, p. 778, pl. 7, fig. 2-4.

1987 *Parvicingula dhimenaensis* Baumgartner: Aita, pl. 9, fig. 12-13.

1990 *Ristola dhimenaensis* (Baumgartner): Faure et Ishida, fig. 4d-e.

*Définition originale.* «Slender conical to spindle-shaped parvicingulid. Cephalis hemispherical without or with a weakly developed horn, externally smooth, with a few small pores at base (ditrema). Thorax and abdomen trapezoidal, with irregular pores in roughly horizontal rows. All post-abdominal segments with three rows of pores per segment in a uniform hexagonal arrangement. Circumferential ridges at segmental divisions bear nodes or small spines which are regularly spaced between every second adjacent pore. Diagonal bars may connect between nodes of circumferential ridges and form triangular frames which always enclose three pores. Last segment bears a tubular extension with closely spaced pores but without nodes or bars.»

*Diagnose.* *Parvicingula* dont les rides circonférentielles comportent des nodosités ou des épines tous les deux pores. Longitudinalement, ces nodosités ou épines sont décalées et forment un réseau triangulaire.

*Description.* Parvicingulidae de forme conique ou en forme de fusée. Le céphalis est hémisphérique sans corne ou à corne faiblement développée; il est lisse, avec quelques petits pores à sa base. Le thorax et l'abdomen sont trapézoïdaux, avec un réseau de pores plus ou moins alignés horizontalement. Tous les segments post-abdominaux possèdent trois rangées de pores par segment formant un réseau hexagonal. Les rides circonférentielles à la jonction des segments possèdent des nodosités ou de courtes épines régulièrement espacées (tous les deux pores). Des barres diagonales joignent parfois les nodosités des rides entre elles et forment des cadres triangulaires regroupant trois pores. Le dernier segment comporte une extension tubulaire dont les pores sont exempts de nodosités ou jointures.

*Comparaisons.* *Parvicingula dhimenaensis* diffère d'autres espèces de *Parvicingula* par son réseau de nodosités ou épines avec développement des barres formant un réseau triangulaire.

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, ruisseau Mud, localité GSC C-301586, échantillon 91FC-AFF-117-1.

*Présence et répartition* (autres). Jurassique moyen-supérieur; mondial. Associations unitaires 1-9 (Baumgartner, 1984, 1987) de répartition attribuée au Bajocien-Kimméridgien (O'Dogherty et al., 1989).

*Parvicingula communis* Blome

Planche 28, figures 1 et 2

- 1984b *Parvicingula communis* n. sp.: Blome, p. 358, pl. 10, fig. 4, 5, 8, 10, 11, 16, 17, 20.  
1984b *Parvicingula preacutum* n. sp.: Blome, p. 360, pl. 9, fig. 8, 19, 20, 23; pl. 10, fig. 3, 12, 14, 18, 21; pl. 15, fig. 2, 7, 22; pl. 16, fig. 4-5.  
1993 *Parvicingula preacutum* Blome: Cordey et Schiarizza, fig. 4-5.

*Définition originale.* «Test large, conical, wide, with eight to nine postabdominal chambers. Cephalis average in size, hemispherical with a relatively large slender horn; subsequent chambers trapezoidal in outline proximally, subrectangular in outline distally, increasing gradually in length and more abruptly in width as added, the exception being the final postabdominal chamber which decreases in width. Cephalis occasionally perforate, obscured by an outer layer of microgranular silica. Thorax, abdomen, and first three postabdominal chambers possessing an outer layer of polygonal pore frames composed of randomly oriented nodes and interconnecting bars; nodes becoming more linearly arranged distally, pores subcircular to elliptical in outline. Remaining five or six postabdominal chambers possessing three rows of pore frames (pentagonal and hexagonal) separated by highly nodose circumferential ridges; pore frames of central row generally smaller, sometimes staggered, pores circular to subcircular in outline; flanking rows abutting circumferential ridges, pores circular to elliptical in outline. Tubular extension on final postabdominal chamber not observed on type material.»

*Diagnose.* *Parvicingula* caractérisé par son réseau de nodosités et barres sur la partie proximale du test (thorax-abdomen-premiers segments post-abdominaux).

*Description.* Test conique comprenant de huit à douze segments post-abdominaux. Le céphalis est hémisphérique et possède une corne pointue; les segments suivants augmentent plus ou moins en largeur, le dernier segment post-abdominal étant légèrement rétréci. Sur le thorax, l'abdomen et les premiers segments post-abdominaux, on observe un réseau de nodosités et de barres d'attache dont l'arrangement est irrégulier proximale, puis tend à s'aligner au niveau des côtes intersegmentaires. Les segments post-abdominaux distaux comportent trois rangées de pores séparés par des rides intersegmentaires bien développées.

*Remarque.* *P. communis* Blome et *P. preacutum* Blome sont placées en synonymie, des formes intermédiaires ayant été observées (par exemple, *P. communis* à plus de dix segments

post-abdominaux). Les différences invoquées par Blome sont bien documentées mais, à notre avis, intraspécifiques. Par ailleurs, ces deux morphotypes sont en abondance identique dans les mêmes échantillons (Blome, 1984b, fig. 4), correspondant à un intervalle stratigraphique restreint.

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, ruisseau Mud, localité GSC C-301388, échantillon 91FC-AFF-106.

*Présence et répartition* (autres). Jurassique moyen (Callovien inférieur?-moyen); Oregon oriental; Formation de Shelikof, partie sud de l'Alaska (Blome, 1984b).

Famille PSEUDOSATURNIFORMIDAE Kozur et Mostler

- 1979 PSEUDOSATURNIFORMIDAE, n. fam.: Kozur et Mostler, p. 91.  
1984a PSEUDOSATURNIFORMIDAE Kozur et Mostler: Blome, p. 52.

*Rappel des principaux caractères.* Test monocyrtide. Le céphalis est hémisphérique et sa paroi est compacte, dépourvue de pores. Sur les bords de l'ouverture distale se trouvent six rayons joignant un anneau circulaire. Les éléments céphaliques se composent de six poutres (primaires et secondaires).

*Présence et répartition.* Trias supérieur; Autriche, Oregon et Colombie-Britannique.

Genre *Pseudosaturiniforma* Kozur et Mostler

- 1979 *Pseudosaturiniforma*, n. gen.: Kozur et Mostler, p. 91.  
1984a *Pseudosaturiniforma* Kozur et Mostler: Blome, p. 52.

*Espèce-type.* *Pseudosaturiniforma latimarginata* Kozur et Mostler 1979.

*Définition originale.* «Rädchenförmige monocyrtide skelette. Cephalis groß, hemiellipsoidal mit feinkörniger bis dichter Rinde. An der Mundöffnung setzen 6 Speichen an, die zu einem unterschiedlich breiten kreisförmigen Ring laufen, wobei 6 große Öffnungen eingeschlossen werden. Die cephalischen Skelettelemente bestehen aus vertikalem, dorsalem, apicalem, medianem, primären und sekundären links- und rechtslateralem Balken; sie schließen 6 Collarporen ein.»

*Diagnose.* Test monocyrtide constitué d'un céphalis hémisphérique et d'un anneau céphalique distal.

*Description.* Test monocyrtide constitué d'un grand céphalis hémisphérique; sa paroi est finement granuleuse à compacte. Sur les bords de l'ouverture distale se trouvent six rayons joignant un anneau circulaire de diamètre supérieur à celui du céphalis. Les éléments céphaliques du squelette se composent de six poutres (primaires et secondaires).



*Comparaisons.* *Pseudosaturnumiforma* Kozur et Mostler diffère de *Saturnumiforma* Pessagno (1970) qui est un nassellaire dicyrtide à céphalothorax biconvexe, appartenant aux Rotaformidae Pessagno (1970).

*Présence et répartition.* Trias supérieur; Autriche (Kozur et Mostler, 1979). Trias supérieur (Carnien supérieur?-Norien); Oregon oriental et Basse Californie (Blome, 1984a). Trias supérieur; Complexe de Hozameen (présent travail).

*Répartition retenue.* Trias supérieur.

#### *Pseudosaturnumiforma minuta* Blome

Planche 17, figures 3 et 6

1984a *Pseudosaturnumiforma minuta* n. sp.: Blome, p. 52, pl. 13, fig. 10; pl. 14, fig. 1, 15, 17; pl. 17, fig. 12.

*Définition originale.* «Test as for genus. Cephalis large, circular in outline; proximal portion of cephalis convex, distal portion slightly constricted; extreme distal end of cephalis funnel-shaped, flaring in direction of cephalis ring. Rodlike structures, elliptical in axial section, connecting the cephalis with cephalic ring. Cephalic ring small, circular in outline; diameter of cephalic ring one-and-a-half times the diameter of cephalis.»

*Diagnose.* *Pseudosaturnumiforma* dont le diamètre du céphalis est le double de celui de l'anneau céphalique.

*Description.* Le céphalis est large et hémisphérique. Sur les bords de son ouverture distale se trouvent six rayons inclinés vers l'extérieur, joignant un anneau circulaire dont le diamètre est d'environ deux fois celui du céphalis.

*Comparaisons.* *P. minuta* diffère des deux autres espèces connues de *Pseudosaturnumiforma*, *P. carnica* Kozur et Mostler (1979, p. 92, pl. 17, fig. 3) et *P. latimarginata* Kozur et Mostler (1979, p. 91, pl. 16, fig. 3), par la possession d'un céphalis plus large et par un anneau céphalique proportionnellement beaucoup plus petit.

*Présence* (présent travail). Complexe de Hozameen, mont Hatchethead, localité GSC C-300425, échantillon H02-09.

*Présence et répartition* (autres). Trias supérieur (Carnien supérieur?-Norien inférieur-moyen); Formation de Rail Cabin (zone de Suplee-Izee, Oregon oriental, États-Unis) (Blome, 1984a).

*Répartition retenue.* Trias supérieur (Carnien supérieur?, Norien inférieur-moyen).

#### Famille PYLENTONEMIDAE Deflandre

1963 PYLENTONEMIDAE, n. fam.: Deflandre, p. 3 984.

*Genre-type.* *Pylentonema* Deflandre 1963.

*Rappel des principaux caractères.* Test monocyrtide constitué d'un céphalis sphérique à subsphérique possédant une large ouverture. Du bord de cette ouverture, appelée «bord collaire», partent trois pieds. Le squelette céphalique est formé de huit actines.

*Remarque.* Cette famille a été subdivisée en deux sous-familles, en l'occurrence les Pylentoneminae Deflandre (1963) et les Poulpinae De Wever (1981c), dont le squelette céphalique est situé respectivement au centre de la cavité céphalique et à proximité du bord collaire.

*Présence et répartition.* Dévonien-Crétacé.

#### Sous-famille POULPINAЕ De Wever

1981c POULPINAЕ, n. subfam. De Wever, p. 8.  
1981 POULPINAЕ De Wever: Kozur et Mostler, p. 80.  
1982b POULPINAЕ De Wever: De Wever, p. 320.

*Principaux caractères.* Pylentonemidae dont le squelette céphalique est situé en position collaire. Ils possèdent trois arches céphaliques (AV, AL1, ALR).

*Remarque.* Takemura (1986) place les Poulpinae dans la famille des Acanthodesmiidae Haeckel 1862, émend. Riedel 1967b pour des raisons qui paraissent encore insuffisantes (existence d'un anneau sagittal, lequel est difficile à observer).

*Présence et répartition.* Trias-Crétacé.

#### Genre *Annulopoulpus* Kozur et Mostler

1981 *Annulopoulpus*, n. gen.: Kozur et Mostler, p. 83.

*Espèce-type.* *Annulopoulpus costatus* Kozur et Mostler 1981.

*Définition originale.* «Cephalis groß, subsphärisch. Wand mit zahlreichen feinen Poren und einer Rippengrobskulptur, die ein äußeres Netzwerk bilden kann. Mundöffnung etwas eingengt und mit einem Doppelring, der durch eine Furche getrennt wird, umgeben. Die kantigen, nicht hohlen Füße setzen in der proximalen Hälfte des Cephalis an. Spicularstruktur mit Mb, A, V, D, L, und I.»

*Diagnose.* Test constitué d'un grand céphalis à ouverture resserrée, laquelle est entourée d'un anneau double et de trois pieds.

*Description.* Ce genre est caractérisé par un céphalis subsphérique à paroi possédant de nombreux pores fins et parfois une structure grossière de côtes, laquelle peut former une sorte de structure treillisée externe. Le bord collaire est resserré; il est formé d'un anneau double creusé d'un fin sillon. La base de chaque épine est située dans la partie médiane du céphalis. La structure spiculaire est identique à celle de *Poulpus*.

*Comparaisons.* *Annulopoulpus* présente des différences avec les genres suivants: chez *Poulpus* De Wever (*in* De Wever et al., 1979), les pieds sont placés près du bord distal du céphalis et l'ouverture distale ne montre pas la structure en anneau double; *Veghia* Kozur et Mostler (1981) possède un anneau double, mais la jonction des pieds se situe dans la partie distale du céphalis; chez *Parapoulpus* Kozur et Mostler (1979), il n'y a pas d'anneau double au niveau de l'ouverture distale.

*Présence et répartition.* Trias supérieur (Carnien inférieur); Alpes du Nord et Carpathes occidentales (Kozur et Mostler, 1981). Trias supérieur (Norien inférieur-moyen); complexes de Cache Creek (zone orientale) et de Bridge River (présent travail).

*Répartition retenue.* Trias supérieur (Carnien inférieur-Norien inférieur ou moyen).

*Annulopoulpus* sp. A

Planche 17, figure 7

*Description.* Test formé d'un céphalis à trois pieds. Le céphalis est subsphérique à paroi compacte et costulée. Des nodosités se développent parfois à l'intersection des côtes. Le céphalis est resserré au niveau du bord collaire, lui-même creusé d'un sillon qui le transforme en anneau double. Les pieds se situent entre la partie médiane du céphalis et le bord collaire; ils sont courts et régulièrement arqués vers le bas.

*Diagnose.* *Annulopoulpus* à grande ouverture céphalique et à pieds courts.

*Dimensions* (µm) (deux spécimens). Hauteur du céphalis: 110-130. Largeur du céphalis: 140-150. Diamètre de l'ouverture: 100-120. Longueur des pieds: 120-140.

*Comparaisons.* A. sp. A diffère des espèces suivantes par les traits suivants:

- d'*A. costatus* Kozur et Mostler (1981, p. 84, pl. 28, fig. 2), par l'absence de structure treillisée externe;
- d'*A. reticulatus* Kozur et Mostler (1981, p. 84, pl. 31, fig. 2), par une ouverture distale moins rétrécie et des épines plus courtes.

*Présence* (présent travail). Complexe de Cache Creek, zone orientale, localité GSC C-301406, échantillon C03-49B (contient le conodonte *Epigondolella quadrata* Orchard du Norien inférieur).

Genre *Poulpus* De Wever

- 1979 *Poulpus*, n. gen.: De Wever *in* De Wever et al., p. 94.

*Genre-type.* *Poulpus piabyx* De Wever *in* De Wever et al., 1979.

*Définition originale.* «Spyroid-like radiolarians with hemispherical cephalis including three arches (AV and two AI), six normal collar pores, and three well developed feet.»

*Diagnose.* Poulpinae dont l'actine céphalique V est rattachée au bord collaire. Leur corne apicale est plus ou moins développée.

*Description.* Test constitué d'un céphalis subsphérique à large ouverture collaire, d'une paroi perforée et de trois pieds triradiés ou circulaires en section axiale. La corne peut être très réduite à bien développée. L'actine V est rattachée au bord collaire. Le céphalis possède des arches parfois observables extérieurement.

*Comparaisons.* *Poulpus* ressemble à *Saitoum* Pessagno (1977a) par sa forme, mais en diffère par la position de l'actine céphalique V, qui chez *Saitoum* n'est pas rattachée au bord collaire. Par ailleurs, les arches céphaliques de *Saitoum* ne sont pas observables extérieurement, seulement intérieurement. *Poulpus* diffère des formes suivantes par les traits suivants:

- de *Parapoulpus* Kozur et Mostler (1979, p. 88), par l'absence de prolongation distale cylindrique au niveau du bord collaire; (De Wever (1982b) ne considère pas ce caractère comme étant d'ordre générique et estime que les deux genres sont synonymes.)
- de *Pseudopoulpus* Takemura (1986, p. 39), par l'absence (d'après son auteur) de l'arche AV du céphalis; (Ce caractère s'observe difficilement et rend en pratique la distinction délicate.)
- d'*Annulopoulpus* Kozur et Mostler (1981, p. 83), par l'absence de sillon au niveau du bord collaire, ainsi que par une position plus distale des bras sur le céphalis.

*Poulpus phasmatodes* De Wever

Planche 17, figures 8 et 12

- 1979 *Poulpus phasmatodes* n. sp.: De Wever *in* De Wever et al., p. 96, pl. 7, fig. 10-11.  
1979 *Poulpus phasmatodes* De Wever: Kozur et Mostler, p. 87, pl. 7, fig. 6; pl. 16, fig. 1.  
1982b *Poulpus phasmatodes* De Wever: De Wever, p. 327, pl. 48, fig. 2-3.

*Définition originale.* «The test is hemispherical and bears three downwardly curved feet. The hemispherical part, without horn, has rounded pores and small tubercles. Around the large aperture are six large downwardly directed protuberances (height: 12 micrometers), two between each pair of adjacent feet, spaced between the primary bars. The feet have two grooves on their under sides. In the aperture are visible strong, well-developed cephalic elements; the two primary lateral spines and the dorsal one correspond to the feet. The median bar is extremely reduced and therefore not easily detected. From there the vertical spine can be seen. The AV

and two AI arches are difficult to see (though it is possible with transmitted light) because they show no relief internally nor externally but are visible as a denser part in the thickness of the test.»

*Diagnose.* *Poulpus* à céphalis hémisphérique dépourvu de corne apicale, possédant un bord collaire lobé et des pieds à section triradiée.

*Description.* Céphalis hémisphérique portant trois pieds (incurvés et effilés) et dépourvu de corne; la surface du céphalis est tuberculée. Le bord collaire possède deux lobes hémicirculaires entre chaque pieds. Ces lobes se trouvent de part et d'autre du point d'attache d'une actine céphalique. Les trois pieds sont triradiés en section axiale.

*Comparaisons.* *P. phasmatodes* diffère des formes suivantes par les traits suivants: - de *P. curvispinus* Dumitrica et al. (1980, p. 22, pl. 2, fig. 1; pl. 15, fig. 15-16), par l'existence de tubercules céphaliques et de lobes collaires;

- de *P. pansus* De Wever (De Wever et al., 1979, p. 96, pl. 7, fig. 9), par des pieds triradiés (au lieu de circulaires) et des lobes collaires bien développés);
- de *P. piabyx* De Wever (De Wever et al., 1979, p. 98, pl. 7, fig. 12-13), par l'existence de lobes collaires.

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, lac Carpenter, localité GSC C-300401, échantillon B01-10; col Mission, localité GSC C-300416, échantillon B18-02. Complexe de Hozameen, mont Hatcherhead, localité GSC C-300423, échantillon H02-07.

*Présence et répartition* (autres). Trias supérieur (Carnien inférieur); Karpenission (série du Pinde-Olonos, Grèce) (De Wever et al., 1979; De Wever, 1982b). Trias supérieur (Norien inférieur); Isparta Cay (Turquie) (De Wever et al., 1979). Trias supérieur (Carnien inférieur); Göstling (Autriche) (Kozur et Mostler, 1979).

*Répartition retenue.* Trias supérieur (Carnien inférieur-Norien inférieur).

*Poulpus* sp. aff. *phasmatodes* De Wever

Planche 17, figures 1 et 2

*Description.* Le céphalis, hémisphérique et perforé, porte trois pieds divergents au niveau du bord collaire; il est dépourvu de corne céphalique et sa surface est tuberculée. Au niveau de la collerette entre chaque pieds se trouvent deux lobes linguiformes. Les pieds sont à section triradiée, de façon plus accentuée distalement; ils sont horizontaux (c'est-à-dire perpendiculaires à l'axe de symétrie du test) proximatement, puis se courbent à 90°, devenant ainsi parallèles entre eux; chaque pied possède une épine secondaire orientée vers l'intérieur; cette épine peut représenter un vestige d'attache d'un «podôme» (partie treillisée située à la base du céphalis) ou d'un velum (non observés).

*Diagnose.* *Poulpus* à collerette lobée et à pieds triradiés possédant des épines secondaires.

*Dimensions* (µm) (un seul spécimen). Hauteur du céphalis: 80. Diamètre du céphalis: 110. Longueur maximale d'un pied: 160.

*Comparaisons.* Cette forme est proche de *P. phasmatodes* dont elle possède le céphalis hémisphérique perforé, les trois pieds triradiés et les lobes collaires linguiformes. Elle en diffère par la présence d'épines secondaires sur les pieds.

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, col Mission, localité GSC C-300416, échantillon B18-02.

Genre *Saitoum* Pessagno

1977a *Saitoum*, n. gen.: Pessagno, p. 96.

*Espèce-type.* *Saitoum pagei* Pessagno 1977a.

*Définition originale.* «Test small, monocyrtid with hemispherical cephalis having short horn and three prominent feet. Massive cyrtoid cephalic skeletal elements visible at base of cephalis.»

*Diagnose.* Poulpinae à actine céphalique V non rattachée au bord collaire.

*Comparaisons.* *Saitoum* diffère de *Poulpus* par la position de l'actine V, dont le contact avec la paroi céphalique ne se situe pas au niveau du bord collaire mais légèrement au-dessus.

*Présence et répartition.* Trias-Crétacé inférieur.

*Saitoum* sp.

Planche 17, figures 4 et 5

*Remarque.* La mauvaise conservation des spécimens rencontrés empêche une attribution spécifique.

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, lac Carpenter, localité GSC C-300407, échantillon B07-01.

Famille THEOPERIDAE Haeckel, émend Riedel

1881 THEOPERIDA Haeckel, p. 436.

1967b THEOPERIDAE Haeckel: Riedel, p. 296.

1986 THEOPERIDAE Haeckel: Takemura, p. 43.

*Principaux caractères.* Petit céphalis sphérique, peu ou non perforé. Les éléments céphaliques sont constitués par MB, A, V, D, 2L et 2I.

Genre *Napora* Pessagno

émend. Pessagno et al.

- 1977a *Napora*, n. gen.: Pessagno, p. 94.  
1977b *Ultranapora* Pessagno: Pessagno, p. 38.  
1987 *Napora* Pessagno, émend.: Pessagno et al., p. 34.

*Espèce-type.* *Napora bukryi* Pessagno 1977a.

*Description.* Test dicyrtide comprenant un céphalis conique et un grand thorax globuleux. Le céphalis possède une corne massive à côtes et à cannelures. Le thorax est constitué de cadres de pores polygonaux (généralement hexagonaux) formant des pores circulaires. Il est largement ouvert distalement. Trois pieds pluriradiés et incurvés sont dans le prolongement des coins de la base du thorax.

*Comparaisons.* *Napora* diffère de *Jacus* De Wever (1982b, p. 204) par la nature du test, qui est simple et perforé de gros pores ronds (et non constitué de plusieurs couches treillisées), ainsi que par l'absence de velum.

*Présence et répartition.* Jurassique inférieur-Crétacé; mondial. Jurassique inférieur; Complexe de Bridge River (présent travail).

*Répartition retenue.* Jurassique inférieur (Sinémurien supérieur?, Pliensbachien inférieur)-Crétacé supérieur.

*Napora mitrata* Pessagno et al.

Planche 22, figures 11 et 13

- 1987 *Napora mitrata* n. sp.: Pessagno et al., p. 42.  
1987b *Napora mitrata* Pessagno et al.: Yeh, pl. 13, fig. 6, 11.

*Définition originale.* «Cephalis small, imperforate, and covered with a layer of microgranular silica. Well-developed cephalocone on cephalis. Horn triradiate in axial section with three ridges alternating with three grooves; horn terminating with moderately long spines pointing upward. Thorax hemispherical in outline, comprised of hexagonal, pentagonal, and tetragonal pore frames with narrow rims and slightly thicker sides. Feet relatively long; triradiate in axial section with three ridges alternating with three grooves, grooves slightly wider than ridges.»

*Diagnose.* *Napora* dont la corne céphalique est très faiblement triradiée; les trois épines secondaires de la corne sont distales.

*Description.* Test constitué d'un petit céphalis imperforé possédant une corne céphalique massive, circulaire en section axiale, à trois épines secondaires à son extrémité proximale; une pointe concrétise l'extrémité distale de cette corne. Le thorax est peu globuleux; sa paroi est constituée de cadres de pores généralement hexagonaux. Les trois pieds sont de taille moyenne, triradiés en section axiale et légèrement incurvés vers l'intérieur.

*Remarque.* Contrairement à la définition originale de l'espèce (Pessagno et al., 1987), la corne céphalique de *N. mitrata* est pratiquement circulaire en section axiale. Ceci est confirmé par l'illustration de l'holotype (Pessagno et al., 1987, pl. 5, fig. 8, 15).

*Comparaisons.* *N. mitrata* diffère des autres espèces connues de *Napora* par la configuration de sa corne céphalique, qui est circulaire en section axiale et dépourvue de vraies côtes et cannelures.

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, lac Carpenter, localité GSC C-300407, échantillon B07-01.

*Présence et répartition* (autres). Jurassique inférieur (Toarcien inférieur); Formation de Hyde (zone de Suplee-Izee, Oregon oriental, États-Unis) (Pessagno et al., 1987). Jurassique inférieur (Toarcien inférieur); Formation de Hyde (Oregon oriental, États-Unis) (Yeh, 1987b).

Famille TRIASSOCAMPIDAE Kozur et Mostler

- 1981 TRIASSOCAMPINAE, n. subfam.: Kozur et Mostler, p. 97.  
1984 TRIASSOCAMPIDAE Kozur et Mostler: Kozur, p. 73.

Genre *Triassocampe* Dumitrica, Kozur et Mostler

émend. Blome

- 1980 *Triassocampe*, n. gen.: Dumitrica, Kozur et Mostler, p. 25.  
1984a *Triassocampe* Dumitrica, Kozur et Mostler: émend. Blome, p. 58.

*Espèce-type.* *Triassocampe scalaris* Dumitrica, Kozur et Mostler 1980.

*Définition originale.* «Long slightly conical to subcylindrical multisegmented shell without apical horn. Segments with biggest diameter in their upper part. Internal cephalic structure with MB, A, D, L, 1 and V. Collar plate with 6 pores. Pores of shell arranged in one or more transverse rows for each segment or irregularly. They are situated especially at the upper part of each segment and when there is only one row it is situated at the boundary with the previous segment.»

*Description.* Test multicyrte conique sans corne apicale. La segmentation est nettement marquée; les segments ont en profil une forme parfois rectangulaire, généralement trapézoïdale (à l'envers). Chaque segment possède une ou plusieurs rangées de pores dans sa partie proximale.

*Comparaisons.* *Triassocampe* diffère de *Yeharaia* Nakaseko et Nishimura (1979, p. 82) par l'absence de renflement («gourd-shaped», Nakaseko et Nishimura, 1979, p. 82) du céphalis et du thorax et le faible développement de la corne apicale. Il se distingue de *Japonocampe* Kozur (1984, p. 72)



(= *Latium* Blome 1984a, p. 54) par la possession d'une rangée de pores dans la partie supérieure des segments (et non basale).

*Présence et répartition.* Trias supérieur; Karpenission (Grèce) (De Wever et al., 1979). Trias supérieur (Carnien supérieur-Norien *pro parte*); Sambosan et Chichibu, Japon central (Nakaseko et Nishimura, 1979). Trias moyen; Recoaro et Tretto, Italie du Nord (Dumitrica et al., 1980). Trias moyen (Ladinien); Inuyama, Japon central (Yao, 1982). Trias supérieur (Carnien supérieur?, Norien inférieur-moyen); Formation de Rail Cabin, Oregon oriental (Blome, 1984a). Trias; Complexe de Cache Creek (zones occidentale, centrale et orientale) (présent travail).

*Répartition retenue.* Trias moyen-supérieur (Anisien supérieur-Norien moyen).

*Triassocampe coronata* Bragin

Planche 18, figures 4, 5 et 9

- 1982 *Triassocampe deweveri* (Nakaseko et Nishimura): Hattori et Yoshimura, pl. 1, fig. 4.  
pars 1982 *Triassocampe deweveri* (Nakaseko et Nishimura): Kishida et Sugano, pl. 4, fig. 10, non 9.  
1991 *Triassocampe coronata* n. sp.: Bragin, p. 99, pl. 1, fig. 15.

*Description.* Test multicyrtide sans corne. Le céphalis est en forme de dôme, généralement imperforé. Les segments suivants ont un contour trapézoïdal s'élargissant distalement. Chaque segment possède, dans sa partie supérieure, une ride à nodosités alignées transversalement. Les rides sont de plus en plus marquées vers l'extrémité distale du test, où elles ont une forme de couronne; sous chacune se trouve une rangée de pores circulaires alignés. Le nombre des segments observés varie de sept à dix.

*Comparaisons.* *T. coronata* diffère des formes suivantes par les traits suivants:

- de *T. deweveri* (Nakaseko et Nishimura) (1979, p. 77, pl. 8, 9), par l'absence de nodosités sous les pores;
- de *T. scalaris* Dumitrica, Kozur et Mostler (1980, p. 26, pl. 9, fig. 5, 6, 11; pl. 14, fig. 2), par la possession d'une seule rangée de pores;
- de *T. sulovens* Kozur et Mock (*in* Kozur et Mostler, 1981, p. 99, pl. 13, fig. 3), par des segments trapézoïdaux (et non rectangulaires) et la possession de rides à nodosités;
- de *T. immaturum* Blome (1984a, p. 58, pl. 16, fig. 3, 10, 13), par la présence d'un céphalis en forme de dôme assez développé (et non hémisphérique);
- de *T. proprium* Blome (1984a, p. 59, pl. 16, fig. 4, 11, 14), par l'absence de corne céphalique.

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, col Mission, localité GSC C-300416, échantillon B18-02. Conglomérat à galets de radiolarites (claste), village de Nicola, localité GSC C-301416, échantillon P01-22. Formation de Camp Cove, lac Harrison, localité GSC C-301583, échantillon MV890 (Anisien supérieur-Ladinien inférieur par les conodontes).

*Présence et répartition* (autres). Trias moyen ou supérieur (Anisien-Carnien) (Hattori et Yoshimura, 1982). Trias moyen (Kishida et Sugano, 1982). Trias moyen (Anisien-Ladinien); Russie orientale (Bragin, 1991).

*Répartition retenue.* Trias moyen-supérieur (Anisien-Carnien).

*Triassocampe immaturum* Blome

Planche 18, figures 7 et 8

1984a *Triassocampe immaturum* n. sp.: Blome, p. 58, pl. 16, fig. 3, 10, 13.

*Définition originale.* «Test as for genus. Cephalis dome-shaped in outline, slightly perforate, lacking a horn. Thorax and abdomen subcylindrical; post-abdominal chambers subtrapezoidal to subcylindrical; chambers increasing more rapidly in width than in height. Three to four post-abdominal chambers inflated, increasing slowly in height and width as added; width of any chamber approximately twice the height. Circumferential ridges massive, rounded with large, circular to subcircular pores aligned in a single row; pores situated at the base of the circumferential ridges.»

*Diagnose.* *Triassocampe* à petit céphalis hémisphérique, dépourvu de corne.

*Description.* Céphalis en forme de dôme, peu perforé et dépourvu de corne. Le thorax et l'abdomen sont, en vue de profil, subcylindriques. Les segments post-abdominaux sont subtrapézoïdaux; leur largeur atteint le double de leur hauteur. Les rides latitudinales sont massives et arrondies; à leur base se trouvent des pores circulaires alignés suivant une seule rangée.

*Comparaisons.* *T. immaturum* diffère de toutes les autres espèces de *Triassocampe* par un céphalis sans corne de petite taille. Par ailleurs, il ne possède qu'une seule rangée de pores par segment et diffère en cela de *T. scalaris* Dumitrica, Kozur et Mostler.

*Présence* (présent travail). Conglomérat à galets de radiolarites (clastes), ruisseau Hat, localité GSC C-301410, échantillon G01-10; Lytton, localité GSC C-301415, échantillon LY1-09.

*Présence et répartition* (autres). Trias supérieur (Carnien supérieur?-Norien inférieur-moyen); Formation de Rail Cabin (Oregon oriental, États-Unis) (Blome, 1984a).

*Répartition retenue.* Trias supérieur (Carnien supérieur?, Norien inférieur-moyen).

Genre *Japonocampe* Kozur

- 1984 *Japonocampe*, n. gen.: Kozur, p. 72.  
1984a *Latium*, n. gen.: Blome, p. 54.

*Espèce-type.* *Japonocampe nova* (Yao) 1982.

*Définition originale.* «Multicyrtid, conical. Cephalis small, poreless. Thorax a little larger, also poreless. Abdomen and post-abdominal segments partially covered by a layer of microgranular silica. Only one ring of moderately large pores is uncovered situated just below the interferential rings in the constriction.»

*Description.* Test multicyrtide, conique à globuleux. Le céphalis est petit et dépourvu de pores. Chaque segment est constitué dans sa partie supérieure d'une paroi non poreuse pouvant constituer une sorte de bande annulaire et possède dans sa partie basale une rangée transverse de pores circulaires alignés.

*Remarque.* La définition de *Latium* Blome est légèrement différente de celle de *Japonocampe* Kozur; Blome insiste sur la position basale de la rangée de pores de chaque segment, tandis que Kozur (utilisant le cliché de l'holotype de *Japonocampe nova* (Yao), 1982) décrit cette rangée comme étant située en dessous de la bande annulaire, ce qui revient au même.

*Comparaisons.* *Japonocampe* est assez proche de *Whalenella* Kozur 1984 (= *Corum* Blome 1984a) puisqu'il ne s'en distingue que par l'absence de costulations des segments. La différence entre *Japonocampe* et *Triassocampe* réside dans la position des pores, situés respectivement dans la partie basale et apicale.

*Présence et répartition.* Trias supérieur (Carnien-Norien); Chichibu, Japon central (Yao, 1982). Trias supérieur (Carnien supérieur?, Norien inférieur-moyen); Formation de Rail Cabin, Oregon oriental (Blome, 1984a). Trias; Complexe de Bridge River et galets de conglomérat (présent travail).

*Japonocampe nova* (Yao)

- 1980 *Dictyomitrella* sp. B: Yao, Matsuda et Isozaki, pl. 3, fig. 1-3.  
1982 *Japonocampe nova* n. sp.: Yao, p. 59, pl. 2, fig. 1-4.  
1984 *Japonocampe nova* Yao: Kozur, pl. 1, fig. 4.

*Définition originale.* «Shell conical with 8-13 preserved segments. Cephalis dome-shaped, without apical horn. Internal cephalic structure almost indistinct. Cephalis and thorax poreless with smooth surface. Each of subsequent segments truncated cone-shaped, with well-developed circumferential ridges and smooth surface on the lower part. Segments increase gradually in width and in height toward distal part. Width of each segment approximately four times the height. In some specimens, final segment decreases in width. Each of

post-thoracic segments with a single row of pores just below well-developed ridge. Pores approximately circular and of uniform size.»

*Diagnose.* *Japonocampe* massif à plus de huit segments.

*Description.* Coque conique constituée de huit à treize segments. Le céphalis arrondi ne possède pas de corne. Le céphalis et le thorax sont dépourvus de pores. Les segments suivants consistent en une ride transversale plane inclinée à 45°; on observe à leur base une rangée de pores circulaires (une quinzaine). La hauteur du test est d'approximativement quatre fois sa largeur.

*Comparaisons.* Cette espèce diffère de *Japonocampe longulum* (Blome) par un nombre supérieur de segments.

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, lac Carpenter, localité GSC C-300412, échantillon B12-02. Conglomérat à galets de radiolarites (clastes), ruisseau Hat, localité GSC C-301411, échantillon G02-08; lac Courtney, localité GSC C-301576, échantillon L02-04.

*Présence et répartition* (autres). Trias supérieur (Carnien-Norien) (Yao et al., 1980; Yao, 1982).

*Japonocampe longulum* (Blome)

- 1984a *Latium longulum* n. sp.: Blome, p. 55, pl. 5, fig. 5, 10, 13.

*Définition originale.* «Test as for genus, consisting of seven or more post-abdominal chambers (segments). Cephalis imperforate, dome-shaped, smooth; thorax subtrapezoidal in outline; remaining chambers rectangular in outline. Abdomen and post-abdominal chambers with weakly developed, rectangular pore frames with about 24 to 26 pores (12 to 13 visible laterally); pore frames low in relief. Chambers increasing slowly in height and more rapidly in width proximally; maintaining the same height and width medially and distally, the exception being the final post-abdominal chamber, which decreases in width; width of any chamber approximately three times the height.»

*Diagnose.* *Japonocampe* à huit segments post-abdominaux de largeur à peu près constante.

*Description.* Test possédant sept ou huit segments post-abdominaux. Le céphalis est imperforé et en forme de dôme. Le thorax, en vue de profil, est trapézoïdal, tandis que les segments suivants sont rectangulaires. L'abdomen et les segments post-abdominaux possèdent chacun environ vingt-quatre à vingt-six pores. La largeur de chaque segment post-abdominal est d'environ trois fois sa hauteur.

*Comparaisons.* *J. longulum* diffère des formes suivantes par les traits suivants:

- de *J. nova* (Yao) (1982, p. 59, pl. 2, fig. 1-4), par une segmentation moins marquée;

- de *J. mundum* (Blome) (1984a, p. 55, pl. 15, fig. 1, 7, 13) et *J. paucum* (Blome) (1984a, p. 55, pl. 1, fig. 2, 8, 14), par une forme moins évasée et un plus grand nombre de segments post-abdominaux.

*Présence* (présent travail). Conglomérat à galets de radiolarites (claste), Lytton, localité GSC C-301415, échantillon LY1-09.

*Présence et répartition* (autres). Trias supérieur (Carnien supérieur?, Norien inférieur-moyen); Formation de Rail Cabin (Oregon oriental, États-Unis) (Blome, 1984a).

*Répartition retenue*. Trias supérieur (Carnien supérieur?, Norien inférieur-moyen).

*Japonocampe* sp. A

Planche 18, figure 1

*Description*. Test multicyrtide assez court, constitué de cinq ou six segments post-abdominaux. Le céphalis est hémisphérique et dépourvu de corne; comme le thorax, il est non poreux. L'abdomen et les segments post-abdominaux possèdent une bande médiane large et une rangée de pores basaux (de huit à neuf d'entre eux sont observables latéralement). Les premiers segments post-abdominaux ont un diamètre constant. Le(s) dernier(s) segment(s) a(ont) un diamètre légèrement inférieur.

*Diagnose*. *Japonocampe* de petite taille à larges bandes annulaires.

*Dimensions* (µm) (trois spécimens). Hauteur du test (quatre segments post-abdominaux): 180-200 (moyenne 185). Largeur maximale du test: 70-80 (75).

*Comparaisons*. *Japonocampe* sp. A diffère de *J. nova* (Yao) (1982, p. 59, pl. 2, fig. 1-4) et *J. longulum* (Blome) (1984a, p. 55, pl. fig. 5, 10, 13), par un test plus étroit et de largeur constante; il possède aussi moins de pores sur chaque segment.

*Présence*. Conglomérat à galets de radiolarites (claste), Lytton, localité GSC C-301415, échantillon LY1-09.

Genre *Yeharaia* Nakaseko et Nishimura

- 1979 *Yeharaia*, n. gen.: Nakaseko et Nishimura, p. 82.

*Espèce-type*. *Yeharaia elegans* Nakaseko et Nishimura 1979.

*Définition originale*. «Shell multicyrtid, subcylindrical and separated into two different parts by deep structure; first part consisting of cephalis and thorax, gourd-shaped; cephalis hemispherical with a well-developed apical horn; thorax subspherical having subcircular pores with thick, polygonal frames. Second part, that is, abdomen and postabdominal

segments trapezoidal to cylindrical, each of the segments having one to three rows of pores below the prominent ridge that forms the widest part of segment.»

*Diagnose*. Triassocampidae à corne céphalique très développée.

*Comparaisons*. *Yeharaia* est semblable à *Triassocampe* par la structure des segments post-thoraciques, mais en diffère par la présence d'une corne céphalique très développée et d'un céphalo-thorax parfois massif.

*Présence et répartition*. Trias supérieur; Mino et Shima, Japon (Nakaseko et Nishimura, 1979). Trias moyen; Inuyama (Yao, 1982). Trias; Complexe de Cache Creek (zone orientale) (présent travail).

*Répartition retenue*. Trias moyen-supérieur.

*Yeharaia annulata* Nakaseko et Nishimura

Planche 18, figure 10

- 1979 *Yeharaia annulata* n. sp.: Nakaseko et Nishimura, p. 82, pl. 10, fig. 1, 7; pl. 12, fig. 5.  
1982 *Triassocampe annulata* (Nakaseko et Nishimura): Yao, pl. 1, pl. 11.

*Définition originale*. «Shell consisting of from six to twelve segments, elongated-conical in appearance, increasing its breadth slowly toward distal end; cephalis with long, rod-like apical horn; cephalis and thorax with several small and circular pores; post-thoracic segments trapezoidal in outline, with a single row of pores located below well-developed ridges; terminal margin rugged and apparently widely open.»

*Diagnose*. *Yeharaia* possédant une corne apicale très longue.

*Description*. Test multicyrtide constitué au maximum de douze segments post-abdominaux, augmentant régulièrement en largeur vers l'extrémité distale. Le céphalis possède une très longue corne apicale; les pores des segments post-céphaliques sont petits et circulaires, ordonnés suivant une seule rangée située sous chaque ride segmentaire.

*Comparaisons*. *Y. annulata* diffère de toutes les espèces connues de *Yeharaia* par l'existence d'une corne céphalique particulièrement longue (jusqu'à 200 µm).

*Présence* (présent travail). Complexe de Cache Creek, zone orientale, localité GSC C-300446, échantillon C03-05.

*Présence et répartition* (autres). Trias supérieur; Hida (Mino Belt, Japon central) (Nakaseko et Nishimura, 1979). Trias moyen (Ladinien supérieur); Inuyama (Japon central) (Yao, 1982).

*Répartition retenue*. Trias moyen-supérieur (Ladinien supérieur, Carnien-Norien *pro parte*).

Genre *Canesium* Blome

- 1984a *Canesium*, n. gen.: Blome, p. 53.

*Espèce-type.* *Canesium lentum* Blome 1984a.

*Définition originale.* «Test multicyrtoïde, subconique en outline. Céphalis dôme-shaped, perforée, sans corne. Thorax et abdomen perforés, subcylindriques à cylindriques. Céphalis, thorax, et abdomen couverts par une couche externe de silice microgranulaire. Post-abdominal chamber(s) large, gonflée, cylindrique; réseau consistant d'une seule couche de grandes, variables, polygones, cadres de pores ayant des nœuds bien développés, massifs aux sommets des cadres de pores; pores circulaires à elliptiques en outline. Chambres séparées les unes des autres par une rangée de pores situés aux stricteures, pores circulaires à sub-circulaires en outline; chambres rétrécies. Chambres s'élargissant rapidement en hauteur et en largeur.»

*Diagnose.* Test multicyrtoïde dont les segments ont une paroi treillisée et montrent un accroissement rapide de leur dimension vers la base du test.

*Description.* Test multicyrtoïde de forme conique. Le céphalis est imperforé et dépourvu de corne. Le thorax et l'abdomen sont perforés et subcylindriques. Le segment post-abdominal est constitué d'un réseau de cadres de pores possédant à leurs intersections des nodosités plus ou moins développées; les pores sont circulaires. À la base des segments, on observe une rangée de pores plus petits.

*Comparaisons.* *Canesium* Blome diffère de *Syringocapsa Neviani* 1900 par l'absence d'amincissement du dernier segment post-abdominal, ainsi que par l'accroissement rapide des segments en hauteur et en diamètre vers le dernier segment post-abdominal. *Canesium* se distingue de *Sethocapsa* Haeckel 1881 par la présence, sur les trois premiers segments, d'une couche de silice microgranulaire, ainsi que par un segment terminal moins globuleux.

*Présence et répartition.* Trias supérieur (Carnien supérieur); Shimoaso, Mino Belt, Japon central (Nakaseko et Nishimura, 1979); Trias supérieur (Carnien supérieur?, Norien inférieur-moyen); Formation de Rail Cabin (Blome, 1984a). Trias supérieur (par les radiolaires); complexes de Cache Creek et de Hozameen (présent travail). Trias supérieur (Norien) par les conodontes; Complexe de Cache Creek (zone orientale) (présent travail).

*Répartition retenue.* Trias supérieur.

*Canesium lentum* Blome

Planche 17, figures 9-11

- 1979 *Eucyrtidium* (?) sp. A Nakaseko et Nishimura: Nakaseko et Nishimura, p. 78, pl. 9, fig. 5, 9.  
1984 *Nakasekoellus pygmaeus* (Hinde): Kozur, pl. 2, fig. 6.  
1984a *Canesium lentum* n. sp.: Blome, p. 53, pl. 14, fig. 3, 8, 11; pl. 17, fig. 13

*Définition originale.* «Test multicyrtoïde, subconique en outline. Céphalis dôme-shaped. Thorax et abdomen imperforés, subcylindriques. Test avec un segment post-abdominal; réseau consistant de grandes, polygones, cadres de pores

ayant relativement bien développés nœuds aux sommets des cadres de pores; nœuds modérés en relief. Chambres s'élargissant rapidement en hauteur et en largeur; largeur de toute chambre seulement légèrement plus grande que la hauteur. Toutes les chambres rétrécies.»

*Description.* Test ayant un seul segment post-abdominal. Céphalis en forme de dôme; thorax et abdomen imperforés et subcylindriques. Le test est constitué d'un réseau de cadres de pores polygones aux sommets possédant des nodosités moyennement développées. Le segment post-abdominal, très gonflé, est deux fois plus grand que l'abdomen.

*Présence* (présent travail). Complexe de Cache Creek, zone orientale, localité GSC C-301406, échantillon C03-49B (contient le conodonte *Epigondolella quadrata* Orchard du Norien inférieur); conglomérat à galets de radiolarites (claste), Lytton, localité GSC C-301415, échantillon LY1-09.

*Présence et répartition* (autres). Trias supérieur (Carnien supérieur?, Norien inférieur-moyen); Formation de Rail Cabin (zone de Suplee-Izee, Oregon oriental, États-Unis) (Blome, 1984a).

## NASSELLAIRES INCERTAE SEDIS

### Genre *Whalenella* Kozur

- 1984 *Whalenella*, n. gen.: Kozur, p. 71.  
1984a *Corum*, n. gen., Blome, p. 50.

*Espèce-type.* *Dictyomitra arrecta* Hinde 1908.

*Définition originale.* «Multicyrtoïde, allongé conique. Céphalis petit, sans pores. Thorax aussi sans pores ou avec très peu de pores. Autres segments avec une couche interne avec de grands cadres de pores qui est partiellement couverte par une couche de silice microgranulaire. Seul un anneau de pores dans les rétrécissements est découvert. Jusqu'à la première segment post-abdominal même cet anneau de pores peut être couvert. La couche microgranulaire de l'abdomen et des segments post-abdominaux est costée. Costes discontinues, ne traversant pas les stricteures entre les chambres. Ouverture large.»

*Diagnose.* Test conique dont chaque segment est constitué extérieurement d'une rangée transversale de pores circulaires, surmontée d'une petite bande de côtes parallèles.

*Comparaisons.* *Whalenella* diffère de *Pseudodictyomitra* Pessagno (1977b) par la présence d'une seule rangée de pores entre les segments. Il se distingue de *Dictyomitra* Zittel (1876) et de *Japonocampe* Kozur (1984) (= *Latium* Blome 1984a) par la présence de côtes discontinues.

*Remarque 1.* Ce genre a été attribué à la famille des Canoptidae Pessagno (Pessagno et al., 1979) par Kozur (1984). Il a été placé au sein des Pseudodictyomitridae Pessagno (1977b) par Blome (1984a), bien que les représentants de cette famille ne soient connus qu'à partir du Jurassique supérieur. Dans les deux cas le doute subsiste; c'est pourquoi ce genre est inclus ici dans les *Incertaines Sedis* en attendant de précisions sur sa structure interne et son mode de formation.



*Remarque 2.* Des spécimens maintenant attribués à ce genre ont été découverts avant sa description, en l'occurrence *Triassocampe?* sp. E (Yao, 1982, pl. 2, fig. 11-12) et «*Unnamed Pseudodictyomitra-like nassellarian*» *sensu* Pessagno (Pessagno et al., 1979).

*Présence et répartition.* Trias supérieur (Carnien supérieur?; Norien); San Hipolito (Basse Californie) (Pessagno et al., 1979). Trias supérieur (Carnien-Norien); Inuyama, Japon central (Yao, 1982; Kozur, 1984). Trias supérieur; Complexe de Bridge River et galets de conglomérat (présent travail).

*Répartition retenue.* Trias supérieur (Carnien supérieur?-Norien).

#### *Whalenella regium* (Blome)

Planche 18, figure 2

1984a *Corum regium* n. sp.: Blome, p. 51, pl. 13, fig. 3, 8, 15.

*Définition originale.* «Test multicyrtyd, conical, consisting of five to six post-abdominal chambers. Thorax trapezoidal in outline, smooth or with weakly developed costae. Abdomen and post-abdominal chambers strongly costate; costae coarse, discontinuous, with about 24 costae (12 visible laterally). Pores at the distal end of costae large, circular in outline. Final post-abdominal chamber imperforate, lacking costae on well-preserved specimens. Chambers increasing gradually in height and more rapidly in width as added; the exception being the final post-abdominal chamber, which decreases in width; width of any chamber approximately three times the height.»

*Description.* Test possédant de cinq à six segments post-abdominaux. Le thorax est trapézoïdal, lisse ou peu costulé. Les segments post-thoraciques sont constitués de côtes assez massives et discontinues, au nombre de vingt-quatre environ par circonférence (douze sont observables latéralement). Sur chaque segment, la bande formée par les côtes surmonte une rangée de larges pores circulaires. Les segments augmentent régulièrement de taille distalement.

*Comparaisons.* *W. regium* diffère de *W. speciosum* (Blome) (1984a, p. 51, fig. 4, 13, 14, 17) par la possession de côtes plus fines et plus nombreuses, ainsi que de *W. perfectum* (Blome) (1984a, p. 51, pl. 13, fig. 2, 7, 16; pl. 17, fig. 11) par la présence de côtes moins nombreuses et moins resserrées.

*Présence* (présent travail). Conglomérat à galets de radiolarites (claste), Lytton, localité GSC C-301415, échantillon LY1-09.

*Présence et répartition* (autres). Trias supérieur (Carnien supérieur?-Norien moyen); Formation de Rail Cabin (zone de Suplee-Izee, Oregon oriental, États-Unis) (Blome, 1984a).

*Répartition retenue.* Trias supérieur (Carnien supérieur?, Norien inférieur-moyen).

#### *Whalenella speciosum* (Blome)

1984a *Corum speciosum* n. sp.: Blome, p. 51, pl. 13, fig. 4, 13, 14, 17.

*Définition originale.* «Test multicyrtyd, conical, consisting of seven to eight post-abdominal chambers. Thorax subtrapezoidal in outline, smooth or with weakly developed costae. Abdomen and post-abdominal chambers strongly costate; costae well-developed, wide, extremely inflated, some costae irregular in outline, with about 18 to 20 costae (9 to 10 visible laterally); costae on last 4 to 5 post-abdominal chambers merge together at the distal ends to form U-shaped costal elements. Pores at distal end of costae moderate in size, subcircular to elliptical in outline. Final post-abdominal chamber with small, irregular relict pores occurring between costae. Chambers increasing gradually in height and more rapidly in width as added; width of any chamber approximately three times the height.»

*Description.* Test possédant de sept à huit segments post-abdominaux. Les segments post-thoraciques sont constitués de côtes massives et discontinues, au nombre de dix-huit à vingt par circonférence (de neuf à dix sont observables latéralement). Elles forment parfois, sur les segments distaux, des costulations en forme de U. Les pores situés à la base de la bande costulée de chaque segment sont circulaires à elliptiques et de taille variable. Les segments augmentent régulièrement de taille vers l'extrémité distale.

*Comparaisons.* *W. speciosum* diffère de *W. regium* (Blome) et de *W. perfectum* (Blome) par des côtes moins nombreuses et plus massives, parfois irrégulières.

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, col Mission, localité GSC C-300416, échantillon B18-02.

*Présence et répartition* (autres). Trias supérieur (Carnien supérieur?, Norien moyen); Formation de Rail Cabin (zone de Suplee-Izee, Oregon oriental, États-Unis) (Blome, 1984a).

*Répartition retenue.* Trias supérieur (Carnien supérieur?, Norien inférieur-moyen).

#### Genre *Xipha* Blome

1984a *Xipha*, n. gen.: Blome, p. 59.

*Espèce-type.* *Xipha pessagnoii* (Nakaseko et Nishimura) 1979.

*Définition originale.* «Test multicyrtyd, conical in shape, with well-developed strictures. Cephalis dome-shaped, imperforate, lacking a horn. Thorax subtrapezoidal to subcircular in outline, with or without massive costae. Subcircular pores commonly found at strictures separating thorax, abdomen, and post-abdominal chambers; most pores subsequently buried by an outer layer of accreted microgranular silica. Abdomen and post-abdominal chambers subcylindrical,

rounded, with massive, continuous costae; costal extensions present on final post-abdominal chambers with some taxa. All chambers increasing rapidly in both height and width.»

*Diagnose.* Nassellaire tétracyrtide à côtes externes continues et très développées.

*Comparaisons.* *Xipha* Blome diffère d'*Eucyrtidium* Ehrenberg 1847 par l'absence de corne apicale et par la présence, d'une part, d'au moins quatre segments et, d'autre part, de pores subcirculaires à la jonction des segments. *Xipha* se distingue également de *Dictyomitra* Zittel 1876 émend. Pessagno 1976 par sa forme (plutôt conique qu'en fuseau) et par un nombre moindre de segments post-abdominaux.

*Présence et répartition.* Carnien supérieur; zone de Mino, Japon du Sud-Ouest (Nakaseko et Nishimura, 1979). Trias supérieur (Carnien supérieur?, Norien inférieur-moyen); Oregon oriental (Blome, 1984a). Trias supérieur (par les radiolaires); galets de conglomérat (présent travail).

*Répartition retenue.* Trias supérieur (Carnien supérieur-Norien moyen).

*Xipha pessagnoii* (Nakaseko et Nishimura)

Planche 18, figure 15

- 1979 *Dictyomitra pessagnoii* n. sp.: Nakaseko et Nishimura, p. 77, pl. 9, fig. 2-4.  
1984a *Xipha pessagnoii* (Nakaseko et Nishimura): Blome, p. 59, pl. 16, fig. 6, 9, 17.  
1984a *Xipha striata* n. sp.: Blome, p. 59, pl. 16, fig. 5, 15, 16; pl. 17, fig. 18.  
1984 *Nakasekoellus polita* (Hinde): Kozur, pl. 3, fig. 4.  
1991 *Eucyrtidiellum pessagnoii* (Nakaseko et Nishimura): Bragin, pl. 6, fig. 6.

*Définition originale.* «Shell consisting of four segments, conical; each segment gradually increases in diameter and length from apical to aperture; cephalis dome-shaped, without apical horn and pores; thorax hemispherical, imperforate and wall with faint vertical lines; abdomen and postabdomen shortly cylindrical, with distinct costae; abdomen with approximately ten regularly spaced costae; postabdomen with 16-18 costae. Large circular pores are visible in forming a transverse row located at the juncture of third and fourth segments.»

*Description.* Test constitué de quatre segments, chacun augmentant progressivement en diamètre et en hauteur vers la base du test. Le céphalis est en forme de dôme et dépourvu tant de corne apicale que de pores. Le thorax est hémisphérique et imperforé. L'abdomen et le segment post-abdominal sont cylindriques et possèdent des côtes longitudinales marquées. Une rangée de pores s'observe à la base tant du thorax que de l'abdomen. Sur certains spécimens, les côtes longitudinales du dernier segment se prolongent au-delà de la base du test, vestiges probables d'une structure inconnue.

*Comparaisons.* Blome (1984a) différencie cette espèce de *X. striata* qui possède des côtes plus marquées et des extensions costulaires qui, ainsi qu'il est mentionné ci-dessus, existent chez certains spécimens de *X. pessagnoii*. Les différences observées par cet auteur pourraient donc être intraspécifiques.

*Présence* (présent travail). Conglomérat à galets de radiolarites (claste), Lytton, localité GSC C-301415, échantillon LY1-09. Complexe de Cache Creek, zone orientale, localité GSC C-301589, échantillon C03-26.

*Présence et répartition* (autres). Trias supérieur (Carnien supérieur); Shimoaso (Mino Belt, Japon central) (Nakaseko et Nishimura, 1979). Trias supérieur (Carnien supérieur?, Norien inférieur-moyen); Formation de Rail Cabin (Oregon oriental, États-Unis) (Blome, 1984a).

*Répartition retenue.* Trias supérieur (Carnien supérieur-Norien moyen).

Genre *Thurstonia* Whalen et Carter

en prép. *Thurstonia* n. gen.: Whalen et Carter in Carter, Whalen et Guex.

*Description.* Coque corticale sphérique à six épines. La coque consiste en une paroi corticale formée d'un réseau de cadres de pores tétragonaux à hexagonaux. Les intersections de ces cadres de pores sont le site de nodosités massives. Cette structure semble être en connection avec une paroi corticale interne jointe à la paroi externe par des barres situées dans le prolongement des cadres de pores. La structure interne n'a pas été observée. Les six épines sont de longueur équivalente et triradiées; elles sont disposées orthogonalement les unes par rapport aux autres.

*Diagnose.* Test constitué d'une coque corticale sphérique à cadres de pores grossiers qui possède six épines triradiées de longueur équivalente et disposées orthogonalement.

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, lac Carpenter, localité GSC C-300407, échantillon B07-01; localité GSC C-300419, échantillon B07-02. Complexe de Hozameen, pic Whitworth, localité GSC C-300430, échantillon H04-11; localité GSC C-300434, échantillon H04-24.

*Thurstonia* sp. A

Planche 23, figures 11-14

1988 Gen. indet. X sp. A: Cordey, pl. 22, fig. 9, 10.

*Description.* Coque corticale sphérique à six épines. La coque consiste en une paroi corticale formée d'un réseau de cadres de pores tétragonaux à hexagonaux. Les intersections de ces cadres de pores sont le site de nodosités massives. On compte

de quatre à cinq pores entre deux épines données. Les six épines sont de longueur équivalente et triradiées; elles sont disposées orthogonalement les unes par rapport aux autres.

*Diagnose.* *Thurstonia* à grosse coque corticale sphérique.

*Dimensions* ( $\mu\text{m}$ ) (trois spécimens). Diamètre de la coque corticale: 120-140. Longueur des épines: 80-120.

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, lac Carpenter, localité GSC C-300407, échantillon B07-01; localité GSC C-300419, échantillon B07-02. Complexe de Hozameen, pic Whitworth, localité GSC C-300430, échantillon H04-11; localité GSC C-300434, échantillon H04-24.

### *Thurstonia* sp. B

Planche 23, figures 10 et 15

- 1988 Gen. indet. X sp. B: Cordey, pl. 22, fig. 9, 10.  
1991 Gen. indet. J sp. 1: Tipper et al., pl. 8, fig. 7.

*Description.* Petite coque corticale sphérique à six épines. La coque consiste en une paroi corticale formée d'un réseau de cadres de pores tétragonaux à hexagonaux. Les intersections de ces cadres de pores sont le site de nodosités massives. On compte de deux à trois pores entre deux épines données. Les six épines sont de longueur équivalente et triradiées; elles sont disposées orthogonalement les unes par rapport aux autres.

*Diagnose.* *Thurstonia* à petite coque corticale sphérique.

*Dimensions* ( $\mu\text{m}$ ) (deux spécimens). Diamètre de la coque corticale: 90-100. Longueur des épines: 100-180.

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, lac Carpenter, localité GSC C-300407, échantillon B07-01. Complexe de Hozameen, pic Whitworth, localité GSC C-300430, échantillon H04-11.

### Genre *Atalanta* Cordey et Carter

- 1988: Gen. indet. Z: Cordey, p. 291.

en prép. *Atalanta* n. gen.: Cordey et Carter.

*Genre-type.* *Atalanta emmela* Cordey et Carter.

*Diagnose.* Nassellaire multicyrptide constitué d'un réseau treillisé de cadres de pores hexagonaux et présentant deux rangées de pores par segment.

*Présence* (présent travail). Conglomérat à galets de radiolarites (claste), ruisseau Voght, localité GSC C-301580, échantillon A01-28.

*Présence* (autres). Jurassique inférieur; Formation de Sandilands, îles de la Reine-Charlotte, Colombie-Britannique.

### *Atalanta emmela* Cordey et Carter

Planche 25, figure 1

- 1988 Gen. indet. Z sp. A: Cordey, p. 291, pl. 24, fig. 9.  
1991 Gen. indet. Z sp. A: Tipper et al., pl. 8, fig. 8.

en prép. *Atalanta emmela* n. sp.: Cordey et Carter.

*Description.* Test multicyrptide de forme conique. Le céphalis, imperforé, possède une petite corne asymétrique. Les segments suivants sont perforés, la paroi étant constituée extérieurement de cadres de pores hexagonaux. Chaque segment contient deux rangées transversales de pores. La jonction entre chaque segment est constituée d'une ride longitudinale transverse formée par épaissement des cadres de pores à son niveau. Les segments augmentent en largeur vers la partie distale du test.

*Dimensions* ( $\mu\text{m}$ ) (un seul spécimen). Hauteur du test: 250. Hauteur du dixième segment: 25. Diamètre du dixième segment: 120.

*Présence* (présent travail). Conglomérat à galets de radiolarites (claste), ruisseau Voght, localité GSC C-301580, échantillon A01-28.

*Présence* (autres). Jurassique inférieur (Sinémurien inférieur-supérieur); Formation de Sandilands, îles de la Reine-Charlotte, Colombie-Britannique.

### Genre *Ovum* De Wever (1982a, p. 204)

- ressemblances: forme des derniers segments, position de la corne apicale, présence d'une actine axiale Ax;
- différences: corne beaucoup plus développée et céphalis proportionnellement beaucoup plus petit que le thorax chez *Pseudovum*;

### Genre *Pseudovum* n. gen.

*Espèce-type.* *Pseudovum cenepasinum* n. sp.

*Description.* Nassellaire de petite taille à trois ou quatre segments. Le céphalis est surmonté d'une corne apicale plus ou moins longue et pointue, circulaire en section axiale. Le céphalis est dépourvu de pores sur sa paroi; sur son bord collaire, on observe un pore sutural. Le thorax est beaucoup plus large; il est sphérique, aplati et constitué extérieurement de cadres de pores polygonaux. L'abdomen, dépourvu de pores, possède à sa base une amorce de côtes longitudinales reliant un quatrième segment ou un velum hypothétique (non observé).

*Diagnose.* Test tricyrptide simple à longue corne apicale.

*Comparaisons.* Ce genre peut être comparé aux taxons connus suivants:

Genre *Natoba* Pessagno et Poisson (1981, p. 63)

- ressemblances: même forme de céphalis, présence d'un pore sutural;
- différences: corne très développée et thorax poreux chez *Pseudovum*;

*Pseudovum cenepasinum* n. gen. n. sp.

Planche 18, figures 11-14

*Étymologie.* Association arbitraire de lettres (CINZ, 1985, art. 11b (iii), p. 20).

*Holotype.* GSC 110549, pl. 18, fig. 11, 12.

*Localité-type.* Localité GSC C-300416, Complexe de Bridge River, col Mission, Colombie-Britannique.

*Description.* Test de petite taille à trois ou quatre segments. La corne apicale est longue et pointue, circulaire en section axiale. Le céphalis est dépourvu de pores sur sa paroi; sur son bord collaire, on observe un pore sutural. Le thorax est beaucoup plus large; il est ellipsoïdal et constitué extérieurement de cadres de pores polygonaux (pentagonaux à hexagonaux), disposés plus ou moins régulièrement; il est séparé de l'abdomen par une rangée poreuse distale. L'abdomen, dépourvu de pores, possède à sa base une amorce de côtes longitudinales reliant un quatrième segment ou un velum hypothétique (non observé).

*Diagnose.* *Pseudovum* à longue corne apicale.

*Dimensions* (µm) (deux spécimens). Longueur de la corne: 80-100. Hauteur du céphalis: 40. Hauteur du thorax: 60-65. Largeur du thorax: 100. Hauteur de l'abdomen: 40. Largeur de l'abdomen: 100.

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, col Mission, localité GSC C-300416, échantillon B18-02.

Genre *Thetis* De Wever (1982a, p. 195)

- ressemblances: forme céphalo-thoracique et corne apicale;
- différences: absence d'actines céphaliques extérieures chez *Pseudovum*.

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, col Mission, localité GSC C-300416, échantillon B18-02.

Genre *Stylocapsa* Principi

- 1909 *Stylocapsa* n. gen.: Principi, p. 20.
- 1927 *Stylocapsa* Principi, émend.: Tan Sin Hok, p. 32.

*Espèce-type.* *Stylocapsa exagonata* Principi 1909.

*Stylocapsa oblongula* Kocher

Planche 26, figure 6

- 1980 *Stylocapsa oblongula*, n. sp.: Kocher in Baumgartner et al., p. 62, pl. 6, fig. 1.
- 1981 *Stylocapsa oblongula* Kocher: Kocher p. 97, pl. 17, fig. 27-29.
- 1982 *Stylocapsa oblongula* Kocher: Aita, pl. 1, fig. 18a-b.
- 1983 *Stylocapsa oblongula* Kocher: Matsuoka, p. 19, pl. 6, fig. 5-7.
- 1984 *Stylocapsa oblongula* Kocher: Baumgartner, p. 786, pl. 9, fig. 1, 2.
- 1987 *Stylocapsa oblongula* Kocher: Aita, pl. 11, fig. 14, 15.
- 1990 *Stylocapsa oblongula* Kocher: Matsuoka et Oji, pl. 1, fig. 1.

*Définition originale.* «Ellipsoïdal two-segmented form with slender apical horn. Cephalis small, spherical, not marked in external outside, since partly included in horn. Thin-walled thorax covered with small rounded pores in an hexagonal pattern. The surface of the horn is mostly smooth, rarely edged and bifurcated.»

*Description.* Forme à deux segments de forme oblongue, portant une longue et épaisse corne apicale. Le céphalis est en partie inclus dans la corne. Le thorax est couvert de petits pores circulaires formant un réseau hexagonal.

*Diagnose.* Comme son nom l'indique, cette forme de *Stylocapsa* possède une forme oblongue, ainsi qu'une corne apicale particulièrement développée.

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, ruisseaux Tyaughton et Noaxe, localité GSC C-301391, échantillon 92FC-AFF-328-1.

*Présence et répartition* (autres). Jurassique moyen-supérieur – Jurassique supérieur; mondial. Du sommet de la zone à *Tricolocapsa tetragona* à celui de la zone à *Gongylothorax sakawaensis* (Aita, 1987). Associations unitaires 3-5 (Baumgartner, 1984, 1987) du Bathonien moyen-Callovien moyen (O'Dogherty et al., 1989).

Genre *Tricolocapsa* Haeckel

- 1881 *Tricolocapsa* n. gen.: Haeckel, p. 436.

*Espèce-type.* *Tricolocapsa theophrasti* Haeckel 1887.



*Tricolocapsa? bukkense* (Kozur)

Planche 27, figure 9

- 1984 *Praezhamoidellum bukkense* n. sp.: Kozur, p. 54, pl. 3, fig. 1.  
aff. 1993 *Quarkus madstonensis* n. sp.: Pessagno et al., p. 159, fig. 9, 13, 14, 15, ?24.

*Définition originale.* «Tri- or tetracyrtid, strictures between the chambers outside almost invisible. Cephalis small, without pores, depressed into the larger thorax. Last segment (abdomen and postabdominal segment) strongly expanded, globular considerably higher than the other segments all together. Aperture small, round. Surface smooth, pores of the thorax and abdomen widely scattered, small, round.»

*Diagnose.* *Tricolocapsa* dont l'abdomen est lisse et percé de petits pores.

*Description.* Test à trois ou quatre? segments sans strictions nettes. Le céphalis est petit, dépourvu de pores. Il s'élargit vers le thorax. L'abdomen et le segment post-abdominal? constituent un corps globuleux lisse, aux pores de petite taille et dépourvus d'ornementation. L'ouverture distale est petite et circulaire.

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, ruisseau Mud, localité GSC C-301586, échantillon 91FC-AFF-117-1. Cette espèce coexiste, entre autres, avec *Eucyrtidiellum ptyctum* (Riedel and Sanfilippo), *Eucyrtidiellum pustulatum* Baumgartner, *Parvicingula dhimenaensis* Baumgartner et *Tricolocapsa plicarum* Yao; cet assemblage peut être corrélé au sommet de la zone à *Tricolocapsa conexa* (Matsuoka et Yao, 1986; Matsuoka, 1993).

*Présence et répartition* (autres). Jurassique moyen (Bajocien); monts Bükk, Hongrie.

*Répartition retenue.* Jurassique moyen (Bajocien-Callovien).

*Tricolocapsa plicarum* Yao

Planche 27, figures 6 et 7

- 1979 *Tricolocapsa plicarum* n. sp.: Yao, p. 32, pl. 4, fig. 1-11.  
1982 *Tricolocapsa plicarum* Yao: Sashida et al., pl. 2, fig. 1.  
1982 *Tricolocapsa plicarum* Yao: Kishida et Sugano, pl. 12, fig. 1-2.  
1984 *Striatojaponocapsa plicarum* (Yao): Kozur, p. 56, pl. 7, fig. 3.  
1986 *Tricolocapsa plicarum* Yao: Matsuoka et Yao, pl. 1, fig. 16.  
1988 *Tricolocapsa plicarum* Yao: Matsuoka, pl. 1, fig. 1, 2.  
1989 *Tricolocapsa plicarum* Yao: Kojima, pl. 2, fig. 3a-b.  
1991 *Tricolocapsa* sp. cf. *T. plicarum* Yao: Kojima et al., pl. 1, fig. 14.

1992 *Tricolocapsa plicarum* Yao: Mizutani et Kojima, pl. 2, fig. 5a-b.

1992 *Tricolocapsa plicarum* Yao: Sano et al., pl. 2, fig. S.

*Définition originale.* «Shell of three segments. Cephalis spherical, poreless, partly depressed in thoracic cavity. Thorax truncate-conical, sparsely pored. Thoracic base flat with somewhat constricted opening. Abdomen spherical with thick wall, longitudinal plicae, and small, numerous, circular pores arranged in longitudinal rows. One row of pores present between neighbouring two longitudinal plicae. Longitudinal plicae extend to thoracic and often cephalic surface. Aperture constricted, and covered by a pored, thin-walled mamma.»

*Diagnose.* *Tricolocapsa* à côtes longitudinales et présentant une rangée de petits pores circulaires alignés entre deux côtes.

*Description.* Test à trois segments. Le céphalis est sphérique, dépourvu de pores et légèrement déprimé vers la cavité thoracique. Le thorax possède un profil trapézoïdal et est dépourvu de pores. L'abdomen est sphérique; il est parcouru de côtes longitudinales entre lesquelles s'observe une seule rangée de petits pores. Les côtes s'étendent jusqu'au niveau du thorax et parfois du céphalis. L'ouverture distale est circulaire, parfois couverte d'un appendice distal poreux.

*Comparaisons.* Cette espèce diffère de *Tricolocapsa conexa* Matsuoka (1983, p. 20) par l'absence de petites rides transverses reliant les côtes longitudinales entre les pores.

*Remarque.* Comme sur nos deux spécimens illustrés (planche 27, fig. 6 et 7), cette espèce montre une certaine variabilité, en particulier dans le développement des strictions intersegmentaires, la régularité du réseau de côtes longitudinales et la taille des pores.

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, ruisseau Mud, localité GSC C-301388, échantillon 91FC-AFF-106; localité GSC C-301586, échantillon 91FC-AFF-117-1; localité GSC C-301390, échantillon 91FC-AFF-326-1.

*Présence et répartition* (autres). Jurassique moyen-supérieur; mondial. De la base de la zone à *Tricolocapsa plicarum* au sommet de la zone à *Stylocapsa(?) spiralis* (Matsuoka et Yao, 1986; Matsuoka, 1993); associations unitaires 0-5 (Baumgartner, 1984), intervalle attribué à l'Aalénien-Callovien supérieur (Baumgartner, 1987; O'Dogherty et al., 1989).

*Tricolocapsa yaoi* (Kozur), émend.

Planche 27, figure 8

- 1979 *Tricolocapsa* cf. *T. ruesti* Tan: Yao, p. 30, pl. 3, fig. 8-20.  
1982 *Tricolocapsa* cf. *T. ruesti* Tan: Kishida et Sugano, pl. 11, fig. 20.

- 1984 *Praezhamoidellum yaoi* n. sp.: Kozur, p. 53, pl. 3, fig. 3.  
 1986 *Tricolocapsa yaoi* (Kozur): Takemura, pl. 7, fig. 5  
 1993 *Tricolocapsa rusti* Tan: Cordey et Schiarizza, fig. 4-3.

*Définition originale.* «Tricyrtid, cryptocephalic. Strictures between the chambers outside indistinct. Small cephalis considerably depressed into the thorax. Thorax larger than cephalis, not depressed into the strongly expanded, more or less globular abdomen. The whole test, also the cephalis, has a large hexagonal frame with narrow ridges and depressed inner part, in the centre of which is always (with exception of the cephalis) a small pore. Aperture small, round.»

*Diagnose.* *Tricolocapsa* de petite taille, à petits pores circulaires encadrés de côtes à arrangement soit pentagonal, soit hexagonal.

*Description émondée.* Test tricyrtide. Le céphalis est arrondi et dépourvu de corne. Le céphalis et le thorax sont de petite taille. L'abdomen s'élargit pour former le corps principal du test, de forme arrondie. Les pores couvrant le thorax et l'abdomen sont de petite taille; ils sont encadrés par une ornementation formée d'étroites côtes, dont l'arrangement est pentagonal ou hexagonal (rarement tétragonal). À la base du test s'ouvre un petit pore circulaire.

*Comparaisons.* *Tricolocapsa yaoi* ressemble à *Tricolocapsa ruesti* Tan par la forme générale du test. Il en diffère par un taille moindre et une segmentation moins marquée.

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, ruisseau Mud, localité GSC C-301388, échantillon 91FC-AFF-106. Cette espèce est présente, entre autres, avec *Archaeodictyomitra exigua* Blome, *Eucyrtidiellum semifactum* Nagai et Mizutani, *Parvicingula communis* Blome ainsi que *Tricolocapsa plicarum* Yao.

*Présence et répartition* (autres). Jurassique ?inférieur-moyen – Jurassique ?supérieur; Japon, Europe, Amérique du Nord. Bajocien; monts Bükk, Hongrie (Kozur, 1984). Du sommet de la zone à *Laxtorum* (?) *jurassicum* à celui de la zone à *Tricolocapsa plicarum* (Matsuoka et Yao, 1986; Takemura, 1986) *pro parte*.

*Répartition retenue.* ?Zone à *Laxtorum* (?) *jurassicum*. Zones à *Tricolocapsa plicarum* et *Tricolocapsa conexa* (Matsuoka et Yao, 1986; Matsuoka, 1993) du Jurassique moyen.

*Tricolocapsa?* sp. aff. *fusiformis* Yao

Planche 26, figure 5

- 1982 *Tricolocapsa* (?) sp. cf. *T* (?) *fusiformis* Yao: Kido et al., pl. 5, fig. 4.  
 1982 *Tricolocapsa fusiformis* Yao: Kishida et Sugano, pl. 11, fig. 10-11.  
 1983 *Tricolocapsa* (?) sp. aff. *T* (?) *fusiformis* Yao: Matsuoka, p. 20, pl. 2, fig. 12-13; pl. 8, fig. 2-3.  
 1984 *Japonocampe fusiformis* (Yao): Kozur, pl. 7, fig. 2.

- 1990 *Tricolocapsa* (?) sp. aff. *T* (?) *fusiformis* Yao: Matsuoka et Oji, pl. 1, fig. 10.  
 1992 *Protunuma fusiformis* Ichikawa et Yao: Sano et al., pl. 2, fig. R.

*Comparaisons.* *Tricolocapsa* (?) *fusiformis* Yao (1979, pl. 4, fig. 12-18; pl. 5, fig. 1-4) possède un appendice basal plus large. Matsuoka (1983) regroupe les formes dont le rapport «largeur maximale du test/largeur de l'appendice basal» est supérieur à deux au sein de *T*? sp. aff. *fusiformis*. Ce changement morphologique apparaîtrait graduellement à proximité du biohorizon à *Tricolocapsa conexa* Matsuoka.

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, ruisseaux Tyaughton et Noaxe, localité GSC C-301391, échantillon 92FC-AFF-328-1.

*Présence et répartition* (autres). Jurassique moyen; Japon, Europe, Amérique du Nord. Bajocien; monts Bükk, Hongrie (Kozur, 1984); zone à *Tricolocapsa conexa* (Kido et al., 1982; Kishida et Sugano, 1982; Matsuoka, 1983; Matsuoka et Oji, 1990).

*Tricolocapsa?* sp. A

Planche 27, figures 10 et 11

*Description.* Test tricyrtide?. Le céphalis est arrondi et conique. Il s'évase vers le thorax. La constriction «thorax-abdomen» est peu marquée. L'abdomen s'élargit pour former le corps principal du test, de forme arrondie. Les pores couvrant le thorax et l'abdomen sont de taille moyenne à large; ils sont encadrés par une ornementation formée d'étroites côtes dont l'arrangement est hexagonal, parfois pentagonal. À la base du test s'ouvre un pore circulaire.

*Diagnose.* *Tricolocapsa* à partie distale conique, sans constriction «thorax-abdomen» marquée. Les pores circulaires du test sont encadrés de côtes à arrangement hexagonal ou pentagonal.

*Comparaisons.* *Tricolocapsa?* sp. A diffère de *T*? *mudensis* n. sp. par une forme plus sphérique et un céphalis arrondi, mais aussi de *T. yaoi* (Kozur) et *T. ruesti* Tan par une absence de constriction «thorax-abdomen».

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, ruisseaux Tyaughton et Noaxe, localité GSC C-301391, échantillon 92FC-AFF-328-1. L'échantillon est daté du Bathonien supérieur-Callovien moyen par les radiolaires.

*Tricolocapsa?* *mudensis* n. sp.

Planche 27, figure 12

- 1982 *Tricolocapsa* sp. a: Kido et al., pl. 5, fig. 6.

*Étymologie.* Du nom de la localité-type, ruisseau Mud.

*Holotype*. GSC 110642, pl. 27, fig. 12.

*Localité-type*. Localité GSC C-301388, ruisseau Mud, nord du lac Carpenter, Colombie-Britannique.

*Définition*. Test tricyrtide?. Le céphalis est pointu et conique. Il s'évase vers le thorax. La constriction «thorax-abdomen» est peu marquée. L'abdomen s'élargit pour former le corps principal du test, de forme arrondie. Les pores couvrant le thorax et l'abdomen sont de petite taille; ils sont encadrés par une ornementation formée d'étroites côtes dont l'arrangement est pentagonal ou hexagonal (rarement tétragonal). À la base du test s'ouvre un petit pore circulaire.

*Diagnose*. *Tricolocapsa* à céphalis pointu. Les petits pores circulaires du thorax et de l'abdomen sont encadrés de côtes à arrangement pentagonal ou hexagonal.

*Comparaisons*. *Tricolocapsa? mudensis* n. sp. ressemble à *Tricolocapsa yaoi* (Kozur) et *T. ruesti* Tan par son ornementation et réseau de pores. Il en diffère par la présence d'un céphalis pointu qui confère au test un profil caractéristique.

*Remarque*. Cette espèce est rare et n'a été rapportée qu'à deux localités jusqu'à présent (Kamiaso au Japon, ruisseau Mud au Canada).

*Dimensions* (µm) (deux spécimens). Hauteur du test: 120-130. Diamètre du test: 70-80.

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, ruisseau Mud, localité GSC C-301388, échantillon 91FC-AFF-106. Partie supérieure de l'Assemblage à *Dictyomitrella(?) kamoensis-Pantanellium foveatum* (Kido et al., 1982) du Jurassique moyen (Bathonien - Callovien inférieur-moyen).

*Présence et répartition* (autres). Assemblage à *Dictyomitrella(?) kamoensis-Pantanellium foveatum*, Kamiaso, Mino (Kido et al., 1982).

Genre *Amphipyndax* Foreman

1966 *Amphipyndax* n. gen.: Foreman, p. 355.

*Espèce-type*. *Stichocapsa(?) stocki* Campbell et Clark 1944b.

*Répartition*. Jurassique-Crétacé; mondial.

*Amphipyndax tsunoensis* Aita

Planche 26, figure 7

1987 *Amphipyndax tsunoensis* n. sp.: Aita, p. 69, pl. 1, fig. 11-12; pl. 9, fig. 4-5.

*Définition originale*. «Shell of six to seven segments, conical, except for terminal segment which closes, rarely has a small aperture, and has a inverted two-thirds spherical shape. Cephalis push-button like, poreless and smooth without an apical horn. Cephalic cavity divided into two chambers by a

transverse annular septum, the upper compartment subspherical, the lower cylindrical with four collar pores. Internal collar structures visible in well-preserved specimens; a vertical spine extends upward from median bar to inner wall of thorax. Thorax and post-thoracic segments trapezoidal in outline except for final segment. Collar stricture slightly developed. No distinct strictures between adjoining post-thoracic segments which gradually increase its width except for last one. Thoracic pores small, poorly developed. Pores of post-thoracic segment small, circular, arranged in transverse rows and set in hexagonal pore frames.»

*Diagnose*. Cette espèce est caractérisée par un céphalis de forme cylindrique et arrondie plus ou moins marquée. L'abdomen, de forme conique, se referme distalement en une demi-sphère.

*Description*. Test constitué de six ou sept segments, de forme conique. Le céphalis est cylindrique et arrondi à son sommet; il est dépourvu de pores et de corne apicale. Le thorax et les segments post-thoraciques ont un profil trapézoïdal, excepté le dernier segment qui referme la base du test sous la forme d'une demi-sphère inversée. On observe de légères constriction collaires, bien que la segmentation soit peu marquée sur l'ensemble du test. Les pores thoraciques sont peu développés. Les pores des segments abdominaux sont alignés transversalement et ont des cadres de pores hexagonaux.

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, ruisseaux Tyaughton et Noaxe, localité GSC C-301392, échantillon 92FC-AFF-334-2.

*Présence et répartition* (autres). Sicile, Lombardie, Japon; zones à *Amphipyndax tsunoensis-Foremanella hipposidericus* (Aita, 1987) de répartition Bathonien supérieur-Oxfordien.

*Amphipyndax* sp. aff. *tsunoensis* Aita

Planche 26, figure 8

aff. 1987 *Amphipyndax tsunoensis* n. sp.: Aita, p. 69, pl. 1, fig. 11-12; pl. 9, fig. 4-5.

*Diagnose*. Forme d'*Amphipyndax* dont le céphalis possède une corne. L'abdomen, de forme conique, se referme distalement en une demi-sphère.

*Description*. Test constitué de six ou sept segments, de forme conique. Le céphalis est cylindrique et possède une corne apicale. Le thorax et les segments post-thoraciques ont un profil trapézoïdal, excepté le dernier segment qui referme la base du test sous la forme d'une demi-sphère inversée. On observe de légères constriction collaires, bien que la segmentation soit peu marquée sur l'ensemble du test. Les pores de la partie distale du test sont peu développés. Les pores des segments abdominaux sont alignés transversalement et ont des cadres de pores hexagonaux, parfois pentagonaux.

*Comparaisons*. Cette forme diffère d'*A. tsunoensis* Aita par un céphalis à corne pointue (et non de forme arrondie).

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, ruisseaux Tyaughton et Noaxe, localité GSC C-301392, échantillon 92FC-AFF-334-2, Bathonien supérieur-Callovien moyen (par les radiolaires).

Genre *Stichocapsa* Haeckel

1882 *Stichocapsa*, Haeckel, p. 317.

*Espèce-type*. *Stichocapsa jaspidea* Rüst 1885.

*Stichocapsa?* sp. aff. *decora* Rüst

Planche 26, figure 3

aff. 1885 *Stichocapsa decora* Rüst, p. 319, pl. 17, fig. 3.  
1987 *Stichocapsa decora* Rüst: Aita, pl. 11, fig. 6, 7.

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, ruisseaux Tyaughton et Noaxe, localité GSC C-301392, échantillon 92FC-AFF-334-2; localité GSC C-301587, échantillon 92FC-AFF-333-17.

*Présence et répartition* (autres). Jurassique moyen-supérieur; Japon. Du sommet de la zone à *Amphipyndax tsunoensis* à celui de la zone à *Foremanella hipposidericus* (Aita, 1987), Callovien-Oxfordien.

Genre *Protunuma* Ichikawa et Yao

*Espèce-type*. *Protunuma fusiformis* Ichikawa et Yao 1976.

*Description*. Test à trois segments, de forme fuselée ou elliptique. La segmentation est peu marquée extérieurement. Le céphalis est imperforé, arrondi ou pointu; il est surmonté ou non une corne apicale. Le thorax est conique tronqué et perforé. La jonction entre le thorax et l'abdomen est représentée par une légère constriction. L'abdomen est subsphérique ou elliptique à côtes longitudinales; il possède un important réseau de pores et une ouverture basale. Les côtes longitudinales sont au nombre de six à dix en vue latérale et encadrent une à quatre rangées de pores. Les pores circulaires sont de taille variable, mais généralement de taille uniforme sur toute la surface du test; ils sont disposés en quinconce.

*Répartition*. Jurassique; mondial.

*Protunuma turbo* Matsuoka

Planche 26, figure 2

1982 *Protunuma* sp.: Owada et Saka, pl. 2, fig. 2.  
1983 *Protunuma turbo* n. sp.: Matsuoka, p. 24, pl. 4, fig. 4-7; pl. 8, fig. 16-18; pl. 9, fig. 1-2.

*Définition originale*. «Shell of three segments, spindle-shaped. Cephalis spherical internally, rounded externally, without pores. A very small apical horn possibly present, but usually absent. Thorax truncate conical, perforate. Junction between thorax and abdomen represented externally by a narrow zone of imperforate or sporadically pored wall. Abdomen subspherical with longitudinal plicae, numerous pores and a small, constricted aperture. Seven to 9 longitudinal plicae visible in lateral view, increasing in number through insertion and extending to thoracic and often cephalic surface. One row to four rows of pores present between neighboring two longitudinal plicae. Pores small, circular, uniform in size, arranged diagonally.»

*Description*. Test à trois segments. Le céphalis est extérieurement arrondi et dépourvu de pores. Une petite corne apicale est rarement présente. Le thorax est de profil trapézoïdal, perforé.

*Comparaisons*. Cette forme est proche de *Protunuma fusiformis* Ichikawa et Yao, mais comprend trois segments au lieu de quatre. Par ailleurs, la partie céphalique de *P. turbo* possède une partie céphalique plus massive et arrondie. Elle diffère de *P.(?) ochiensis* Matsuoka (1983, p. 26, pl. 4, fig. 8-11; pl. 9, fig. 3-7) par des pores circulaires plus petits et par l'existence d'une ouverture distale. (C'est la raison pour laquelle *P.(?) ochiensis* est attribué au genre *Protunuma* avec incertitude par Matsuoka.)

*Présence* (présent travail). Complexe de Bridge River, ruisseau Mud, localité GSC C-301388, échantillon 91FC-AFF-106.

*Présence et répartition* (autres). Jurassique moyen (Bathonien-Callovien inférieur-moyen); Japon. Partie inférieure et médiane de la zone à *Tricolocapsa conexa* (Matsuoka et Yao, 1986). De la partie médiane de la zone à *Tricolocapsa tetragona* à la base de la zone à *Amphipyndax tsunoensis* (Aita, 1987).

Genre *Unuma* Ichikawa et Yao

*Espèce-type*. *Unuma typicus* Ichikawa et Yao 1976.

*Description*. Test à sept segments, de forme fuselée. La segmentation est peu marquée extérieurement. Le céphalis est imperforé, arrondi ou pointu; il est surmonté d'une corne apicale. Le thorax est conique tronqué et perforé. L'abdomen et les segments post-abdominaux ont des côtes longitudinales marquées et possède un important réseau de pores circulaires alignés diagonalement. Les côtes peuvent posséder des épines radiaires plus ou moins développées et nombreuses. Le dernier segment, semi-sphérique, se rétrécit nettement par rapport au segment post-abdominal précédent.

*Répartition*. Jurassique moyen; mondial.



*Unuma* sp. cf. *echinatus* Ichikawa et Yao

Planche 26, figure 1

cf. 1976 *Unuma echinatus* n. sp.: Ichikawa et Yao, p. 112, pl. 1, fig. 5, 6; pl. 2, fig. 5-7.

**Diagnose.** Cette forme d'*Unuma* est caractérisée par la présence de fortes épines sur la surface de l'abdomen.

**Présence** (présent travail). Complexe de Bridge River, ruisseau Relay, localité GSC C-301594, échantillon 91FC-AFF-6-1.

**Présence et répartition** (autres). Jurassique inférieur-moyen; mondial. Assemblage à *Unuma echinatus* (Yao, 1982); assemblages à *Laxtorum(?) jurassicum* (sommet) et *Tricolocapsa plicarum* (Matsuoka et Yao, 1986), de répartition Aalénien-Bathonien. Associations unitaires 0-1 (Baumgartner, 1984, 1987) du Bajocien (O'Dogherty et al., 1989).

**Répartition retenue.** Aalénien-Bajocien, ?Bathonien.

Gen. sp. indet. 1

Planche 22, figure 9

cf. 1982a Gen. sp. indet. 3: De Wever, p. 222, pl. 13, fig. 10-11.

cf. 1982b Gen. sp. indet. 3: De Wever, p. 355, pl. 56, fig. 7-8.

**Définition originale.** «Test multicyrte? terminé par un tube poreux (dernier segment) dont la limite supérieure est marquée par un amincissement du test (constriction). Le tube distal semble fermé à sa base.»

**Dimensions** (µm) (un seul spécimen). Hauteur de la partie proximale: 280. Largeur du test: 90.

**Comparaisons.** Cette forme unique est attribuée avec doute à Gen. sp. indet. 3 De Wever en raison de l'absence de cornes céphaliques.

**Présence** (présent travail). Complexe de Hozameen, pic Whitworth, localité GSC C-300434, échantillon H04-24.

**Présence et répartition** (autres). ?Jurassique inférieur (Sinémurien supérieur?-Pliensbachien inférieur); Sögütlü Dere, Gümüslü (nappe médiane d'Antalya, Turquie) (De Wever, 1982a, 1982b).

## RÉFÉRENCES

### Adachi, M.

1982: Some considerations on the *Mirifusus baileyi* Assemblage in the Mino terrane, central Japan. News of Osaka Micropaleontologists, Special Volume, no. 5, p. 211-225.

### Aita, Y.

1982: Jurassic radiolarian biostratigraphy in Irazuyama district, Kochi Prefecture, Japan – A preliminary report. News of Osaka Micropaleontologists, Special Volume, no. 5, p. 255-270.

1985: Jurassic radiolarian biostratigraphy of the Irazuyama Formation (Takano Section), Shikoku, Japan. Science Technical Report, Mining Coll., Akita University, v. 6, p. 33-41.

1987: Middle Jurassic to Lower Cretaceous Radiolarian Biostratigraphy of Shikoku with Reference to Selected Sections in Lombardy Basin and Sicily. Tohoku University, Science Reports, Second Series (Geology), v. 58 (1), p. 1-91.

### Aita, Y., et Okada, H.

1986: Radiolarians and calcareous nannofossils from the uppermost Jurassic and Lower Cretaceous strata of Japan and Tethyan regions. Micropaleontology, v. 32, p. 97-128.

### Aitchison, J.

1993: Albaillellaria from the New England orogen, Eastern NSW, Australia. In Interrad VI, D. Lazarus et P. De Wever (ed.); Marine Micropaleontology, v. 21, p. 353-367.

### Aitken, J.D.

1959: Atlin map-area, British Columbia. Geological Survey of Canada, Memoir 252.

### Archibald, D.A., Schiarizza, P., et Garver, J.I.

1991: <sup>40</sup>Ar/<sup>39</sup>Ar Evidence for the age of igneous and metamorphic events in the Bridge River and Shulaps complexes, Southwestern British Columbia (92O/2; 92J/15, 16). British Columbia Ministry of Energy, Mines and Petroleum Resources, Geological Fieldwork 1990, Paper 1991-1, p. 75-83.

### Armstrong, J.E.

1949: Fort St. James map area, Cassiar and Coast districts, British Columbia. Geological Survey of Canada, Memoir 252, 210 p.

### Arthur, A.J.

1986: Stratigraphy along the west side of Harrison Lake, southwestern British Columbia. Geological Survey of Canada, Paper 86-1B, p. 715-720.

### Bateman, A.M.

1913: Exploration between Lillooet and Chilko Lake, British Columbia. Geological Survey of Canada, Summary Report 1912, p. 177-210.

### Baumgartner, P.O.

1980: Late Jurassic Hagiastriidae and Patulibrachiidae (Radiolaria) from the Argolis Peninsula (Peloponnesus, Greece). Micropaleontology, v. 26 (1), p. 274-322.

1984: A Middle Jurassic-Early Cretaceous low-latitude radiolarian zonation based on Unitary Associations and age of Tethyan Radiolarites. Eclogae Geologicae Helveticae, v. 77 (3), p. 729-837.

1987: Tethyan Jurassic Radiolarites. Eclogae Geologicae Helveticae, v. 80 (3), p. 831-879.

### Baumgartner, P.O., De Wever, P., et Kocher, R.N.

1980: Correlation of Tethyan Late Jurassic-Early Cretaceous events. Cahiers de micropaléontologie, n° 2, p. 23-85.

### Beyers, J.M., et Orchard, M.J.

1991: Upper Permian and Triassic conodont faunas from the type area of the Cache Creek Complex, south-central British Columbia, Canada; in Ordovician to Triassic Conodont Paleontology of the Canadian Cordillera, M.J. Orchard et A.D. McCracken (ed.); Geological Survey of Canada, Bulletin 417, p. 269-297.

### Blackadar, R.G., Dumych, H., et Griffin, P.

1980: Guide aux auteurs. Commission géologique du Canada, Rapport divers 29.

- Blome, C.D.**  
1983: Upper Triassic Capnuchosphaeridae and Capnodocinae (Radiolaria) from east-central Oregon. *Micropaleontology*, v. 29 (1), p. 11-49.  
1984a: Upper Triassic Radiolaria and radiolarian zonation from western North America. *Bulletin of American Paleontology*, v. 85 (318), 88 p.  
1984b: Middle Jurassic (Callovian) radiolarians from carbonate concretions, Alaska and Oregon. *Micropaleontology*, v. 30, p. 343-389.  
1987: Paleogeographic significance of Lower Mesozoic radiolarians from the Brooks Range, Alaska; *in* Alaskan slope geology, I. Tailleux et P. Weimer (ed.); Bakersfield, Society of Economic Paleontologists and Mineralogists, Pacific Section, v. 1, p. 371-380.
- Blome, C.D., et Reed, K.M.**  
1992: Permian and Early(?) Triassic radiolarian faunas from the Grindstone terrane, Central Oregon. *Journal of Paleontology*, v. 66 (3), p. 351-383.
- Blome, C.D., Reed, K.M., et Tailleux, I.L.**  
1988: Radiolarian biostratigraphy of the Otuk Formation in and near the national petroleum reserve in Alaska. U.S. Geological Survey, Professional Paper 1399, p. 725-774.
- Bostwick, D.A., et Nestell, M.K.**  
1967: Permian Tethyan fusulinid faunas of the northwestern United States; *in* Aspects of Tethyan biogeography; Systematics Association, London, v. 7, p. 92-102.
- Bragin, N.**  
1991: Radiolaria and Lower Mesozoic units of the USSR east regions. Academy of Sciences of the USSR, Transactions, v. 469, 125 p.
- Braun, A.**  
1990: Evolutionary trends and biostratigraphic potential of selected radiolarian taxa from the Early Carboniferous of Germany. *Marine Micropaleontology*, v. 15, p. 351-364.
- Braun, A., et Schmidt-Effing, R.**  
1993: Biozonation, diagenesis and evolution of radiolarians in the Lower Carboniferous of Germany; *in* Interrad VI, D. Lazarus et P. De Wever (ed.); *Marine Micropaleontology*, v. 21, p. 369-383.
- Burchfiel, B.C., Cowan, D.S., et Davis, G.A.**  
1992: Tectonic overview of the Cordilleran orogen in the western United States; *in* The Cordilleran Orogen: Conterminous U.S., B.C., Burchfiel et al. (ed.); Geological Society of America, Geology of North America, v. G-3, p. 407-479.
- Cairnes, C.E.**  
1921: Coquihalla area, British Columbia. Geological Survey of Canada, Summary Report 1920, p. 23-41.  
1923: Geological explorations in Yale and Similkameen mining divisions, southwestern British Columbia. Geological Survey of Canada, Summary Report 1922, Part A, p. 88-126.  
1924: Coquihalla area, British Columbia. Geological Survey of Canada, Memoir 139, 187 p.  
1937: Geology and mineral deposits of Bridge River mining camp, British Columbia. Geological Survey of Canada, Memoir 213, 240 p.  
1943: Geology and mineral deposits of Tyaughton Lake area, British Columbia. Geological Survey of Canada, Paper 43-15, 39 p.  
1944: Hope area. Geological Survey of Canada, Map 737A.
- Calon, T.J., Malpas, J.G., et Macdonald, R.**  
1990: The anatomy of the Shulaps Ophiolite. British Columbia Ministry of Energy, Mines and Petroleum Resources, Geological Fieldwork 1989, Paper 1990-1, p. 375-386.
- Cameron, B.E.B., et Monger, J.W.H.**  
1971: Middle Triassic conodonts from the Fergusson Group, northeastern Pemberton map area (92J), British Columbia. Geological Survey of Canada, Paper 71-1B, p. 94-96.
- Campbell, A.S., et Clark, B.L.**  
1944b: Radiolaria from Upper Cretaceous of Middle California. Geological Society of America, Special Paper no. 57, p. 1-61.
- Camsell, C.**  
1912: Geology of Skagit Valley, Yale District, British Columbia. Geological Survey of Canada, Summary Report 1911, p. 111-115.
- Caridroit, M.**  
1986: Contribution à l'étude géologique du Japon du Sud-Ouest dans l'île de Honshu; deuxième partie: Paléontologie de la faune de radiolaires permien. Thèse de doctorat, Université d'Orléans, 500 p.
- Caridroit, M., et De Wever, P.**  
1986: Some Late Permian radiolarians from pelitic rocks of the Tatsuno Formation (Hyogo Prefecture), southwest Japan; *in* Eurorad IV, P. De Wever (ed.); *Marine Micropaleontology*, v. 11 (3-4), p. 55-90.
- Caridroit, M., Ichikawa, K., et Charvet, J.**  
1985: The Ultra-Tamba Zone, a new unit in the inner zone of Southwest Japan. *Earth Sciences (Chikyu Kagaku)*, v. 39 (3), p. 210-219.
- Carter, E.S.**  
1990: New biostratigraphic elements for dating upper Norian strata from the Sandilands Formation, Queen Charlotte Islands, British Columbia, Canada. *Marine Micropaleontology*, v. 15, p. 313-328.  
1993: Biochronology and Paleontology of uppermost Triassic (Rhaetian) radiolarians, Queen Charlotte Islands, British Columbia, Canada. *Mémoire de géologie, Lausanne*, n° 11, 175 p.
- Carter, E.S., Cameron, B.E.B., et Smith, P.L.**  
1988: Lower and Middle Jurassic radiolarian biostratigraphy and systematic paleontology, Queen Charlotte Islands, British Columbia. Geological Survey of Canada, Bulletin 386, 109 p.
- Carter, E.S., Whalen, P.A., et Guex, J.**  
en prép. Biochronology and Paleontology of Early Jurassic (Hettangian and Sinemurian) radiolarians, Queen Charlotte Islands, British Columbia, Canada. Geological Survey of Canada Bulletin.
- Catalano, R., Di Stefano, P., et Kozur, H.**  
1992: New data on Permian and Triassic stratigraphy of Western Sicily. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie Abhandlungen*, v. 184, p. 25-61.
- CINZ (Code international de nomenclature zoologique)**  
1985: International Trust for Zoological Nomenclature, London, 338 p.
- Cheng, Y.N.**  
1986: Taxonomic Studies on Upper Paleozoic Radiolaria. National Museum of Natural Science, Special Publication no. 1, Taichung-Taiwan, 311 p.
- Coney, P. J., Jones, D.L., et Monger, J.W.H.**  
1981: Cordilleran suspect terranes. *Nature*, v. 288, p. 329-333.
- Cordey, F.**  
1986: Radiolarian ages from the Cache Creek and Bridge River complexes and from chert pebbles in Cretaceous conglomerates, southwestern British Columbia; *in* Current Research, Part A; Geological Survey of Canada, Paper 86-1A, p. 595-602.  
1988: Étude des radiolaires permien, triasiques et jurassiques des complexes ophiolitiques de Cache Creek, Bridge River et Hozameen (Colombie-Britannique, Canada): implications paléogéographiques et structurales. Université Pierre et Marie Curie, Paris, *Mémoire des sciences de la Terre*, 398 p.  
1990: Radiolarian age determinations from the Canadian Cordillera. Geological Survey of Canada, Paper 90-1E, p. 121-126.  
1991: Dating otherwise undatable rocks: radiolarians, the "quartz watches" of the Canadian Cordillera. *Geos*, Ottawa, v. 20 (3), p. 35-40.  
1992a: Radiolarians and Terrane Analysis in the Canadian Cordillera: the "clastic approach"; *in* The significance and application of Radiolaria to Terrane Analysis, J. Aitchison et B. Murchey (ed.); *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, v. 96, p. 155-159.  
1992b: Radiolarian ages from chert pebbles of the Tantalus Formation, Carmacks area, Yukon Territory; *in* Current Research, Part E; Geological Survey of Canada, Paper 92-1E, p. 53-59.  
en prép. Radiolarian chert-bearing terranes of the Canadian Cordillera: stratigraphy, depositional setting, faunal differentiation, and geodynamic implications.
- Cordey, F., et Carter, E.S.**  
en prép. New Nassellaria (Radiolaria) from the Lower Jurassic of the Canadian Cordillera (Queen Charlotte Islands and Intermontane Belt).

- Cordey, F., et Krauss, P.**  
1990: A field technique for identifying and dating radiolaria applied to British Columbia and Yukon; *in* Current Research, Part E; Geological Survey of Canada, Paper 90-1E, p. 127-129.
- Cordey, F., et Read, P.B.**  
1992: Permian and Triassic radiolarian ages from the Cache Creek Complex, Dog Creek and Alkali Lake, southwestern British Columbia; *in* Current Research, Part E; Geological Survey of Canada, Paper 92-1E, p. 41-51.
- Cordey, F., et Schiarizza, P.**  
1993: A long-lived panthalassic remnant: the Bridge River accretionary complex, Canadian Cordillera. *Geology*, v. 21, p. 263-266.
- Cordey, F., Gordey, S.P., et Orchard, M.J.**  
1991: New biostratigraphic data for the northern Cache Creek Terrane, Teslin map area, southern Yukon; *in* Current Research, Part E; Geological Survey of Canada, Paper 91-1E, p. 67-76.
- Cordey, F., Greig, C.J., et Orchard, M.J.**  
1992: Permian, Triassic, and Middle Jurassic microfaunal associations, Stikine terrane, Owegee and Kinskuch areas, northwestern British Columbia; *in* Current Research, Part E; Geological Survey of Canada Paper 92-1E, p. 107-116.
- Cordey, F., Mortimer, N., De Wever, P., et Monger, J.W.H**  
1987a: Significance of Jurassic radiolarians from the Cache Creek terrane, British Columbia. *Geology*, v. 15, p. 1151-1154.
- Cordey, F., De Wever, P., Mortimer, N., et Monger, J.W.H**  
1987b: Découverte de Radiolaires jurassiques dans la Série de Cache Creek (Colombie-Britannique, Canada): Mise en évidence d'un vaste domaine de terrains océaniques permio-jurassiques dans les Cordillères ouest-américaines. *Comptes rendus de l'Académie des sciences, Paris*, vol. 305, p. 601-604.
- Cordey, F., De Wever, P., Dumitrica, P., Danelian, P., Kito, N., et Vrielynck, B.**  
1988: Description of some new Middle Triassic radiolarian species from the Camp Cove Formation, Southern British Columbia, Canada. *Revue de micropaléontologie*, v. 31, p. 30-37.
- Cornell, W.C., et Simpson, R.D.**  
1986: *Nabespecha leonardia*, n. gen. n. sp.: an unusual radiolarian from the Permian of West Texas. *Micropaleontology*, v. 32 (3), p. 286-288.
- Crickmay, C.H.**  
1925: The geology and paleontology of the Harrison Lake district, British Columbia, together with a general review of the Jurassic faunas and stratigraphy of western North America. Thèse de doctorat, Stanford University, 140 p.  
1930: The structural connection between the Coast Range of British Columbia and the Cascade Range of Washington. *Geological Magazine, Cambridge*, v. 67, p. 482-491.
- Daly, R.A.**  
1912: Geology of the American Cordillera at the Forty-ninth parallel. Geological Survey of Canada, Memoir 38, 857 p.
- Danner, W.R.**  
1965: Limestone of the western Cordilleran eugeosyncline of southwestern British Columbia, western Washington and northern Oregon. Mining and Metallurgical Institute of India, D.N. Wadia Commemorative Volume, p. 114-125.  
1977: Paleozoic rocks of northwest Washington and adjacent parts of British Columbia; *in* Paleozoic paleogeography of the western United States, J.H. Stewart, C.H. Stevens et A.E. Fritsche (ed.); Society of Economic Paleontologists and Mineralogists, Pacific Section, Pacific Coast Paleogeography Symposium 1, Tulsa, p. 481-502.
- Davis, G.A., Monger, J.W.H., Burchfield, B.C.**  
1978: Mesozoic construction of the Cordilleran collage of central British Columbia to central California; *in* Mesozoic Paleogeography of the Western United States, Paleogeographic symposium 2, D.E. Howell et K.A. McDougall (ed.); Society of Economic Paleontologists and Mineralogists, Pacific Section, Los Angeles, p. 1-32.
- Dawson, G.M.**  
1889: Report of an exploration in the Yukon district, N.W.T., and adjacent northern portion of British Columbia. Geological Survey of Canada, Annual Report 1887, p. 5B-277B.  
1895: Report on the area of the Kamloops map sheet, British Columbia. Geological Survey of Canada, Annual Report 1894, v. VII, p. 3B-427B.
- Deflandre, G.**  
1952b: *Albaillella* nov. gen., radiolaire fossile du Carbonifère inférieur, type d'une lignée aberrante éteinte. *Comptes rendus de l'Académie des sciences, Paris*, vol. 234, p. 872-874.  
1953: Radiolaires fossiles. *Traité de zoologie*. Masson, Paris, vol. 1 (2), p. 389-436.  
1958: *Albaillella* nov. gen., radiolaire fossile du Carbonifère inférieur, type d'une lignée aberrante éteinte. *Comptes rendus de l'Académie des sciences, Paris*, vol. 246, p. 2278-2280.  
1963: *Pylentonema*, nouveau genre de Radiolaire du Viséen: sphaerellaire ou nassellaire?. *Comptes rendus de l'Académie des sciences, Paris*, vol. 257, p. 3 981-3 984.
- De Wever, P.**  
1981a: Hagiastriidae, Patulibracchidae et Spongodiscidae (Radiolaires Polycystines) du Lias de Turquie. *Revue de micropaléontologie*, vol. 24 (1), p. 27-50.  
1981b: Parasaturnalidae, Pantaneliidae et Sponguridae (Radiolaires Polycystines). *Revue de micropaléontologie*, vol. 24 (3), p. 138-156.  
1981c: Une nouvelle sous-famille: les Poulpiniae, et quatre nouvelles espèces de *Saitoum*, Radiolaires mésozoïques téthysiens. *Géobios*, vol. 14 (1), p. 5-15.  
1982a: Nassellaria (Radiolaires Polycystines) du Lias de Turquie. *Revue de micropaléontologie*. vol. 24 (4), p. 189-232.  
1982b: Radiolaires du Trias et du Lias de la Téthys (Systématique, Stratigraphie). *Mémoires de la Société géologique du Nord, Publication n° 7*, 599 p.  
1984a: Triassic Radiolarians from the Darno area (Hungary). *Acta Geologica Hungarica, Akademia Kiado*, v. 27 (3-4), p. 295-306.  
1984b: Révision des Radiolaires mésozoïques de type Saturnalide. Proposition d'une nouvelle classification. *Revue de micropaléontologie*, vol. 27 (1), p. 10-19.
- De Wever, P., et Caridroit, M.**  
1984: Description de quelques Latentifistulidea (Radiolaires Polycystines) paléozoïques du Japon. *Revue de micropaléontologie*, v. 27 (2), p. 98-106.
- De Wever, P., et Cordey, F.**  
1986: Datation par les Radiolaires de la Formation des Radiolarites s.s. de la Série du Pinde-Olonos (Grèce): Bajocien(?)-Tithonique. *Marine Micropaleontology, Amsterdam*, v. 11, p. 113-127.
- De Wever, P., Bourdillon-de-Grissac, C., et Bechenec, F.**  
1988: Permian age from radiolarites of the Hawasina nappes, Oman Mountains. *Geology*, v. 16, p. 912-914.
- De Wever, P., Sanfilippo, A., Riedel, W.R., et Gruber, B.**  
1979: Triassic radiolarians from Greece, Sicily, and Turkey. *Micropaléontologie*, vol. 25 (1), p. 75-110.
- De Wever, P., Danelian, T., Durand-Delga, M., Cordey, F., et Kito, N.**  
1987: Datations des radiolarites post-ophiolitiques de Corse Alpine à l'aide des radiolaires. *Comptes rendus de l'Académie des sciences, Paris*, vol. 305, p. 893-900.
- Donofrio, D.A., et Mostler, H.**  
1978: Zur Verbreitung der Saturnalidae (Radiolaria) im Mesozoikum der Nordilichen Kalkalpen und Sudalpen. *Geologische Palaontologische Mitteilungen*, v. 7 (5), p. 1-55.
- Duffell, S., et McTaggart, K.C.**  
1952: Ashcroft map-area, British Columbia. Geological Survey of Canada, Memoir 262, 122 p.

**Dumitrica, P.**

- 1970: Cryptocephalic and cryptothoracic Nassellaria in some Mesozoic deposits of Romania. *Revue roumaine de géologie, géophysique et géographie, Série «Géologie»*, Bucuresti, v. 14, p. 45-124.
- 1978: Family Eptingiidae n. fam., extinct Nassellaria (Radiolaria) with sagittal ring. *Dari de Seama, Institutul de Geologie si Geofizică, Bucuresti*, v. 64 (3), p. 27-38.
- 1982: Triassic Oertlisponginae (Radiolaria) from Eastern Carpathians and Southern Alps. *Dari de Seama, Institutul de Geologie si Geofizică, Bucuresti*, v. 67 (3), p. 17-24.

**Dumitrica, P., et Mello, J.**

- 1982: On the age of the Middle Triassic of the Southern Alps. *Geologické práce*, v. 77, p. 17-28.

**Dumitrica, P., Kozur, H., et Mostler, H.**

- 1980: Contribution to the radiolarian fauna of the Middle Triassic of the Southern Alps. *Geologische Palaontologische Mitteilungen*, v. 10, p. 1-46.

**Ehrenberg, C.G.**

- 1838: Über die Bildung der Kreidefelsen und des Kreidemergels durch unsichtbare Organismen. *Königliche Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, Abhandlungen, Jahrgang 1838*: p. 59-147.
- 1847: Über eine halbiolithische, von Herrn R. Schomburgk entdeckte, vorherrschend aus mikroskopischen Polycystinen gebildete, Gebirgsmasse von Barbados. *Monatsber. Königliche Preussischen Akademie der Wissenschaften, Berlin*, p. 382-385.
- 1854: Die systematische Charakteristik der neuen mikroskopischen Organismen des tiefen Atlantischen Ozeans für den Monatsbericht zum Druck zu übergeben, deren Verzeichniss im Monat Februar bereits mitgetheilte worden ist. *Monatsber. Königliche Preussischen Akademie der Wissenschaften, Berlin*, p. 236-250.
- 1875: Fortsetzung der mikrogeologischen Studien als Gesamtübersicht der mikroskopischen Paläontologie gleichartig Gebirgsarten der Erde, mit spezieller Rücksicht auf den Polycystinen-Mergel von Barbados. *Königliche Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, Abhandlungen, Jahrgang 1875*, p. 1-226.

**Faure, M., et Ishida, K.**

- 1990: The mid-Upper Jurassic olistostrome of the west Philippines: a distinctive key-marker for the North Palawan block. *Journal of Asian Earth Sciences*, v. 4, p. 61-67.

**Foreman, H.P.**

- 1963: Upper Devonian Radiolaria from the Huron Member of the Ohio shale. *Micropaleontology*, v. 9 (3), p. 267-304.
- 1966: Two Cretaceous radiolarian genera. *Micropaleontology*, v. 12, no. 3, p. 355-359.
- 1973: Radiolaria from DSDP Leg 20; in *Initial Reports of the Deep Sea Drilling Project, B.C. Heezen, J.D. MacGregor et al. (ed.); U.S. Government Printing Office*, v. 7, p. 1673-1693.

**Fujii, J., Hattori, I., et Nakajima, T.**

- 1993: A study of radiolarian biostratigraphy and magnetostratigraphy of early Mesozoic red bedded chert, central Japan. *News of Osaka Micropaleontologists, Special Volume*, no. 9, p. 71-89.

**Garver, J.I.**

- 1989: Basin evolution and source terranes of Albian-Cenomanian rocks in the Tyaughton basin, southern British Columbia: implications for mid-Cretaceous tectonics in the Canadian Cordillera. *Thèse de doctorat, University of Washington*, 227 p.
- 1991: Kinematic analysis and timing of structures in the Bridge River Complex and overlying cretaceous sedimentary rocks, Cinnabar Creek area, southwestern British Columbia (92J/15). *British Columbia Ministry of Energy, Mines and Petroleum Resources, Geological Fieldwork 1990, Paper 1991-1*, p. 65-74.

**Garver, J.I., Till, A.B., Armstrong, R.L., et Schiarizza, P.**

- 1989: Permo-Triassic blueschist in the Bridge River complex, southern British Columbia. *Geological Society of America, Abstracts with Programs*, v. 21, p. 82.

**Goričan, Š.**

- 1987: Jurassic and Cretaceous radiolarians from the Budva Zone (Montenegro, Yugoslavia). *Revue de micropaléontologie*, vol. 30 (3), p. 177-196.

**Goričan, Š., et Buser, S.**

- 1990: Middle Triassic radiolarians from Slovenia (Yugoslavia). *Geologija*, v. 32, p. 133-197.

**Gourmelon, F.**

- 1986: Carbonifère inférieur de Bareilles, Hautes-Pyrénées, France. *Geobios*, vol. 19 (2), p. 179-197.

**Hada, S., Sato, E., Takeshima, H., et Kawakami, A.**

- 1992: Age of the covering strata in the Kurosegawa Terrane: dismembered continental fragment in southwest Japan; in *The significance and application of Radiolaria to Terrane Analysis*, J. Aitchison et B. Murchev (ed.); *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, v. 96, p. 59-69.

**Haeckel, E.**

- 1862: *Die Radiolarien (Rhizopoda Radiolaria) – Eine Monographie*. Reimer, Berlin, 572 p.
- 1881: Entwurf eines Radiolarien-Systems auf Grund von Studien der Challenger Radiolarien. *Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaftler*, v. 15 (3), p. 418-472.
- 1882: List of Radiolaria.; in *Exploration of the Faroe Channel during the summer of 1880 in H.M.S. Knight Errant*, T.H. Tizard et J. Murray (ed.); *Proceedings of the Royal Society, Edingurgh*, v. 11, p. 638-677.
- 1887: Report on the Radiolaria collected by H.M.S. Challenger during the years 1873-1876. *Report Voyage Challenger, Zoology*, v. 18, 1803 p.

**Harms, T.A., et Murchev, B.L.**

- 1992: Setting and occurrence of Late Paleozoic radiolarians in the Sylvester allochthon, part of a proto-Pacific ocean floor terrane in the Canadian Cordillera; in *The significance and application of Radiolaria to Terrane Analysis*, J. Aitchison et B. Murchev (ed.); *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, v. 96, p. 127-139.

**Hattori, I.**

- 1993: Diagenetic modification of radiolarians in a chaotic Jurassic sedimentary sequence in the Mino terrane, Central Japan; in *Radiolaria of giant and subgiant fields in Asia*, J. Blueford et B. Murchev (ed.); *Micropaleontology Special Publication*, no. 6, p. 137-152.

**Hattori, I., et Sakamoto, N.**

- 1989: Geology and Jurassic radiolarians from manganese nodules of the Kanmuriyama-Kanakusadake area in the Nanjo Massif, Fukui Prefecture, central Japan. *Bulletin of Fukui Municipal Museum, National History*, v. 36, p. 25-79.

**Hattori, I., et Yoshimura, M.**

- 1982: Lithofacies distribution and radiolarian fossils in the Nanjo area in Fukui prefecture, central Japan. *News of Osaka micropaleontologists, Special volume no. 5*, p. 103-116.

**Haugerud, R.A.**

- 1985: Geology of the Hozameen Group and the Ross Lake shear zone, Maselpanik area, North Cascades, Southwest British Columbia. *Thèse de doctorat, University of Washington*, 270 p.

**Hayashi, S.**

- 1969: Extraction of conodonts through HF method. *Fossil Club Bulletin, Tokyo*, v. 2, p. 1-9.



- Hinde, G.J.**  
1908: Radiolaria from the Triassic and other rocks of the Dutch East Indian Archipelago; in *Molukken verslag; Geologische verkenningstochten in het oostelijke gedeelte van den Nederlansch Oost-Indischen Archipelago, Jaarboek van het mijnwezen in Nederlandsch Oost-Indie*, v. 37, p. 694-736.
- Holdsworth, B.K.**  
1966: Radiolaria from the Namurian of Derbyshire. *Paleontology*, v. 9, p. 319-329.  
1969a: Namurian Radiolaria of the genus *Ceratoikiscum* from Staffordshire and Derbyshire, England. *Micropaleontology*, v. 15 (2), p. 221-229.  
1969b: The relationship between the genus *Albaillella* Deflandre and the ceratoikiscid Radiolaria. *Micropaleontology*, v. 15 (2), p. 230-236.  
1977: Paleozoic Radiolaria: Stratigraphic Distribution in Atlantic Borderlands; in *Stratigraphic Micropaleontology of Atlantic Basin and Borderlands*, F.M. Swain (ed.); Elsevier, Amsterdam, p. 167-184.
- Holdsworth, B.K., et Jones, D.L.**  
1980: Preliminary radiolarian zonation for Late Devonian through Permian time. *Geology*, v. 8, p. 281-285.
- Holdsworth, B.K., et Murchey, B.L.**  
1988: Paleozoic radiolarian biostratigraphy of the northern Brooks Range, Alaska; in *Geology and Exploration of the National Petroleum Reserve in Alaska, 1974-1982*, G. Gryc (ed.); U.S. Geological Survey, Professional Paper 1399, p. 777-792.
- Hori, R.**  
1986: *Parasuum simplum* Assemblage (Early Jurassic radiolarian assemblage) in the Inuyama area, central Japan. *News of Osaka Micropaleontologists, Special Volume*, no. 7, p. 45-52.  
1990: Lower Jurassic radiolarian zones of SW Japan. *Paleontological Society of Japan, Transactions and Proceedings, New Series*, v. 159, p. 562-586.
- Howell, D.G.**  
1989: Tectonics of suspect terranes: Mountain building and continental growth. London, Chapman and Hall, 232 p.
- Ichikawa, K., et Yao, A.**  
1976: Two new genera of Mesozoic Cyrtoid radiolarians from Japan. *Progress in Micropaleontology*, p. 110-117.
- Igo, H.**  
1981: Permian conodont biostratigraphy of Japan. *Paleontological Society of Japan, Transactions and Proceedings, New Series*, v. 129, p. 24.
- Igo, H., Koike, T., Igo, H., Sashida, K., Hisada, K., Isozaki, Y., et Danner, W.R.**  
1985: Biostratigraphical studies of conodonts and radiolarians in chert formations of the Cordilleran Geosyncline; in *Report of research carried out by the Oversea Scientific Research Fund of the Ministry of Education, Science, and Culture*, H. Igo (ed.); Japanese Government n. 58041013 et 59043013, 77 p.
- Imoto, N., Tamaki, A., Tanaba, T., et Ishiga, H.**  
1982: An age determination on the basis of radiolarian biostratigraphy of a bedded manganese deposit at the Yumiyama Mine in the Tamba district, southwest Japan. *News of Osaka Micropaleontologists, Special Volume*, no. 5, p. 227-235.
- Irving, E., et Wynne, P.J.**  
1993: Post-accretion (post Middle Jurassic) orogen-parallel motions in the western Cordillera. Predictions of plate tectonics confirmed by paleomagnetism. 1994 Canadian Cordilleran Tectonics Workshop, Victoria, Program and Abstracts, p. 15.
- Ishida, K.**  
1985: Discovery of Permian radiolarians from the pelitic rocks in the Middle Zone of the Chichibu Belt in eastern part of Tokushima Prefecture, Shikoku. *Journal of the Geological Society of Japan*, v. 91, p. 155-156.
- Ishiga, H.**  
1982: Late Carboniferous and Early Permian radiolarians from the Tamba Belt, southwest Japan. *Earth Science (Chikyu Kagaku; Journal of the Association for the Geological Collaboration in Japan)*, v. 36, p. 333-339.  
1983: Morphological change in the Permian Radiolaria *Pseudoalbaillella scalprata* in Japan. *Paleontological Society of Japan, Transactions and Proceedings, New Series*, v. 129, p. 1-8.  
1984: *Follicucullus* (Permian Radiolaria) from Maizuru Group in Maizuru Belt, southwest Japan. *Earth Science (Chikyu Kagaku; Journal of the Association for the Geological Collaboration in Japan)*, v. 38, p. 427-434.  
1985: Discovery of Permian radiolarians from Katsumi and Oi Formations along south of Maizuru Belt, southwest Japan and its significance. *Earth Science (Chikyu Kagaku; Journal of the Association for the Geological Collaboration in Japan)*, v. 39 (3), p. 175-185.  
1986: Late Carboniferous and Permian radiolarian biostratigraphy of southwest Japan. *Journal of Geosciences, Osaka City University*, v. 29, p. 89-100.  
1990: Paleozoic Radiolarians; in *Pre-Cretaceous Terranes of Japan*, K. Ichikawa, S. Mizutani, I. Hara, et A. Yao (ed.); International Geological Correlation Program Project no. 224, Osaka, p. 285-295.
- Ishiga, H., et Imoto, N.**  
1980: Some Permian radiolarians in the Tamba district, southwest Japan. *Earth Science (Chikyu Kagaku; Journal of the Association for the Geological Collaboration in Japan)*, v. 34 (6), p. 333-345.
- Ishiga, H., et Miyamoto, T.**  
1986: *Follicucullus* (Radiolaria) from the Upper Permian Kuma Formation, Kyushu, Southwest Japan. *Paleontological Society of Japan, Transactions and Proceedings, New Series*, v. 141, p. 322-335.
- Ishiga, H., et Suzuki, S.**  
1984: Discovery of Permian radiolarians from the Shimomidani Formation in the "Maizuru Belt", southwest Japan and its significance. *Earth Science (Chikyu Kagaku; Journal of the Association for the Geological Collaboration in Japan)*, v. 38 (4), p. 197-206.
- Ishiga, H., Watase, H., et Naka, T.**  
1986: Permian radiolarians from Nishiki Group in Sangun-Chugoku belt, southwest Japan. *Earth Science (Chikyu Kagaku; Journal of the Association for the Geological Collaboration in Japan)*, v. 40, p. 124-136.
- Ishiga, H., Kito, T., et Imoto, N.**  
1982a: Late Permian radiolarian assemblages in the Tamba district and an adjacent area, southwest Japan. *Earth Science (Chikyu Kagaku; Journal of the Association for the Geological Collaboration in Japan)*, v. 36 (1), p. 10-22.  
1982b: Permian radiolarian Biostratigraphy. *News of Osaka Micropaleontologists, Special Volume*, no. 5, p. 17-26.  
1982c: Middle Permian radiolarian assemblages in the Tamba district and an adjacent area, southwest Japan. *Earth Science (Chikyu Kagaku; Journal of the Association for the Geological Collaboration in Japan)*, v. 36 (5), p. 272-281.
- Ishiga, H., Imoto, N., Yoshida, M., et Tanaba, T.**  
1984: Early Permian radiolarians from the Tamba Belt, southwest Japan. *Earth Science (Chikyu Kagaku; Journal of the Association for the Geological Collaboration in Japan)*, v. 38 (1), p. 44-52.
- Isozaki, Y.**  
1984: Occurrence of Permian radiolarians from the clastic formation in Taishaku-dai area in Hiroshima prefecture and reexamination of its stratigraphy. Report of Cooperative Research on DESK (Development of sedimentary basins through late Paleozoic to Paleogene in Kinki and neighbouring district), v. 3, p. 28-34.

- Iwata, K., et Tajika, J.**  
1989: Jurassic and Cretaceous radiolarians from the pre-Tertiary system in the Hidaka Belt, Maruseppu region, northeast Hokkaido. Journal of Faculty of Science, Hokkaido University, v. 22, p. 453-466.
- Jeletzky, J.A., et Tipper, H.W.**  
1968: Upper Jurassic and Cretaceous rocks of Taseko Lakes map area and their bearing on the geological history of southwestern British Columbia. Geological Survey of Canada, Paper 67-54, 218 p.
- Jones, D.L., Silberling, N.J., et Hillhouse, J.W.**  
1977: Wrangellia – a displaced terrane in northwestern North America. Canadian Journal of Earth Sciences, v. 14, p. 2565-2577.
- Jones, D.L., Silberling, N.J., Coney, P.J., et Plafker, G.**  
1987: Lithotectonic terrane map of Alaska (west of the 141st meridian). U.S. Geological Survey, Miscellaneous Field Studies Map MF-1874, scale 1:2 500 000.
- Journey, M.J.**  
1990: Structural and Tectonic framework of the southern Coast Belt, British Columbia; in Current Research, part E; Geological Survey of Canada, Paper 90-1E, p. 183-197.
- Kashiwagi, K., et Yao, A.**  
1993: Jurassic to Early Cretaceous radiolarians from the Yuasa area in western Kii Peninsula, Southwest Japan and its significance. News of Osaka Micropaleontologists, Special Volume, no. 9, p. 177-189.
- Kawabata, K., et Ito, N.**  
1993: Early Jurassic radiolarians from Northernmost part of the Ashio Terrane, Niigata Prefecture, central Japan. News of Osaka Micropaleontologists, Special Volume, no. 9, p. 119-129.
- Kido, S.**  
1982: Occurrence of Triassic chert and Jurassic siliceous shale at Kamiaso, Gifu Prefecture, Central Japan. News of Osaka Micropaleontologists, Special Volume, no. 5, p. 135-152.
- Kido, S., Kawaguchi, I., Adachi, M., et Mizutani, S.**  
1982: On the *Dictyomitrella(?) kamoensis-Pantanellium foveatum* Assemblage in the Mino area, central Japan. News of Osaka Micropaleontologists, Special Volume, no. 5, p. 135-152.
- Kishida, Y., et Hisada, K.**  
1985: Late Triassic to Early Jurassic Radiolarian Assemblages from the Ueno-Mura area, Kanto Mountains, Central Japan. Memoirs of Osaka Kyoiku University, v. 34, p. 103-129.  
1986: Radiolarian Assemblages of the Sambosan Belt in the western part of the Kanto Mountains, Central Japan. News of Osaka Micropaleontologists, Special Volume, no. 7, p. 25-34.
- Kishida, Y., et Sugano, K.**  
1982: Radiolarian zonation of Triassic and Jurassic in outer side of Southwest Japan. News of Osaka Micropaleontologists, Special Volume, no. 5, p. 271-300.
- Kocher, R.N.**  
1981: Biochronostratigraphische untersuchungen oberjurassischer radiolarienführender gesteine, insbesondere der suedalpen. Mitt. Geol. Inst. E.T.H., Zürich, no. 234, 184 p.
- Kojima, S.**  
1982: Some Jurassic, Triassic and Permian radiolarians from the eastern part of Takayama City, central Japan. News of Osaka Micropaleontologists, Special Volume, no. 5, p. 81-91.  
1989: Mesozoic terrane accretion in Northeast China, Sikhote-Alin and Japan regions. Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology, v. 69, p. 213-232.
- Kojima, S., et Mizutani, S.**  
1987: Triassic and Jurassic Radiolaria from the Nadanhada Range, Northeast China. Paleontological Society of Japan, Transactions and Proceedings, New Series, v. 148, p. 256-275.
- Kojima, S., Wakita, K., Okamura, Y., Natal'in B. A., Zyabrev, S.V., Zhang, Q.L., et Shao, J. A.**  
1991: Mesozoic radiolarians from the Khabarovsk complex, eastern USSR: their significance in relation to the Mino terrane, central Japan. Journal of the Geological Society of Japan, v. 97 (7), p. 549-551.
- Kolar-Jurkovsek, T.**  
1991: Microfauna of Middle and Upper Triassic in Slovenia and its biostratigraphic significance. Geologija, v. 33, p. 21-170.
- Kozlova, G.E.**  
1971: On the occurrence of Radiolarians in the Lower Kimmeridgian Deposits of the Timano-Uraljsk Area. Akademia Nauk, CCCP, v. 201 (5), p. 1175-1177.
- Kozur, H.**  
1980: Ruzhencevispongidae, eine neue Spumellaria-Familie aus dem oberen Kungurien (Leonardian) und Sakmarian des Vorurals. Geologische Paläontologische Mitteilungen, Innsbruck, v. 10 (6), p. 235-242.  
1981: Albaillellidea (Radiolaria) aus dem Unterperm des Vorurals. Geologische Paläontologische Mitteilungen, Innsbruck, v. 10 (8), p. 263-274.  
1984: New radiolarian taxa from the Triassic and Jurassic. Geologische Paläontologische Mitteilungen, Innsbruck, v. 13 (2), p. 49-88.
- Kozur, H., et Krahl, J.**  
1984: Erster Nachweis triassischer Radiolaria aus der Phyllit-Gruppe auf der Insel Kreta. Neues Jahrbuch für Geologie und Palaeontologie Monatshefte, v. 7, p. 400-404.
- Kozur, H., et Mostler, H.**  
1972: Beiträge zur Erforschung der mesozoischen Radiolarien. Teil I: Revision der Oberfamilie Coccodiscacea Haeckel 1862 emend. und Beschreibung ihrer triassischen Vertreter. Geologische Paläontologische Mitteilungen, Innsbruck, v. 2, p. 1-60.  
1978: Beiträge zur Erforschung der mesozoischen Radiolarien. Teil II: Oberfamilie Trematodiscacea Haeckel 1862 emend., und Beschreibung ihrer triassischen Vertreter. Geologische Paläontologische Mitteilungen, Innsbruck, v. 8, p. 123-182.  
1979: Beiträge zur Erforschung der mesozoischen Radiolarien. Teil III: Die Oberfamilie Actinommacea Haeckel 1862 emend., Artiscacea Haeckel 1882, Multiarcusellacea nov. der Spumellaria and triassische Nassellaria. Geologische Paläontologische Mitteilungen, Innsbruck, v. 9, p. 1-132.  
1981: Beiträge zur Erforschung der mesozoischen Radiolarien. Teil IV: Thalassosphaeracea Haeckel, 1862, Hexastylacea Haeckel, 1882 emend. Petrussevsckaja, 1979, Sponguracea Haeckel, 1862 emend. und weitere triassische Lithocycliacea, Trematodiscacea, Actinommacea and Nassellaria. Geologische Paläontologische Mitteilungen, Innsbruck, p. 1-208.  
1989: Radiolarien und schwammskleren aus dem unterperm des Vorurals. Geologische Paläontologische Mitteilungen, Innsbruck, p. 147-275.
- Kozur, H., et Reti, Z.**  
1986: The first paleontological evidence of Triassic ophiolites in Hungary. Neues Jahrbuch für Geologie und Paleontologie Monatshefte, v. 5, p. 284-292.
- Kuwahara, K.**  
1992: Late Carboniferous to Early Permian radiolarian assemblages from Miyagawa area, Mie Prefecture, Japan. News of Osaka Micropaleontologists, Special Volume, no. 8, p. 1-7.
- Kuwahara, K., et Sakamoto, M.**  
1992: Late Permian *Albaillella* (Radiolaria) from a bedded chert section in the Gujo-hachiman area of the Mino Belt, Central Japan. Journal of Geosciences, Osaka City University, v. 35 (3), p. 33-51.
- Lahm, B.**  
1984: Spumellarienfaunen (Radiolaria) aus den mitteltriassischen Buchensteiner-Schichten von Recoaro (Norditalien) und den obertriassischen Reiflingerkelken von Grossreifling (Österreich); Systematik, Stratigraphie. Münchner Geowissenschaftliche Abhandlungen, v. 1, 161 p.

- Matsuda, T., et Isozaki, Y.**  
 1982: Radiolarians around the Triassic-Jurassic boundary from the bedded chert in the Kamiaso area, Southwest Japan. Appendix: Anisian radiolarians. News of Osaka Micropaleontologists, Special Volume, no. 5, p. 93-102.  
 1991: Well-documented travel history of Mesozoic pelagic chert in Japan: from remote ocean to subduction zone. *Tectonics*, v. 10 (2), p. 475-499.
- Matsuoka, A.**  
 1982: Jurassic two-segmented nassellarians (Radiolaria) from Shikoku, Japan. *Journal of Geoscience, Osaka City University*, v. 25 (5), p. 71-86.  
 1983: Middle and Late Jurassic Radiolarian Biostratigraphy in the Sakawa and adjacent areas, Shikoku, Southwest Japan. *Journal of Geosciences, Osaka City University*, v. 26, p. 1-48.  
 1986: *Tricolocapsa yaoi* Assemblage (Late Jurassic radiolarians) from the Togano Group, Southwest Japan. *Journal of Geoscience, Osaka City University*, v. 29, p. 101-115.  
 1988: First appearance biohorizon of *Tricolocapsa conexa* within Jurassic siliceous mudstone sequences of the Kamiaso area in the Mino Terrane, central Japan: a correlation of radiolarian zones of the Middle Jurassic. *Journal of the Geological Society of Japan*, v. 94, p. 583-90.  
 1993: Localities and biostratigraphy of Jurassic Radiolaria in Japan; *in* Radiolaria of giant and subgiant fields in Asia, J. Blueford et B. Murchey (ed.); *Micropaleontology Special Publication*, no. 6, p. 153-160.
- Matsuoka, A., et Oji, T.**  
 1990: Middle Jurassic radiolarian fossils from the Magiwa Formation in the Taro Belt, North Kitakami Mountains. *Journal of the Geological Society of Japan*, v. 96 (3), p. 239-241.
- Matsuoka, A., et Yao, A.**  
 1986: A newly proposed radiolarian zonation for the Jurassic of Japan; *in* *Eurorad IV*, P. De Wever (ed.); *Marine Micropaleontology*, v. 11, p. 91-105.
- McTaggart, K.C., et Thompson, R.M.**  
 1967: Geology of part of the Northern Cascades in southern British Columbia. *Canadian Journal of Earth Sciences*, v. 4, p. 1199-1228.
- Misch, P.**  
 1966: Tectonic evolution of the northern Cascades of Washington State – A west-Cordilleran case history. *Canadian Institute of Mining and Metallurgy, Special Volume 8*, p. 101-148.
- Miyamoto, T., et Tanimoto, Y.**  
 1993: Late Permian olistostrome Kamoshishigawa Formation in the Chichibu Belt of South Kyushu, Southwest Japan. News of Osaka Micropaleontologists, Special Volume, no. 9, p. 19-33.
- Mizutani, S.**  
 1981: A Jurassic formation in the Hida-Kanayama area, central Japan. *Bulletin of Nagoya University Museum*, no. 3, p. 19-69.
- Mizutani, S., et Kido, S.**  
 1983: Radiolarians in Middle Jurassic siliceous shale from Kamiaso, Gifu Prefecture, Central Japan. *Palaeontologic Society of Japan, Transactions and Proceedings*, no. 132, p. 253-262.
- Mizutani, S., et Koike, T.**  
 1982: Radiolarians in the Jurassic siliceous shale and in the Triassic bedded chert of Unuma, Kagamigahara City, Gifu Prefecture, Central Japan. News of Osaka Micropaleontologists, Special Volume, no. 5, p. 117-134.
- Mizutani, S., et Kojima, S.**  
 1992: Mesozoic radiolarian biostratigraphy of Japan and collage tectonics along the eastern continental margin of Asia; *in* The significance and application of Radiolaria to Terrane Analysis, J. Aitchison et B. Murchey (ed.); *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, v. 96, p. 3-22.
- Mizutani, S., et Yao, A.**  
 1991: Radiolarians and terranes: Mesozoic geology of Japan. *Episodes*, v. 14 (3), p. 213-216.
- Mizutani, S., Nishiyama, H., et Ito, T.**  
 1982: Radiolarian biostratigraphic study of the Shimanto Group in the Nanto-Nansei area, Mie Prefecture, Kii Peninsula, central Japan. *Journal of Earth Sciences, Nagoya University*, v. 30, p. 31-107.
- Mizutani, S., Shao, J., et Zhang, Q.**  
 1990: The Nanhada terrane in relation to Mesozoic tectonics on continental margins of East Asia. *Acta Geologica Sinica*, v. 3 (1), p. 15-29.
- Mizutani, S., Kojima, S., Shao, J.A., et Zhang, G.L.**  
 1986: Mesozoic radiolarians from the Nanhada area, Northeast China. *Proceedings of Japan Academy*, v. 62, p. 337-340.
- Monger, J.W.H.**  
 1966: The stratigraphy and structure of the type-area of the Chilliwack Group, southwestern British Columbia. *Thèse de doctorat, University of British Columbia*, 173 p.  
 1970: Hope map area, west half (92H W1/2), British Columbia. *Geological Survey of Canada, Paper 69-47*, 75 p.  
 1975: Upper Paleozoic rocks of the Atlin Terrane, northwestern B.C. and south-central Yukon. *Geological Survey of Canada, Paper 74-47*, 63 p.  
 1977: Upper Paleozoic rocks of northwestern British Columbia; *in* Report of Activities, Part A; *Geological Survey of Canada, Paper 77-1A*, p. 255-262.  
 1985: Structural evolution of the southwestern Intermontane Belt, Ashcroft and Hope map areas, British Columbia; *in* Current Research, Part B; *Geological Survey of Canada, Paper 85-1A*, p. 349-358.  
 1986: Geology between Harrison Lake and Fraser River, Hope map area, southwestern British Columbia; *in* Current Research, Part B; *Geological Survey of Canada, Paper 86-1B*, p. 699-706.  
 1989: Geology of Hope and Ashcroft map areas, British Columbia. *Geological Survey of Canada, cartes 41-1989 et 42-1989*.
- Monger, J.W.H., et Ross, C.A.**  
 1971: Distribution of fusulinaceans in the Canadian Cordillera. *Canadian Journal of Earth Sciences*, v. 15, p. 823-830.
- Monger, J.W.H., Price, R.A., et Tempelman-Kluit, D.J.**  
 1982: Tectonic accretion and the origin of the two major metamorphic and plutonic belts in the Canadian Cordillera. *Geology*, v. 10, p. 70-75.
- Monger, J.W.H., van der Heyden, P., Journeay, J.M., Evenchick, C.A., et Mahoney, J.B.**  
 1994: Jurassic-Cretaceous basins along the Canadian Coast Belt: their bearing on pre-mid-Cretaceous sinistral displacements. *Geology*, v. 22, p. 175-178.
- Mortimer, N.**  
 1987: Lithologic map of Pavilion (92I/13) map area, British Columbia. British Columbia Ministry of Energy, Mines and Petroleum Resources, Open File 1987-18. Scale 1:50 000.
- Müller, J.**  
 1858: Über die Thalassicollen, Polycystinen und Acanthometren der Mittelmeeres. *Abhandlungen der Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, Jahrgang 1858*, p. 1-62.
- Murchey, B.L.**  
 1990: Age and depositional setting of siliceous sediments in the upper Paleozoic Havallah Sequence near Battle Mountain, Nevada – implications for the paleogeography and structural evolution of the western margin of North America. *Geological Society of America, Special Paper 255*, p. 137-155.
- Murchey, B.L., et Blake, M.C., Jr.**  
 1993: Evidence for subduction of a major ocean plate along the California margin during the middle to early Late Jurassic; *in* Mesozoic Paleogeography of the Western United States-II, G. Dunn et K. McDougall (ed.); *Society of Economic Paleontologists and Mineralogists, Pacific Section*, vol. 71, p. 1-18.

- Murchey, B.L., et Jones, D.L.**  
1992: A mid-Permian chert event: widespread deposition of biogenic siliceous sediments in coastal, island arc and oceanic basins; *in* The significance and application of Radiolaria to Terrane Analysis, J. Aitchison et B. Murchey (ed.); Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology, v. 96, p. 161-174.
- Nagai, H.**  
1989: Supersonic vibration effect on the surface texture of Jurassic Eucyrtidiellum (Radiolaria). Bulletin of the Nagoya University Furukawa Museum, no. 5, p. 1-9.  
1990: Jurassic (Lower Toarcian) radiolarians from the Hyde Formation, Central Oregon, North America. Bulletin of Nagoya University, Furukawa Museum, no. 6, p. 1-7.
- Nagai, H., et Mizutani, S.**  
1990: Jurassic Eucyrtidiellum (Radiolaria) in the Mino terrane. Paleontological Society of Japan, Transactions and Proceedings, New Series, v. 159, p. 587-602.
- Nakae, S.**  
1991: Latest Jurassic radiolarians from the Miyama area in the Tamba terrane and their significance. Journal of the Geological Society of Japan, v. 97 (5), p. 385-387.
- Nakaseko, K., et Nishimura, A.**  
1979: Upper Triassic radiolarians from southwest Japan. Science Reports, College of General Education, Osaka University, v. 28 (2), p. 61-109.
- Nazarov, B.B.**  
1975: Radiolarii nizhnego-strednego paleozoya kazakhstan (Lower and Middle Paleozoic Radiolarians of Kazakstan). Akademya Nauk CCCP, Geologicheskii Institut, Trudy, v. 275, 203 p.  
1988: Paleozoic Radiolaria. Practical Manual of microfauna of the USSR, v. 2, Leningrad, Nedra, 232 p.
- Nazarov, B.B., et Ormiston, A.R.**  
1983: A new superfamily of stauraxon Polycystine Radiolaria from the Late Paleozoic of the Soviet Union and North America. Senckenbergia Lethaea, v. 64, p. 363-379.  
1984: Tentative system of Palaeozoic Radiolaria; *in* Morphology, Ecology and Evolution of Radiolaria, M. Petrushevskaya (ed.); Nauka, Leningrad, p. 64-87.  
1985: Radiolaria from the Late Paleozoic of the Southern Urals, USSR and West Texas, USA. Micropaleontology, v. 31 (1), p. 1-54.  
1986: Trends in the Development of Paleozoic Radiolaria. Marine Micropaleontology, v. 11, p. 3-32.  
1993: New biostratigraphic important Paleozoic Radiolaria of Eurasia and North America; *in* Radiolaria of giant and subgiant fields in Asia, J. Blueford et B. Murchey (ed.); Micropaleontology, Special Publication, no. 6, p. 22-60.
- Nazarov, B.B., et Rudenko, V.S.**  
1981: Some bilaterally-symmetrical late Paleozoic Radiolarians of the South Ural. Voprosy micropaleontologii Akademiya Nauk CCCP, v. 24, p. 129-139.
- Neviani, A.**  
1900: Supplemento alla fauna a Radiolari delle rocce mesozoiche del Bolognese. Bollettino della Societa geologica italiana, v. 19, p. 645-671.
- Nigrini, C., et Nitecki, M.**  
1968: Occurrence of Radiolaria in the Mississippian of Arkansas. Fieldiana -Geology, v. 16 (9), p. 255-266.
- Nishizono, Y., Ohishi, A., Sato, T., et Murata, M.**  
1982: Radiolarian fauna from the Paleozoic and Mesozoic formations distributed along the mid-stream of the Kuma River, Kyushu, Japan. News of Osaka Micropaleontologists, Special Volume, no. 5, p. 311-326.
- Noble, P.**  
1992: Biostratigraphy of the Caballos Novaculite-Tesnus Formation boundary, Marathon Basin, Texas; *in* The significance and application of Radiolaria to Terrane Analysis, J. Aitchison et B. Murchey (ed.); Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology, v. 96, p. 141-153.
- Noble, P., et Renne, P.**  
1990: Paleoenvironmental and biostratigraphic significance of siliceous microfossils of the Permo-Triassic Redding section, eastern Klamath Mountains, California. Marine Micropaleontology, v. 15, p. 379-391.
- O'Dogherty, L., Sandoval, J., Martin-Algarra, A., et Baumgartner, P.O.**  
1989: Las facies con radiolarios del Jurásico Subbético (Cordillera Bética, Sur de España). Revista de la Societa Mexicana de Paleontología, v. 2 (1), p. 70-77.
- Orchard, M.J.**  
1981: Triassic conodonts from the Cache Creek Group, Marble Canyon, southern British Columbia; *in* Current Research, Part A; Geological Survey of Canada, Paper 81-1A, p. 357-359.  
1984: Pennsylvanian, Permian, and Triassic conodonts from the Cache Creek Group, southern British Columbia; *in* Current Research, Part B; Geological Survey of Canada, Paper 84-1B, p. 197-206.  
1986: Conodonts from western Canadian chert: their nature, distribution and stratigraphic application; *in* Investigative Techniques and Applications, R.H. Austin (ed.); Ellis Horwood Limited, Chichester, p. 94-119.  
1991: Conodonts, time and terranes: an overview of the biostratigraphic record in the western Canadian Cordillera; *in* Ordovician to Triassic Conodont Paleontology of the Canadian Cordillera, M.J. Orchard et A.D. McCracken (ed.); Geological Survey of Canada, Bulletin 417, p. 1-26.
- Orchard, M.J., et Beyers, J.M.**  
1988: Conodont biostratigraphy of the Cache Creek Group in the Marble Range of south-central British Columbia; *in* Current Research, Part E; Geological Survey of Canada, Paper 88-1E, p. 159-162.
- Orchard, M.J., et Danner, W.R. (contribution de J.M. Beyers et F. Cordey)**  
1991: Paleontology of the Cache Creek Terrane; *in* A field guide to the Paleontology of southwestern Canada, P.L. Smith (ed.); First Canadian Paleontology Conference, University of British Columbia, Vancouver, p. 169-187.
- Origlia-Devos, I.**  
1983: Radiolaires du Jurassique supérieur - Crétacé inférieur: taxonomie et révision stratigraphique (Zone du Pinde-Olonos, Grèce; Zone de Sciacca, Italie; Complexe de Nicoya, Costa Rica, et forages du DSDP). Thèse de doctorat, Université Pierre et Marie Curie, Paris, n 83-53, 328 p.
- Ormiston, A.R., et Babcock, L.**  
1979: Follicucullus, new radiolarian genus from the Guadalupian (Permian) Lamar limestone of the Delaware Basin. Journal of Paleontology, v. 53 (2), p. 328-334.
- Ormiston, A.R., et Lane, H.**  
1976: A unique radiolarian fauna from the Sycamore Limestone (Mississippian) and its biostratigraphic significance. Palaeontographica, v. 154, p. 158-180.
- Otsuka, T., Kajima, M., et Hori, R.**  
1992: The Batinah Olistostrome of the Oman Mountains and Mesozoic radiolarians. News of Osaka Micropaleontologists, Special Volume, no. 8, p. 21-34.
- Owada, K., et Saka, Y.**  
1982: Preliminary note on the Paleozoic and Mesozoic formations in the Chichibu Belt, Okutama District, Kwanto Mountains, Japan. News of Osaka Micropaleontologists, Special Volume, no. 5, p. 67-80.



- Ozoldova, L.**  
1975: Upper Jurassic Radiolarians from the Kysuca Series in the Klippen Belt. *Zapadne Karpaty Serie Paleontologia*, Bratislava, p. 73-86.  
1979: Radiolarian Assemblage of radiolarian cherts at Podbiel locality (Slovakia). *Casopis pro mineralogii a geologii*, Bratislava, v. 24 (3), p. 249-261.  
1988: Radiolarian associations from radiolarites of the Kysuca succession of the Klippen Belt in the vicinity of Myjava – Tura Luka (West Carpathians). *Geologicky Sbornik*, Bratislava, v. 39, no. 3, p. 369-392.
- Palmer, A.R.**  
1983: The Decade of North American Geology 1983 Time Scale. *Geology*, v. 11, p. 503-504.
- Parona, C.F.**  
1890: Radiolarie nei noduli selciosi del calcare giurese di Cittiglio presso Lavenno. *Bollettino della Societa Geologica Italiana*, v. 9 (1), p. 132-175.
- Pessagno, E.A., Jr.**  
1970: The Rotaformidae, a new family of Upper Cretaceous Nassellariina (Radiolaria) from the Great Valley Sequence, California Coast Ranges. *Bulletins of American Paleontology*, v. 58 (257), p. 1-33.  
1971: Jurassic and Cretaceous Hagiastriidae from the Blake-Bahama Basin (Site 5A, Joides Leg 1) and the Great Valley Sequence, California Coast Ranges. *Bulletins of American Paleontology*, v. 68 (264), p. 5-83.  
1973: Upper Cretaceous Spumelariina from the Great Valley Sequence, California Sequence, California Coast Ranges. *Bulletins of American Paleontology*, v. 63 (276), p. 49-102.  
1976: Radiolarian zonation and stratigraphy of the Upper Cretaceous portion of the Great Valley Sequence, California Coast Ranges. *Micropaleontology Press, Special Publication*, v. 2, p. 1-95.  
1977a: Upper Jurassic Radiolaria and Radiolarian biostratigraphy of the California Coast Ranges. *Micropaleontology*, v. 23 (1), p. 56-113.  
1977b: Lower Cretaceous Radiolarian biostratigraphy of the Great Valley Sequence and Franciscan Complex, California Coast Ranges. *Cushman Foundation for Foraminiferal Research, Special Publication*, v. 15, 87 p.
- Pessagno, E.A., Jr., et Blome, C.D.**  
1980: Upper Triassic and Jurassic Pantanelliinae from California, Oregon and British Columbia. *Micropaleontology*, v. 26 (3), p. 225-273.  
1986: Tectonogenesis of Mesozoic rocks in the Blue Mountains Province of eastern Oregon and western Idaho, Chapter 7; in *Paleozoic and Mesozoic faunas of the Blue Mountain Province – A review of their geological implications and comments on papers in the volume*, T.L. Vallier et H.C. Brooks (ed.); U.S. Geological Survey, Professional Paper 1435, p. 65-78.
- Pessagno, E.A., Jr., et Newport, R.L.**  
1972: A new technique for extracting Radiolaria from radiolarian chert. *Micropaleontology*, v. 2, p. 231-234.
- Pessagno, E.A., Jr., et Poisson, A.**  
1981: Lower Jurassic Radiolarian from the Gumuslu Allocthon of Southwestern Turkey (Taurides Occidentales). *Bulletin of the Mineral Research and Exploration*, v. 92, p. 47-69.
- Pessagno, E.A., Jr., et Whalen, P.A.**  
1982: Lower and Middle Jurassic radiolaria (multicyrtid Nassellariina) from California, east-central Oregon and the Queen Charlotte Islands, B.C. *Micropaleontology*, v. 28 (2), p. 111-169.
- Pessagno, E.A., Jr., Blome, C.D., et Longoria, J.F.**  
1984: A revised Radiolarian zonation for the Upper Jurassic of Western North America. *Bulletins of North American Paleontology*, v. 87 (320), p. 1-51.
- Pessagno, E.A., Jr., Finch, W., et Abbott, P.L.**  
1979: Upper Triassic Radiolaria from the San Hipolito Formation, Baja California. *Micropaleontology*, v. 25 (2), p. 160-197.
- Pessagno, E.A., Jr., Blome, C.D., Carter, E.S., MacLeod, N., Whalen, P.A., et Yeh K.**  
1987: Preliminary Radiolarian zonation for the Jurassic of North America, Studies of North American Jurassic Radiolaria. *Cushman Foundation Special Publication*, no. 23, p. 1-18.
- Pessagno, E.A., Jr., Blome, C.D., Meyerhoff Hull, D., et Six, W.M.**  
1993: Jurassic Radiolaria from the Josephine ophiolite and overlying strata, Smith River subterranean (Klamath Mountains), northwestern California and southwestern Oregon. *Micropaleontology*, v. 39 (2), p. 93-166.
- Potter, C.J.**  
1983: Geology of the Bridge River Complex, southern Shulaps Range, British Columbia: a record of convergent tectonics. *Thèse de doctorat*, University of Washington, 192 p.  
1986: Origin, accretion and post-accretionary evolution of the Bridge River terrane, southwest British Columbia. *Tectonics*, v. 5, p. 1027-1041.
- Principi, P.**  
1909: Contributo allo studio dei radiolari miocenici italiani. *Bollettino della Societa geologica italiana*, v. 28 (1), p. 1-22.
- Ray, G.E.**  
1986: The Hozameen fault system and related Coquihalla serpentine belt of southwestern British Columbia. *Canadian Journal of Earth Sciences*, v. 23, p. 1022-1041.
- Read, P.B.**  
1992: Geology of parts of Riske Creek and Alkali Lake areas, British Columbia; in *Current Research, Part A; Geological Survey of Canada, Paper 92-1A*, p. 105-112.
- Riedel, W.R.**  
1967a: Subclass Radiolaria; in *The fossil record*, W.B. Harland et al. (ed.); Geological Society, London, p. 291-298.  
1967b: Some new families of Radiolaria. *Proceedings of the Geological Society, London*, no. 1640, p. 148-149.  
1971: Systematic classification of Polycystine Radiolaria; in *The micropaleontology of Oceans*, B.M. Funnell et W.R. Riedel (ed.); Cambridge University Press, p. 649-661.
- Riedel, W.R., et Sanfilippo, A.**  
1974: Radiolaria from the Southern Indian Ocean; DSDP Leg 26; in *Initial Report of the Deep Sea Drilling Project*, T.A. Davies, B.P. Luyendyk et al. (ed.); v. 26, p. 771-813.
- Roddick, J.A., et Hutchinson, W.W.**  
1973: Pemberton (east half) map-area, British Columbia. *Geological Survey of Canada, Paper 73-17*.
- Ross, C.A.**  
1976: Paleogeographic significance of Permian Fusulinacea (Foraminifera) from the western North American Cordillera. *26th International Geological Congress, Abstracts*, v. 1, p. 312-313.
- Ross, C.A., et Ross, J.R.P.**  
1983: Late Paleozoic accreted terranes of western North America; in *Pre-Jurassic rocks in western North American suspect terranes*, C.H. Stevens (ed.); Society of Economic Paleontologists and Mineralogists, Pacific Section, Tulsa, p. 7-22.
- Rusmore, M.E., Potter, C.J., et Umhoefer, P.J.**  
1988: Middle Jurassic terrane accretion along the western edge of the Intermontane superterrane, southwestern British Columbia. *Geology*, v. 16, p. 891-894.
- Rüst, D.**  
1885: Beiträge zur Kenntniss der Fossilen Radiolarien aus Gesteinen des Jura. *Paleontographica*, v. 31, p. 269-321.  
1892: Beiträge zur Kenntniss der Fossilen Radiolarien aus Gesteinen des Trias und der palaeozoischen Schichten. *Paleontographica*, v. 38, p. 107-179.  
1898: Neue beitrage zur Kenntniss der Fossilen Radiolarien aus Gesteinen des Jura und der Kreide. *Paleontographica*, v. 45, p. 1-67.

- Saito, M., et Tsukamoto, H.**  
1993: Chert breccia, its occurrence and radiolarian fossils in the Hichiso-Mugi area, central Mino terrane, central Japan. *Journal of the Geological Society of Japan*, v. 99 (2), p. 117-133.
- Sano, H., Yamagata, T., et Horibo, K.**  
1992: Tectonostratigraphy of Mino terrane: Jurassic accretionary complex of southwest Japan; in *The significance and application of Radiolaria to Terrane Analysis*, J. Aitchison et B. Murchey (ed.); *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, v. 96, p. 41-57.
- Sashida, K.**  
1988: Lower Jurassic multisegmented Nassellaria from the Itsukaichi area, western part of Tokyo Prefecture, central Japan. *Science Reports, Institute of Geoscience, University of Tsukuba, section B*, v. 9, p. 1-27.
- Sashida, K., et Tonishi, K.**  
1985: Permian radiolarians from the Kanto Mountains, Central Japan –Some Upper Permian Spumellaria from Itsukaichi, western part of Tokyo Prefecture. *Science Reports, Institute of Geoscience, University of Tsukuba*, v. 6, p. 1-19.  
1986: Upper Permian stauraxon polycystine Radiolaria from Itsukaichi, western part of Tokyo Prefecture. *Science Reports, Institute of Geosciences, University of Tsukuba*, v. 7, p. 1-13.  
1988: Additional note on Upper Permian radiolarian fauna from Itsukaichi, western part of Tokyo Prefecture, Central Japan. *Transactions Proceedings of the Paleontological Society of Japan*, no. 151, p. 523-542.
- Sashida, K., Igo, H., Igo, H., Takizawa, S., et Hisada, K.**  
1982: On the occurrence of Jurassic radiolarians from the Kanto Region and Hida Mountains, central Japan. *Science Reports, Institute of Geoscience, University of Tsukuba*, v. 8, p. 74-77.
- Sashida, K., Nishimura, H., Igo, H., Kazama, S., et Kamata, Y.**  
1993a: Triassic radiolarian faunas from Kiso-fukushima, Kiso Mountains, central Japan. *Science Reports, Institute of Geoscience, University of Tsukuba*, v. 14, p. 77-97.
- Sashida, K., Igo, H., Adachi, S., Koike, T., Hisada, K., Nakornsri, N., Ibrahim, B.A., et Amponmaha, A.**  
1993b: Occurrence of Paleozoic and Mesozoic radiolarians from Thailand and Malaysia and its geologic significance (preliminary report). *News of Osaka Micropaleontologists, Special Volume*, no. 9, p. 1-17.
- Sato, T., Nishizono, Y., et Murata, M.**  
1982: Paleozoic and Mesozoic Radiolarian faunas from the Shakumasan Formation. *News of Osaka Micropaleontologists, Special Volume*, no. 5, p. 301-310.
- Schiarizza, P., Gaba, R.G., Coleman, M., Garver, J.L., et Glover, J.K.**  
1990: Geology and mineral occurrences of the Yalakom River area (92O/ 1, 2; 92J/ 15, 16). *British Columbia Ministry of Energy, Mines and Petroleum Resources, Geological Fieldwork 1989, Paper 1990-1*, p. 53-72.
- Schwartzapfel, J.A.**  
1990: Biostratigraphic investigations of Late Paleozoic (Upper Devonian to Mississippian) Radiolaria within the Arbuckle Mountains and Ardmore. Thèse de doctorat, University of Dallas, 475 p.
- Seiders, V.M., et Blome, C.D.**  
1984: Clast compositions of Upper Mesozoic conglomerates of the California Coast Ranges and their tectonic significance; in *Franciscan Geology of Northern California*, M.C. Blake Jr. (ed.); *Pacific Section of Economic Paleontologists and Mineralogists*, v. 43, p. 135-148.
- Selwyn, A.R.C.**  
1872: *Journal and Report of Preliminary Explorations in British Columbia*. Geological Survey of Canada, Report of Progress for 1871-72, p. 16-72.  
1875: *Report on Exploration in British Columbia*. Geological Survey of Canada, Report of Progress for 1875-76, p. 28-86.
- Shannon, K.R.**  
1981: The Cache Creek Group and contiguous rocks near Cache Creek, British Columbia. *Geological Survey of Canada, Paper 81-1A*, p. 217-221.
- Sheng, J., et Wang, Y.**  
1985: Fossil Radiolaria from Yufeng Formation at Longtan, Nanjing. *Acta Palaeontologica Sinica*, v. 24 (2), p. 171-180.
- Silberling, N.J., et Jones, D.L.**  
1983: Paleontologic evidence for northward displacement of Mesozoic rocks in accreted terranes of the western Cordillera; in *Proceedings of the Circum-Pacific Terrane Conference, 1983*, D.G. Howell et al. (ed.); *Stanford University, Stanford University Publication, Geological Sciences*, v. 18.
- Sosson, M., De Wever, P., et Vrielynck, B.**  
1984: Datation et analyse structurale de l'unité ophiolitique de Hot Spring Range (NW du Nevada, États-Unis): conséquences sur l'âge de la mise en place de ce domaine océanique sur le craton nord-américain. *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, vol. 298, p. 235-240.
- Squinabol, S.**  
1903: Le Radiolarie dei noduli Seliciose nella Scaglia degli Euganei. *Contribuzione 1. Rivista Italiana di Paleontologia*, v. 9 (4), p. 105-156.
- Stewart, J.H., Murchey, B.L., Jones, D.L., et Wardlaw, B.R.**  
1986: Paleontologic evidence for complex tectonic interlayering of Mississippian to Permian deep-water rocks of the Golconda allochthon in Tobin Range, north-central Nevada. *Geological Society of America, Bulletin* 97, p. 1122-1132.
- Takashima, K., et Koike, T.**  
1982: Triassic radiolarian faunas in chert from some areas in Japan. *News of Osaka Micropaleontologists, Special Volume*, no. 5, p. 45-50.
- Takemura, A.**  
1986: Classification of Jurassic Nassellarians (Radiolaria). *Paleontographica*, v. 185, p. 29-74.
- Takemura, A., et Nakaseko, K.**  
1981: A new Permian Radiolarian genus from the Tamba Belt, Southwest Japan. *Transactions and Proceedings of the Paleontological Society of Japan, New Series*, v. 124, p. 208-214.  
1986: The cephalic skeletal structure of Jurassic "Eucyrtidium" (Radiolaria). *Journal of Paleontology*, v. 60, p. 1016-1024.
- Takemura, A., et Yamakita, S.**  
1993: Late Permian *Neobaillella* Assemblage (Radiolaria) from a phosphate nodule in the Chichibu Belt, Shikoku, Japan. *News of Osaka Micropaleontologists, Special Volume*, no. 9, p. 41-49.
- Tan Sin Hok**  
1927: Over de samenstelling en het onstan van krijt- en mergel-gesteenten van de Molukken. In *Geologische onderzoekingen in den oostelijken Oost-Indischen Archipel*, H.A. Brouwer (ed.); 5 Jb. *Mijnwezen nederl (Oost-)Indië* n. 55 (1926), v. 3, p. 5-156.
- Tazawa, J., Aita, Y., Yuki, T., et Otsuki, K.**  
1984: Discovery of Permian radiolarians from the "non-calcareous Paelozoic strata" of Omi, central Japan. *Earth Science (Chikyu Kagaku; Journal of the Association for the Geological Collaboration in Japan)*, v. 38, p. 264-267.
- Tennyson, M.E., Jones, D.L., et Murchey, B.L.**  
1982: Age and nature of chert and mafic rocks of the Hozameen Group, North Cascade Range, Washington. *Geological Society of America, Abstracts with Programs*, v. 14, p. 239-240.
- Tipper, H.W., Smith, P.L., Cameron, B.E.B., Carter, E.S., Jakobs, G.K., et Johns, M.J.**  
1991: Biostratigraphy of the Lower Jurassic formations of the Queen Charlotte Islands, British Columbia; in *Evolution and Hydrocarbon Potential of the Queen Charlotte Basin*, British Columbia; *Geological Survey of Canada, Paper 90-10*, p. 203-235.

**Tozer, E.T.**

1982: Marine Triassic faunas of North America – Their significance for assessing plate and terrane movements. *Geologische Rundschau*, v. 71, p. 1077-1104.

**Travers, W.B.**

1978: Overturned Nicola and Ashcroft strata and their relation to the Cache Creek Group, southwestern Intermontane Belt, British Columbia. *Canadian Journal of Earth Sciences*, v. 15, p. 99-116.

1982: Possible large-scale overthrusting near Ashcroft, British Columbia: Implications for petroleum prospecting. *Bulletin of Canadian Petroleum Geology*, v. 30, p. 1-8.

**Trettin, H.P.**

1961: Geology of the Fraser River Valley between Lillooet and Big Bar Creek. *British Columbia Department of Mines and Petroleum Resources, Bulletin 44*, 105 p.

1980: Permian Rocks of the Cache Creek Group in the Marble Range, Clinton area, British Columbia. *Geological Survey of Canada, Paper 79-17*, 13 p.

**Umeda, U., et Hattori, I.**

1987: Permian radiolarians from clastic rocks in the Takasa area of Echizen-Cho, Fukui Prefecture, central Japan. *Journal of the Geological Society of Japan*, v. 93, p. 229-231.

**Wakita, K.**

1982: Jurassic radiolarians from Kuzuryu-ko – Gujo-hachiman area. *News of Osaka Micropaleontologists, Special Volume*, no. 5, p. 153-171.

1988: Origin of chaotically mixed rock bodies in the early Jurassic to early Cretaceous sedimentary complex of the Mino terrane, central Japan. *Bulletin of the Geological Survey of Japan*, v. 39, p. 675-757.

**Wang, Y.**

1991: On progress in the study of Paleozoic Radiolarians in China. *Acta Micropalaeontologica Sinica*, v. 8 (3), p. 237-251.

**Widz, D.**

1991: Les Radiolaires du Jurassique supérieur des radiolarites de la Zone des Klippes de Pieniny (Carpathes occidentales, Pologne). *Revue de micropaléontologie*, v. 34 (2), p. 231-260.

**Wisniowski T.**

1889: Beiträge zur Kenntniss der Microfauna aus der oberjurassischen Feuersteinknollen der Umgegend von Krakau. *Jahrb. Kaiserl. Kgl. Geol. Reichanst., Wien*, v. 38 (5), p. 27-43.

**Won, M.Z.**

1983: Radiolarien aus dem Unterkarbon des Rheinischen Schiefergebirges (Deutschland). *Paleontographica, Abteilung A*, v. 182, p. 116-175.

**Wu, H.**

1993: Upper Jurassic and Lower Cretaceous radiolarians of Xialu chert, Yarlung Zangbo ophiolite belt, southern Tibet; in *Radiolaria of giant and subgiant fields in Asia*, J. Blueford et B. Murchey (ed.); *Micropaleontology Special Publication*, no. 6, p. 115-136.

**Wu, H., et Li, H.**

1989: Carboniferous and Permian Radiolaria in the Menglian Area, Western Yunnan. *Acta Micropalaeontologica Sinica*, v. 6 (4), p. 337-343.

**Yamakita, S.**

1986: Discovery of Late Permian radiolarians including *Follicucullus charveti* from the Kurosegawa terrane in eastern Shikoku. *Journal of the Geological Society of Japan*, v. 62, p. 909-911.

**Yao, A.**

1972: Radiolarian fauna from the Mino Belt in the Northern part of the Inuyama area, Central Japan. Part I: Spongosaturnalids. *Journal of Geosciences, Osaka University*, v. 15, p. 21-64.

1979: Radiolarian fauna from the Mino Belt in the Northern Part of the Inuyama area, Central Japan. Part II: Nassellaria 1. *Journal of Geosciences, Osaka City University*, v. 22, p. 21-72.

1982: Middle Triassic and Jurassic radiolarians from the Inuyama Area, Central Japan. *Journal of Geosciences, Osaka University*, v. 25, p. 53-70.

1984: Subdivision of the Mesozoic complex in Kii-Yura area, southwest Japan and its bearing on the Mesozoic basin development in the southern Chichibu terrane. *Journal of Geoscience, Osaka City University*, v. 27, p. 41-103.

**Yao, A., Matsuda, T., et Isozaki, Y.**

1980: Triassic and Jurassic radiolarians from the Inuyama area, central Japan. *Journal of Geoscience, Osaka City University*, v. 23, p. 135-154.

**Yao, A., Matsuoka, A., et Nakatani, T.**

1982: Triassic and Jurassic assemblages from southwest Japan. *News of Osaka Micropaleontologists, Special Volume*, no. 5, p. 27-44.

**Yeh., K.**

1987a: A revised classification for family Canoptidae (Radiolaria). *Memoir of the Geological Society of China*, no. 8, p. 63-72.

1987b: Taxonomic studies of Lower Jurassic Radiolaria from East-Central Oregon. *National Museum of Natural Science, Special Publication*, no. 2, Taichung, 169 p.

1989: Studies of Radiolaria from the Fields Creek Formation, east-central Oregon, U.S.A. *Bulletin of the National Museum of Natural Science*, no. 1, p. 43-109.

1990: Taxonomic Studies of Radiolaria from Busuanga Island, Philippines. *Bulletin of the National Museum of Natural Science*, no. 2, p. 1-63.

1992: Triassic Radiolaria from Uson Island, Philippines. *Bulletin of the National Museum of Natural Science*, no. 3, p. 51-91.

**Zittel, K.A.**

1976: Über einige fossile Radiolarien aus der norddeutschen Kreide. *Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft*, v. 28, p. 75-86.

# ANNEXE

## Échantillons et Localités

---

### A – Complexe de Cache Creek

---

#### Localité GSC C-300437

*Numéro d'échantillon.* R1.  
*Collecteurs.* F. Cordey et N. Mortimer, 1985.  
*Carte topographique 1:50 000.* Pavillon 92I/13.  
*Coordonnées.* Lat. 50°58'00", long. 121°50'45".  
*Unité géologique.* Complexe de Cache Creek, zone occidentale.  
*Localisation.* Versant sud du ruisseau Kelly, voie ferrée entre Pavillon et Kelly Lake.  
*Lithologie.* Radiolarites grises tectonisées en bancs pluricentimétriques.  
*Âge.* Trias moyen-supérieur (Anisien supérieur-Norien moyen).

#### Localité GSC C-300438

*Numéro d'échantillon.* R2.  
*Collecteurs.* F. Cordey et N. Mortimer, 1985.  
*Carte topographique 1:50 000.* Pavillon 92I/13.  
*Coordonnées.* Lat. 50°59'20", long. 121°47'25".  
*Unité géologique.* Complexe de Cache Creek, zone occidentale.  
*Localisation.* Route du ruisseau Hambrook, 0,3 km au nord du ruisseau Kelly.  
*Lithologie.* Argilites siliceuses noires à passées volcanoclastiques.  
*Âge.* Jurassique inférieur-moyen (Pliensbachien-Bajocien).

#### Localité GSC C-300439

*Numéro d'échantillon.* R3.  
*Collecteurs.* F. Cordey et N. Mortimer, 1985.  
*Carte topographique 1:50 000.* Pavillon 92I/13.  
*Coordonnées.* Lat. 50°59'20", long. 121°47'10".  
*Unité géologique.* Complexe de Cache Creek, zone occidentale.  
*Localisation.* Route du ruisseau Hambrook, 0,6 km au nord du ruisseau Kelly.  
*Lithologie.* Argilites siliceuses noires à passées volcanoclastiques.  
*Âge.* Jurassique inférieur-moyen.

#### Localité GSC C-300440

*Numéro d'échantillon.* R4.  
*Collecteur.* N. Mortimer, 1986.  
*Carte topographique 1:50 000.* Pavillon 92I/13.  
*Coordonnées.* Lat. 50°53'45", long. 121°48'15".  
*Unité géologique.* Complexe de Cache Creek, zone occidentale.  
*Localisation.* 3,3 km au nord-est de Pavillon.  
*Lithologie.* Radiolarites grises tectonisées en bancs pluricentimétriques.  
*Âge.* Trias moyen (Anisien supérieur-Ladinien supérieur).

#### Localité GSC C-300441

*Numéro d'échantillon.* R5.  
*Collecteur.* N. Mortimer, 1986.  
*Carte topographique 1:50 000.* Pavillon 92I/13.  
*Coordonnées.* Lat. 50°52'50", long. 121°43'20".  
*Unité géologique.* Complexe de Cache Creek, zone occidentale.  
*Localisation.* Ruisseau Felix, 1,7 km à l'ouest du lac Pavillon.  
*Lithologie.* Radiolarites noires interstratifiées dans des argillites siliceuses.  
*Âge.* Trias moyen (Anisien supérieur-Ladinien supérieur).

#### Localité GSC C-300442

*Numéro d'échantillon.* C02-08.  
*Collecteur.* F. Cordey et M.J. Orchard, 1984.  
*Carte topographique 1:50 000.* Ashcroft 92I/11.  
*Coordonnées.* Lat. 50°41'13", long. 121°27'44".  
*Unité géologique.* Complexe de Cache Creek, zone centrale.  
*Localisation.* 2,2 km au sud du sémaphore des monts Cornwall.  
*Lithologie.* Radiolarites gris clair interstratifiées à des roches carbonatées en bancs peu épais. Les roches carbonatées ont été datées du Trias inférieur et supérieur par les conodontes (Orchard et Beyers, 1988).  
*Âge.* Trias moyen (Ladinien).

#### Localité GSC C-300443

*Numéro d'échantillon.* C02-14.  
*Collecteur.* F. Cordey et M.J. Orchard, 1984.  
*Carte topographique 1:50 000.* Ashcroft 92I/11.  
*Coordonnées.* Lat. 50°41'13", long. 121°27'44".  
*Unité géologique.* Complexe de Cache Creek, zone centrale.  
*Localisation.* 2,2 km au sud du sémaphore des monts Cornwall.  
*Lithologie.* Radiolarites gris clair interstratifiées à des roches carbonatées. Les roches carbonatées ont été datées du Trias inférieur et supérieur par les conodontes (Orchard et Beyers, 1988).  
*Âge.* Trias moyen (Ladinien).

#### Localité GSC C-300444

*Numéro d'échantillon.* C08-01.  
*Collecteur.* F. Cordey, 1984.  
*Carte topographique 1:50 000.* Pavillon 92I/13.  
*Coordonnées.* Lat. 50°47'05", long. 121°36'51".  
*Unité géologique.* Complexe de Cache Creek, zone centrale.  
*Localisation.* 0,6 km au nord-ouest de la pointe sud de la route de Marble Canyon.  
*Lithologie.* Unité de radiolarites rouges encadrée stratigraphiquement par des roches carbonatées.  
*Âge.* Trias moyen (Anisien supérieur-Ladinien supérieur).



**Localité GSC C-300445**

*Numéro d'échantillon.* C08-09.  
*Collecteur.* F. Cordey, 1984.  
*Carte topographique 1:50 000.* Pavillon 92I/13.  
*Coordonnées.* Lat. 50°47'05", long. 121°36'51".  
*Unité géologique.* Complexe de Cache Creek, zone centrale.  
*Localisation.* 0,6 km au nord-ouest de la pointe sud de la route de Marble Canyon.  
*Lithologie.* Unité de radiolarites rouges encadrée stratigraphiquement par des roches carbonatées.  
*Âge.* Trias supérieur (Carnien).

**Localité GSC C-300446**

*Numéro d'échantillon.* C03-05.  
*Collecteur.* F. Cordey, 1984.  
*Carte topographique 1:50 000.* Cache Creek 92I/14.  
*Coordonnées.* Lat. 50°48'25", long. 121°19'36".  
*Unité géologique.* Complexe de Cache Creek, zone orientale.  
*Localisation.* Route de la bordure ouest du village de Cache Creek, à 0,5 km de l'intersection de la route Transcanadienne.  
*Lithologie.* Radiolarites grises (matrice tectonisée du «Cache Creek mélange».)  
*Âge.* Trias supérieur (Carnien supérieur-Norien moyen).

**Localité GSC C-300447**

*Numéro d'échantillon.* C03-09.  
*Collecteur.* F. Cordey, 1984.  
*Carte topographique 1:50 000.* Cache Creek 92I/14.  
*Coordonnées.* Lat. 50°48'25", long. 121°19'36".  
*Unité géologique.* Complexe de Cache Creek, zone orientale.  
*Localisation.* Route de la bordure ouest du village de Cache Creek, à 0,5 km de l'intersection de la route Transcanadienne.  
*Lithologie.* Radiolarites grises (matrice tectonisée du «Cache Creek mélange».)  
*Âge.* Trias moyen-supérieur (Anisien supérieur-Carnien).

**Localité GSC C-300449**

*Numéro d'échantillon.* C03-13.  
*Collecteur.* F. Cordey, 1984.  
*Carte topographique 1:50 000.* Cache Creek 92I/14.  
*Coordonnées.* Lat. 50°4'20", long. 121°19'33".  
*Unité géologique.* Complexe de Cache Creek, zone orientale.  
*Localisation.* Route de la bordure ouest du village de Cache Creek, à 0,3 km de l'intersection de la route Transcanadienne.  
*Lithologie.* Radiolarites grises (matrice tectonisée du «Cache Creek mélange».)  
*Âge.* Trias moyen (Anisien supérieur-Ladinien).

**Localité GSC C-300450**

*Numéro d'échantillon.* C03-20.  
*Collecteur.* F. Cordey, 1984.  
*Carte topographique 1:50 000.* Cache Creek 92I/14.  
*Coordonnées.* Lat. 50°48'20", long. 121°19'33".  
*Unité géologique.* Complexe de Cache Creek, zone orientale.  
*Localisation.* Route de la bordure ouest du village de Cache Creek, à 0,3 km de l'intersection de la route Transcanadienne.  
*Lithologie.* Radiolarites grises (matrice tectonisée du «Cache Creek mélange».)  
*Âge.* Trias moyen (Ladinien).

**Localité GSC C-301588**

*Numéro d'échantillon.* C03-23.  
*Collecteur.* F. Cordey, 1984.  
*Carte topographique 1:50 000.* Cache Creek 92I/14.  
*Coordonnées.* Lat. 50°48'20", long. 121°19'33".  
*Unité géologique.* Complexe de Cache Creek, zone orientale.  
*Localisation.* Route de la bordure ouest du village de Cache Creek, à 0,2 km de l'intersection de la route Transcanadienne.  
*Lithologie.* Radiolarites grises (matrice tectonisée du «Cache Creek mélange».)  
*Âge.* Trias moyen (Anisien supérieur-Ladinien).

**Localité GSC C-301589**

*Numéro d'échantillon.* C03-26.  
*Collecteur.* F. Cordey, 1984.  
*Carte topographique 1:50 000.* Cache Creek 92I/14.  
*Coordonnées.* Lat. 50°48'20", long. 121°19'33".  
*Unité géologique.* Complexe de Cache Creek, zone orientale.  
*Localisation.* Route de la bordure ouest du village de Cache Creek, à 0,2 km de l'intersection de la route Transcanadienne.  
*Lithologie.* Radiolarites grises (matrice tectonisée du «Cache Creek mélange».)  
*Âge.* Trias supérieur (Carnien supérieur-Norien moyen).

**Localité GSC C-301590**

*Numéro d'échantillon.* C03-30.  
*Collecteur.* F. Cordey, 1984.  
*Carte topographique 1:50 000.* Cache Creek 92I/14.  
*Coordonnées.* Lat. 50°48'15", long. 121°19'29".  
*Unité géologique.* Complexe de Cache Creek, zone orientale.  
*Localisation.* Route de la bordure ouest du village de Cache Creek, à l'intersection de la route Transcanadienne.  
*Lithologie.* Radiolarites grises (matrice tectonisée du «Cache Creek mélange».)  
*Âge.* Trias supérieur (Carnien supérieur).

**Localité GSC C-301591**

*Numéro d'échantillon.* C03-31.  
*Collecteur.* F. Cordey, 1984.  
*Carte topographique 1:50 000.* Cache Creek 92I/14.  
*Coordonnées.* Lat. 50°48'15", long. 121°19'29".  
*Unité géologique.* Complexe de Cache Creek, zone orientale.  
*Localisation.* Route de la bordure ouest du village de Cache Creek, à l'intersection de la route Transcanadienne.  
*Lithologie.* Radiolarites grises (matrice tectonisée du «Cache Creek mélange».)  
*Âge.* Trias supérieur (Carnien supérieur).

**Localité GSC C-301592**

*Numéro d'échantillon.* C03-35.  
*Collecteur.* F. Cordey, 1984.  
*Carte topographique 1:50 000.* Cache Creek 92I/14.  
*Coordonnées.* Lat. 50°48'30", long. 121°19'40".  
*Unité géologique.* Complexe de Cache Creek, zone orientale.  
*Localisation.* Route de la bordure ouest du village de Cache Creek, à 0,6 km de l'intersection de la route Transcanadienne.  
*Lithologie.* Radiolarites grises (matrice tectonisée du «Cache Creek mélange».)  
*Âge.* Trias supérieur (Carnien supérieur).

**Localité GSC C-301593**

*Numéro d'échantillon.* C03-36.  
*Collecteur.* F. Cordey, 1984.  
*Carte topographique 1:50 000.* Cache Creek 92I/14.  
*Coordonnées.* Lat. 50°48'30", long. 121°19'40".  
*Unité géologique.* Complexe de Cache Creek, zone orientale.  
*Localisation.* Route de la bordure ouest du village de Cache Creek, à 0,6 km de l'intersection de la route Transcanadienne.  
*Lithologie.* Radiolarites grises (matrice tectonisée du «Cache Creek mélange»  
*Âge.* Trias moyen-supérieur (Anisien-Carnien).

**Localité GSC C-301404**

*Numéro d'échantillon.* C03-45.  
*Collecteur.* F. Cordey, 1984.  
*Carte topographique 1:50 000.* Cache Creek 92I/14.  
*Coordonnées.* Lat. 50°47'04", long. 121°19'10".  
*Unité géologique.* Complexe de Cache Creek, zone orientale.  
*Localisation.* 2 km au sud du village de Cache Creek, 0,4 km à l'ouest de la route Transcanadienne.  
*Lithologie.* Radiolarites grises (bloc du «Cache Creek mélange»  
*Âge.* Permien inférieur (Wolfcampien supérieur-Léonardien inférieur).

**Localité GSC C-301405**

*Numéro d'échantillon.* C03-48.  
*Collecteur.* F. Cordey, 1984.  
*Carte topographique 1:50 000.* Cache Creek 92I/14.  
*Coordonnées.* Lat. 50°47'01", long. 121°18'57".  
*Unité géologique.* Complexe de Cache Creek, zone orientale.  
*Localisation.* 2 km au sud du village de Cache Creek, 0,2 km à l'ouest de la route Transcanadienne.  
*Lithologie.* Radiolarites grises (matrice tectonisée du «Cache Creek mélange»  
*Âge.* Trias supérieur (Carnien supérieur). L'association de radiolaires est présente avec le conodonte *Metapolygnathus cf. nodosus* (Hayashi) du Carnien (supérieur?) (identification M.J. Orchard, 1994).

**Localité GSC C-301406**

*Numéro d'échantillon.* C03-49B.  
*Collecteur.* F. Cordey, 1984.  
*Carte topographique 1:50 000.* Cache Creek 92I/14.  
*Coordonnées.* Lat. 50°46'55", long. 121°18'57".  
*Unité géologique.* Complexe de Cache Creek, zone orientale.  
*Localisation.* 2 km au sud du village de Cache Creek, 0,3 km à l'ouest de la route Transcanadienne.  
*Lithologie.* Radiolarites grises (matrice tectonisée du «Cache Creek mélange»  
*Âge.* Trias supérieur (Norien inférieur). L'âge de l'association de radiolaires est précisé grâce à la présence du conodonte *Epigondolella quadrata* Orchard (identification M.J. Orchard, 1994).

**Localité GSC C-301407**

*Numéro d'échantillon.* C03-52.  
*Collecteur.* F. Cordey, 1984.  
*Carte topographique 1:50 000.* Cache Creek 92I/14.  
*Coordonnées.* Lat. 50°46'55", long. 121°18'57".  
*Unité géologique.* Complexe de Cache Creek, zone orientale.  
*Localisation.* 2 km au sud du village de Cache Creek, 0,3 km à l'ouest de la route Transcanadienne.  
*Lithologie.* Radiolarites grises (matrice tectonisée du «Cache Creek mélange»  
*Âge.* Trias supérieur (Norien moyen)

**Localité GSC C-301408**

*Numéro d'échantillon.* C05-01.  
*Collecteur.* F. Cordey, 1984.  
*Carte topographique 1:50 000.* Cache Creek 92I/14.  
*Coordonnées.* Lat. 50°53'10", long. 121°26'15".  
*Unité géologique.* Complexe de Cache Creek, zone orientale.  
*Localisation.* Route de Marble Canyon, 3 km à l'ouest de Carquile.  
*Lithologie.* Radiolarites grises tectonisées en bancs pluricentimétriques, affleurement isolé.  
*Âge.* Permien inférieur (Wolfcampien supérieur-Léonardien inférieur).

---

## B – Complexe de Bridge River

---

**Localité GSC C-300401**

*Numéro d'échantillon.* B01-10.  
*Collecteur.* F. Cordey, 1984.  
*Carte topographique 1:50 000.* Bridge River 92J/16.  
*Coordonnées.* Lat. 50°46'00", long. 122°15'20".  
*Unité géologique.* Complexe de Bridge River.  
*Localisation.* Rive sud du lac Carpenter, 3,5 km au sud-ouest du barrage Terzaghi.  
*Lithologie.* Radiolarites grises hautement tectonisées en bancs centimétriques, affleurement isolé.  
*Âge.* Trias supérieur (Carnien).

**Localité GSC C-300402**

*Numéro d'échantillon.* B02-01.  
*Collecteur.* F. Cordey, 1984.  
*Carte topographique 1:50 000.* Bridge River 92J/16.  
*Coordonnées.* Lat. 50°46'00", long. 122°14'13".  
*Unité géologique.* Complexe de Bridge River.  
*Localisation.* 1,4 km au nord du col Mission.  
*Lithologie.* Radiolarites grises tectonisées en bancs pluricentimétriques, affleurement isolé.  
*Âge.* Trias supérieur (Carnien supérieur-Norien moyen).

**Localité GSC C-300403**

*Numéro d'échantillon.* B03-01.  
*Collecteur.* F. Cordey, 1984.  
*Carte topographique 1:50 000.* Bridge River 92J/16.  
*Coordonnées.* Lat. 50°46'00", long. 122°14'00".  
*Unité géologique.* Complexe de Bridge River.  
*Localisation.* 0,5 km au nord du col Mission.  
*Lithologie.* Radiolarites grises tectonisées en bancs pluricentimétriques, affleurement isolé.  
*Âge.* Trias moyen (Anisien supérieur-Ladinien supérieur).

**Localité GSC C-300404**

*Numéro d'échantillon.* B04-03.  
*Collecteur.* F. Cordey, 1984.  
*Carte topographique 1:50 000.* Bridge River 92J/16.  
*Coordonnées.* Lat. 50°45'28", long. 122°14'10".  
*Unité géologique.* Complexe de Bridge River.  
*Localisation.* 1,8 km au nord du col Mission.  
*Lithologie.* Radiolarites grises tectonisées en bancs pluricentimétriques, affleurement isolé.  
*Âge.* Trias supérieur (Carnien).

**Localité GSC C-300405**

*Numéro d'échantillon.* B05-01.  
*Collecteur.* F. Cordey, 1984.  
*Carte topographique 1:50 000.* Bridge River 92J/16.  
*Coordonnées.* Lat. 50°54'10", long. 122°46'25".  
*Unité géologique.* Complexe de Bridge River.  
*Localisation.* Rive nord-est de la rivière Bridge, 2 km à l'ouest du ruisseau Applespring.  
*Lithologie.* Radiolarites grises.  
*Âge.* Jurassique inférieur (Sinémurien supérieur-Toarcien).

**Localité GSC C-300406**

*Numéro d'échantillon.* B06-02.  
*Collecteur.* F. Cordey, 1984.  
*Carte topographique 1:50 000.* Bralorne 92J/15.  
*Coordonnées.* Lat. 50°53'55", long. 122°45'00".  
*Unité géologique.* Complexe de Bridge River.  
*Localisation.* Rive nord du lac Carpenter, au sud de l'étang Mowson.  
*Lithologie.* Radiolarites grises tectonisées en bancs pluricentimétriques, affleurement isolé.  
*Âge.* Trias supérieur (Carnien supérieur-Norien inférieur ou moyen).

**Localité GSC C-300407**

*Numéro d'échantillon.* B07-01.  
*Collecteur.* F. Cordey, 1984.  
*Carte topographique 1:50 000.* Bralorne 92J/15.  
*Coordonnées.* Lat. 50°51'50", long. 122°32'00".  
*Unité géologique.* Complexe de Bridge River.  
*Localisation.* Rive nord du lac Carpenter, 6,2 km au sud-est de l'embouchure du ruisseau Tyaughton.  
*Lithologie.* Radiolarites grises plissées en bancs pluricentimétriques, affleurement isolé.  
*Âge.* Jurassique inférieur (Toarcien).

**Localité GSC C-300419**

*Numéro d'échantillon.* B07-02.  
*Collecteur.* F. Cordey, 1984.  
*Carte topographique 1:50 000.* Bralorne 92J/15.  
*Coordonnées.* Lat. 50°51'50", long. 122°32'00".  
*Unité géologique.* Complexe de Bridge River.  
*Localisation.* Rive nord du lac Carpenter, 6,2 km au sud-est de l'embouchure du ruisseau Tyaughton.  
*Lithologie.* Radiolarites grises tectonisées en bancs pluricentimétriques, affleurement isolé.  
*Âge.* Jurassique inférieur (Sinémurien supérieur-Toarcien inférieur).

**Localité GSC C-300409**

*Numéro d'échantillon.* B09-01.  
*Collecteur.* F. Cordey, 1984.  
*Carte topographique 1:50 000.* Bridge River 92J/16.  
*Coordonnées.* Lat. 50°49'29", long. 122°24'50".  
*Unité géologique.* Complexe de Bridge River.  
*Localisation.* Rive nord du lac Carpenter, 0,6 km au sud de l'embouchure du ruisseau Bighorn.  
*Lithologie.* Radiolarites grises tectonisées en bancs pluricentimétriques, affleurement isolé.  
*Âge.* Trias supérieur (Carnien supérieur-Norien inférieur ou moyen).

**Localité GSC C-300410**

*Numéro d'échantillon.* B10-02.  
*Collecteur.* F. Cordey, 1984.  
*Carte topographique 1:50 000.* Bridge River 92J/16.  
*Coordonnées.* Lat. 50°48'19", long. 122°23'26".  
*Unité géologique.* Complexe de Bridge River.  
*Localisation.* Rive nord du lac Carpenter, à l'ouest du ruisseau Fell.  
*Lithologie.* Radiolarites grises plissées en bancs pluricentimétriques, affleurement isolé.  
*Âge.* Trias supérieur (Carnien supérieur-Norien).

**Localité GSC C-300411**

*Numéro d'échantillon.* B11-04.  
*Collecteur.* F. Cordey, 1984.  
*Carte topographique 1:50 000.* Bridge River 92J/16.  
*Coordonnées.* Lat. 50°48'16", long. 122°23'13".  
*Unité géologique.* Complexe de Bridge River.  
*Localisation.* Rive nord du lac Carpenter, à l'est du ruisseau Fell.  
*Lithologie.* Radiolarites grises plissées en bancs pluricentimétriques, affleurement isolé.  
*Âge.* Trias supérieur (Carnien).

**Localité GSC C-300412**

*Numéro d'échantillon.* B12-02.  
*Collecteur.* F. Cordey, 1984.  
*Carte topographique 1:50 000.* Bridge River 92J/16.  
*Coordonnées.* Lat. 50°46'02", long. 122°17'16".  
*Unité géologique.* Complexe de Bridge River.  
*Localisation.* Rive nord du lac Carpenter, 0,7 km au sud-est du ruisseau Viera.  
*Lithologie.* Radiolarites grises plissées en bancs pluricentimétriques, affleurement isolé.  
*Âge.* Trias supérieur (Carnien supérieur-Norien moyen).

**Localité GSC C-300413**

*Numéro d'échantillon.* B13-01.  
*Collecteur.* F. Cordey, 1984.  
*Carte topographique 1:50 000.* Bridge River 92J/16.  
*Coordonnées.* Lat. 50°46'00", long. 122°17'08".  
*Unité géologique.* Complexe de Bridge River.  
*Localisation.* Rive nord du lac Carpenter, 0,9 km au nord-est du ruisseau Viera.  
*Lithologie.* Radiolarites grises plissées en bancs pluricentimétriques, affleurement isolé.  
*Âge.* Trias supérieur (Carnien supérieur-Norien moyen).

**Localité GSC C-300415**

*Numéro d'échantillon.* B15-02.  
*Collecteur.* F. Cordey, 1984.  
*Carte topographique 1:50 000.* Bridge River 92J/16.  
*Coordonnées.* Lat. 50°48'47", long. 122°04'05".  
*Unité géologique.* Complexe de Bridge River.  
*Localisation.* Rive nord-est de la rivière Bridge, 2 km à l'ouest du ruisseau Applespring.  
*Lithologie.* Radiolarites grises plissées en bancs pluricentimétriques, affleurement isolé.  
*Âge.* Trias moyen (Anisien supérieur-Ladinien).

**Localité GSC C-300416**

*Numéro d'échantillon.* B18-02.  
*Collecteurs.* F. Cordey et P. De Wever, 1985.  
*Carte topographique 1:50 000.* Shalalth 92J/9.  
*Coordonnées.* Lat. 50°44'43", long. 122°14'00".  
*Unité géologique.* Complexe de Bridge River.  
*Localisation.* 1 km au sud du col Mission.  
*Lithologie.* Radiolarites grises plissées en bancs pluricentimétriques.  
*Âge.* Trias supérieur (Carnien supérieur).

**Localité GSC C-300418**

*Numéro d'échantillon.* 90FC-GL1.  
*Collecteur.* F. Cordey, 1990.  
*Carte topographique 1:50 000.* Bralorne 92J/15.  
*Coordonnées.* Lat. 50°54'05", long. 122°53'35".  
*Unité géologique.* Complexe de Bridge River.  
*Localisation.* Vallée du ruisseau Gun, 2,5 km au nord-ouest du lac Gun.  
*Lithologie.* Radiolarites rouges plissées en bancs pluricentimétriques. Des dykes dioritiques affleurent à proximité.  
*Âge.* Permien supérieur (Guadalupien-Ochoen).

**Localité GSC C-301594**

*Numéro d'échantillon.* 91FC-AFF-6-1.  
*Collecteur.* F. Cordey, 1991.  
*Carte topographique 1:50 000.* Noaxe Creek 92O/2.  
*Coordonnées.* Lat. 51°03'58", long. 122°46'40".  
*Unité géologique.* Complexe de Bridge River.  
*Localisation.* Ruisseau Relay, 0,8 km au nord de la confluence du ruisseau Tyughton.  
*Lithologie.* Radiolarites vertes tectonisées en bancs pluricentimétriques, affleurement isolé.  
*Âge.* Jurassique moyen (Aalénien-Bajocien).

**Localité GSC C-301388**

*Numéro d'échantillon.* 91FC-AFF-106.  
*Collecteur.* F. Cordey, 1991.  
*Carte topographique 1:50 000.* Noaxe Creek 92O/2.  
*Coordonnées.* Lat. 51°03'30", long. 122°45'25".  
*Unité géologique.* Complexe de Bridge River.  
*Localisation.* 1,2 km à l'est du ruisseau Mud et de sa confluence avec le ruisseau Noaxe.  
*Lithologie.* Radiolarites vertes en bancs pluricentimétriques, petit affleurement isolé.  
*Âge.* Jurassique moyen (Bathonien supérieur-Callovien moyen).

**Localité GSC C-301586**

*Numéro d'échantillon.* 91FC-AFF-117-1.  
*Collecteur.* F. Cordey, 1991.  
*Carte topographique 1:50 000.* Noaxe Creek 92O/2.  
*Coordonnées.* Lat. 51°03'15", long. 122°45'10".  
*Unité géologique.* Complexe de Bridge River.  
*Localisation.* 1,8 km au sud-est du ruisseau Mud et de sa confluence avec le ruisseau Noaxe.  
*Lithologie.* Radiolarites vertes plissées en bancs pluricentimétriques, affleurement isolé.  
*Âge.* Jurassique moyen (Bathonien supérieur-Callovien moyen).

**Localité GSC C-301389**

*Numéro d'échantillon.* 92FC-AFF-323-1.  
*Collecteur.* F. Cordey, 1992.  
*Carte topographique 1:50 000.* Noaxe Creek 92O/2.  
*Coordonnées.* Lat. 51°04'03", long. 122°46'35".  
*Unité géologique.* Complexe de Bridge River.  
*Localisation.* Rive est du ruisseau Relay, 3 km du ruisseau Tyughton.  
*Lithologie.* Radiolarites grises et rouges tectonisées en bancs pluricentimétriques, affleurement isolé.  
*Âge.* Permien supérieur (Guadalupien).

**Localité GSC C-301390**

*Numéro d'échantillon.* 92FC-AFF-326-1.  
*Collecteur.* F. Cordey, 1992.  
*Carte topographique 1:50 000.* Noaxe Creek 92O/2.  
*Coordonnées.* Lat. 51°01'44", long. 122°46'42".  
*Unité géologique.* Complexe de Bridge River.  
*Localisation.* Rive est du ruisseau Noaxe, 4,3 km à l'ouest de la montagne Big Sheep.  
*Lithologie.* Radiolarites rouges tectonisées en bancs pluricentimétriques, affleurement isolé.  
*Âge.* Jurassique moyen (Bathonien inférieur-moyen).

**Localité GSC C-301391**

*Numéro d'échantillon.* 92FC-AFF-328-1.  
*Collecteur.* F. Cordey, 1992.  
*Carte topographique 1:50 000.* Noaxe Creek 92O/2.  
*Coordonnées.* Lat. 51°00'52", long. 122°44'50".  
*Unité géologique.* Complexe de Bridge River.  
*Localisation.* Ruisseau Tyughton, 50 m au nord du pont de l'embouchure du ruisseau Noaxe.  
*Lithologie.* Radiolarites grises et vertes tectonisées en bancs centimétriques à pluricentimétriques, affleurement isolé.  
*Âge.* Jurassique moyen (Bathonien supérieur-Callovien supérieur).



**Localité GSC C-301587**

*Numéro d'échantillon.* 92FC-AFF-333-17.  
*Collecteur.* F. Cordey, 1992.  
*Carte topographique 1:50 000.* Noaxe Creek 92O/2.  
*Coordonnées.* Lat. 51°00'54'', long. 122°44'55''.  
*Unité géologique.* Complexe de Bridge River.  
*Localisation.* Ruisseau Tyaughton, 100 m au nord du pont de l'embouchure du ruisseau Noaxe.  
*Lithologie.* Radiolarites vertes tectonisées en bancs pluricentimétriques, interstratifiées à des argilites noires.  
*Âge.* Jurassique moyen-supérieur (Callovien moyen-Oxfordien moyen).

**Localité GSC C-301392**

*Numéro d'échantillon.* 92FC-AFF-334-2.  
*Collecteur.* F. Cordey, 1992.  
*Carte topographique 1:50 000.* Noaxe Creek 92O/2.  
*Coordonnées.* Lat. 51°00'50'', long. 122°44'50''.  
*Unité géologique.* Complexe de Bridge River.  
*Localisation.* Ruisseau Tyaughton, 50 m au sud du pont de l'embouchure du ruisseau Noaxe.  
*Lithologie.* Radiolarites grises en bancs centimétriques à pluricentimétriques, interstratifiées à des grès et des argilites siliceuses.  
*Âge.* Jurassique moyen (Bathonien supérieur-Callovien moyen).

**Localité GSC C-301393**

*Numéro d'échantillon.* 93FC-CH-6 .  
*Collecteur.* F. Cordey, 1993.  
*Carte topographique 1:50 000.* Bralorne 92J/15.  
*Coordonnées.* Lat. 50°52'20'', long. 122°51'20''.  
*Unité géologique.* Complexe de Bridge River.  
*Localisation.* Rive nord du lac Gun.  
*Lithologie.* Radiolarites grises et brunes en bancs pluricentimétriques, affleurement isolé à l'ouest d'un affleurement de roches vertes.  
*Âge.* Permien inférieur (Wolfcampien supérieur-Léonardien inférieur).

**Localité GSC C-301403**

*Numéro d'échantillon.* 93FC-CH-8.  
*Collecteur.* F. Cordey, 1993.  
*Carte topographique 1:50 000.* Bralorne 92J/15.  
*Coordonnées.* Lat. 50°52'23'', long. 122°51'00''.  
*Unité géologique.* Complexe de Bridge River.  
*Localisation.* Rive est du lac Gun.  
*Lithologie.* Radiolarites rouges et grises en bancs pluricentimétriques, à 50 m d'un affleurement de laves en coussins.  
*Âge.* Trias moyen (Anisien supérieur-Ladinien supérieur).

**Localité GSC C-301395**

*Numéro d'échantillon.* 93FC-CH-21.  
*Collecteur.* F. Cordey, 1993.  
*Carte topographique 1:50 000.* Bralorne 92J/15.  
*Coordonnées.* Lat. 50°52'30'', long. 122°50'45''.  
*Unité géologique.* Complexe de Bridge River.  
*Localisation.* Rive est du lac Gun.  
*Lithologie.* Radiolarites grises tectonisées en contact avec des roches vertes; possibilité que ce soit un contact stratigraphique transformé en niveau de décollement lors de la déformation.  
*Âge.* Permien supérieur (Léonardien supérieur-Guadalupien inférieur).

**Localité GSC C-301396**

*Numéro d'échantillon.* 93FC-CH-22.  
*Collecteur.* F. Cordey, 1993.  
*Carte topographique 1:50 000.* Bralorne 92J/15.  
*Coordonnées.* Lat. 50°52'27'', long. 122°50'50''.  
*Unité géologique.* Complexe de Bridge River.  
*Localisation.* Rive est du lac Gun.  
*Lithologie.* Radiolarites grises et brunes tectonisées en bancs centimétriques à pluricentimétriques.  
*Âge.* Permien inférieur (Léonardien supérieur).

**Localité GSC C-301397**

*Numéro d'échantillon.* 93FC-CH-23.  
*Collecteur.* F. Cordey, 1993.  
*Carte topographique 1:50 000.* Bralorne 92J/15.  
*Coordonnées.* Lat. 50°52'25'', long. 122°50'47''.  
*Unité géologique.* Complexe de Bridge River.  
*Localisation.* Rive est du lac Gun.  
*Lithologie.* Radiolarites grises et brunes tectonisées en bancs centimétriques à pluricentimétriques.  
*Âge.* Permien inférieur (Léonardien).

**Localité GSC C-176289**

*Numéro d'échantillon.* 89-FC-BR-28.  
*Collecteurs.* F. Cordey et P. Schiarizza, 1989.  
*Carte topographique 1:50 000.* Bralorne 92J/15.  
*Coordonnées.* Lat. 50°59'02'', long. 122°45'08''.  
*Unité géologique.* Complexe de Bridge River.  
*Localisation.* Rive nord du ruisseau North Cinnabar, 0,7 km à l'ouest du ruisseau Tyaughton.  
*Lithologie.* Radiolarites rouges en bancs pluricentimétriques à décimétriques.  
*Âge.* Mississippien (Viséen).

---

## C – Complexe de Hozameen

---

### Localité GSC C-300421

*Numéro d'échantillon.* H01-22.  
*Collecteur.* F. Cordey, 1985.  
*Carte topographique 1:50 000.* Skagit River 92H/3.  
*Coordonnées.* Lat. 49°09'55", long. 121°11'50".  
*Unité géologique.* Complexe de Hozameen.  
*Localisation.* 2,5 km du mont Silvertip, sur sa crête nord-est.  
*Lithologie.* Radiolarites grises tectonisées en bancs centimétriques à pluricentimétriques.  
*Âge.* Trias supérieur (Carnien supérieur-Norien moyen).

### Localité GSC C-300422

*Numéro d'échantillon.* H01-31.  
*Collecteur.* F. Cordey, 1985.  
*Carte topographique 1:50 000.* Skagit River 92H/3.  
*Coordonnées.* Lat. 49°09'55", long. 121°11'50".  
*Unité géologique.* Complexe de Hozameen.  
*Localisation.* 2,5 km du mont Silvertip, sur sa crête nord-est.  
*Lithologie.* Radiolarites grises tectonisées en bancs centimétriques à pluricentimétriques.  
*Âge.* Trias supérieur (Carnien supérieur-Norien moyen).

### Localité GSC C-300423

*Numéro d'échantillon.* H02-07.  
*Collecteur.* F. Cordey, 1985.  
*Carte topographique 1:50 000.* Skagit River 92H/3.  
*Coordonnées.* Lat. 49°10'33", long. 121°03'28".  
*Unité géologique.* Complexe de Hozameen.  
*Localisation.* 0,2 km au sud du mont Hatchthead.  
*Lithologie.* Radiolarites grises tectonisées en bancs centimétriques à pluricentimétriques.  
*Âge.* Trias supérieur (Carnien supérieur-Norien inférieur).

### Localité GSC C-300424

*Numéro d'échantillon.* H02-08.  
*Collecteur.* F. Cordey, 1985.  
*Carte topographique 1:50 000.* Skagit River 92H/3.  
*Coordonnées.* Lat. 49°10'33", long. 121°03'28".  
*Unité géologique.* Complexe de Hozameen.  
*Localisation.* 0,2 km au sud du mont Hatchthead.  
*Lithologie.* Radiolarites grises tectonisées en bancs centimétriques à pluricentimétriques.  
*Âge.* Trias supérieur (Carnien-Norien moyen).

### Localité GSC C-300425

*Numéro d'échantillon.* H02-09.  
*Collecteur.* F. Cordey, 1985.  
*Carte topographique 1:50 000.* Skagit River 92H/3.  
*Coordonnées.* Lat. 49°10'33", long. 121°03'28".  
*Unité géologique.* Complexe de Hozameen.  
*Localisation.* 0,2 km au sud du mont Hatchthead.  
*Lithologie.* Radiolarites grises tectonisées en bancs centimétriques à pluricentimétriques.  
*Âge.* Trias supérieur (Carnien supérieur-Norien moyen).

### Localité GSC C-300426

*Numéro d'échantillon.* H02-11.  
*Collecteur.* F. Cordey, 1985.  
*Carte topographique 1:50 000.* Skagit River 92H/3.  
*Coordonnées.* Lat. 49°10'33", long. 121°03'28".  
*Unité géologique.* Complexe de Hozameen.  
*Localisation.* 0,2 km au sud du mont Hatchthead.  
*Lithologie.* Radiolarites grises tectonisées en bancs centimétriques à pluricentimétriques.  
*Âge.* Trias moyen (Anisien supérieur-Ladinien supérieur).

### Localité GSC C-300427

*Numéro d'échantillon.* H02-14.  
*Collecteur.* F. Cordey, 1985.  
*Carte topographique 1:50 000.* Skagit River 92H/3.  
*Coordonnées.* Lat. 49°10'28", long. 121°03'28".  
*Unité géologique.* Complexe de Hozameen.  
*Localisation.* 0,4 km au sud du mont Hatchthead.  
*Lithologie.* Radiolarites grises tectonisées en bancs centimétriques à pluricentimétriques.  
*Âge.* Trias moyen-supérieur (Anisien supérieur-Norien moyen).

### Localité GSC C-300428

*Numéro d'échantillon.* H04-09.  
*Collecteur.* F. Cordey, 1985.  
*Carte topographique 1:50 000.* Skagit River 92H/3.  
*Coordonnées.* Lat. 49°05'02", long. 121°11'02".  
*Unité géologique.* Complexe de Hozameen.  
*Localisation.* 2 km à l'est-nord-est du pic Whitworth.  
*Lithologie.* Radiolarites grises tectonisées en bancs centimétriques à pluricentimétriques.  
*Âge.* Trias moyen-supérieur (Anisien supérieur-Carnien inférieur).

### Localité GSC C-300429

*Numéro d'échantillon.* H04-10.  
*Collecteur.* F. Cordey, 1985.  
*Carte topographique 1:50 000.* Skagit River 92H/3.  
*Coordonnées.* Lat. 49°05'08", long. 121°11'03".  
*Unité géologique.* Complexe de Hozameen.  
*Localisation.* 2,1 km à l'est-nord-est du pic Whitworth.  
*Lithologie.* Radiolarites grises tectonisées en bancs centimétriques à pluricentimétriques.  
*Âge.* Trias moyen-supérieur (Anisien supérieur-Norien moyen).

### Localité GSC C-300430

*Numéro d'échantillon.* H04-11.  
*Collecteur.* F. Cordey, 1985.  
*Carte topographique 1:50 000.* Skagit River 92H/3.  
*Coordonnées.* Lat. 49°05'08", long. 121°11'03".  
*Unité géologique.* Complexe de Hozameen.  
*Localisation.* 2,1 km à l'est-nord-est du pic Whitworth.  
*Lithologie.* Radiolarites grises tectonisées en bancs centimétriques à pluricentimétriques.  
*Âge.* Jurassique inférieur (Pliensbachien-Toarcien).

**Localité GSC C-300431**

*Numéro d'échantillon.* H04-16.  
*Collecteur.* F. Cordey, 1985.  
*Carte topographique 1:50 000.* Skagit River 92H/3.  
*Coordonnées.* Lat. 49°05'12", long. 121°11'02".  
*Unité géologique.* Complexe de Hozameen.  
*Localisation.* 2,2 km à l'est-nord-est du pic Whitworth.  
*Lithologie.* Radiolarites grises tectonisées en bancs centimétriques à pluricentimétriques.  
*Âge.* Trias supérieur (Carnien inférieur-Norien moyen).

**Localité GSC C-300432**

*Numéro d'échantillon.* H04-18.  
*Collecteur.* F. Cordey, 1985.  
*Carte topographique 1:50 000.* Skagit River 92H/3.  
*Coordonnées.* Lat. 49°05'12", long. 121°11'02".  
*Unité géologique.* Complexe de Hozameen.  
*Localisation.* 2,2 km à l'est-nord-est du pic Whitworth.  
*Lithologie.* Radiolarites grises tectonisées en bancs centimétriques à pluricentimétriques.  
*Âge.* Trias moyen-supérieur (Ladinien-Norien).

**Localité GSC C-300433**

*Numéro d'échantillon.* H04-21.  
*Collecteur.* F. Cordey, 1985.  
*Carte topographique 1:50 000.* Skagit River 92H/3.  
*Coordonnées.* Lat. 49°05'21", long. 121°11'00".  
*Unité géologique.* Complexe de Hozameen.  
*Localisation.* 2,8 km au nord-est du pic Whitworth.  
*Lithologie.* Radiolarites grises tectonisées en bancs centimétriques à pluricentimétriques.  
*Âge.* Jurassique inférieur-moyen (Pliensbachien-Aalénien).

**Localité GSC C-300434**

*Numéro d'échantillon.* H04-24.  
*Collecteur.* F. Cordey, 1985.  
*Carte topographique 1:50 000.* Skagit River 92H/3.  
*Coordonnées.* Lat. 49°05'48", long. 121°10'50".  
*Unité géologique.* Complexe de Hozameen.  
*Localisation.* 3 km au nord-est du pic Whitworth.  
*Lithologie.* Radiolarites grises tectonisées en bancs centimétriques à pluricentimétriques.  
*Âge.* Jurassique inférieur (Pliensbachien).

**Localité GSC C-300435**

*Numéro d'échantillon.* MV588.  
*Collecteur.* J.W.H. Monger, 1985.  
*Carte topographique 1:50 000.* Skagit River 92H/3.  
*Coordonnées.* Lat. 49°11'35", long. 121°08'20".  
*Unité géologique.* Complexe de Hozameen.  
*Localisation.* 0,6 km à l'ouest du mont Marmot.  
*Lithologie.* Radiolarites grises.  
*Âge.* Trias moyen-supérieur (Anisien supérieur-Norien moyen).

**Localité GSC C-300436**

*Numéro d'échantillon.* MV590.  
*Collecteur.* J.W.H. Monger, 1985.  
*Carte topographique 1:50 000.* Skagit River 92H/3.  
*Coordonnées.* Lat. 49°11'28", long. 121°07'50".  
*Unité géologique.* Complexe de Hozameen.  
*Localisation.* 1,2 km à l'ouest du mont Marmot.  
*Lithologie.* Radiolarites grises.  
*Âge.* Trias supérieur (Norien inférieur). L'âge de l'association de radiolaires est précisé grâce à la présence du conodonte *Epigondolella quadrata* Orchard (identification M.J. Orchard, 1994).

---

**D – Galets de Radiolarites (Conglomérats crétacés)**

---

**Localité GSC C-301409**

*Numéro d'échantillon.* G01-06.  
*Collecteur.* F. Cordey, 1984.  
*Carte topographique 1:50 000.* Pavilion 92I/13.  
*Coordonnées.* Lat. 50°50'38", long. 121°32'03".  
*Unité géologique.* Conglomérat à galets de radiolarites (unité KS, carte Ashcroft 42-1989; Monger, 1989).  
*Localisation.* Ruisseau Hat, route de Marble Canyon.  
*Lithologie.* Galet de radiolarite; teinte rouge.  
*Âge.* Permien supérieur (Guadalupien).

**Localité GSC C-301410**

*Numéro d'échantillon.* G01-10.  
*Collecteur.* F. Cordey, 1984.  
*Carte topographique 1:50 000.* Pavilion 92I/13.  
*Coordonnées.* Lat. 50°50'38", long. 121°32'03".  
*Unité géologique.* Conglomérat à galets de radiolarites (unité KS, carte Ashcroft 42-1989; Monger, 1989).  
*Localisation.* Ruisseau Hat, route de Marble Canyon.  
*Lithologie.* Galet de radiolarite; teinte grise.  
*Âge.* Trias supérieur (Carnien supérieur).

**Localité GSC C-301411**

*Numéro d'échantillon.* G02-08.  
*Collecteur.* F. Cordey, 1984.  
*Carte topographique 1:50 000.* Pavillon 92I/13.  
*Coordonnées.* Lat. 50°51'10", long. 121°32'05".  
*Unité géologique.* Conglomérat à galets de radiolarites (unité KS, carte Ashcroft 42-1989; Monger; 1989).  
*Localisation.* Ruisseau Hat, route de Marble Canyon.  
*Lithologie.* Galet de radiolarite; teinte grise.  
*Âge.* Trias supérieur (Carnien-Norien moyen).

**Localité GSC C-301412**

*Numéro d'échantillon.* G02-12.  
*Collecteur.* F. Cordey, 1984.  
*Carte topographique 1:50 000.* Pavillon 92I/13.  
*Coordonnées.* Lat. 50°51'10", long. 121°32'05".  
*Unité géologique.* Conglomérat à galets de radiolarites (unité KS, carte Ashcroft 42-1989; Monger; 1989).  
*Localisation.* Ruisseau Hat, route de Marble Canyon.  
*Lithologie.* Galet de radiolarite; teinte rouge.  
*Âge.* Permien supérieur (Guadalupien).

**Localité GSC C-301413**

*Numéro d'échantillon.* G02-14.  
*Collecteur.* F. Cordey, 1984.  
*Carte topographique 1:50 000.* Pavillon 92I/13.  
*Coordonnées.* Lat. 50°51'10", long. 121°32'05".  
*Unité géologique.* Conglomérat à galets de radiolarites (unité KS, carte Ashcroft 42-1989; Monger; 1989).  
*Localisation.* Ruisseau Hat, route de Marble Canyon.  
*Lithologie.* Galet de radiolarite; teinte rouge.  
*Âge.* Permien supérieur (Guadalupien).

**Localité GSC C-301414**

*Numéro d'échantillon.* LY1-04.  
*Collecteur.* F. Cordey, 1985.  
*Carte topographique 1:50 000.* Stein River 92I/5.  
*Coordonnées.* Lat. 50°18'25", long. 121°38'20".  
*Unité géologique.* Conglomérat à galets de radiolarites (unité KS, carte Hope 41-1989; Monger, 1989).  
*Localisation.* Vallée du fleuve Fraser, 8 km au nord du village de Lytton.  
*Lithologie.* Galet de radiolarite; teinte grise.  
*Âge.* Dévonien supérieur (Famennien), âge assigné grâce au conodonte *Palmatolepis* cf. *glabra* Ulrich et Bassler, présent avec l'association de radiolaires (identification M.J. Orchard, 1994).

**Localité GSC C-301415**

*Numéro d'échantillon.* LY1-09.  
*Collecteur.* F. Cordey, 1985.  
*Carte topographique 1:50 000.* Stein River 92I/5.  
*Coordonnées.* Lat. 50°18'25", long. 121°38'20".  
*Unité géologique.* Conglomérat à galets de radiolarites (unité KS, carte Hope 41-1989; Monger, 1989).  
*Localisation.* Vallée du fleuve Fraser, 8 km au nord du village de Lytton.  
*Lithologie.* Galet de radiolarite; teinte rouge.  
*Âge.* Trias supérieur (Carnien supérieur-Norien moyen).

**Localité GSC C-301416**

*Numéro d'échantillon.* P01-22.  
*Collecteur.* F. Cordey, 1984.  
*Carte topographique 1:50 000.* Merritt 92I/2.  
*Coordonnées.* Lat. 50°10'00", long. 120°42'47".  
*Unité géologique.* Conglomérat à galets de radiolarites (unité KS, carte Ashcroft 42-1989; Monger; 1989).  
*Localisation.* 4,5 km à l'ouest du village de Nicola.  
*Lithologie.* Galet de radiolarite; teinte grise.  
*Âge.* Trias supérieur (Carnien).

**Localité GSC C-301582**

*Numéro d'échantillon.* P01-42.  
*Collecteur.* F. Cordey, 1984.  
*Carte topographique 1:50 000.* Merritt 92I/2.  
*Coordonnées.* Lat. 50°10'00", long. 120°42'47".  
*Unité géologique.* Conglomérat à galets de radiolarites (unité KS, carte Ashcroft 42-1989; Monger; 1989).  
*Localisation.* 4,5 km à l'ouest du village de Nicola.  
*Lithologie.* Galet de radiolarite; teinte grise.  
*Âge.* Jurassique inférieur (Pliensbachien).

**Localité GSC C-301573**

*Numéro d'échantillon.* P02-02.  
*Collecteur.* F. Cordey, 1984.  
*Carte topographique 1:50 000.* Merritt 92I/2.  
*Coordonnées.* Lat. 50°10'00", long. 120°42'47".  
*Unité géologique.* Conglomérat à galets de radiolarites (unité KS, carte Ashcroft 42-1989; Monger; 1989).  
*Localisation.* 4,5 km à l'ouest du village de Nicola.  
*Lithologie.* Galet de radiolarite; teinte grise.  
*Âge.* Permien (Wolfcampien supérieur-Ochoen).

**Localité GSC C-301574**

*Numéro d'échantillon.* L01-01.  
*Collecteur.* F. Cordey, 1984.  
*Carte topographique 1:50 000.* Merritt 92I/2.  
*Coordonnées.* Lat. 50°00'32", long. 120°36'42".  
*Unité géologique.* Conglomérat à galets de radiolarites (unité KS, carte Ashcroft 42-1989; Monger; 1989).  
*Localisation.* Route entre Merritt et Princeton, 0,5 km à l'ouest du lac Courtney.  
*Lithologie.* Galet de radiolarite; teinte grise.  
*Âge.* Permien supérieur (Guadalupien).

**Localité GSC C-301575**

*Numéro d'échantillon.* L02-01.  
*Collecteur.* F. Cordey, 1984.  
*Carte topographique 1:50 000.* Merritt 92I/2.  
*Coordonnées.* Lat. 50°00'08", long. 120°36'57".  
*Unité géologique.* Conglomérat à galets de radiolarites (unité KS, carte Ashcroft 42-1989; Monger; 1989).  
*Localisation.* Route entre Merritt et Princeton, 1 km à l'ouest du lac Courtney.  
*Lithologie.* Galet de radiolarite; teinte rouge.  
*Âge.* Permien inférieur (Wolfcampien supérieur-Léonardien inférieur).



**Localité GSC C-301576**

*Numéro d'échantillon.* L02-04.  
*Collecteur.* F. Cordey, 1984.  
*Carte topographique 1:50 000.* Merritt 92I/2.  
*Coordonnées.* Lat. 50°00'08", long. 120°36'57".  
*Unité géologique.* Conglomérat à galets de radiolarites (unité KS, carte Ashcroft 42-1989; Monger, 1989).  
*Localisation.* Route entre Merritt et Princeton, 1 km à l'ouest du lac Courtney.  
*Lithologie.* Galet de radiolarite; teinte grise.  
*Âge.* Trias supérieur (Carnien supérieur-Norien moyen).

**Localité GSC C-301577**

*Numéro d'échantillon.* A01-01.  
*Collecteur.* F. Cordey, 1984.  
*Carte topographique 1:50 000.* Aspen Grove 92H/15.  
*Coordonnées.* Lat. 49°54'30", long. 120°46'25".  
*Unité géologique.* Conglomérat à galets de radiolarites (unité KS, carte Hope 41-1989; Monger, 1989).  
*Localisation.* Sud du lac Shea, 10 km au sud-ouest d'Aspen Grove.  
*Lithologie.* Galet de radiolarite; teinte grise.  
*Âge.* Permien supérieur (Guadalupien-Ochoen).

**Localité GSC C-301578**

*Numéro d'échantillon.* A01-08.  
*Collecteur.* F. Cordey, 1984.  
*Carte topographique 1:50 000.* Aspen Grove 92H/15.  
*Coordonnées.* Lat. 49°54'30", long. 120°46'25".  
*Unité géologique.* Conglomérat à galets de radiolarites (unité KS, carte Hope 41-1989; Monger, 1989).  
*Localisation.* Sud du lac Shea, 10 km au sud-ouest d'Aspen Grove.  
*Lithologie.* Galet de radiolarite; teinte grise.  
*Âge.* Permien inférieur (Wolfcampien-Léonardien).

**Localité GSC C-301579**

*Numéro d'échantillon.* A01-08B.  
*Collecteur.* F. Cordey, 1984.  
*Carte topographique 1:50 000.* Aspen Grove 92H/15.  
*Coordonnées.* Lat. 49°54'30", long. 120°46'25".  
*Unité géologique.* Conglomérat à galets de radiolarites (unité KS, carte Hope 41-1989; Monger, 1989).  
*Localisation.* Sud du lac Shea, 10 km au sud-ouest d'Aspen Grove.  
*Lithologie.* Galet de radiolarite; teinte grise.  
*Âge.* Permien supérieur (Guadalupien-Ochoen).

**Localité GSC C-301595**

*Numéro d'échantillon.* A01-21.  
*Collecteur.* F. Cordey, 1984.  
*Carte topographique 1:50 000.* Aspen Grove 92H/15.  
*Coordonnées.* Lat. 49°54'30", long. 120°46'25".  
*Unité géologique.* Conglomérat à galets de radiolarites (unité KS, carte Hope 41-1989; Monger, 1989).  
*Localisation.* Sud du lac Shea, 10 km au sud-ouest d'Aspen Grove.  
*Lithologie.* Galet de radiolarite; teinte grise.  
*Âge.* Permien inférieur (Wolfcampien supérieur-Léonardien inférieur).  
Cet échantillon possède le conodonte *Neogondolella* cf. *intermedia* Igo du Permien (Artinskien?) (identification M.J. Orchard, 1994).

**Localité GSC C-301580**

*Numéro d'échantillon.* A01-28.  
*Collecteur.* F. Cordey, 1984.  
*Carte topographique 1:50 000.* Aspen Grove 92H/15.  
*Coordonnées.* Lat. 49°54'30", long. 120°46'25".  
*Unité géologique.* Conglomérat à galets de radiolarites (unité KS, carte Hope 41-1989; Monger, 1989).  
*Localisation.* Sud du lac Shea, 10 km au sud-ouest d'Aspen Grove.  
*Lithologie.* Galet de radiolarite; teinte grise.  
*Âge.* Jurassique inférieur (Pliensbachien-Toarcien).

**Localité GSC C-301581**

*Numéro d'échantillon.* A01-31.  
*Collecteur.* F. Cordey, 1984.  
*Carte topographique 1:50 000.* Aspen Grove 92H/15.  
*Coordonnées.* Lat. 49°54'30", long. 120°46'25".  
*Unité géologique.* Conglomérat à galets de radiolarites (unité KS, carte Hope 41-1989; Monger, 1989).  
*Localisation.* Sud du lac Shea, 10 km au sud-ouest d'Aspen Grove.  
*Lithologie.* Galet de radiolarite; teinte grise.  
*Âge.* Trias supérieur (Carnien supérieur-Norien inférieur).

---

## E – Formation de Camp Cove

---

### Localité GSC C-301583

*Numéro d'échantillon.* MV890.

*Collecteurs.* F. Cordey, J.W.H. Monger et A.J. Arthur, 1985.

*Carte topographique 1:50 000.* Harrison Lake 92H/5.

*Coordonnées.* Lat. 49°20'36", long. 121°49'40".

*Unité géologique.* Formation de Camp Cove.

*Localisation.* 4 km au nord du village de Harrison Hot Springs.

*Lithologie.* Argilites siliceuses en bancs pluricentimétriques à décimétriques.

*Âge.* Trias moyen (Anisien supérieur-Ladinien inférieur). Cet échantillon contient le conodonte *Gondolella inclinata* Kovacs (identification B. Vrielynck, 1986).

---

## F – Groupe de Chilliwack

---

### Localité GSC C-301585

*Numéro d'échantillon.* CH2-03.

*Collecteurs.* F. Cordey et J.W.H. Monger, 1985.

*Carte topographique 1:50 000.* Chilliwack 92H/4.

*Coordonnées.* Lat. 49°01'15", long. 121°48'35".

*Unité géologique.* Groupe de Chilliwack.

*Localisation.* Route forestière sur le versant sud-ouest du ruisseau Tamihi, 2,5 km au nord de la frontière entre le Canada et les États-Unis.

*Lithologie.* Tufs siliceux de teinte verte et rouge en bancs décimétriques.

*Âge.* Permien supérieur (Guadalupien).

## PLANCHE 1

Conodontes paléozoïques (Dévonien supérieur et Permien) et mésozoïques (Trias supérieur) des complexes de Cache Creek et de Hozameen, ainsi que de galets de conglomérat, Colombie-Britannique. Pour chaque cliché sont donnés les éléments d'information suivants: (1) le numéro de spécimen (GSC xxxxxx), (2) le numéro de localité (GSC loc. C-xxxxxx), (3) le numéro d'échantillon, (4) le grossissement.

Figures 1 et 2. *Neogondolella cf. intermedia* Igo

1. GSC 110663, GSC loc. C-301595, A01-21, x 100.
2. GSC 110663, GSC loc. C-301595, A01-21, x 80.

Figures 3-5. *Palmatolepis cf. glabra* Ulrich et Bassler

3. GSC 110664, GSC loc. C-301414, LY1-04, x 130.
4. GSC 110664, GSC loc. C-301414, LY1-04, x 450.
5. GSC 110664, GSC loc. C-301414, LY1-04, x 180.

Figures 6-8. *Metapolygnathus cf. nodosus* (Hayashi)

6. GSC 110665, GSC loc. C-301405, C03-48, x 50.
7. GSC 110665, GSC loc. C-301405, C03-48, x 50.
8. GSC 110665, GSC loc. C-301405, C03-48, x 80.

Figure 9. *Epigondolella* sp.

GSC 110666, GSC loc. C-300436, MV590, x 170.

Figure 10. *Epigondolella quadrata* Orchard

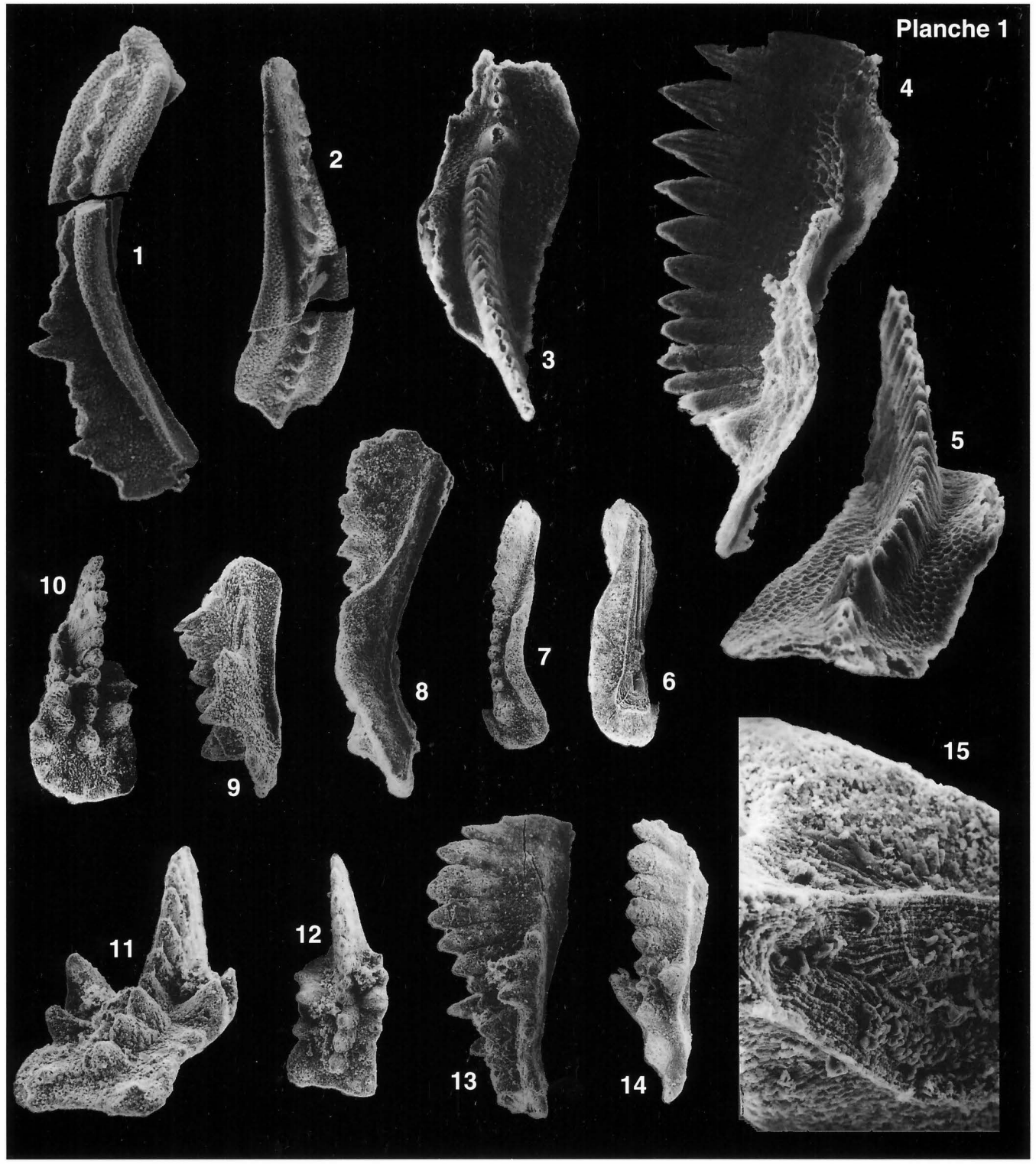
GSC 110667, GSC loc. C-301406, C03-49B, x 70.

Figures 11-13. *Epigondolella quadrata* Orchard

11. GSC 110668, GSC loc. C-300436, MV590, x 110.
12. GSC 110668, GSC loc. C-300436, MV590, x 70.
13. GSC 110668, GSC loc. C-300436, MV590, x 150.

Figures 14 et 15. *Epigondolella* sp.

14. GSC 110669, GSC loc. C-300436, MV590, x 80.
15. GSC 110669, GSC loc. C-300436, MV590, x 400.





## PLANCHE 2

Radiolaires paléozoïques (Carbonifère inférieur) du Complexe de Bridge River, Colombie-Britannique. Tous les spécimens sont en vue de dessus. Les figures 3 à 9 sont des spécimens dont la paroi corticale, partiellement endommagée, laisse apparaître une partie de la structure interne du test. Pour chaque cliché sont donnés les éléments d'information suivants: (1) le numéro de spécimen (GSC xxxxxx), (2) le numéro de localité (GSC loc. C-xxxxx), (3) le numéro d'échantillon, (4) le grossissement.

Figures 1 et 2. *Scharfenbergia rustae* (Ormiston et Lane)

1. GSC 110396, GSC loc. C-176289, 89FC-BR-28, x 110.
2. GSC 110397, GSC loc. C-176289, 89FC-BR-28, x 110.

Figures 3, 4, 6 et 8. *Scharfenbergia* sp.

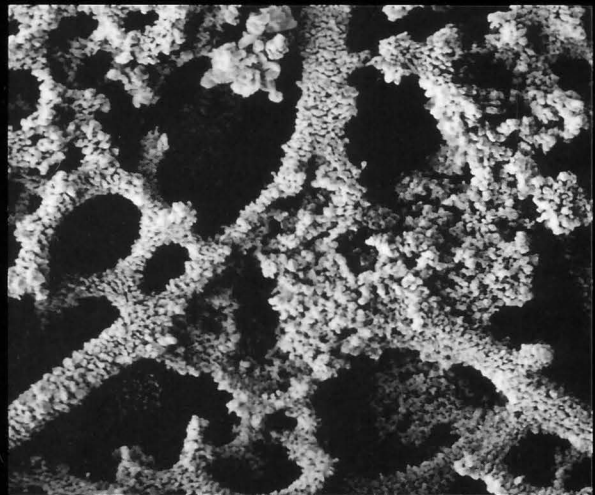
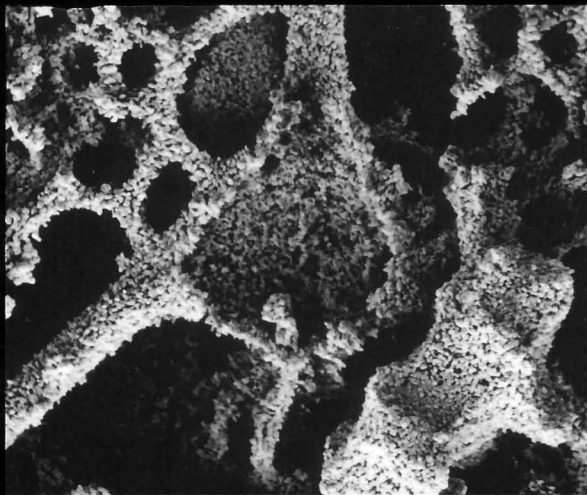
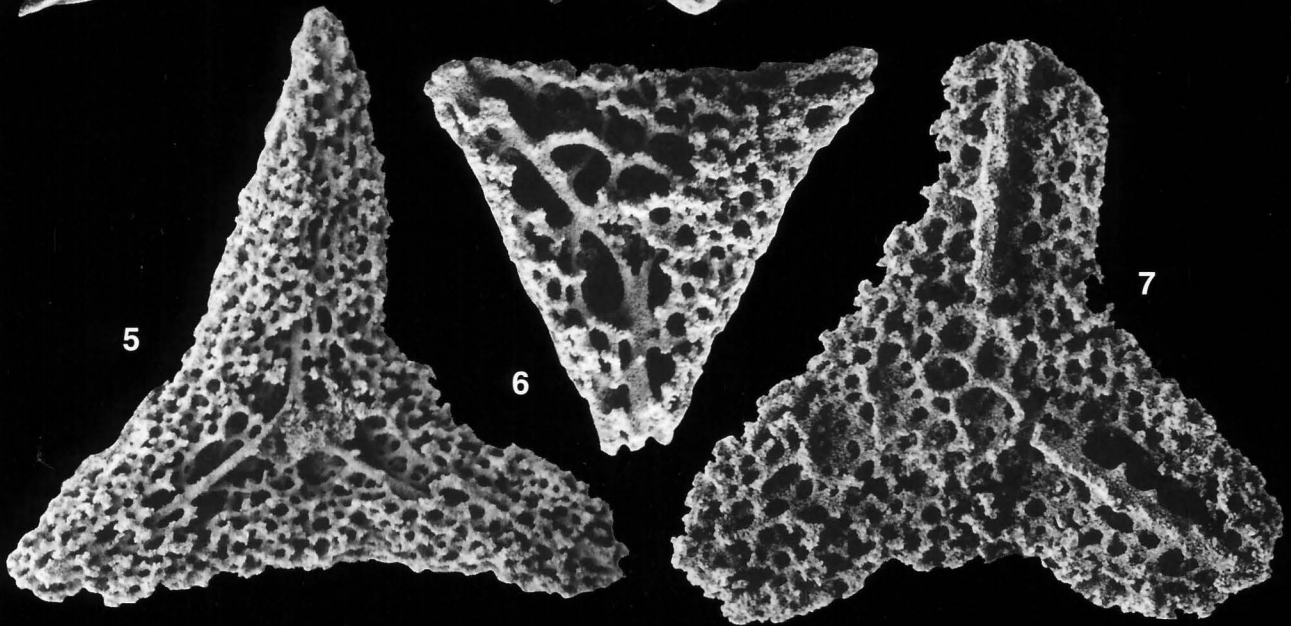
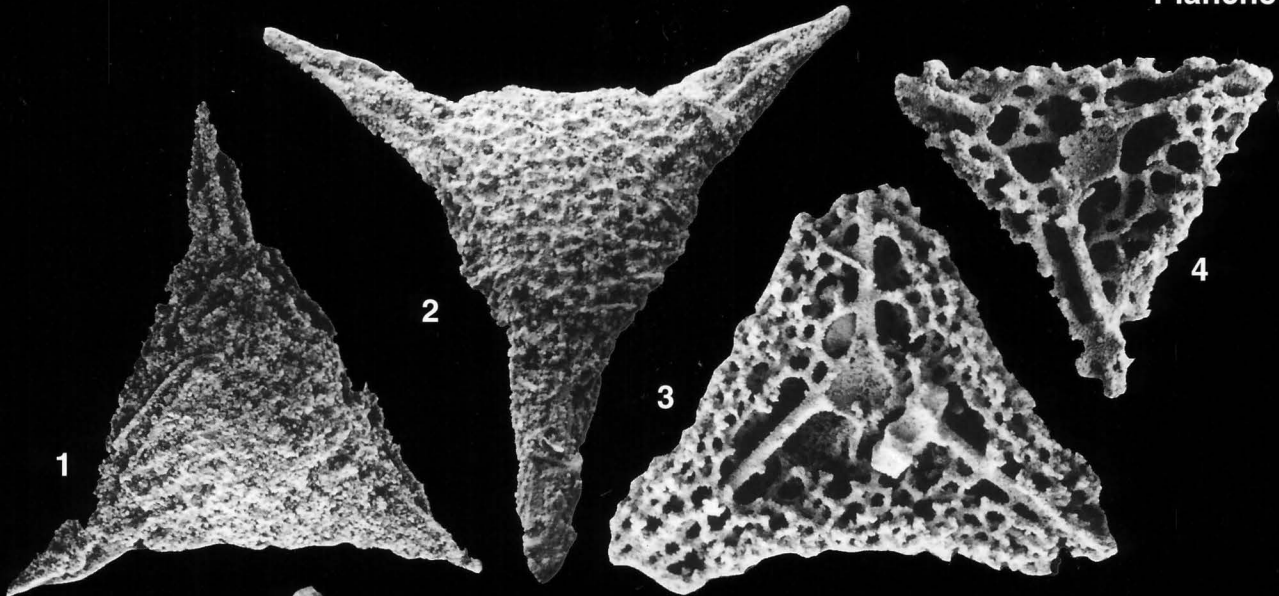
3. GSC 110398, GSC loc. C-176289, 89FC-BR-28, x 135.
4. GSC 110399, GSC loc. C-176289, 89FC-BR-28, x 135.
6. GSC 110400, GSC loc. C-176289, 89FC-BR-28, x 135.
8. GSC 110398, GSC loc. C-176289, 89FC-BR-28, x 450.

Figures 5 et 9. *Scharfenbergia plenospongiosa* Won

5. GSC 110401, GSC loc. C-176289, 89FC-BR-28, x 115.
9. GSC 110401, GSC loc. C-176289, 89FC-BR-28, x 450.

Figure 7. *Latentifistula* sp.

- GSC 110402, GSC loc. C-176289, 89FC-BR-28, x 150.



### PLANCHE 3

Radiolaires paléozoïques (Carbonifère inférieur) du Complexe de Bridge River, Colombie-Britannique. Sauf indication contraire, les spécimens sont en vue latérale. Pour chaque cliché sont donnés les éléments d'information suivants: (1) le numéro de spécimen (GSC xxxxxx), (2) le numéro de localité (GSC loc. C-xxxxxx), (3) le numéro d'échantillon, (4) le grossissement.

Figures 1 et 2. *Scharfenbergia plenospongiosa* Won

1. Vue de dessus, GSC 110403, GSC loc. C-176289, 89FC-BR-28, x 115.
2. Vue de dessus, GSC 110404, GSC loc. C-176289, 89FC-BR-28, x 150.

Figure 3. *Latentifistula turgida* (Ormiston et Lane)

Vue de dessus, GSC 110405, GSC loc. C-176289, 89FC-BR-28, x 115.

Figure 4. *Tetratormentum?* sp. aff. *tailleurensis* (Holdsworth et Murchey)

GSC 110406, GSC loc. C-176289, 89FC-BR-28, x 145.

Figure 5. *Albaillella* sp. cf. *furcata* Won

GSC 110408, GSC loc. C-176289, 89FC-BR-28, x 225.

Figure 6. *Scharfenbergia concentrica* (Rüst)

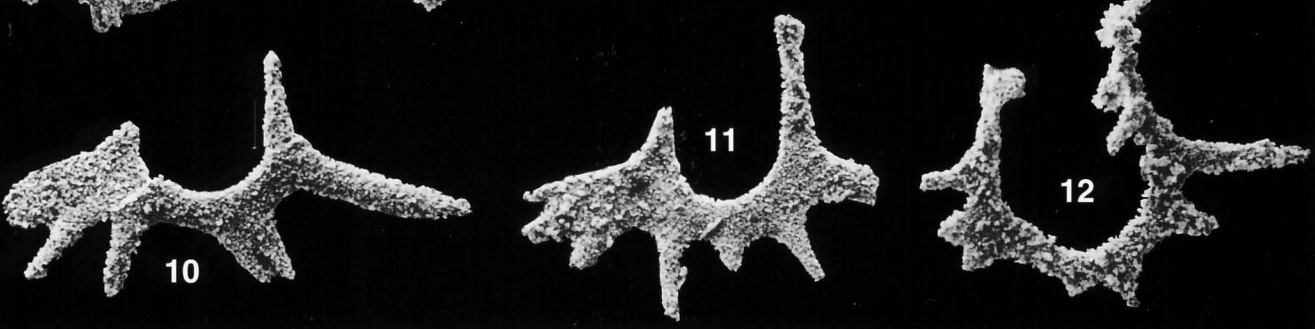
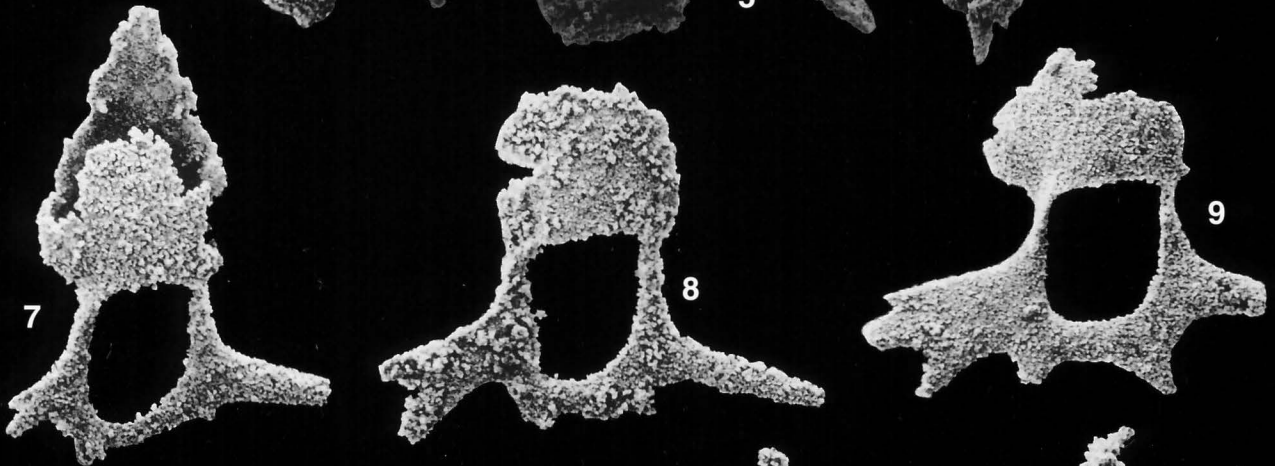
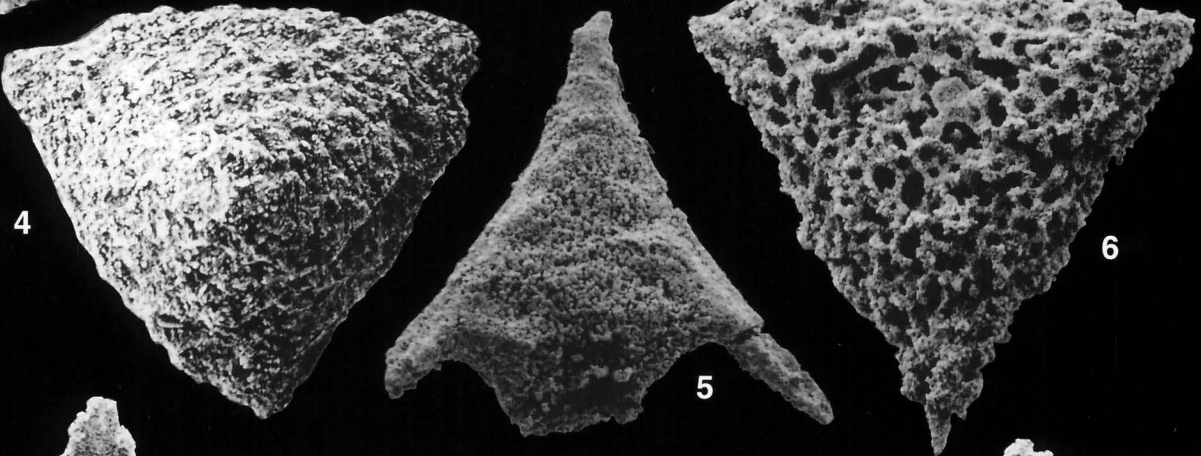
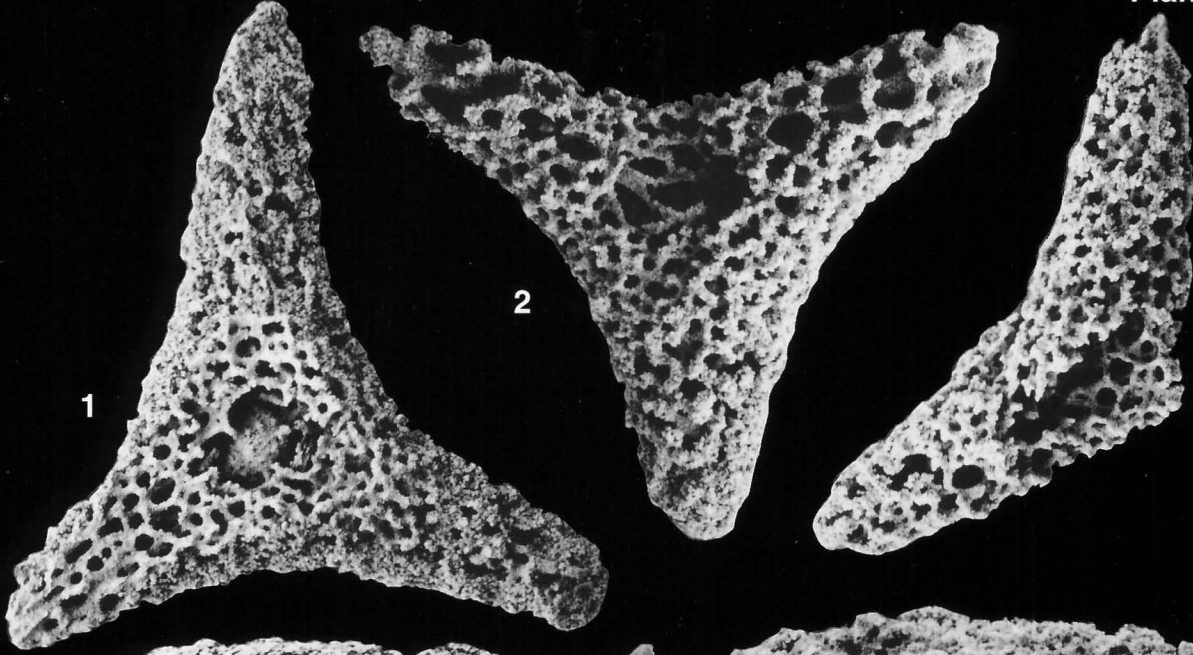
Vue de dessus, GSC 110407, GSC loc. C-176289, 89FC-BR-28, x 160.

Figures 7-11. *Albaillella* sp. aff. *cartalla* Ormiston et Lane

7. GSC 110409, GSC loc. C-176289, 89FC-BR-28, x 200.
8. GSC 110410, GSC loc. C-176289, 89FC-BR-28, x 200.
9. GSC 110411, GSC loc. C-176289, 89FC-BR-28, x 200.
10. GSC 110412, GSC loc. C-176289, 89FC-BR-28, x 200.
11. GSC 110413, GSC loc. C-176289, 89FC-BR-28, x 200.

Figure 12. *Albaillella* sp. cf. *cartalla* Ormiston et Lane

GSC 110414, GSC loc. C-176289, 89FC-BR-28, x 225.





## PLANCHE 4

Radiolaires paléozoïques (Permien) des complexes de Cache Creek et de Bridge River, ainsi que du Groupe de Chilliwack et de galets de conglomérats, Colombie-Britannique. Tous les spécimens sont en vue latérale. Pour chaque cliché sont donnés les éléments d'information suivants: (1) le numéro de spécimen (GSC xxxxxx), (2) le numéro de localité (GSC loc. C-xxxxx), (3) le numéro d'échantillon, (4) le grossissement.

Figures 1 et 2. *Albaillella asymmetrica* Ishiga et Imoto

1. GSC 110415, GSC loc. C-301578, A01-08, x 250.
2. GSC 110416, GSC loc. C-301404, C03-45, x 250.

Figure 3. *Albaillella triangularis* Ishiga et al.

GSC 110417, GSC loc. C-301579, A01-08B, x 335.

Figures 4-8. *Pseudoalbaillella scalprata* Holdsworth et Jones

4. GSC 110418, GSC loc. C-301595, A01-21, x 250.
5. GSC 110419, GSC loc. C-301595, A01-21, x 250.
6. GSC 110420, GSC loc. C-301595, A01-21, x 250.
7. GSC 110421, GSC loc. C-301595, A01-21, x 250.
8. GSC 110422, GSC loc. C-301595, A01-21, x 250.

Figure 9. *Follicucullus scholasticus* Ormiston et Babcock morphotype I Ishiga

GSC 110423, GSC loc. C-301585, CH2-03, x 280.

Figure 10. *Pseudoalbaillella lomentaria* Ishiga et Imoto

GSC 110424, GSC loc. C-301575, L02-01, x 200.

Figure 11. *Pseudoalbaillella* sp.

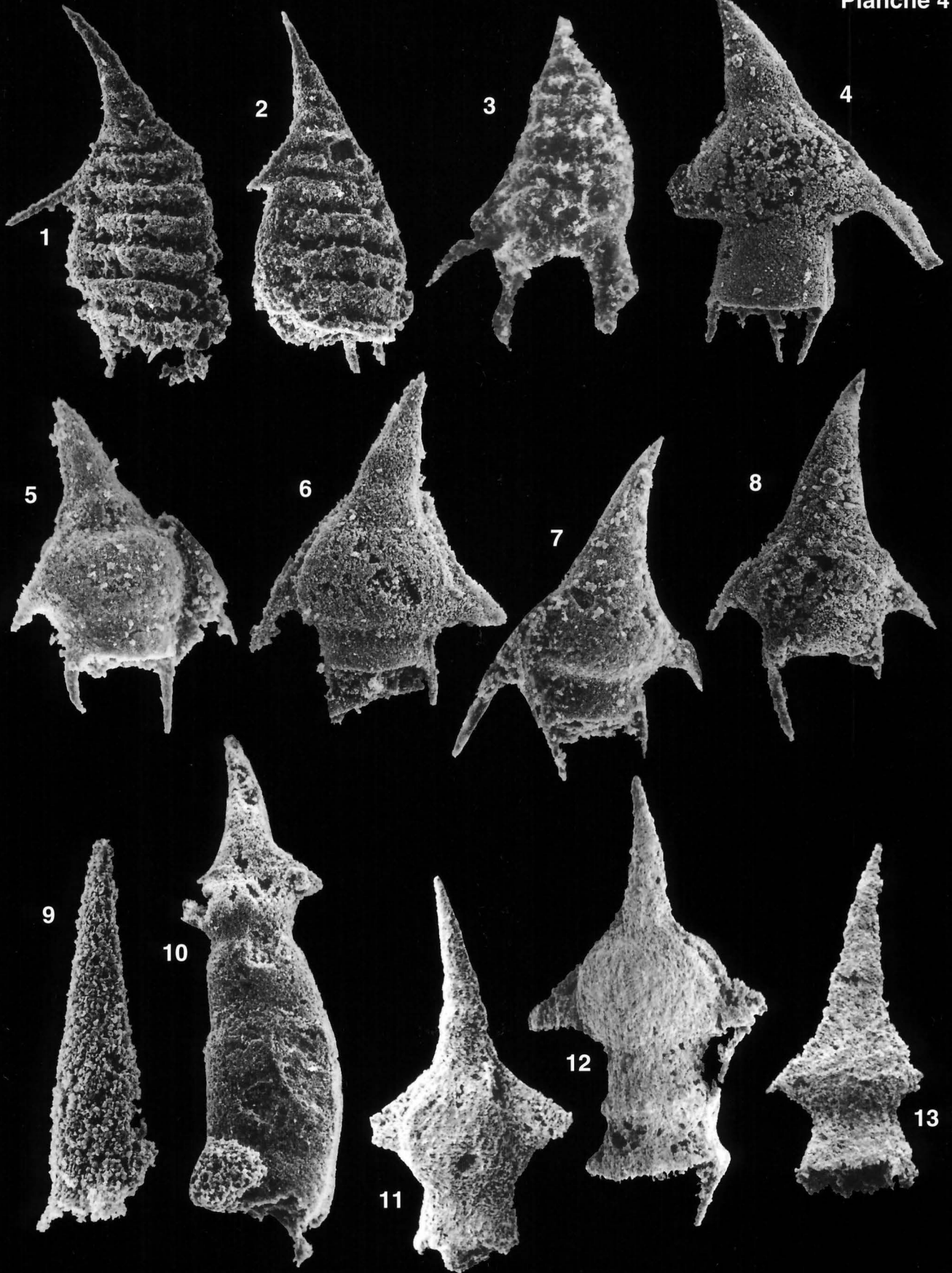
GSC 110425, GSC loc. C-301396, 93FC-CH-22, x 250.

Figure 12. *Pseudoalbaillella globosa* Ishiga et Imoto

GSC 110426, GSC loc. C-301396, 93FC-CH-22, x 175.

Figure 13. *Pseudoalbaillella longicornis* Ishiga et Imoto

GSC 110427, GSC loc. C-301393, 93FC-CH-6, x 250.



## PLANCHE 5

Radiolaires paléozoïques (Permien) du Complexe de Bridge River ainsi que de galets de conglomérats, Colombie-Britannique. Sauf indication contraire, les spécimens sont en vue latérale. Pour chaque cliché sont donnés les éléments d'information suivants: (1) le numéro de spécimen (GSC xxxxxx), (2) le numéro de localité (GSC loc. C-xxxxxx), (3) le numéro d'échantillon, (4) le grossissement.

Figures 1 et 2. *Follicucullus monacanthus* Ishiga et Imoto

1. GSC 110428, GSC loc. C-301395, 93FC-CH-21, x 225.
2. GSC 110429, GSC loc. C-301395, 93FC-CH-21, x 225.

Figures 3 et 4. *Pseudoalbaillella fusiformis* (Holdsworth et Jones)

3. GSC 110430, GSC loc. C-301396, 93FC-CH-22, x 150.
4. GSC 110431, GSC loc. C-301396, 93FC-CH-22, x 200.

Figure 5. *Albaillella sinuata* Ishiga et Watase

GSC 110432, GSC loc. C-301397, 93FC-CH-23, x 230. Les trois épines dorsales de ce spécimen ne sont pas conservées, mais on peut en distinguer les attaches à partir de constrictions intersegmentaires. Les deux épines ventrales sont plus nettement distinguables.

Figures 6 et 7. *Deflandrella* sp. aff. *manica* De Wever et Caridroit

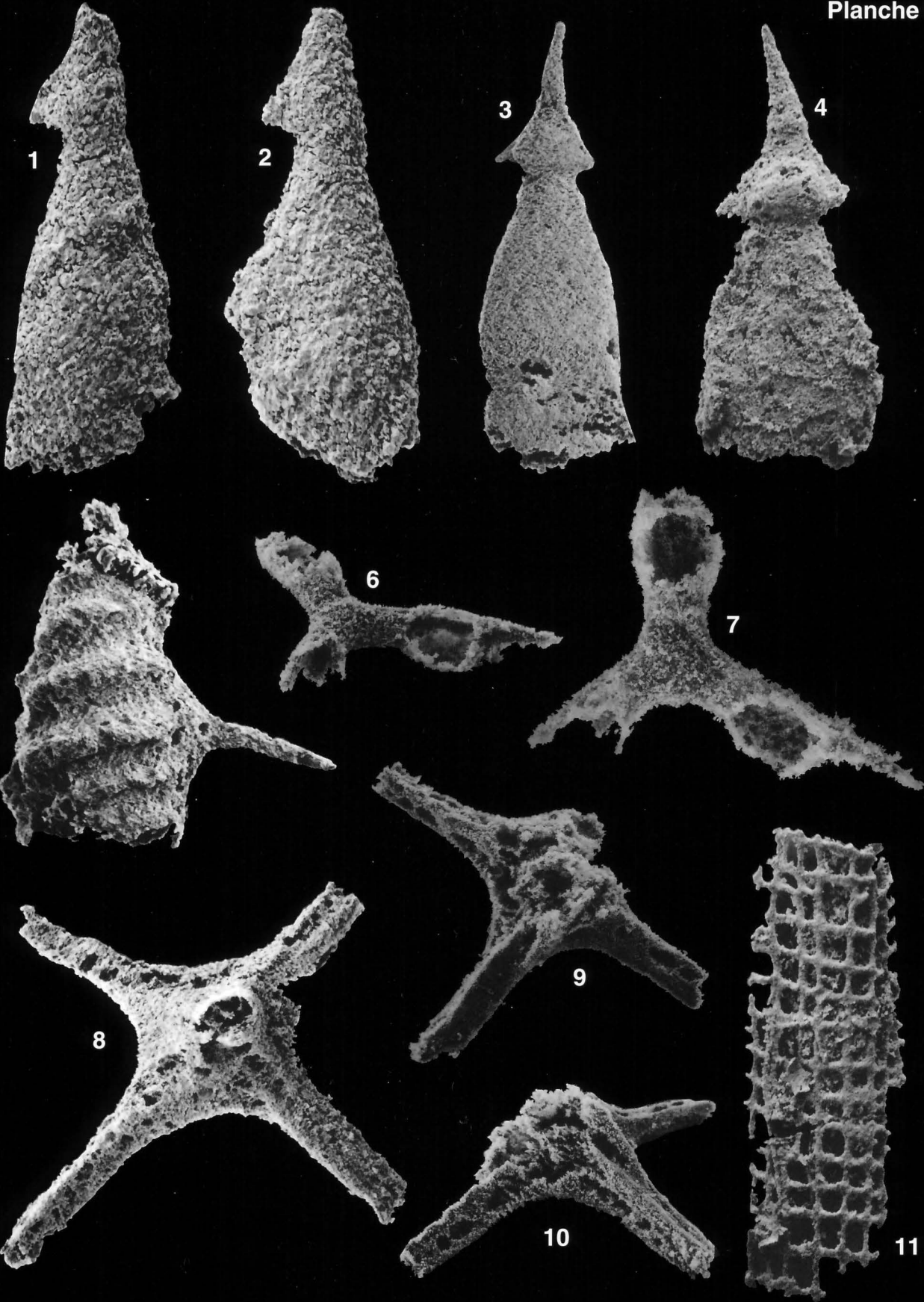
6. Vue supérieure oblique, GSC 110433, GSC loc. C-301578, A01-08, x 250.
7. GSC 110433, GSC loc. C-301578, A01-08, x 300.

Figures 8-10. *Quinqueremis robusta* Nazarov et Ormiston

8. GSC 110434, GSC loc. C-301396, 93FC-CH-22, x 180.
9. GSC 110435, GSC loc. C-301575, L02-01, x 200.
10. Vue supérieure oblique, GSC 110435, GSC loc. C-301575, L02-01, x 200.

Figure 11. Gen. sp. indet.

GSC 110436, GSC loc. C-301396, 93FC-CH-22, x110.





## PLANCHE 6

Radiolaires paléozoïques (Permien) des complexes de Bridge River et de Cache Creek, ainsi que de galets de conglomérats, Colombie-Britannique. Tous les spécimens sont en vue de dessus. Pour chaque cliché sont donnés les éléments d'information suivants: (1) le numéro de spécimen (GSC xxxxxx), (2) le numéro de localité (GSC loc. C-xxxxxx), (3) le numéro d'échantillon, (4) le grossissement.

Figures 1, 2 et 5. *Latentifistula? crux* Nazarov et Ormiston

1. GSC 110437, GSC loc. C-301578, A01-08, x 145.
2. GSC 110438, GSC loc. C-301578, A01-08, x 135.
5. Détail de la partie centrale dont les couches supérieures de la paroi ont disparu et permettent d'en distinguer la structure, GSC 110437, GSC loc. C-301578, A01-08, x 315.

Figure 3. *Latentifistula* sp.

GSC 110439, GSC loc. C-301397, 93FC-CH-23, x 230.

Figure 4. *Latentifistula texana* Nazarov et Ormiston

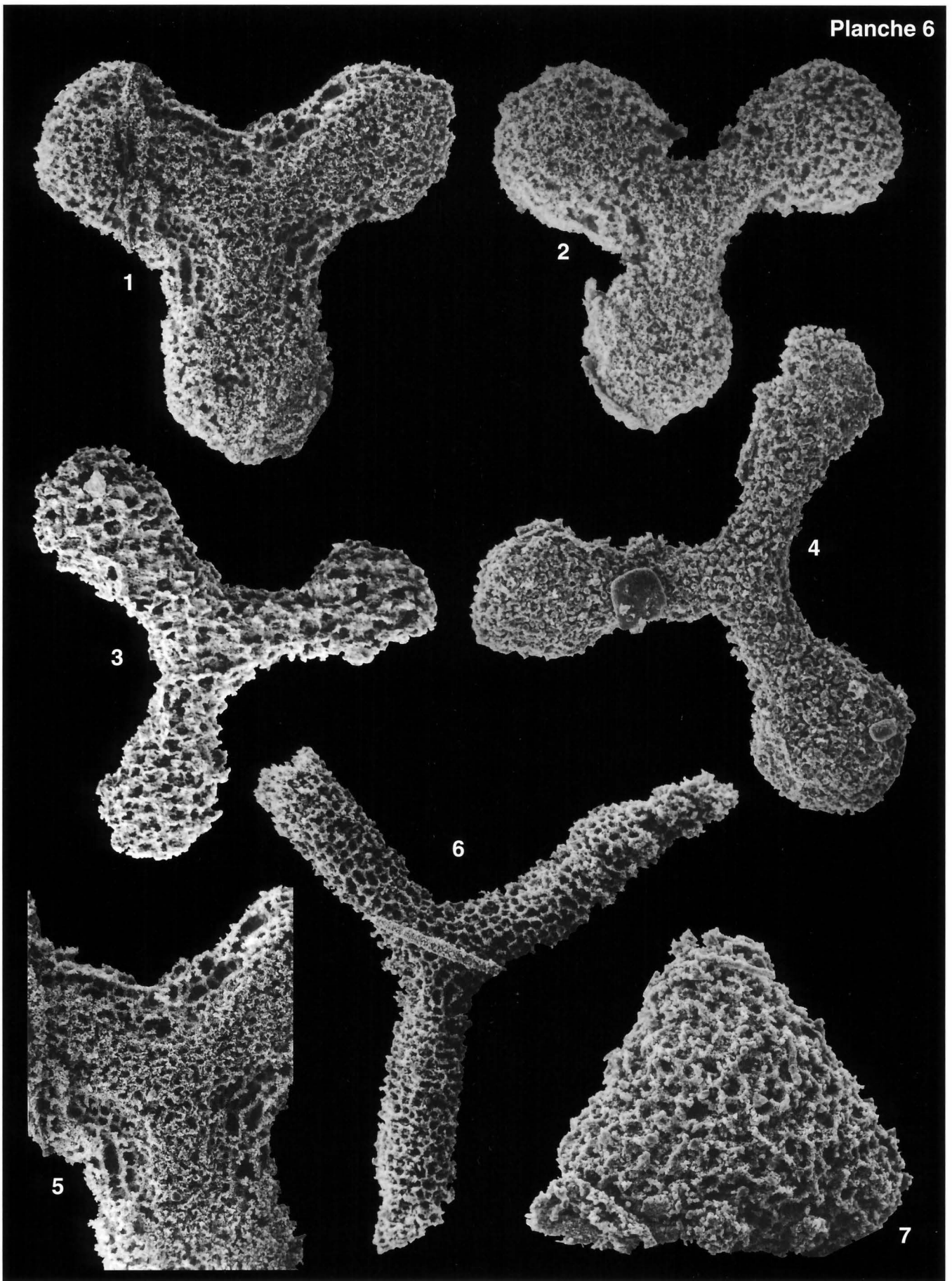
GSC 110440, GSC loc. C-301404, C03-45, x 180.

Figure 6. *Triactofenestrella? sp. B*

GSC 110441, GSC loc. C-301595, A01-21, x 135.

Figure 7. *Scharfenbergia concentrica* (Rüst)

GSC 110442, GSC loc. C-301595, A01-21, x 235.



## PLANCHE 7

Radiolaires paléozoïques (Permien) des complexes de Cache Creek et de Bridge River, ainsi que de galets de conglomérats, Colombie-Britannique. Sauf indication contraire, tous les spécimens sont en vue de dessus. Pour chaque cliché sont donnés les éléments d'information suivants: (1) le numéro de spécimen (GSC xxxxxx), (2) le numéro de localité (GSC loc. C-xxxxxx), (3) le numéro d'échantillon, (4) le grossissement.

Figures 1 et 2. *Latentibifistula? kamigoriensis* De Wever et Caridroit

1. GSC 110443, GSC loc. C-301397, 93FC-CH23, x 180.
2. GSC 110444, GSC loc. C-301595, A01-21, x 220.

Figures 3 et 4. *Ormistonella* sp. 1

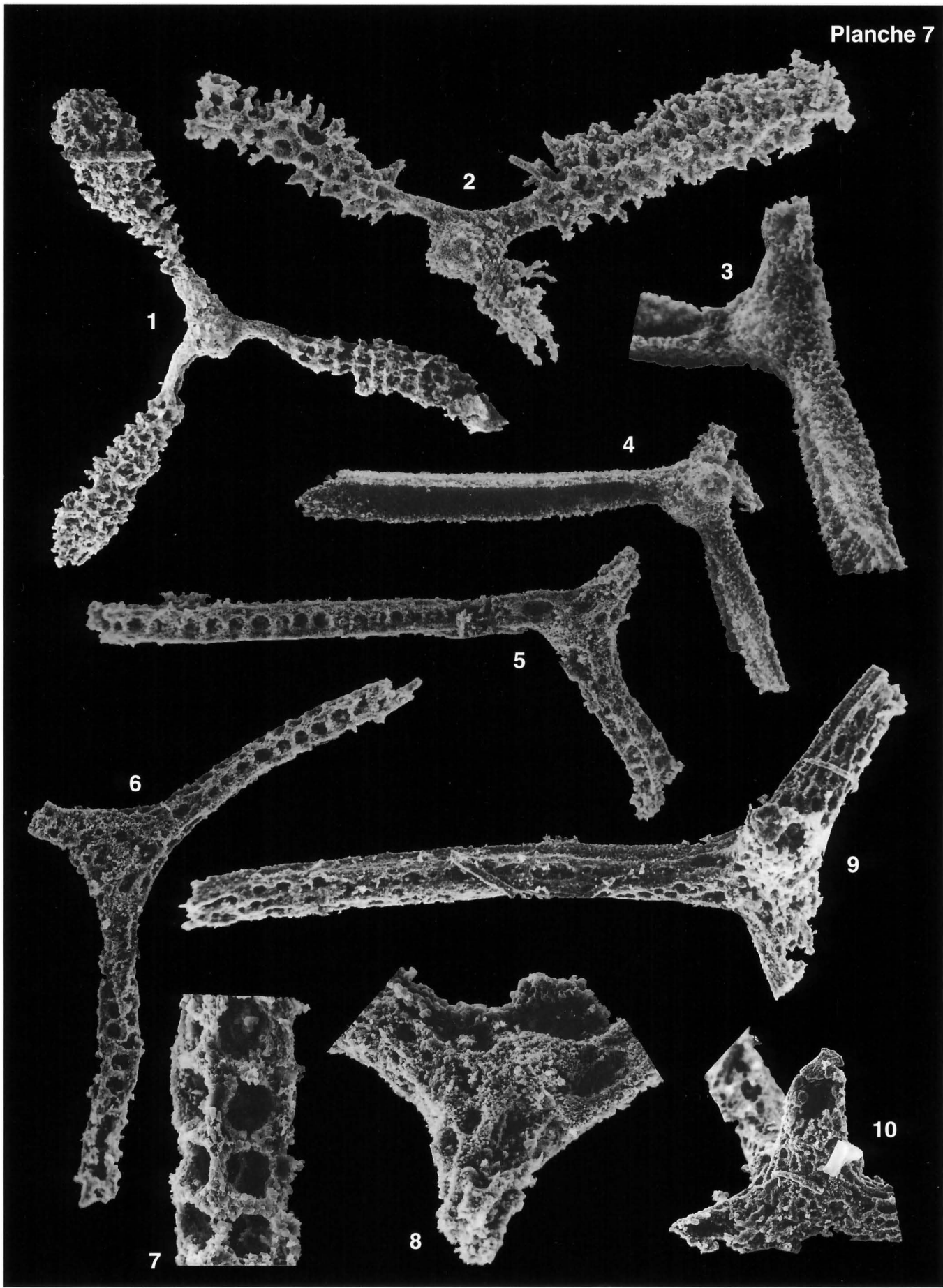
3. Vue supérieure oblique, GSC 110445, GSC loc. C-301579, A01-08B, x 350.
4. GSC 110445, GSC loc. C-301579, A01-08B, x 240.

Figures 5-8. *Triactofenestrella? sp. A*

5. GSC 110446, GSC loc. C-301404, C03-45, x 180.
6. GSC 110447, GSC loc. C-301404, C03-45, x 185.
7. Détail de la structure du bras (quatre poutres longitudinales reliées par des trabécules perpendiculaires), GSC 110447, GSC loc. C-301404, C03-45, x 380.
8. Détail de la partie centrale (remarquer la sphère centrale), GSC 110446, GSC loc. C-301404, C03-45, x 380.

Figures 9 et 10. *Quadricaulis* sp. 1

9. GSC 110448, GSC loc. C-301404, C03-45, x 195.
10. Détail de la partie centrale, GSC 110448, GSC loc. C-301404, C03-45, x 200.





## PLANCHE 8

Radiolaires paléozoïques (Permien) du Complexe de Cache Creek ainsi que de galets de conglomérats, Colombie-Britannique. Pour chaque cliché sont donnés les éléments d'information suivants: (1) le numéro de spécimen (GSC xxxxxx), (2) le numéro de localité (GSC loc. C-xxxxx), (3) le numéro d'échantillon, (4) le grossissement.

Figures 1, 2, 3 et 5. *Polyfistula* sp. 1

1. Détail d'un bras en vue oblique, GSC 110449, GSC loc. C-301595, A01-21, x 225.
2. Détail de la partie centrale du test en vue oblique, GSC 110449, GSC loc. C-301595, A01-21, x 550.
3. Vue de dessus, GSC 110449, GSC loc. C-301595, A01-21, x 610.
5. Vue oblique, GSC 110449, GSC loc. C-301595, A01-21, x 250.

Figure 4. *Polyfistula* sp.

Vue de dessus, GSC 110450, GSC loc. C-301404, C03-45, x 230.

Figures 6 et 11. *Polyfistula* sp. aff. *hexalobata* Nazarov et Ormiston

6. Vue oblique, GSC 110451, GSC loc. C-301579, A01-08B, x 230.
11. Vue de dessus, GSC 110451, GSC loc. C-301579, A01-08B, x 230.

Figure 7. *Copicyntra* sp.

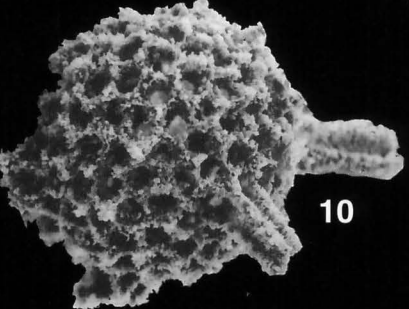
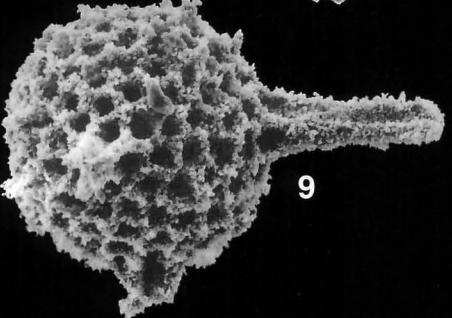
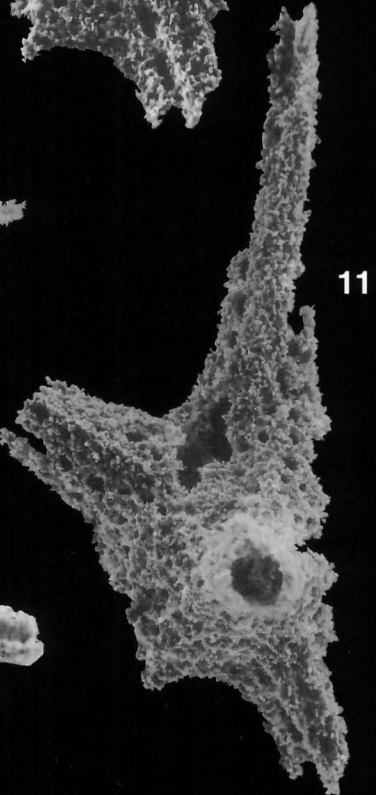
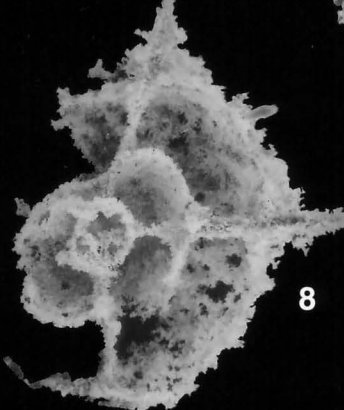
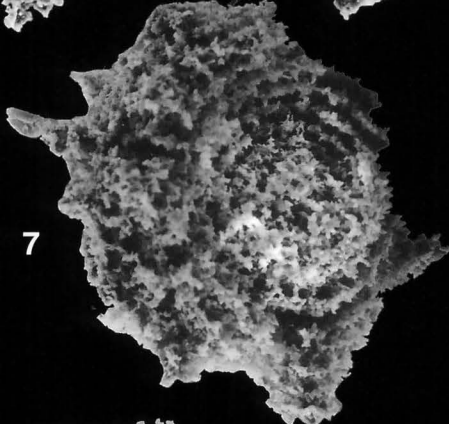
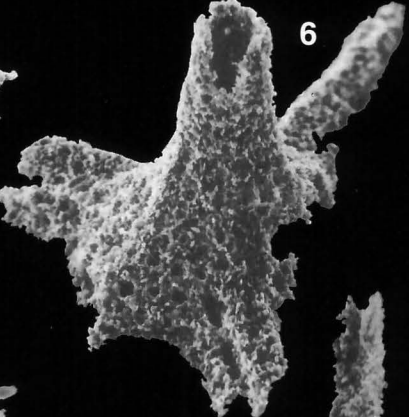
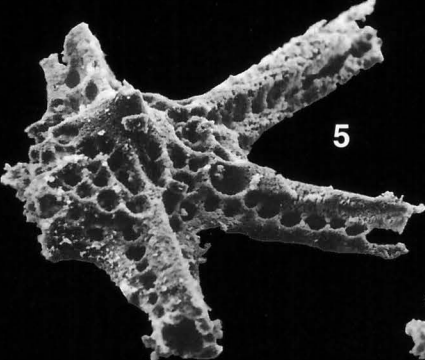
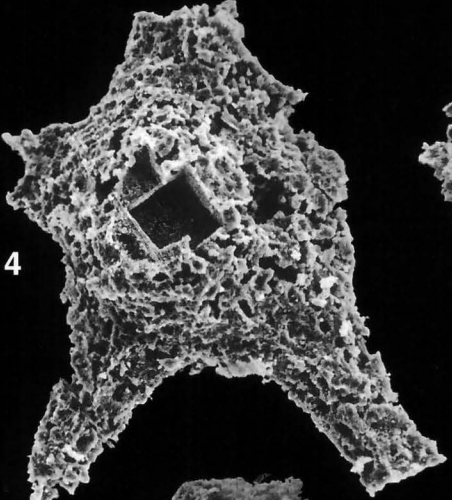
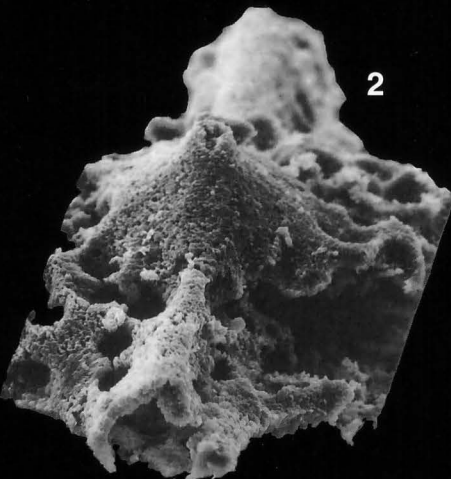
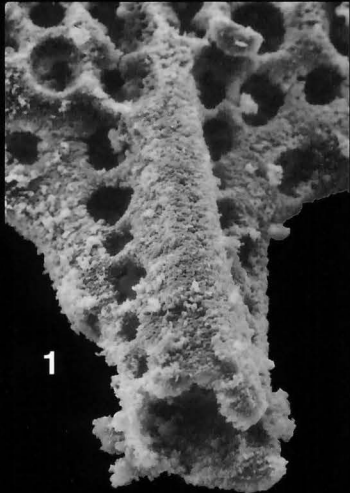
Vue en coupe (remarquer les couches concentriques de la paroi),  
GSC 110452, GSC loc. C-301578, A01-08, x 250.

Figure 8. *Octatormentum* sp.

Vue en coupe (remarquer les trois sphères concentriques),  
GSC 110453, GSC loc. C-301578, A01-08, x 315.

Figures 9 et 10. *Entactinia modesta* Sashida et Tonishi

9. GSC 110454, GSC loc. C-301578, A01-08, x 300.
10. GSC 110454, GSC loc. C-301578, A01-08, x 300.



## PLANCHE 9

Radiolaires paléozoïques de galets de conglomérats (Dévonien supérieur, Permien) ainsi que du Complexe de Cache Creek (Permien), Colombie-Britannique. Sauf indication contraire, tous les spécimens sont en vue latérale. Pour chaque cliché sont donnés les éléments d'information suivants: (1) le numéro de spécimen (GSC xxxxxx), (2) le numéro de localité (GSC loc. C-xxxxx), (3) le numéro d'échantillon, (4) le grossissement.

Figures 1-3. *Entactinia* sp. aff. *E. vulgaris* Won

1. GSC 110455, GSC loc. C-301414, LY1-04, x 250.
2. GSC 110456, GSC loc. C-301414, LY1-04, x 245.
3. GSC 110457, GSC loc. C-301414, LY1-04, x 245.

Figure 4. *Entactinia itsukaichiensis* Sashida et Tonishi

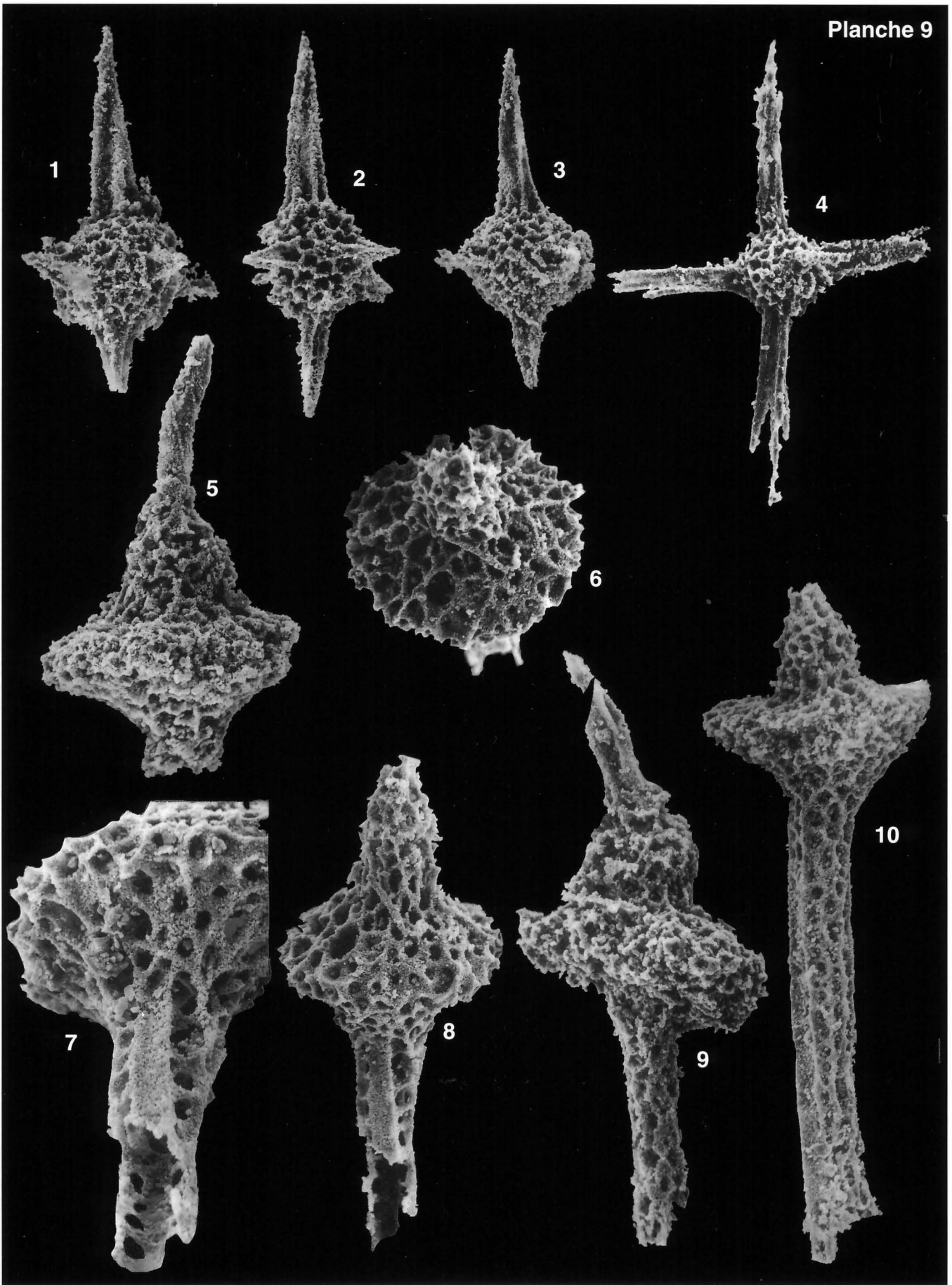
Vue de dessus, GSC 110458, GSC loc. C-301577, A01-01, x 240.

Figures 5-9. *Haploaxon merrittensis* n. gen. n. sp.

5. GSC 110459, GSC loc. C-301595, A01-21, x 240.
6. Vue de dessus, GSC 110460, GSC loc. C-301595, A01-21, x 255.
7. Vue inférieure oblique, holotype, GSC 110460, GSC loc. C-301595, A01-21, x 370.
8. Holotype, GSC 110460, GSC loc. C-301595, A01-21, x 240.
9. GSC 110461, GSC loc. C-301595, A01-21, x 230.

Figure 10. *Haploaxon melorax* n. gen. n. sp.

Holotype, GSC 110462, GSC loc. C-301595, A01-21, x 180.





## PLANCHE 10

Radiolaires mésozoïques (Trias moyen) de la Formation de Camp Cove et du Complexe de Bridge River, Colombie-Britannique. Sauf indication contraire, tous les spécimens sont en vue latérale. Pour chaque cliché sont donnés les éléments d'information suivants: (1) le numéro de spécimen (GSC xxxxxx), (2) le numéro de localité (GSC loc. C-xxxxxx), (3) le numéro d'échantillon, (4) le grossissement.

Figures 1, 4, 6, 8 et 9. *Spongoserrula dehli* Cordey et al.

1. GSC 110463, GSC loc. C-301583, MV890, x 240.
4. GSC 110466, GSC loc. C-301583, MV890, x 230.
6. GSC 110468, GSC loc. C-301583, MV890, x 240.
8. Détail de la racine (remarquer les épines fragmentaires, vestiges d'attache des couches concentriques de la coque corticale), GSC 110468, GSC loc. C-301583, MV890, x 400.
9. GSC 110469, GSC loc. C-301583, MV890, x 230.

Figures 2 et 5. *Spongoserrula rarauana* Dumitrica

2. GSC 110464, GSC loc. C-301583, MV890, x 230.
5. GSC 110467, GSC loc. C-301583, MV890, x 230.

Figure 3. *Falcispongus calcaneum* Dumitrica

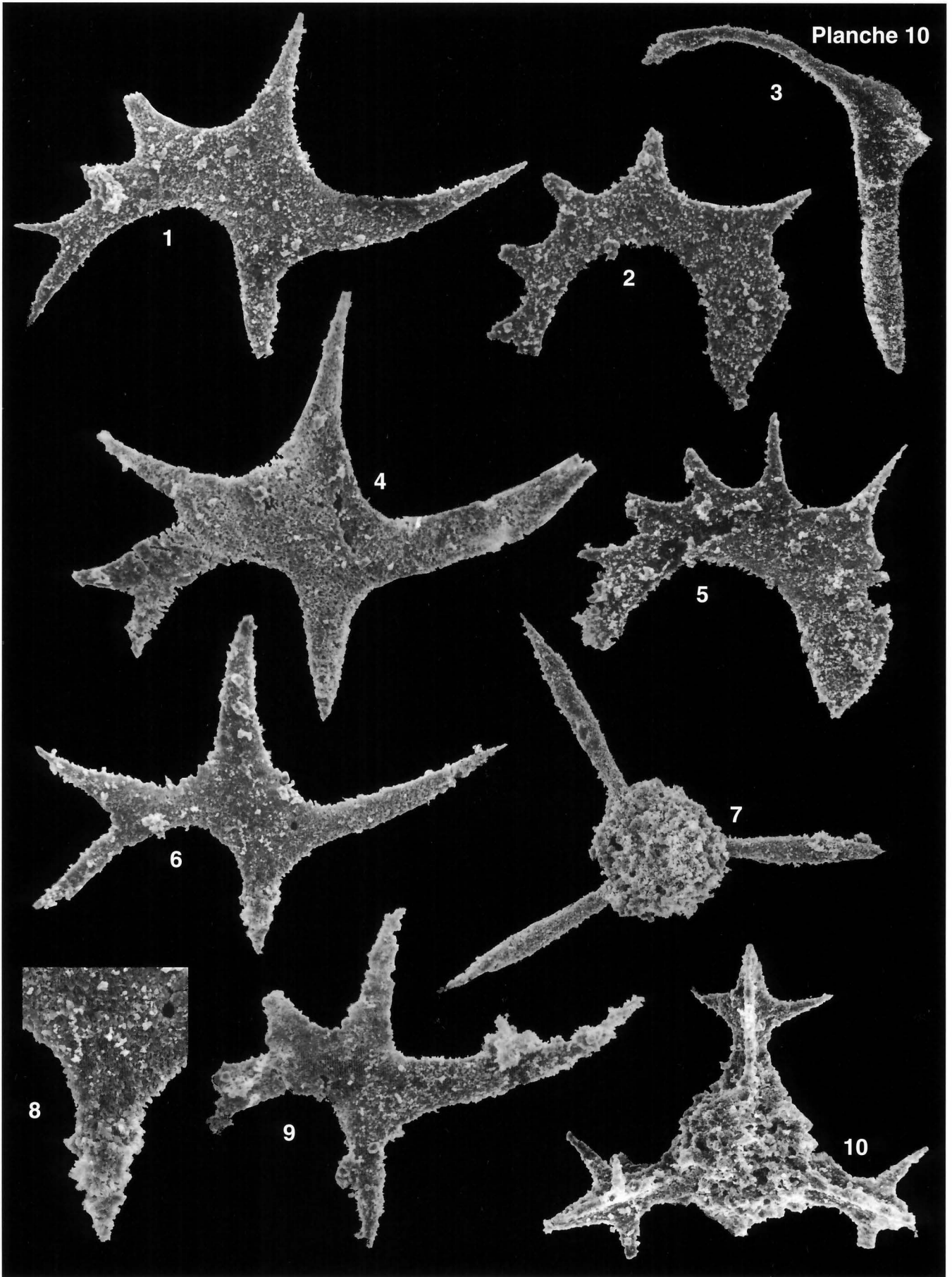
GSC 110465, GSC loc. C-300415, B15-02, x 230.

Figure 7. *Paurinella aequispinosa* Kozur et Mostler

Vue de dessus, GSC 110470, GSC loc. C-301583, MV890, x 200.

Figure 10. *Kahlerosphaera covensis* n. sp.

Holotype, vue de dessus, GSC 110471, GSC loc. C-301583, MV890, x 230.



## PLANCHE 11

Radiolaires mésozoïques (Trias moyen et supérieur) de la Formation de Camp Cove, des complexes de Bridge River et de Hozameen, ainsi que d'un galet de conglomérat. Sauf indication contraire, tous les spécimens sont en vue de dessus. Pour chaque cliché sont donnés les éléments d'information suivants: (1) le numéro de spécimen (GSC xxxxxx), (2) le numéro de localité (GSC loc. C-xxxxxx), (3) le numéro d'échantillon, (4) le grossissement.

Figures 1-3. *Praesarla soustra* (Cordey et al.)

1. GSC 110472, GSC loc. C-301583, MV890, x 140.
2. GSC 110473, GSC loc. C-301583, MV890, x 120.
3. GSC 110474, GSC loc. C-301583, MV890, x 140.

Figure 4. *Praesarla integrita* (Cordey et al.)

GSC 110475, GSC loc. C-301583, MV890, x 130.

Figure 5. *Sarla* sp. cf. *plena* Blome

GSC 110476, GSC loc. C-300436, MV590, x 185.

Figure 6. *Sarla vetusta* Pessagno

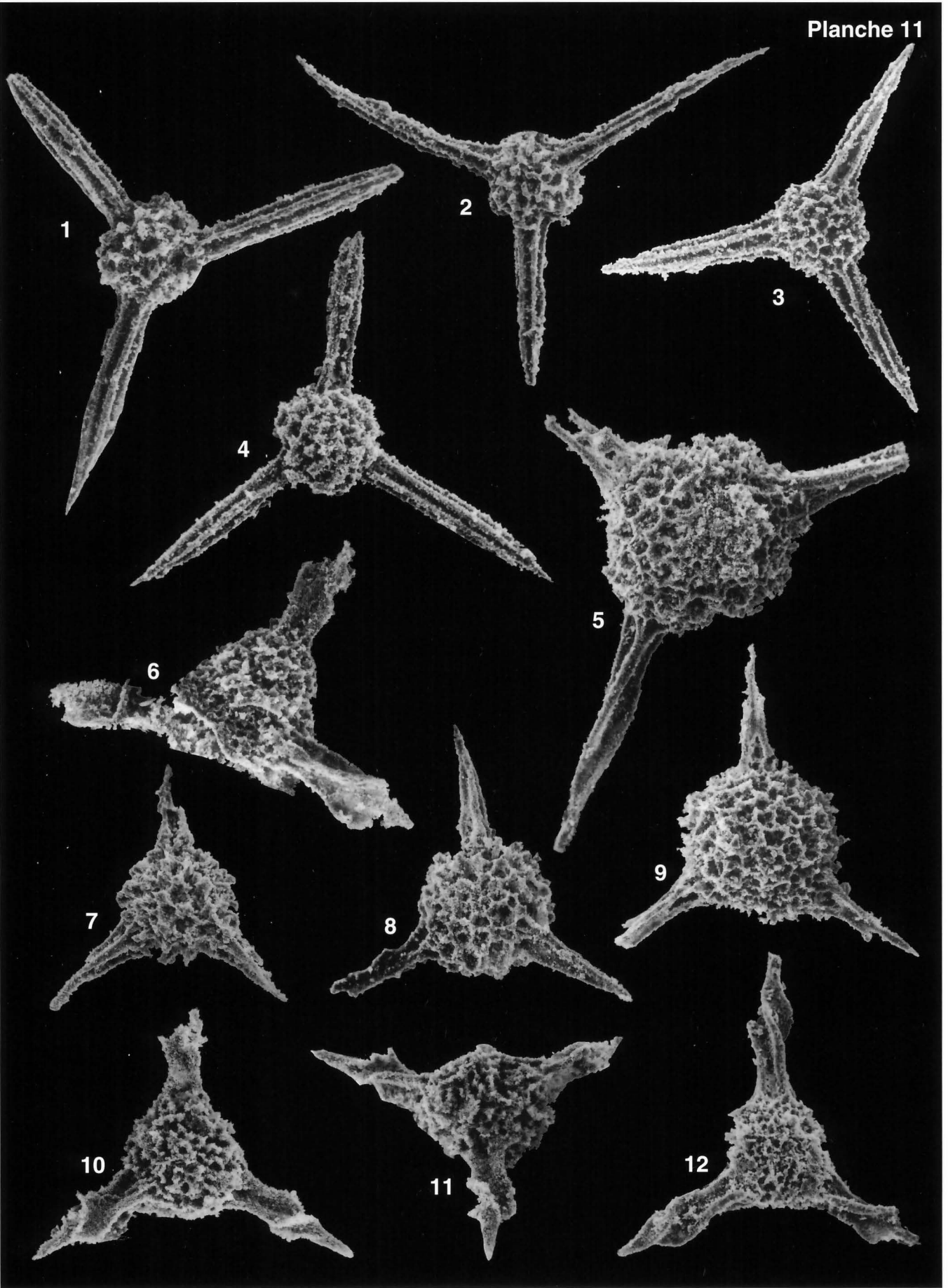
GSC 110477, GSC loc. C-300406, B06-02, x 235.

Figures 7-9. *Sarla simplex* n. sp.

7. GSC 110478, GSC loc. C-300430, H04-11, x 200.
8. Holotype, GSC 110479, GSC loc. C-300430, H04-11, x 200.
9. GSC 110480, GSC loc. C-300436, MV590, x 200.

Figures 10-12. *Sarla* sp. A

10. GSC 110481, GSC loc. C-301581, A01-31, x 230.
11. Vue latérale oblique, GSC 110481, GSC loc. C-301581, A01-31, x 230.
12. GSC 110482, GSC loc. C-300416, B18-02, x 230.





## PLANCHE 12

Radiolaires mésozoïques (Trias moyen et supérieur) de la Formation de Camp Cove et du Complexe de Hozameen, Colombie-Britannique. Sauf indication contraire, tous les spécimens sont en vue de dessus. Pour chaque cliché sont donnés les éléments d'information suivants: (1) le numéro de spécimen (GSC xxxxxx), (2) le numéro de localité (GSC loc. C-xxxxxx), (3) le numéro d'échantillon, (4) le grossissement.

Figures 1-3. *Plafkerium anisetes* n. sp.

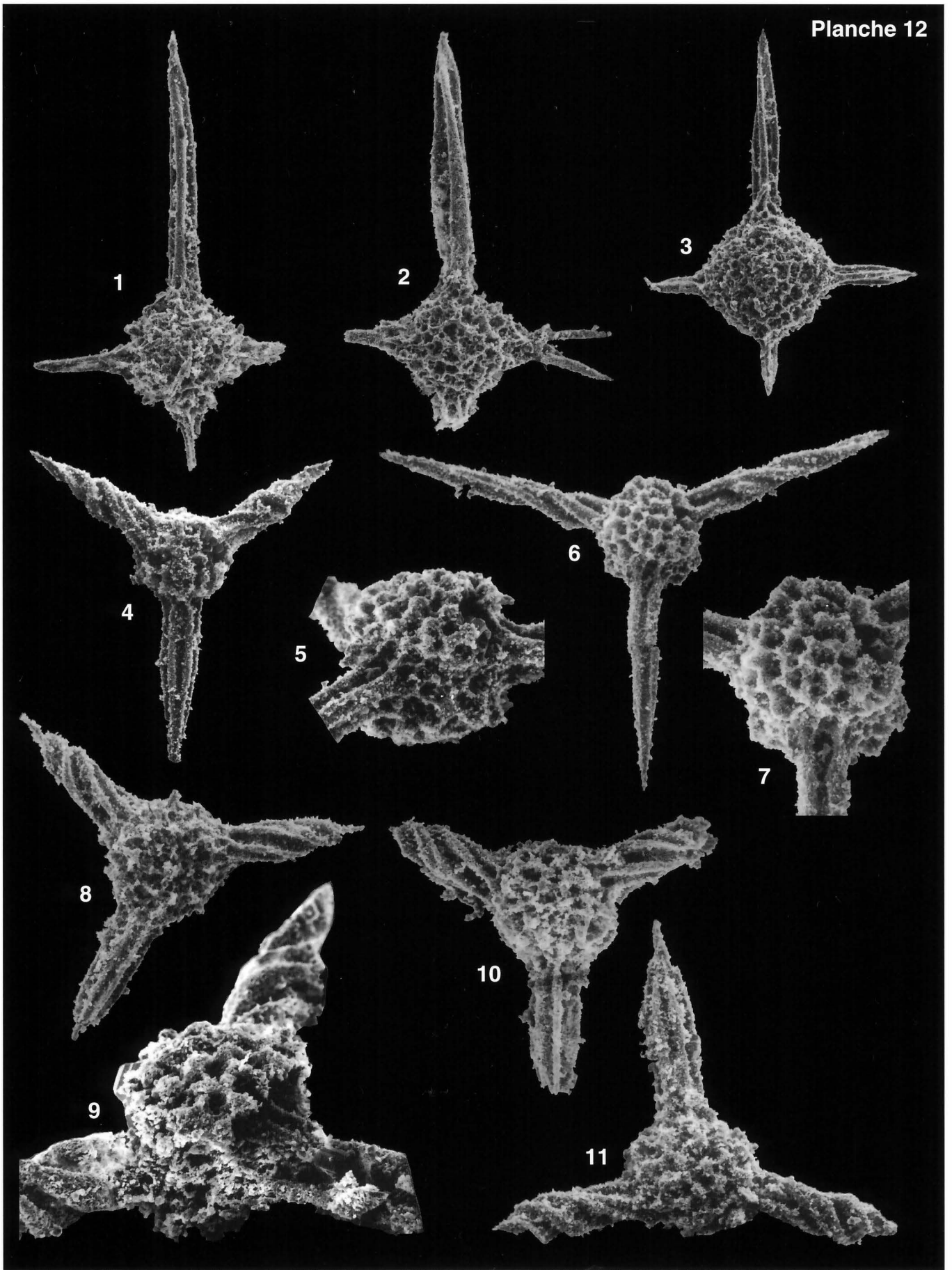
1. Holotype, GSC 110483, GSC loc. C-300436, MV590, x 230.
2. GSC 110484, GSC loc. C-300436, MV590, x 230.
3. GSC 110485, GSC loc. C-300436, MV590, x 230.

Figures 5-7. *Praesarla ariana* (Cordey et al.)

5. Détail de la coque corticale en vue latérale (remarquer les deux parois), GSC 110487, GSC loc. C-301583, MV890, 230.
6. GSC 110487, GSC loc. C-301583, MV890, x 130.
7. Détail de la coque corticale en vue de dessus, GSC 110487, GSC loc. C-301583, MV890, x 230.

Figures 4, 8-11. *Praesarla kretaensis* (Kozur et Krahl)

4. GSC 110486, GSC loc. C-301583, MV890, x 140.
8. GSC 110488, GSC loc. C-301583, MV890, x 180.
9. Détail de la coque corticale en vue latérale, GSC 110489, GSC loc. C-301583, MV890, x 300.
10. GSC 110490, GSC loc. C-301583, MV890, x 185.
11. GSC 110491, GSC loc. C-301583, MV890, x 180.



## PLANCHE 13

Radiolaires mésozoïques (Trias supérieur) des complexes de Bridge River et de Hozameen, Colombie-Britannique. Sauf indication contraire, tous les spécimens sont en vue de dessus. Pour chaque cliché sont donnés les éléments d'information suivants: (1) le numéro de spécimen (GSC xxxxxx), (2) le numéro de localité (GSC loc. C-xxxxxx), (3) le numéro d'échantillon, (4) le grossissement.

Figure 1. *Acaeniotyle?* sp. A

GSC 110492, GSC loc. C-300425, H02-09, x 200.

Figures 2 et 3. *Capnuchosphaera colemani* Blome

2. GSC 110493, GSC loc. C-300416, B18-02, x 200.

3. GSC 110494, GSC loc. C-300416, B18-02, x 200.

Figures 4-9. *Capnuchosphaera deweveri* Kozur et Mostler

4. GSC 110495, GSC loc. C-300416, B18-02, x 200.

5. GSC 110496, GSC loc. C-300416, B18-02, x 200.

6. GSC 110497, GSC loc. C-300416, B18-02, x 200.

7. GSC 110498, GSC loc. C-300416, B18-02, x 200.

8. GSC 110499, GSC loc. C-300412, B12-02, x 200.

9. GSC 110500, GSC loc. C-300412, B12-02, x 200.

Figure 10. *Capnuchosphaera tricornis* De Wever

GSC 110501, GSC loc. C-300416, B18-02, x 200.

Figures 11 et 12. *Capnuchosphaera silviesensis* Blome

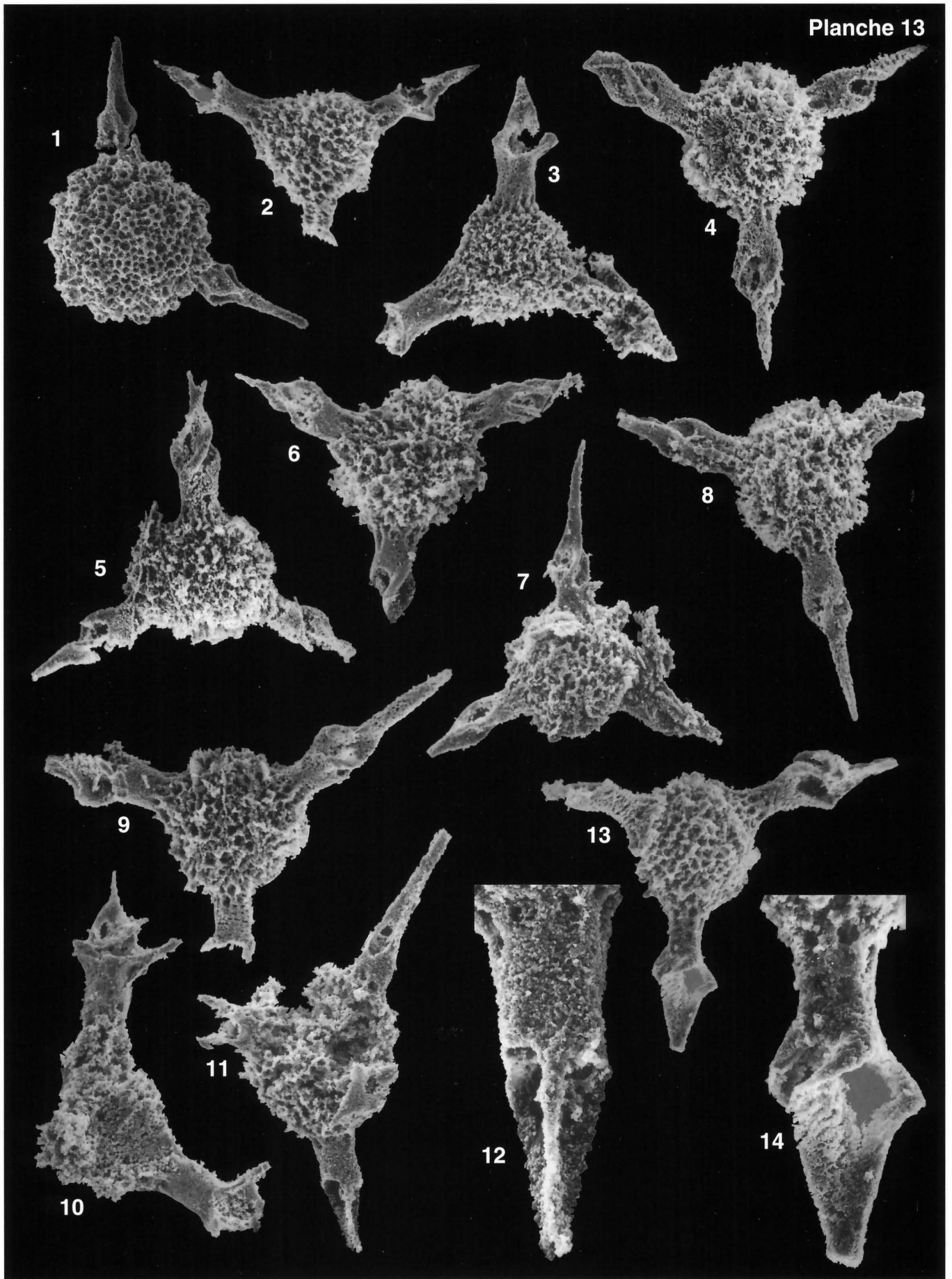
11. GSC 110502, GSC loc. C-300425, H02-09, x 200.

12. Détail d'un bras, GSC 110502, GSC loc. C-300425, H02-09, x 600.

Figures 13 et 14. *Capnuchosphaera* sp. A

13. GSC 110503, GSC loc. C-300412, B12-02, x 200.

14. Détail d'un bras, GSC 110503, GSC loc. C-300412, B12-02, x 600.





## PLANCHE 14

Radiolaires mésozoïques de la Formation de Camp Cove (Trias moyen), ainsi que des complexes de Hozameen et de Bridge River (Trias supérieur), Colombie-Britannique. Sauf indication contraire, tous les spécimens sont en vue de dessus. Pour chaque cliché sont donnés les éléments d'information suivants: (1) le numéro de spécimen (GSC xxxxxx), (2) le numéro de localité (GSC loc. C-xxxxxx), (3) le numéro d'échantillon, (4) le grossissement.

Figures 1-5. *Capnuchosphaera missionensis* n. sp.

1. Détail de l'extrémité torsadée d'un bras, GSC 110504, GSC loc. C-300416, B18-02, x 450.
2. GSC 110504, GSC loc. C-300416, B18-02, x 200.
3. Holotype, GSC 110505, GSC loc. C-300416, B18-02, x 200.
4. Holotype, détail de l'extrémité torsadée d'un bras, GSC 110505, GSC loc. C-300416, B18-02, x 550.
5. Holotype, GSC 110505, GSC loc. C-300416, B18-02, x 200.

Figure 6. *Plafkerium abbotti* Pessagno

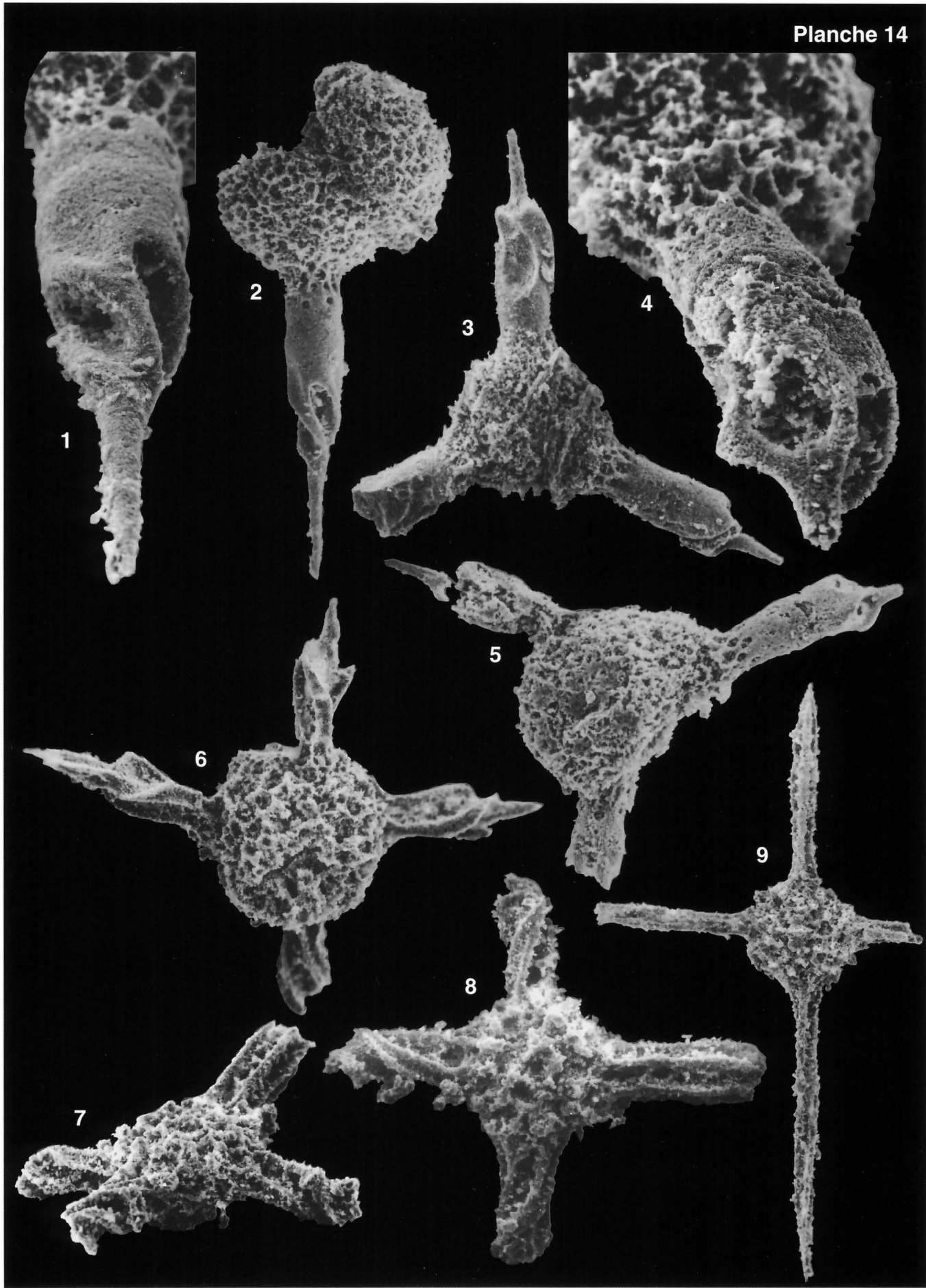
GSC 110507, GSC loc. C-300436, MV590, x 150.

Figures 7 et 8. *Plafkerium cochleatum* (Nakaseko et Nishimura)

7. Vue supérieure oblique, GSC 110508, GSC loc. C-301583, MV890, x 230.
8. GSC 110508, GSC loc. C-301583, MV890, x 230.

Figure 9. *Plafkerium* sp. A

GSC 110509, GSC loc. C-301583, MV890, x 200.



## PLANCHE 15

Radiolaires mésozoïques (Trias supérieur) des complexes de Cache Creek, de Bridge River et de Hozameen, ainsi que d'un galet de conglomérat, Colombie-Britannique. Sauf indication contraire, tous les spécimens sont en vue de dessus. Pour chaque cliché sont donnés les éléments d'information suivants: (1) le numéro de spécimen (GSC xxxxxx), (2) le numéro de localité (GSC loc. C-xxxxxx), (3) le numéro d'échantillon, (4) le grossissement.

Figure 1. *Capnodoce angusta* Blome

GSC 110510, GSC loc. C-301415, LY1-09, x 300.

Figure 2. *Capnodoce sarisa* De Wever

GSC 110511, GSC loc. C-300425, H02-09, x 300.

Figure 3. *Capnodoce traversi* Pessagno

GSC 110512, GSC loc. C-301406, C03-49B, x 200.

Figure 4. *Capnodoce* sp.

GSC 110513, GSC loc. C-300425, H02-09, x 230.

Figures 5-7. *Capnodoce traeconyx* n. sp.

5. GSC 110514, GSC loc. C-300425, H02-09, x 200.

6. GSC 110515, GSC loc. C-301406, C03-49B, x 200.

7. Holotype, GSC 110516, GSC loc. C-301406, C03-49B, x 200.

Figures 8-13. *Capnodoce hilenum* n. sp.

8. GSC 110517, GSC loc. C-300416, B18-02, x 230.

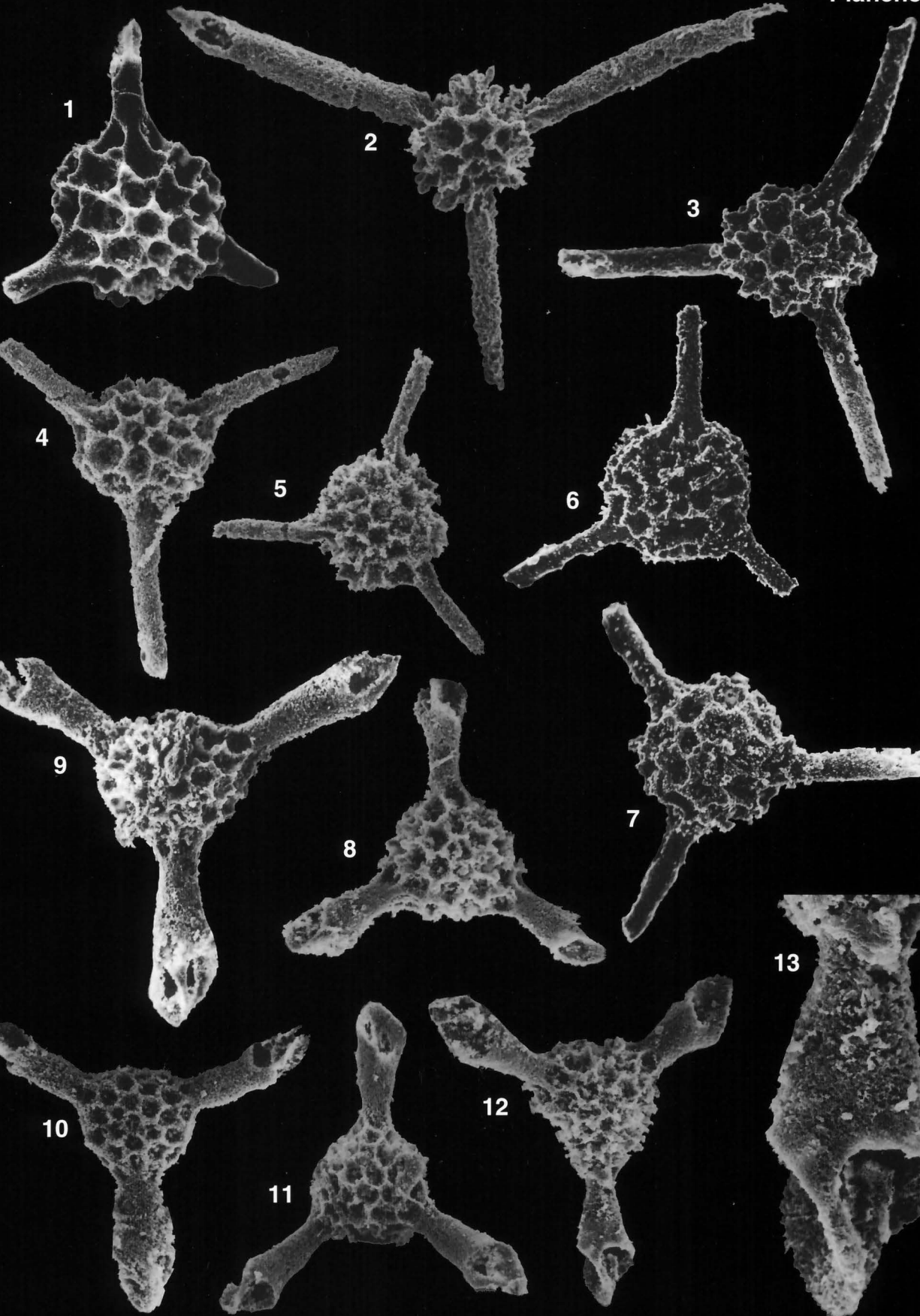
9. GSC 110518, GSC loc. C-300416, B18-02, x 250.

10. GSC 110519, GSC loc. C-300416, B18-02, x 230.

11. GSC 110520, GSC loc. C-300416, B18-02, x 230.

12. Holotype, GSC 110521, GSC loc. C-300416, B18-02, x 230.

13. Détail d'un bras (remarquer la torsade distale, caractère rare jusqu'alors chez *Capnodoce*), holotype, GSC 110521, GSC loc. C-300416, B18-02, x 230.





## PLANCHE 16

Radiolaires mésozoïques (Trias moyen et supérieur) de la Formation de Camp Cove, ainsi que des complexes de Cache Creek, de Bridge River et de Hozameen, Colombie-Britannique. Pour chaque cliché sont donnés les éléments d'information suivants: (1) le numéro de spécimen (GSC xxxxxx), (2) le numéro de localité (GSC loc. C-xxxxxx), (3) le numéro d'échantillon, (4) le grossissement.

Figure 1. *Palaeosaturnalis elegans* (Kozur et Mostler)

Vue de dessus, GSC 110522, GSC loc. C-300436, MV590, x 250.

Figure 2. *Palaeosaturnalis rotundus* (Kozur et Mostler)

Vue de dessus, GSC 110523, GSC loc. C-300436, MV590, x 250.

Figure 3. *Palaeosaturnalis* sp. aff. *elegans* (Kozur et Mostler)

Vue de dessus, GSC 110524, GSC loc. C-300436, MV590, x 250.

Figure 4. *Welirella fleuryi* (De Wever)

Vue de dessus, GSC 110525, GSC loc. C-300447, C03-09, x 230.

Figure 5. *Veghicyclia* sp. A

Vue de dessus, GSC 110526, GSC loc. C-300432, H04-18, x 250.

Figure 6. *Pseudostylosphaera nazarovi* (Kozur et Mostler)

Vue latérale, GSC 110527, GSC loc. C-301583, MV890, x 230.

Figure 7. *Pseudostylosphaera compacta* (Nakaseko et Nishimura)

Vue latérale, GSC 110528, GSC loc. C-300401, B01-10, x 240.

Figures 8 et 9. Gen. sp. indet. X

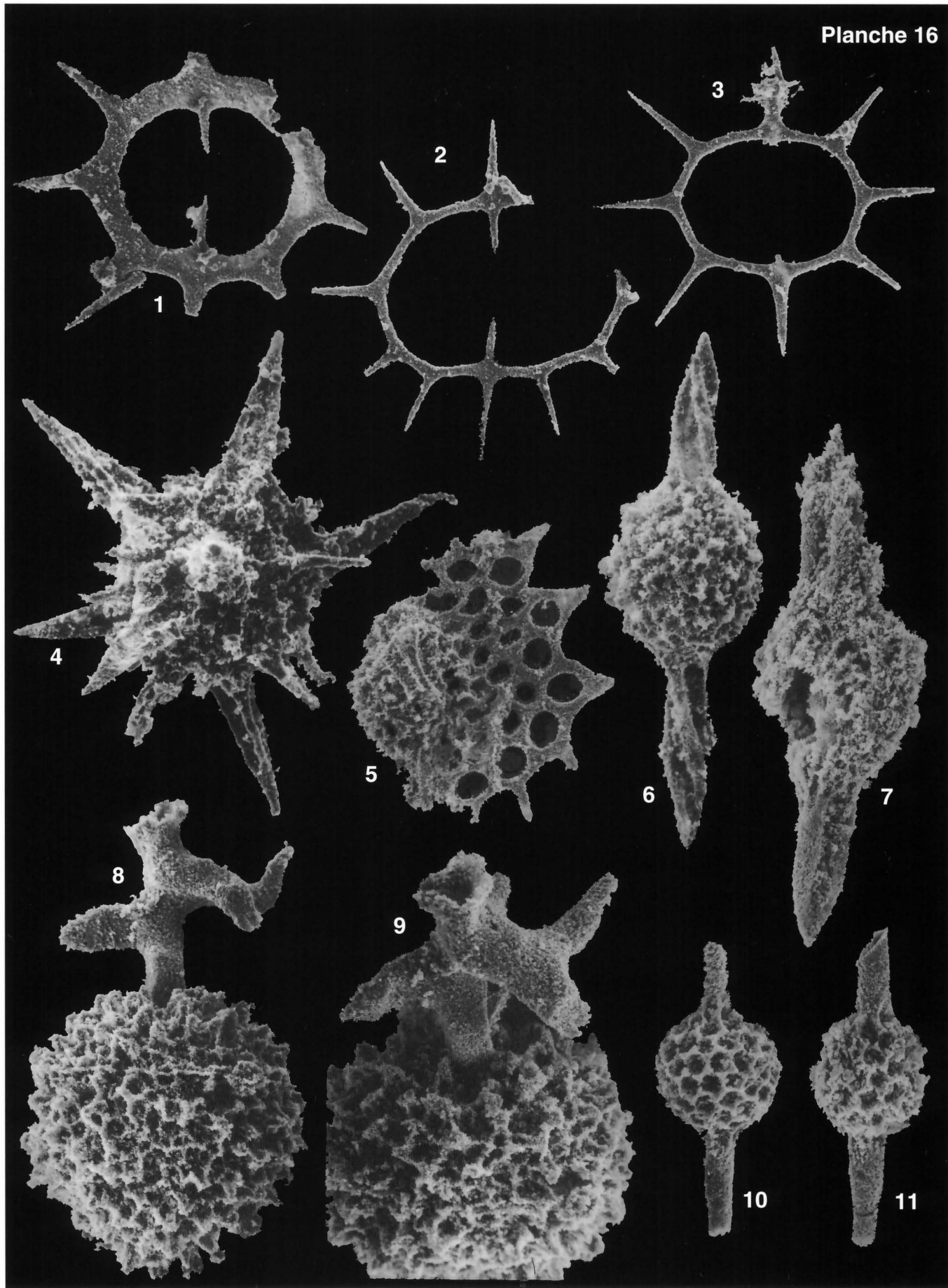
8. Vue latérale, GSC 110529, GSC loc. C-300432, H04-18, x 240.

9. Vue supérieure oblique, GSC 110529, GSC loc. C-300432, H04-18, x 300.

Figures 10 et 11. *Renziium* sp. A

10. Vue latérale, GSC 110530, GSC loc. C-300412, B12-02, x 250.

11. Vue latérale, GSC 110531, GSC loc. C-300412, B12-02, x 240.



## PLANCHE 17

Radiolaires mésozoïques (Trias supérieur) des complexes de Cache Creek, de Bridge River et de Hozameen, ainsi que d'un galet de conglomérat, Colombie-Britannique. Sauf indication contraire, tous les spécimens sont en vue latérale. Pour chaque cliché sont donnés les éléments d'information suivants: (1) le numéro de spécimen (GSC xxxxxx), (2) le numéro de localité (GSC loc. C-xxxxx), (3) le numéro d'échantillon, (4) le grossissement.

Figures 1 et 2. *Poulpus* sp. aff. *phasmatodes* De Wever

1. GSC 110532, GSC loc. C-300416, B18-02, x 250.
2. Vue de dessous, GSC 110532, GSC loc. C-300416, B18-02, x 240.

Figures 3 et 6. *Pseudosaturiniforma minuta* Blome

3. GSC 110533, GSC loc. C-300425, H02-09, x 340.
6. Vue de dessous, GSC 110533, GSC loc. C-300425, H02-09, x 340.

Figures 4 et 5. *Saitoum* sp.

4. GSC 110534, GSC loc. C-300407, B07-01, x 350.
5. Vue de dessous (actines céphaliques V, 2I, L, 2D), GSC 110534, GSC loc. C-300407, B07-01, x 530.

Figure 7. *Annulopoulpus* sp. A

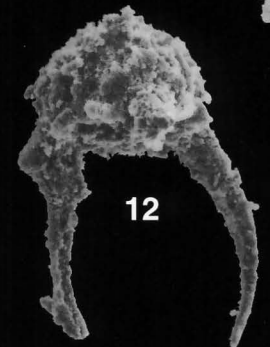
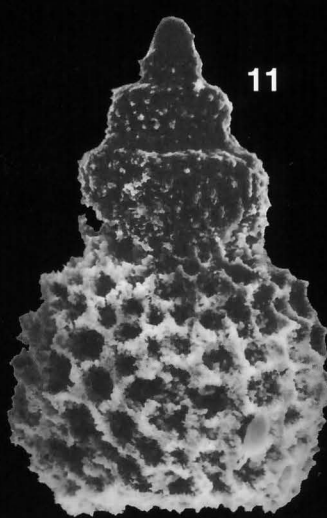
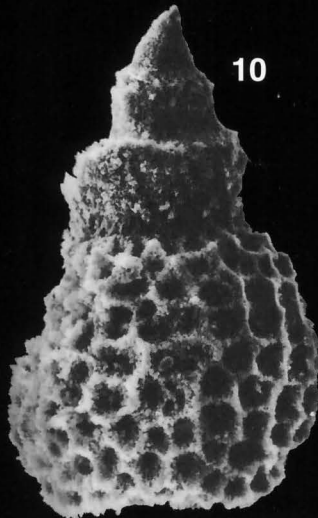
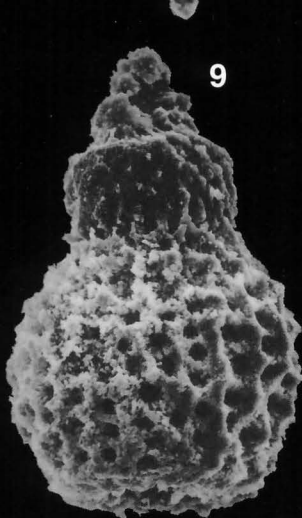
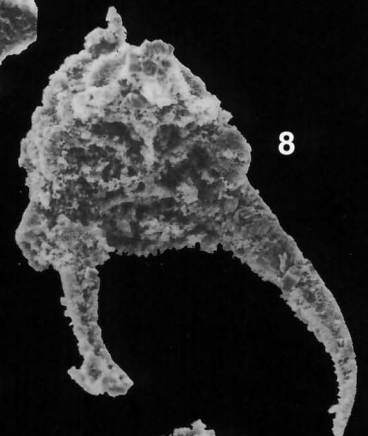
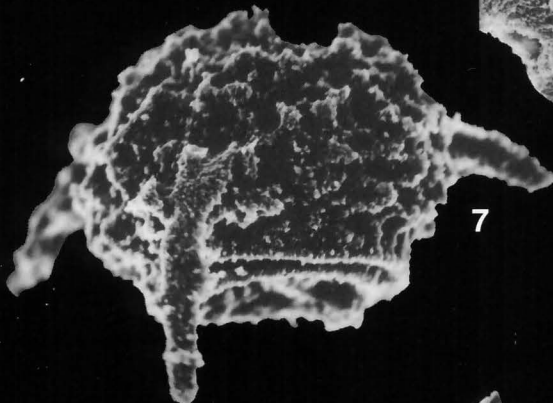
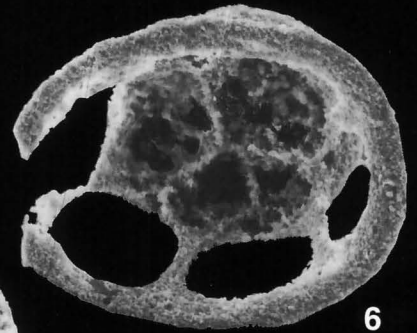
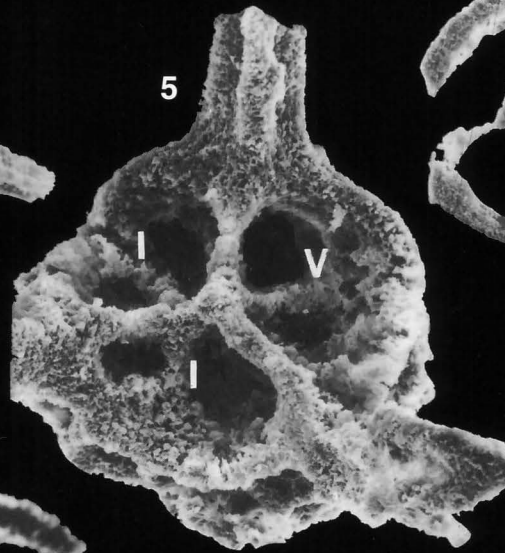
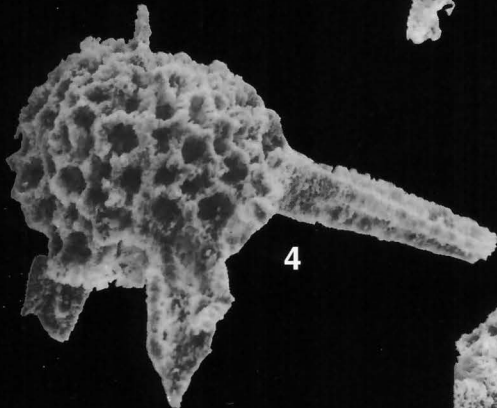
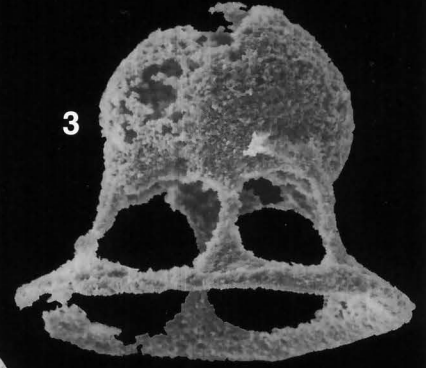
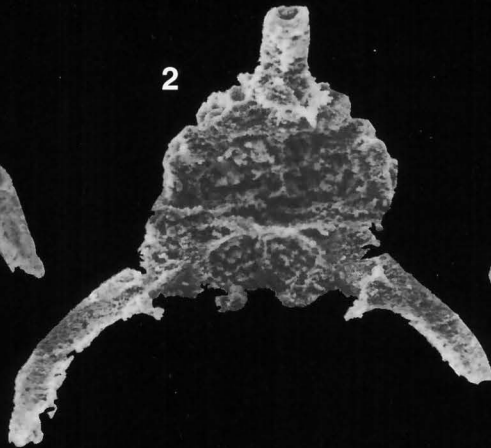
GSC 110535, GSC loc. C-301406, C03-49B, x 350.

Figures 8 et 12. *Poulpus phasmatodes* De Wever

8. Vue de dessous, GSC 110536, GSC loc. C-300401, B01-10, x 300.
12. GSC 110536, GSC loc. C-300401, B01-10, x 250.

Figures 9-11. *Canesium lentum* Blome

9. GSC 110537, GSC loc. C-301415, LY1-09, x 340.
10. GSC 110538, GSC loc. C-301415, LY1-09, x 340.
11. GSC 110539, GSC loc. C-301415, LY1-09, x 320.





## PLANCHE 18

Radiolaires mésozoïques (Trias supérieur) des complexes de Cache Creek et de Bridge River, ainsi que de la Formation de Camp Cove et d'un galet de conglomérat, Colombie-Britannique. Sauf indication contraire, tous les spécimens sont en vue latérale. Pour chaque cliché sont donnés les éléments d'information suivants: (1) le numéro de spécimen (GSC xxxxxx), (2) le numéro de localité (GSC loc. C-xxxxx), (3) le numéro d'échantillon, (4) le grossissement.

Figure 1. *Japonocampe* sp. A

GSC 110540, GSC loc. C-301415, LY1-09, x 340.

Figure 2. *Whalenella regium* (Blome)

GSC 110541, GSC loc. C-301415, LY1-09, x 320.

Figure 3. *Pachus longinquus* Blome

GSC 110542, GSC loc. C-301415, LY1-09, x 340.

Figures 4, 5 et 9. *Triassocampe coronata* Bragin

4. GSC 110543, GSC loc. C-301583, MV890, x 325.
5. GSC 110544, GSC loc. C-300416, B18-02, x 300.
9. Détail des segments post-abdominaux, GSC 110544, GSC loc. C-300416, B18-02, x 550.

Figure 6. *Canoptum farawayense* Blome

GSC 110545, GSC loc. C-301415, LY1-09, x 250.

Figures 7 et 8. *Triassocampe immaturum* Blome

7. GSC 110546, GSC loc. C-301415, LY1-09, x 350.
8. GSC 110547, GSC loc. C-301415, LY1-09, x 330.

Figure 10. *Yeharaia annulata* Nakaseko et Nishimura

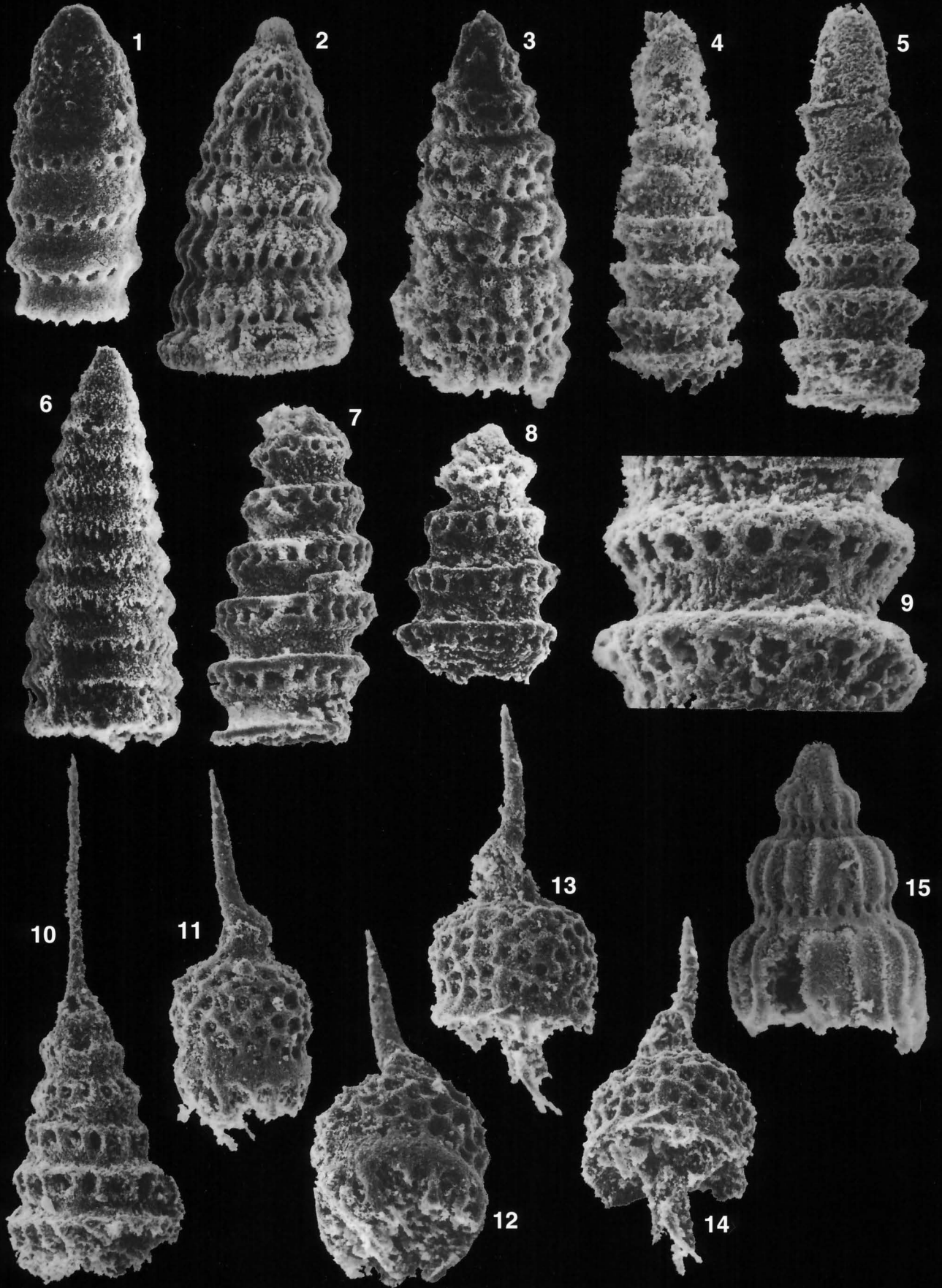
GSC 110548, GSC loc. C-300446, C03-05, x 250.

Figures 11-14. *Pseudovum cenepasinum* n. gen. n. sp.

11. Holotype, GSC 110549, GSC loc. C-300416, B18-02, x 250.
12. Vue inférieure oblique, holotype, GSC 110549, GSC loc. C-300416, B18-02, x 300.
13. GSC 110550, GSC loc. C-300416, B18-02, x 300.
14. Vue inférieure oblique, GSC 110550, GSC loc. C-300416, B18-02, x 300.

Figure 15. *Xipha pessagnoii* (Nakaseko et Nishimura)

GSC 110551, GSC loc. C-301415, LY1-09, x 350.



## PLANCHE 19

Radiolaires mésozoïques (Jurassique inférieur) des complexes de Bridge River et de Hozameen, Colombie-Britannique. Sauf indication contraire, les spécimens sont en vue de dessus. Pour chaque cliché sont donnés les éléments d'information suivants: (1) le numéro de spécimen (GSC xxxxxx), (2) le numéro de localité (GSC loc. C-xxxxxx), (3) le numéro d'échantillon, (4) le grossissement.

Figures 1 et 2. *Homoeoparonaella* sp. A

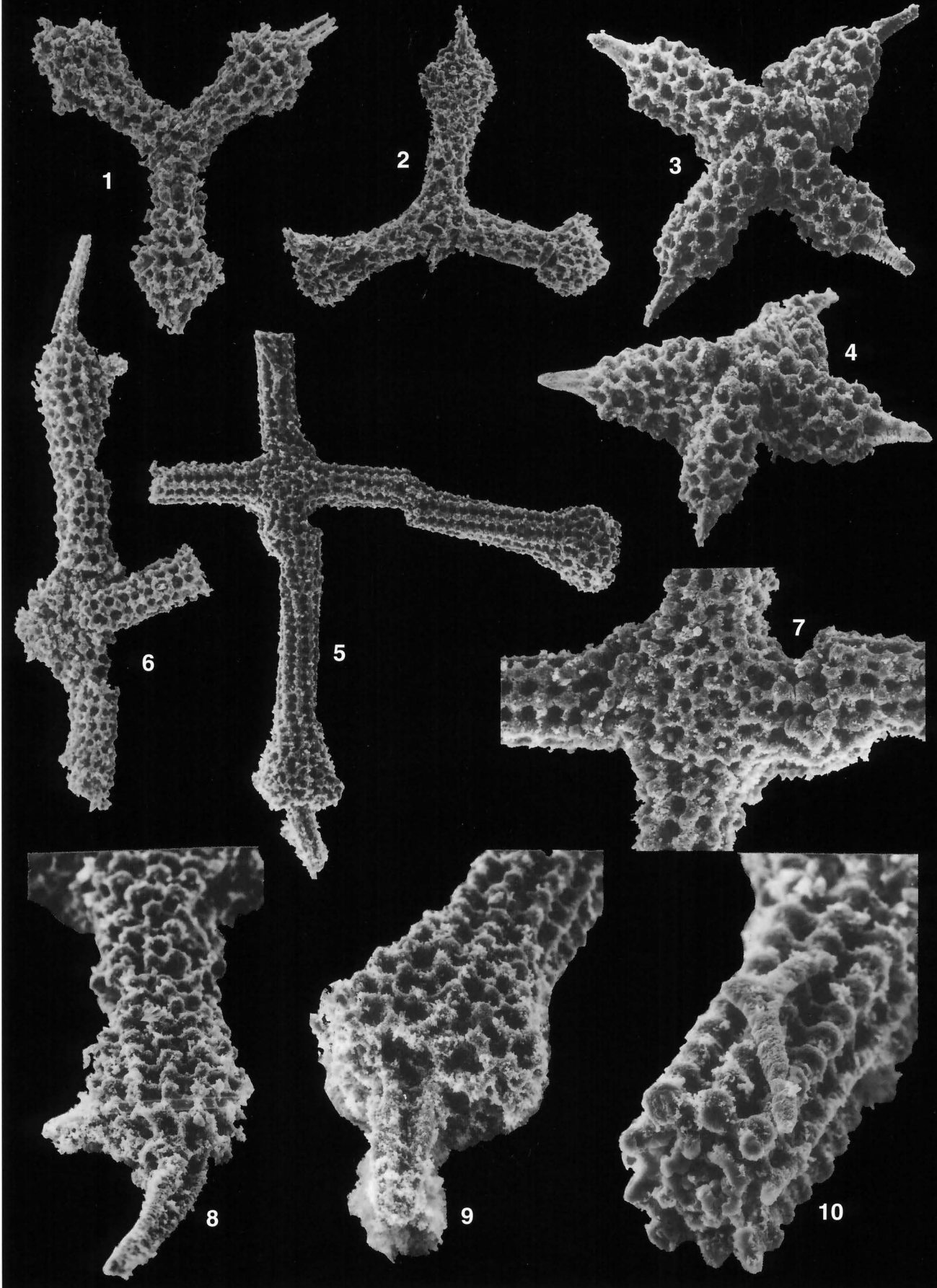
1. GSC 110552, GSC loc. C-300430, H04-11, x 250.
2. GSC 110553, GSC loc. C-300430, H04-11, x 250.

Figures 3 et 4. *Pseudocrucella carpenterensis* n. sp.

3. Holotype, GSC 110554, GSC loc. C-300407, B07-01, x 250.
4. Vue supérieure oblique, holotype, GSC 110554, GSC loc. C-300407, B07-01, x 250.

Figures 5-10. *Hagiastrum* sp. A

5. GSC 110555, GSC loc. C-300419, B07-02, x 150.
6. GSC 110556, GSC loc. C-300407, B07-01, x 200.
7. Détail de la partie centrale, GSC 110555, GSC loc. C-300419, B07-02, x 325.
8. Détail de l'extrémité d'un bras et de son épine terminale, GSC 110556, GSC loc. C-300407, B07-01, x 400.
9. Détail de l'extrémité d'un bras et de son épine terminale, GSC 110555, GSC loc. C-300419, B07-02, x 380.
10. Vue en coupe d'un bras (remarquer la structure à deux parois, caractéristique des *Hagiastridae*), GSC 110555, GSC loc. C-300419, B07-02, x 600.





## PLANCHE 20

Radiolaires mésozoïques (Jurassique inférieur) des complexes de Bridge River et de Hozameen, Colombie-Britannique. Sauf indication contraire, les spécimens sont en vue de dessus. Pour chaque cliché sont donnés les éléments d'information suivants: (1) le numéro de spécimen (GSC xxxxxx), (2) le numéro de localité (GSC loc. C-xxxxxx), (3) le numéro d'échantillon, (4) le grossissement.

Figure 1. *Pseudocrucella* sp. A

GSC 110557, GSC loc. C-300434, H04-24, x 250.

Figures 2 et 3. *Pseudocrucella* sp. B

2. GSC 110558, GSC loc. C-300430, H04-11, x 250.

3. GSC 110559, GSC loc. C-300430, H04-11, x 250.

Figure 4. *Pseudocrucella schiarizzai* n. sp.

Holotype, GSC 110560, GSC loc. C-300407, B07-01, x 250.

Figures 5-7. *Pseudocrucella? baroni* n. sp.

5. Holotype, GSC 110561, GSC loc. C-300407, B07-01, x 260.

6. GSC 110562, GSC loc. C-300407, B07-01, x 230.

7. GSC 110562, GSC loc. C-300407, B07-01, x 300.

Figure 8. *Crucella* sp. aff. *squama* (Kozlova)

GSC 110563, GSC loc. C-300407, B07-01, x 250.

Figure 9. *Crucella* sp. B

GSC 110564, GSC loc. C-300407, B07-01, x 250.

Figures 10 et 13. *Spongostaurus* sp. A Carter

10. Vue supérieure oblique, GSC 110565, GSC loc. C-300407, B07-01, x 330.

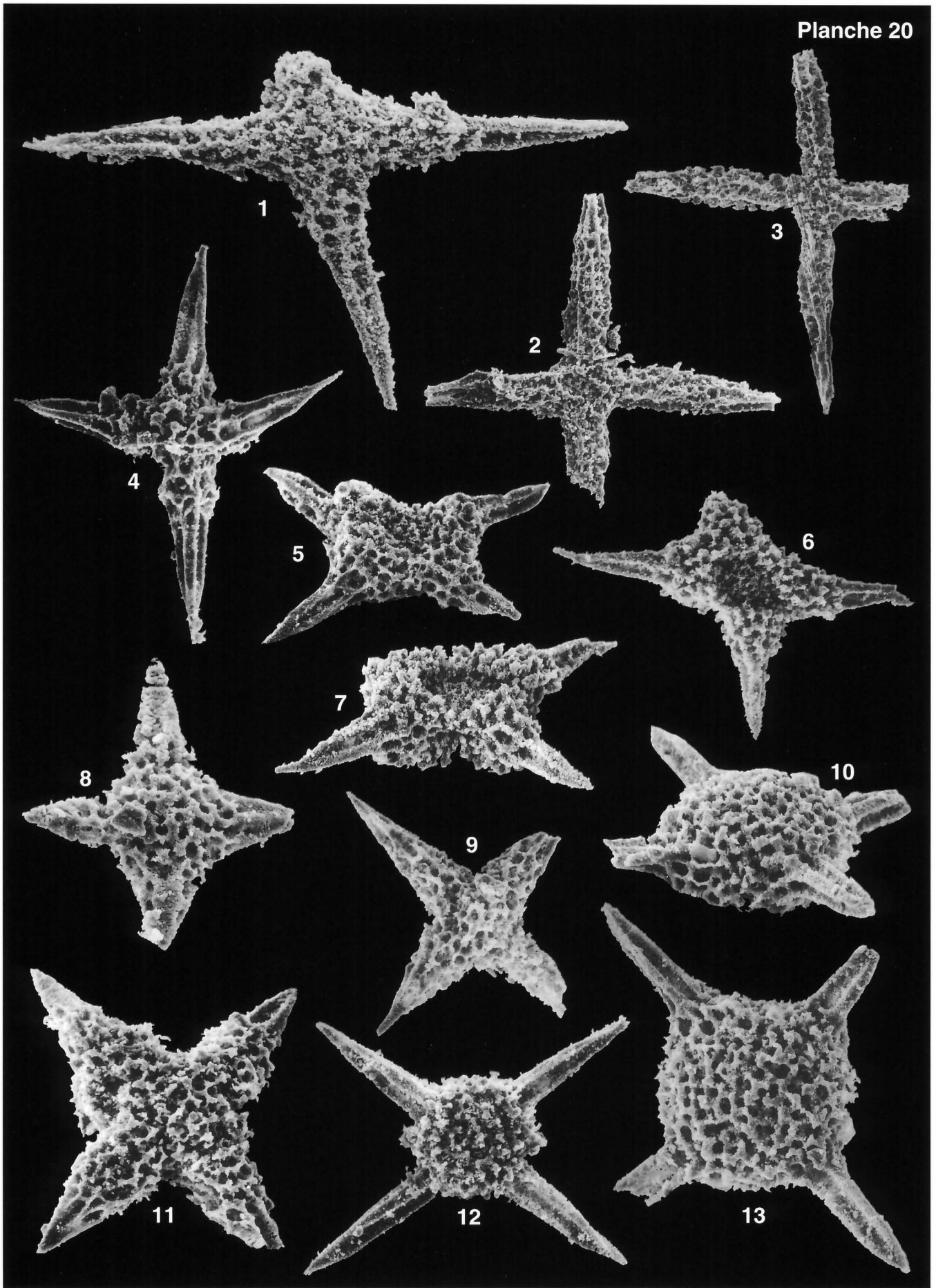
13. GSC 110565, GSC loc. C-300407, B07-01, x 330.

Figure 11. *Crucella* sp. A

GSC 110566, GSC loc. C-300407, B07-01, x 340.

Figure 12. *Tympaneides charlottensis* Carter

GSC 110567, GSC loc. C-300407, B07-01, x 250.



## PLANCHE 21

Radiolaires mésozoïques (Jurassique inférieur) des complexes de Bridge River et de Hozameen, Colombie-Britannique. Sauf indication contraire, les spécimens sont en vue de dessus. Pour chaque cliché sont donnés les éléments d'information suivants: (1) le numéro de spécimen (GSC xxxxxx), (2) le numéro de localité (GSC loc. C-xxxxxx), (3) le numéro d'échantillon, (4) le grossissement.

Figures 1 et 3. *Orbiculiforma radiata* De Wever

1. GSC 110568, GSC loc. C-300407, B07-01, x 230.
3. Détail du bord de la couronne, GSC 110568, GSC loc. C-300407, B07-01, x 400.

Figures 2, 4 et 10. *Orbiculiforma callosa* Yeh

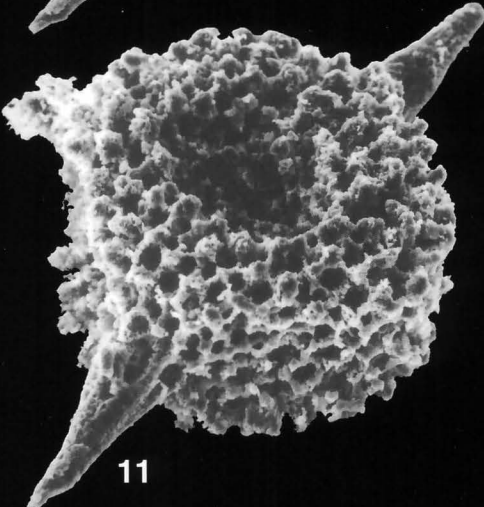
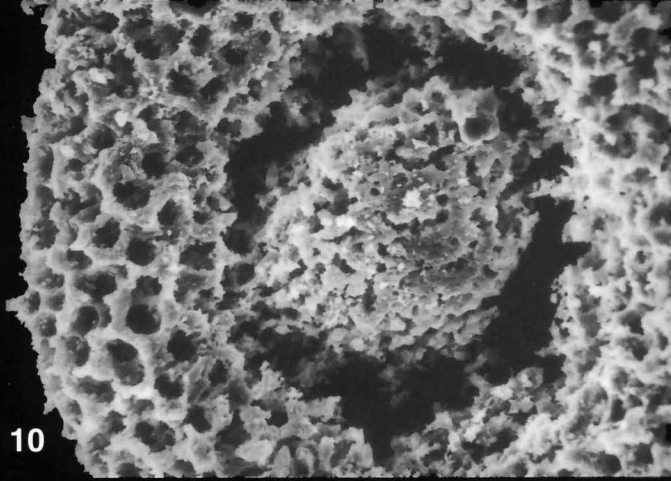
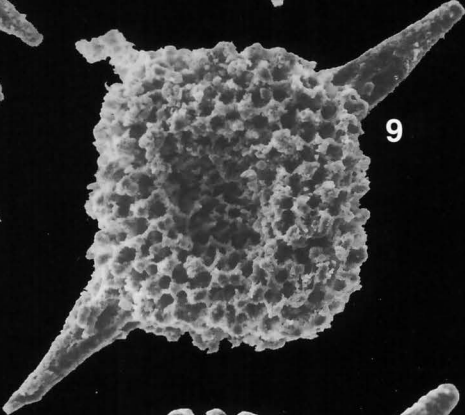
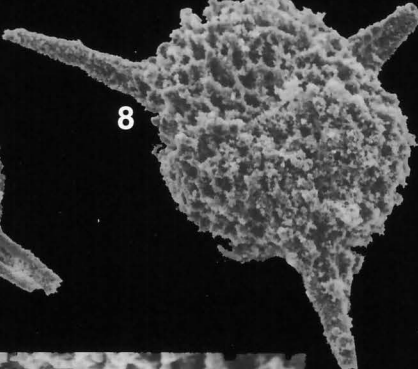
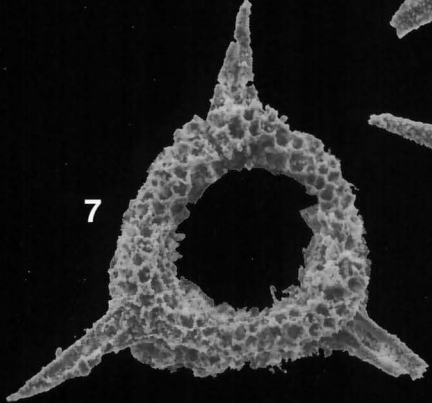
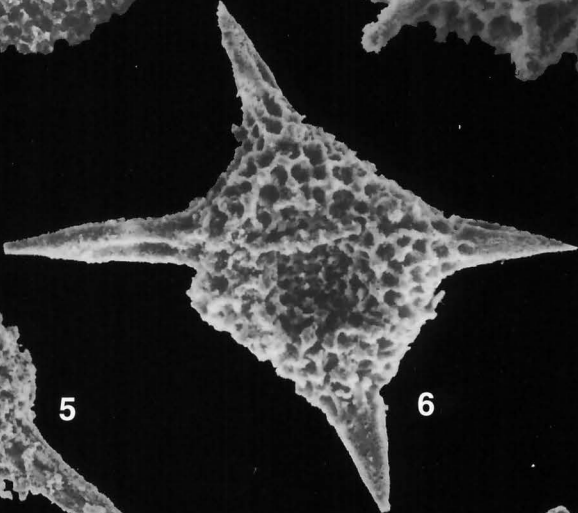
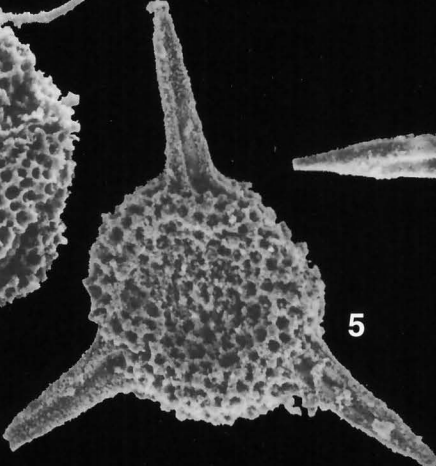
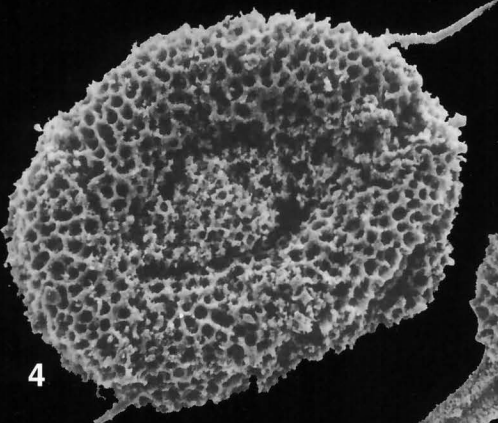
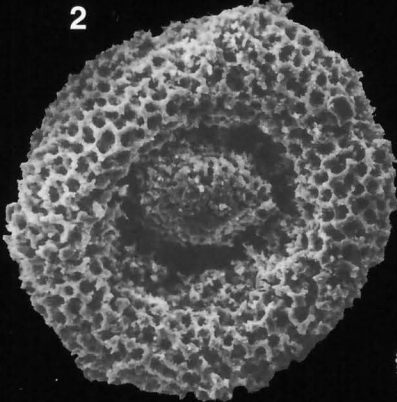
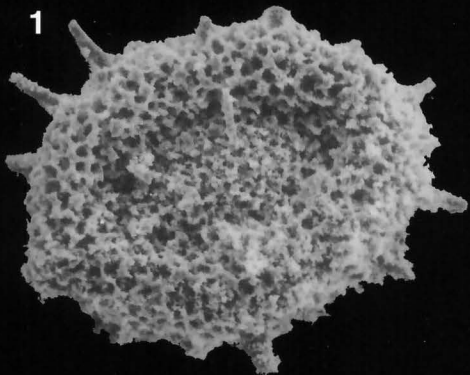
2. GSC 110569, GSC loc. C-300407, B07-01, x 230.
4. GSC 110575, GSC loc. C-300407, B07-01, x 220.
10. Détail de la partie centrale, GSC 110569, GSC loc. C-300407, B07-01, x 400.

Figures 5, 7 et 8. *Orbiculiforma silicatilis* n. sp.

5. Holotype, GSC 110570, GSC loc. C-300434, H04-24, x 250.
7. GSC 110571, GSC loc. C-300430, H04-11, x 250.
8. GSC 110572, GSC loc. C-300434, H04-24, x 250.

Figures 6, 9 et 11. *Orbiculiforma argescens* n. sp.

6. Holotype, GSC 110573, GSC loc. C-300407, B07-01, x 230.
9. GSC 110574, GSC loc. C-300407, B07-01, x 230.
11. GSC 110574, GSC loc. C-300407, B07-01, x 300.





## PLANCHE 22

Radiolaires mésozoïques (Jurassique inférieur) des complexes de Bridge River et de Hozameen, ainsi que d'un galet de conglomérat, Colombie-Britannique. Sauf indication contraire, les spécimens sont en vue latérale. Pour chaque cliché sont donnés les éléments d'information suivants: (1) le numéro de spécimen (GSC xxxxxx), (2) le numéro de localité (GSC loc. C-xxxxxx), (3) le numéro d'échantillon, (4) le grossissement.

Figures 1 et 2. *Praeconocaryomma immodica* Pessagno et Poisson

1. GSC 110576, GSC loc. C-301580, A01-28, x 240.
2. GSC 110577, GSC loc. C-300407, B07-01, x 240.

Figures 3 et 6. *Praeconocaryomma parvimamma* Pessagno et Poisson

3. GSC 110578, GSC loc. C-300407, B07-01, x 230.
6. GSC 110581, GSC loc. C-300407, B07-01, x 250.

Figure 4. *Praeconocaryomma* sp. aff. *media* Pessagno et Poisson

GSC 110579, GSC loc. C-300407, B07-01, x 220.

Figure 5. *Praeconocaryomma* sp. aff. *magnimamma* (Rüst)

GSC 110580, GSC loc. C-300407, B07-01, x 230.

Figures 7 et 10. *Katroma* sp.

7. Vue supérieure oblique, GSC 110582, GSC loc. C-300407, B07-01, x 350.
10. GSC 110582, GSC loc. C-300407, B07-01, x 300.

Figure 8. *Praeconocaryomma whiteavesi* Carter

GSC 110583, GSC loc. C-300407, B07-01, x 245.

Figure 9. Gen. sp. indet. 1

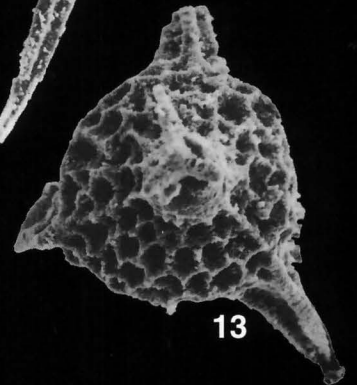
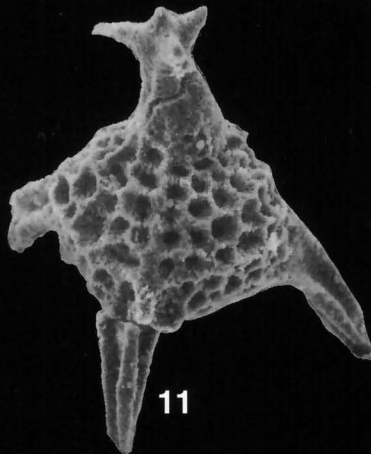
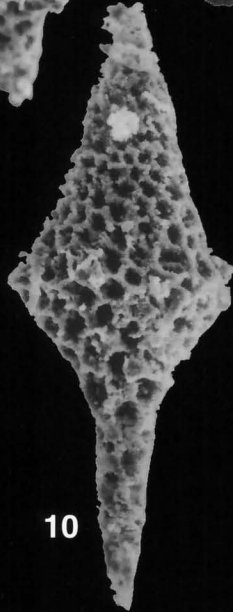
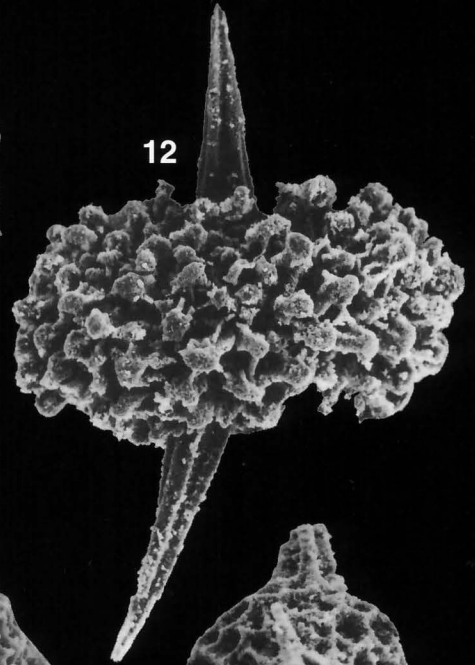
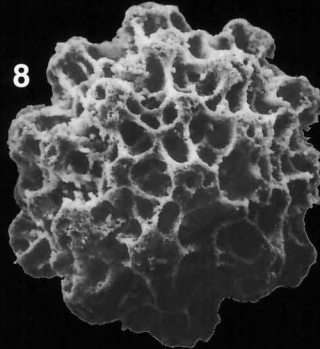
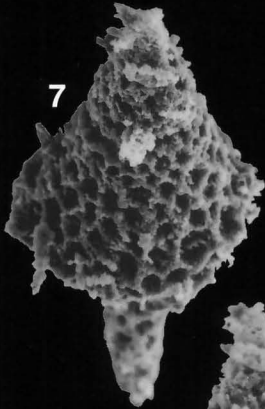
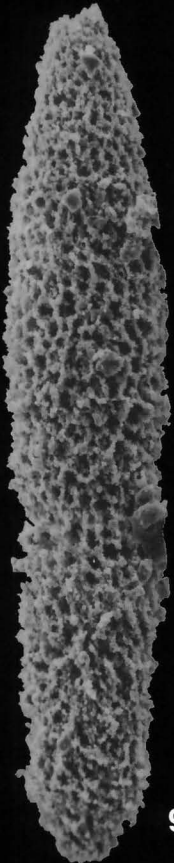
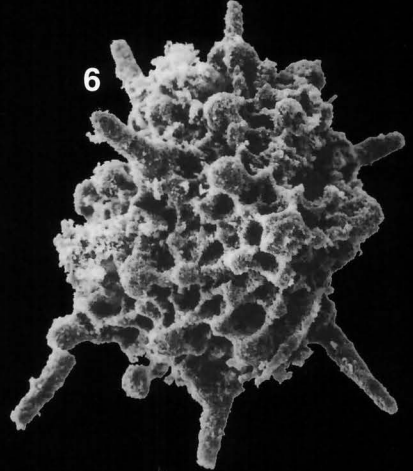
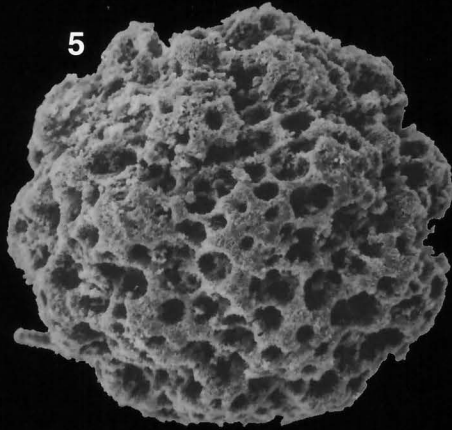
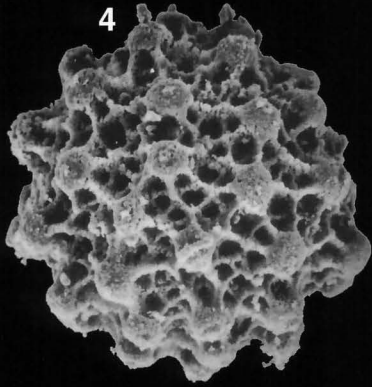
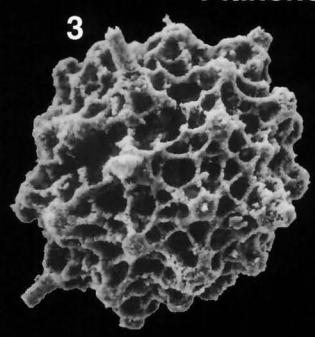
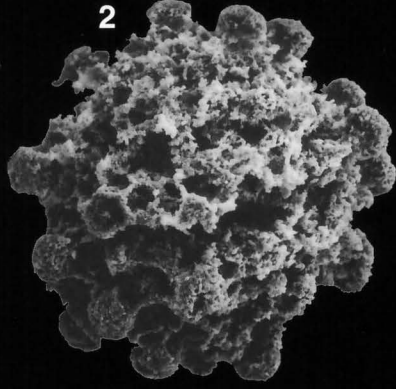
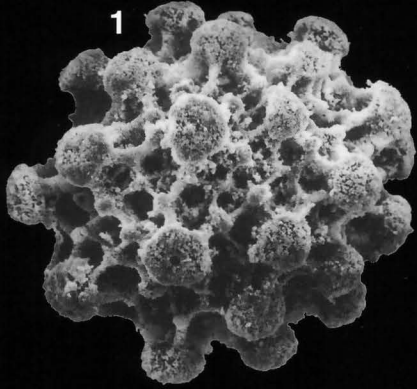
GSC 110584, GSC loc. C-300434, H04-24, x 250.

Figures 11 et 13. *Napora mitrata* Pessagno et al.

11. GSC 110585, GSC loc. C-300407, B07-01, x 310.
13. Vue de dessus, GSC 110585, GSC loc. C-300407, B07-01, x 300.

Figure 12. *Diceratosphaera spissa* n. gen. n. sp.

Holotype, GSC 110586, GSC loc. C-300407, B07-01, x 220.



## PLANCHE 23

Radiolaires mésozoïques (Jurassique inférieur) des complexes de Cache Creek, de Bridge River et de Hozameen, Colombie-Britannique. Sauf indication contraire, tous les spécimens sont en vue latérale. Pour chaque cliché sont donnés les éléments d'information suivants: (1) le numéro de spécimen (GSC xxxxxx), (2) le numéro de localité (GSC loc. C-xxxxxx), (3) le numéro d'échantillon, (4) le grossissement.

Figure 1. *Gorgansium* sp. aff. *silviesense* Pessagno et Blome

GSC 110587, GSC loc. C-300434, H04-24, x 250.

Figure 2. *Gorgansium* sp. B Pessagno et Blome

GSC 110588, GSC loc. C-300434, H04-24, x 250.

Figures 3-5. *Zartus thayeri* Pessagno et Whalen

3. GSC 110589, GSC loc. C-300407, B07-01, x 230.

4. GSC 110590, GSC loc. C-300407, B07-01, x 215.

5. Détail de la couronne équatoriale, GSC 110590,  
GSC loc. C-300407, B07-01, x 500.

Figures 6-9. *Zartus* spp.

6. GSC 110591, GSC loc. C-300438, R2, x 300.

7. GSC 110592, GSC loc. C-300438, R2, x 300.

8. GSC 110593, GSC loc. C-300438, R2, x 300.

9. GSC 110594, GSC loc. C-300438, R2, x 300.

Figures 11-14. *Thurstonia* sp. A

11. GSC 110596, GSC loc. C-300430, H04-11, x 230.

12. GSC 110597, GSC loc. C-300407, B07-01, x 250.

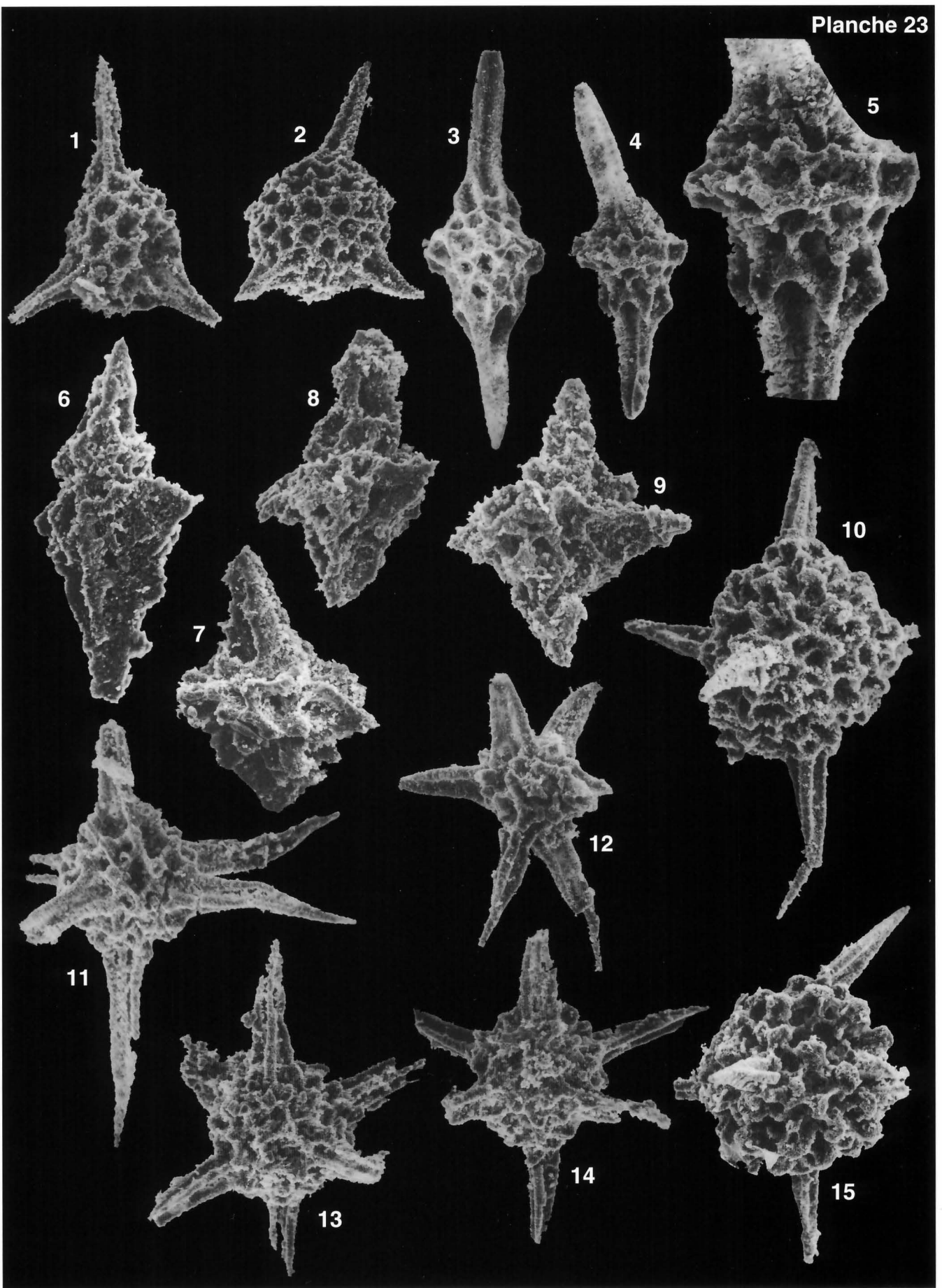
13. GSC 110598, GSC loc. C-300430, H04-11, x 230.

14. GSC 110599, GSC loc. C-300430, H04-11, x 250.

Figures 10 et 15. *Thurstonia* sp. B

10. GSC 110595, GSC loc. C-300407, B07-01, x 250.

15. GSC 110600, GSC loc. C-300407, B07-01, x 250.





## PLANCHE 24

Radiolaires mésozoïques (Jurassique inférieur et Trias supérieur) des complexes de Bridge River et de Hozameen, Colombie-Britannique. Sauf indication contraire, tous les spécimens sont en vue latérale. Pour chaque cliché sont donnés les éléments d'information suivants: (1) le numéro de spécimen (GSC xxxxxx), (2) le numéro de localité (GSC loc. C-xxxxxx), (3) le numéro d'échantillon, (4) le grossissement.

Figures 1, 2 et 11. *Paracanoptum anulatum* (Pessagno et Poisson)

1. GSC 110601, GSC loc. C-300405, B05-01, x 300.
2. GSC 110602, GSC loc. C-300407, B07-01, x 250.
11. Détail des segments post-abdominaux, GSC 110602, GSC loc. C-300407, B07-01, x 700.

Figures 3 et 4. *Canoptum dixoni* Pessagno et Whalen

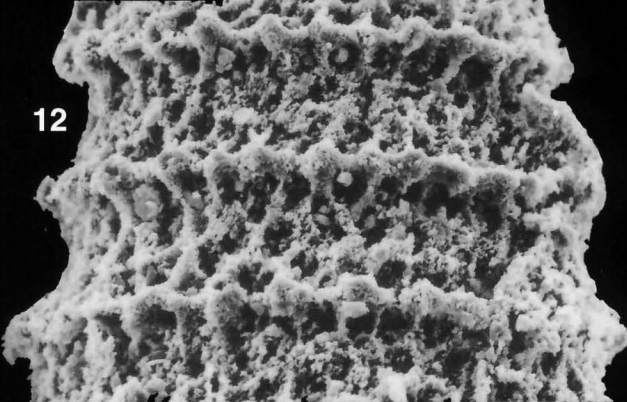
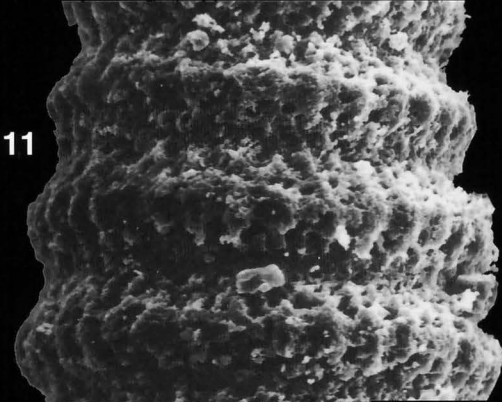
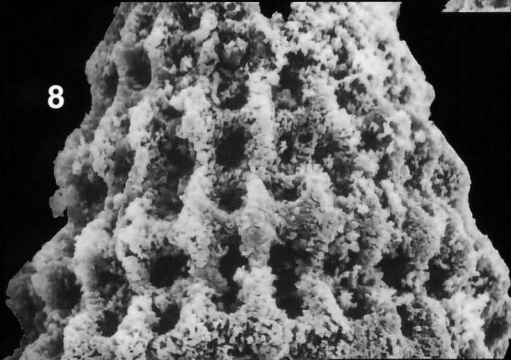
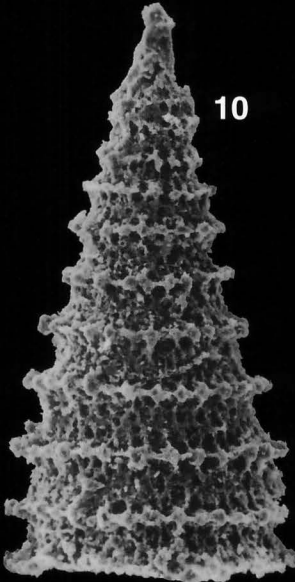
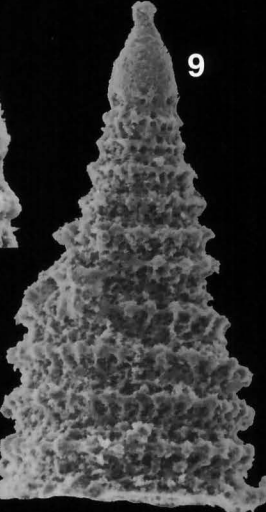
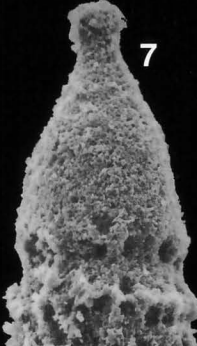
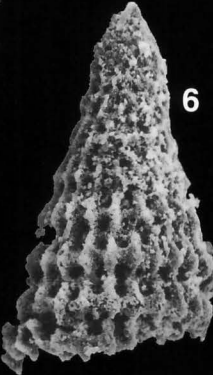
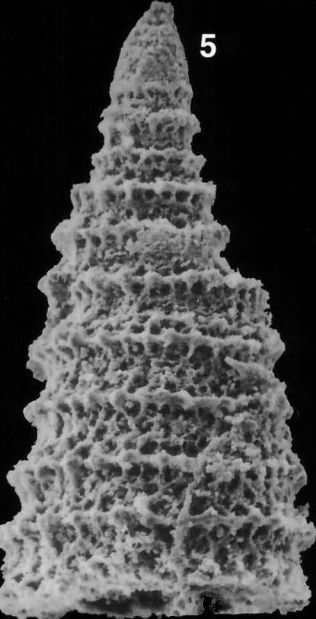
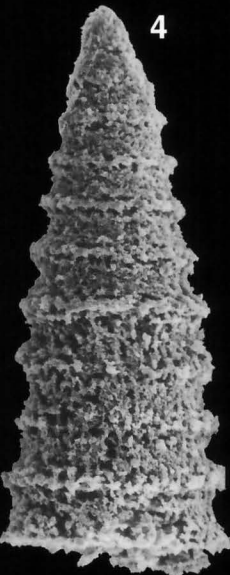
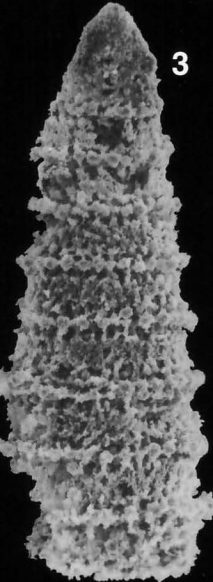
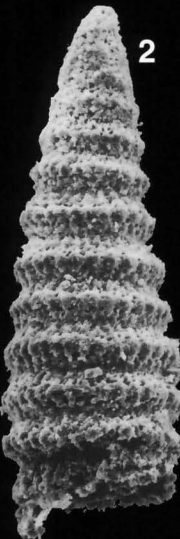
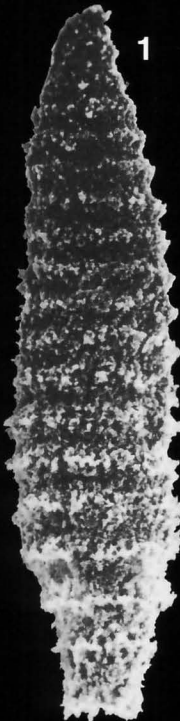
3. GSC 110603, GSC loc. C-300430, H04-11, x 235.
4. GSC 110604, GSC loc. C-300430, H04-11, x 240.

Figures 5, 7, 9, 10 et 12. *Canoptum? megathelus* n. sp.

5. GSC 110605, GSC loc. C-300416, B18-02, x 240.
7. Détail du céphalis et de la corne apicale (remarquer la forme en téton), holotype, GSC 110606, GSC loc. C-300416, B18-02, x 500.
9. Holotype, GSC 110606, GSC loc. C-300416, B18-02, x 240.
10. GSC 110607, GSC loc. C-300416, B18-02, x 240.
12. Détail des segments post-abdominaux, GSC 110605, GSC loc. C-300416, B18-02, x 500.

Figures 6 et 8. *Wrangellium* sp. A

6. GSC 110608, GSC loc. C-301580, A01-28, x 250.
8. Détail des segments post-abdominaux, GSC 110608, GSC loc. C-301580, A01-28, x 700.



## PLANCHE 25

Radiolaires mésozoïques (Jurassique inférieur) du Complexe de Bridge River ainsi que d'un galet de conglomérat, Colombie-Britannique. Sauf indication contraire, tous les spécimens sont en vue latérale. Pour chaque cliché sont donnés les éléments d'information suivants: (1) le numéro de spécimen (GSC xxxxxx), (2) le numéro de localité (GSC loc. C-xxxxxx), (3) le numéro d'échantillon, (4) le grossissement.

Figure 1. *Atalanta emmela* Cordey et Carter

Paratype, GSC 110609, GSC loc. C-301580, A01-28, x 300.

Figure 2. *Parahsuum* sp. aff. *longiconicum* Sashida

GSC 110610, GSC loc. C-300407, B07-01, x 335.

Figure 3. *Parahsuum undulatum* n. sp.

Holotype, GSC 110611, GSC loc. C-300407, B07-01, x 230.

Figure 4. *Parahsuum constrictum* n. sp.

Holotype, GSC 110612, GSC loc. C-300407, B07-01, x 250.

Figures 5 et 10. *Canutus izeensis* Pessagno et Whalen

5. GSC 110613, GSC loc. C-300407, B07-01, x 250.

10. Détail de la paroi du test (remarquer les piliers radiaires aux intersections des cadres de pores), GSC 110613, GSC loc. C-300407, B07-01, x 700.

Figure 6. *Parahsuum* sp. A (Pessagno et Whalen)

GSC 110614, GSC loc. C-300407, B07-01, x 230.

Figures 7, 11-13. *Eucyrtidiellum ramescens* n. sp.

7. Holotype, GSC 110615, GSC loc. C-300407, B07-01, x 250.

11. Vue supérieure oblique, GSC 110618, GSC loc. C-300407, B07-01, x 250.

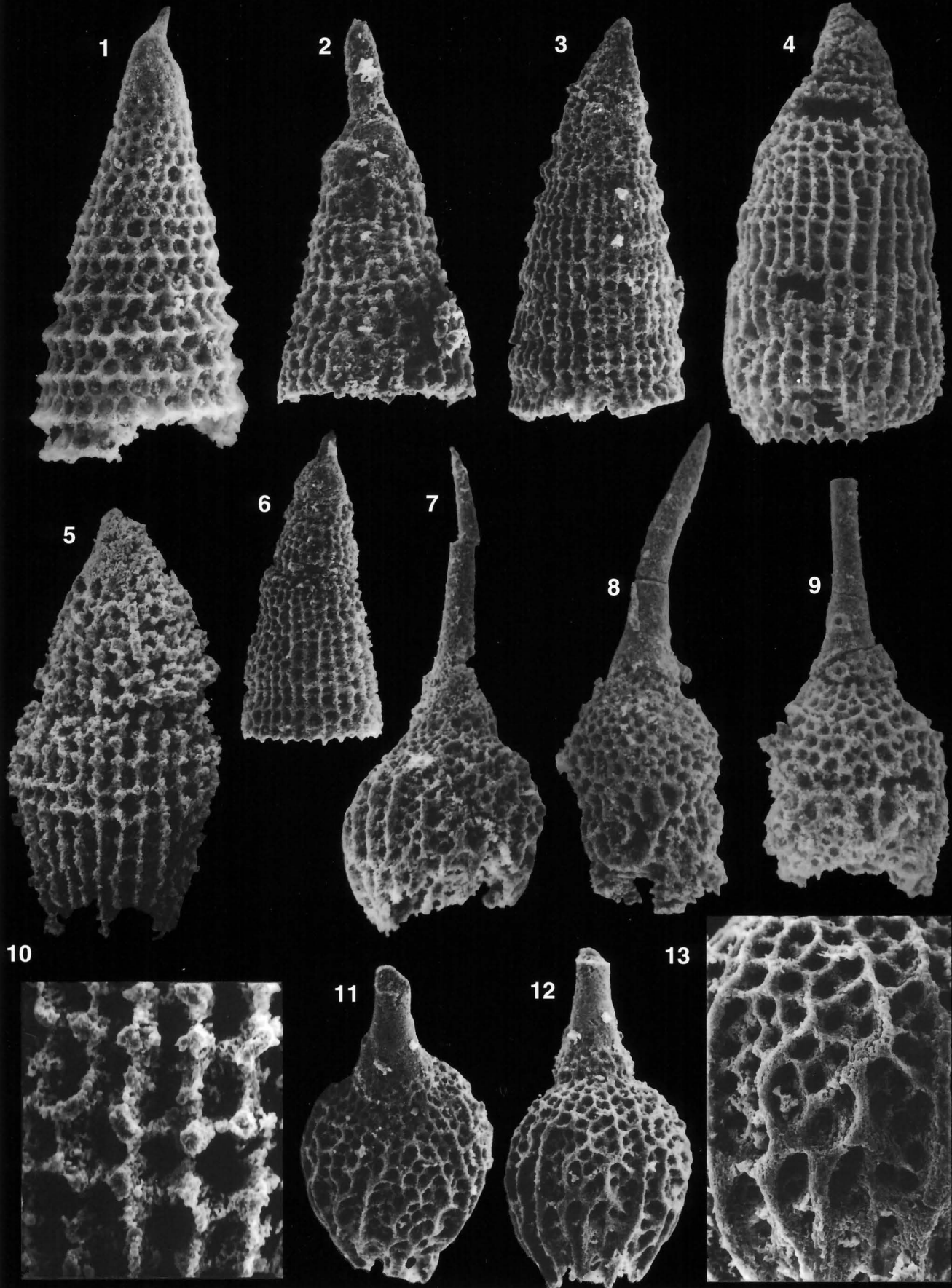
12. GSC 110618, GSC loc. C-300407, B07-01, x 250.

13. Détail de la paroi abdominale, GSC 110618, GSC loc. C-300407, B07-01, x 600.

Figures 8 et 9. *Eucyrtidiellum gunensis* n. sp.

8. Holotype, GSC 110616, GSC loc. C-300407, B07-01, x 220.

9. GSC 110617, GSC loc. C-300407, B07-01, x 220.





## PLANCHE 26

Radiolaires mésozoïques (Jurassique moyen) du Complexe de Bridge River, Colombie-Britannique. Sauf indication contraire, tous les spécimens sont en vue latérale. Pour chaque cliché sont donnés les éléments d'information suivants: (1) le numéro de spécimen (GSC xxxxxx), (2) le numéro de localité (GSC loc. C-xxxxxx), (3) le numéro d'échantillon, (4) le grossissement.

Figure 1. *Unuma* sp. cf. *echinatus* Ichikawa et Yao

GSC 110619, GSC loc. C-301594, 91FC-AFF-6-1, x 340.

Figure 2. *Protunuma turbo* Matsuoka

GSC 110620, GSC loc. C-301388, 91FC-AFF-106, x 350.

Figure 3. *Stichocapsa?* sp. aff. *decora* Rüst

GSC 110621, GSC loc. C-301587, 92FC-AFF-333-17, x 250.

Figure 4. *Acanthocircus* sp. cf. *suboblongus* (Yao)

Fragment, vue de dessus, GSC 110622, GSC loc. C-301391, 92FC-AFF-328-1, x 210.

Figure 5. *Tricolocapsa?* sp. aff. *fusiformis* Yao

GSC 110623, GSC loc. C-301391, 92FC-AFF-328-1, x 400.

Figure 6. *Stylocapsa oblongula* Kocher

GSC 110624, GSC loc. C-301391, 92FC-AFF-328-1, x 315.

Figure 7. *Amphipyndax tsunoensis* Aita

GSC 110625, GSC loc. C-301392, 92FC-AFF-334-2, x 300.

Figure 8. *Amphipyndax* sp. aff. *tsunoensis* Aita

GSC 110626, GSC loc. C-301392, 92FC-AFF-334-2, x 280.

Figures 9 et 10. *Hsuum brevicostatum* (Ozvodova)

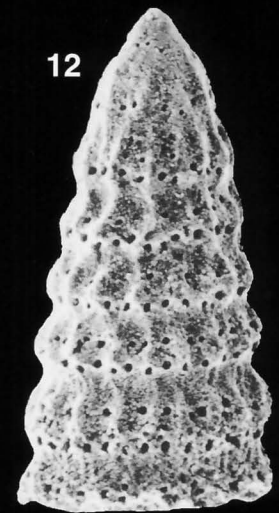
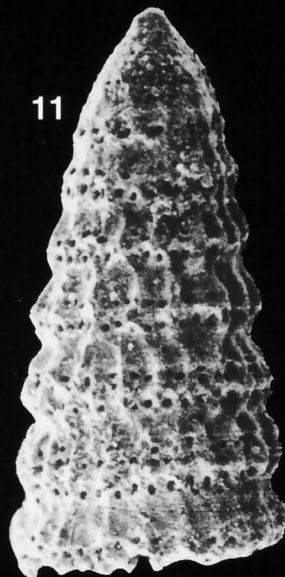
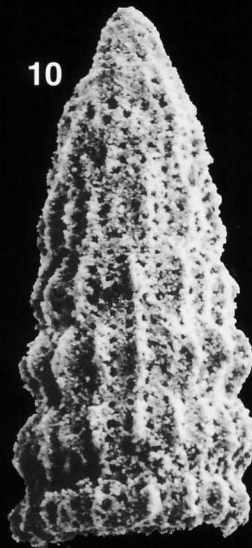
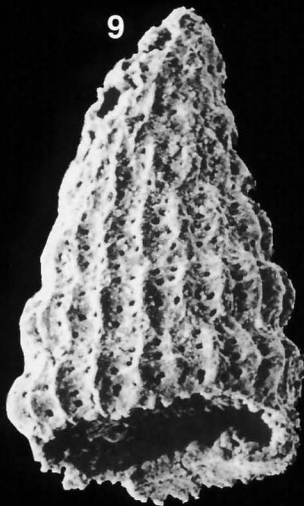
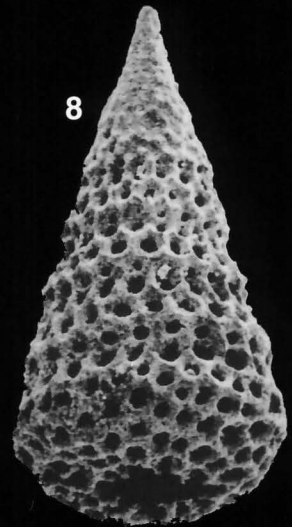
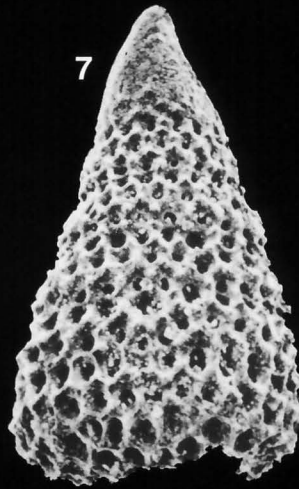
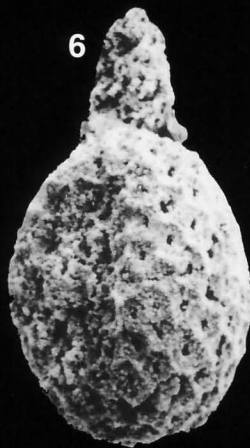
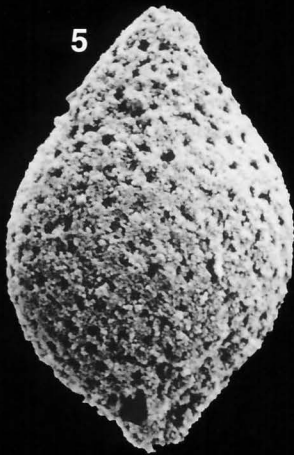
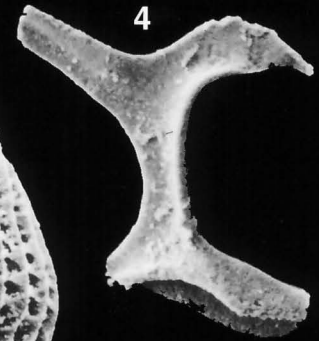
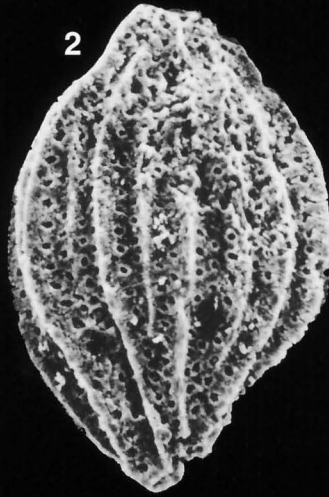
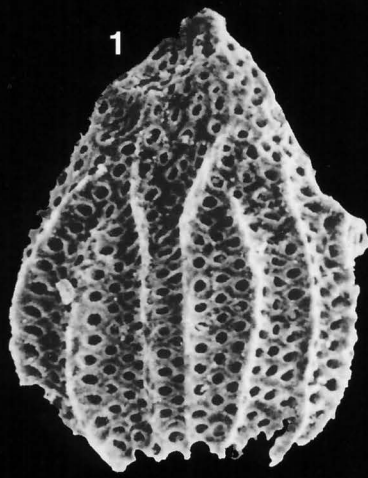
9. GSC 110627, GSC loc. C-301391, 92FC-AFF-328-1, x 300.

10. GSC 110628, GSC loc. C-301587, 92FC-AFF-333-17, x 300.

Figures 11 et 12. *Hsuum?* *noaxensis* n. sp.

11. Holotype, GSC 110629, GSC loc. C-301392, 92FC-AFF-334-2, x 245.

12. GSC 110630, GSC loc. C-301392, 92FC-AFF-334-2, x 270.



## PLANCHE 27

Radiolaires mésozoïques (Jurassique moyen) du Complexe de Bridge River, Colombie-Britannique. Tous les spécimens sont en vue latérale. Pour chaque cliché sont donnés les éléments d'information suivants: (1) le numéro de spécimen (GSC xxxxxx), (2) le numéro de localité (GSC loc. C-xxxxx), (3) le numéro d'échantillon, (4) le grossissement.

Figure 1. *Eucyrtidiellum unumaensis* (Yao)

GSC 110631, GSC loc. C-301388, 91FC-AFF-106, x 450.

Figure 2. *Eucyrtidiellum pustulatum* Baumgartner

GSC 110632, GSC loc. C-301586, 91FC-AFF-117-1, x 425.

Figure 3. *Eucyrtidiellum semifactum* Nagai et Mizutani

GSC 110633, GSC loc. C-301388, 91FC-AFF-106, x 470.

Figures 4 et 5. *Eucyrtidiellum ptyctum* (Riedel et Sanfilippo)

4. GSC 110634, GSC loc. C-301392, 92FC-AFF-334-2, x 420.

5. GSC 110635, GSC loc. C-301586, 91FC-AFF-117-1, x 440.

Figures 6 et 7. *Tricolocapsa plicarum* Yao

6. GSC 110636, GSC loc. C-301586, 91FC-AFF-117-1, x 400.

7. GSC 110637, GSC loc. C-301388, 91FC-AFF-106, x 370.

Figure 8. *Tricolocapsa yaoi* (Kozur)

GSC 110638, GSC loc. C-301388, 91FC-AFF-106, x 425.

Figure 9. *Tricolocapsa bukkense?* (Kozur)

GSC 110639, GSC loc. C-301586, 91FC-AFF-117-1, x 440.

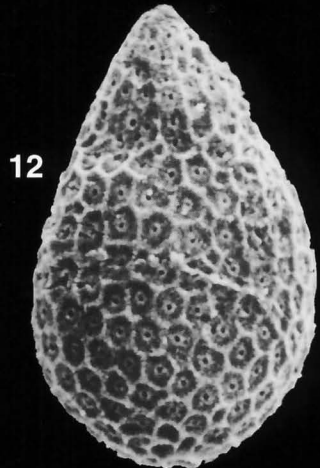
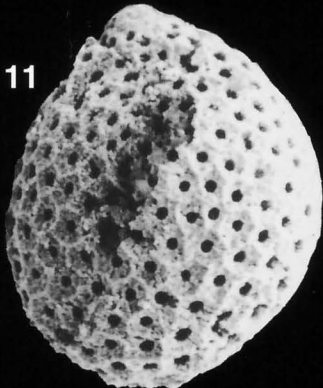
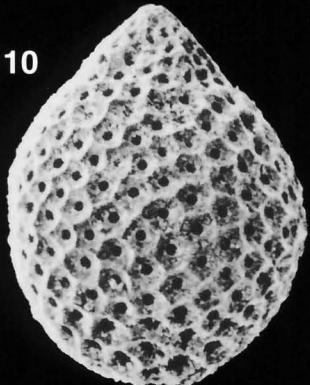
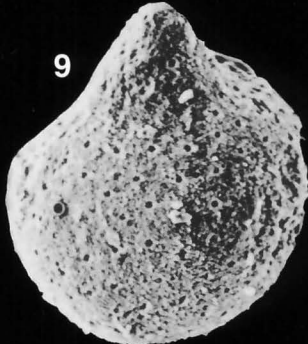
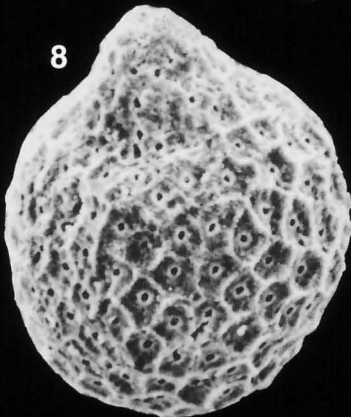
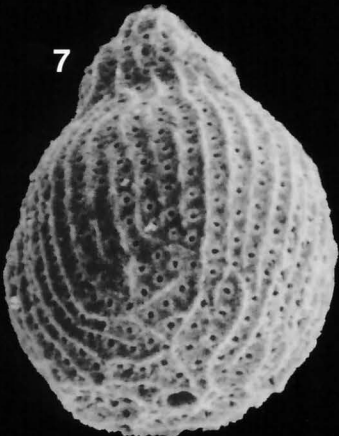
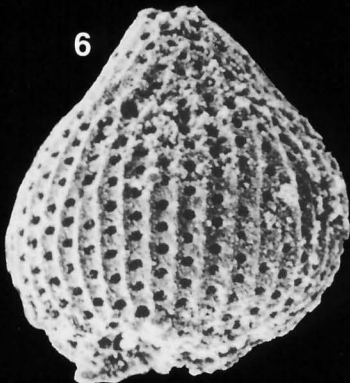
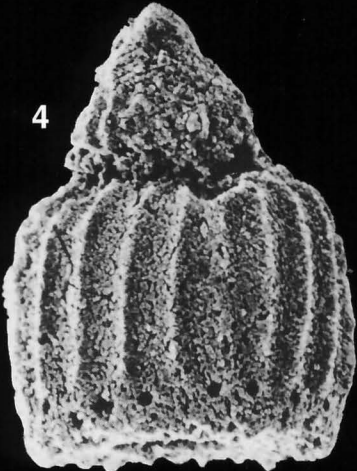
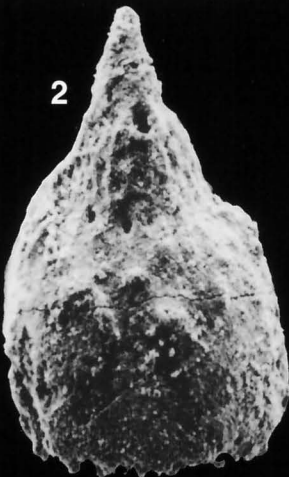
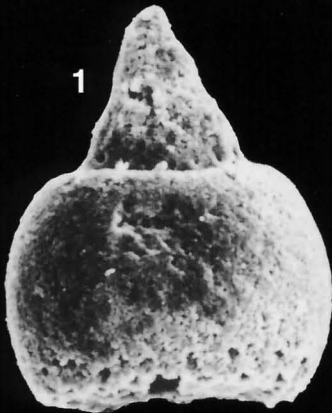
Figures 10 et 11. *Tricolocapsa?* sp. A

10. GSC 110640, GSC loc. C-301391, 92FC-AFF-328-1, x 300.

11. GSC 110641, GSC loc. C-301391, 92FC-AFF-328-1, x 325.

Figure 12. *Tricolocapsa?* *mudensis* n. sp.

Holotype, GSC 110642, GSC loc. C-301388, 91FC-AFF-106, x 450.





## PLANCHE 28

Radiolaires mésozoïques (Jurassique moyen et Jurassique moyen-supérieur) du Complexe de Bridge River, Colombie-Britannique. Tous les spécimens sont en vue latérale. Pour chaque cliché sont donnés les éléments d'information suivants: (1) le numéro de spécimen (GSC xxxxxx), (2) le numéro de localité (GSC loc. C-xxxxxx), (3) le numéro d'échantillon, (4) le grossissement.

Figures 1 et 2. *Parvicingula communis* Blome

1. GSC 110643, GSC loc. C-301388, 91FC-AFF-106, x 200.
2. GSC 110644, GSC loc. C-301388, 91FC-AFF-106, x 250.

Figure 3. *Archaeodictyomitra exigua* Blome

GSC 110645, GSC loc. C-301388, 91FC-AFF-106, x 380.

Figure 4. *Parvicingula dhimenaensis* Baumgartner

GSC 110646, GSC loc. C-301586, 91FC-AFF-117-1, x 270.

Figures 5 et 6. *Archaeodictyomitra tyughtonensis* n. sp.

5. GSC 110647, GSC loc. C-301391, 92FC-AFF-328-1, x 310.
6. Holotype, GSC 110648, GSC loc. C-301391, 92FC-AFF-328-1, x 310.

Figures 7 et 8. *Archaeodictyomitra* spp.

7. GSC 110649, GSC loc. C-301391, 92FC-AFF-328-1, x 270.
8. GSC 110650, GSC loc. C-301391, 92FC-AFF-328-1, x 260.

Figures 9 et 10. *Archaeodictyomitra praeapiarium* n. sp.

9. Holotype, GSC 110651, GSC loc. C-301587, 92FC-AFF-333-17, x 335.
10. GSC 110652, GSC loc. C-301587, 92FC-AFF-333-17, x 305.

Figures 11 et 12. *Archaeodictyomitra* spp.

11. GSC 110653, GSC loc. C-301587, 92FC-AFF-333-17, x 335.
12. GSC 110654, GSC loc. C-301587, 92FC-AFF-333-17, x 335.

