

Bernard MAMET

Alain PRÉAT

Un atlas d'algues calcaires

Carbonifère, Alaska arctique

ISBN 978-2-916733-08-1



9 782916 733081

90000



ISBN 978-2-916733-08-1

"Dépôt légal à parution"

Manuscrit en ligne depuis le 1er Juillet 2010

Carnets de Géologie
(2010: : Livre 1 - Book 1)

Bernard MAMET*

Alain PRÉAT*

courriel/email: apreat@ulb.ac.be

* Université libre de Bruxelles,
Département des Sciences
de la Terre et
de l'Environnement,
CP160/02,
Av. F.-D. Roosevelt, 50,
B-1050, Bruxelles (Belgique)

ISBN 978-2-916733-08-1

Dépôt légal à parution

Manuscrit en ligne depuis le 1 Juillet 2010

Carnets de Géologie (2010 : Livre 1 - Book 1)

Un atlas d'algues calcaires. - Carbonifère, Alaska arctique.

Bernard MAMET & Alain PRÉAT

Résumé : Atlas illustrant 54 genres d'Algues marines associées à quelques microproblématiques. Ceux-ci sont observés dans les coupes de terrain et les puits de forage du Groupe de Lisburne dans toute l'étendue des Cordillères arctiques de l'Alaska (Brooks Range).

Mots-Clefs : Algues carbonifères ; Alaska ; Arctique ; Chaîne Brooks.

Citation : MAMET B. & PREAT A. (2010).- Un atlas d'algues calcaires. Carbonifère, Alaska arctique.- *Carnets de Géologie - Notebooks on Geology*, Brest, Livre / Book / Publication Spéciale 2010/01 ([CG2010_SP01](#)), 60 p., 1 fig., 13 pls.

Abstract: *An atlas of calcareous algae. Carboniferous algae of the Arctic Alaska.*- An atlas illustrating 54 genera of marine algae and some microproblematica. They are observed in the field and in boreholes of the Lisburne Group throughout the Alaskan Arctic Cordillera (Brooks Range).

Key Words: Carboniferous algae; Alaska; Arctic; Brooks Range.

1. Introduction

La Chaîne Brooks (Brooks Range), terminaison septentrionale des Cordillères américaines, s'étend dans l'Alaska Arctique sur plus de 1300 km. Depuis le Cap Lisburne (Océan Arctique) à l'Ouest, elle atteint la frontière du Yukon à l'Est. Elle est composée d'un nombre important de reliefs accusés : Monts De Long, Baird, Endicott, Philip Smith, Franklin, Sadlerochit, Shublik, Romanzoff et finalement British (Fig. 1).

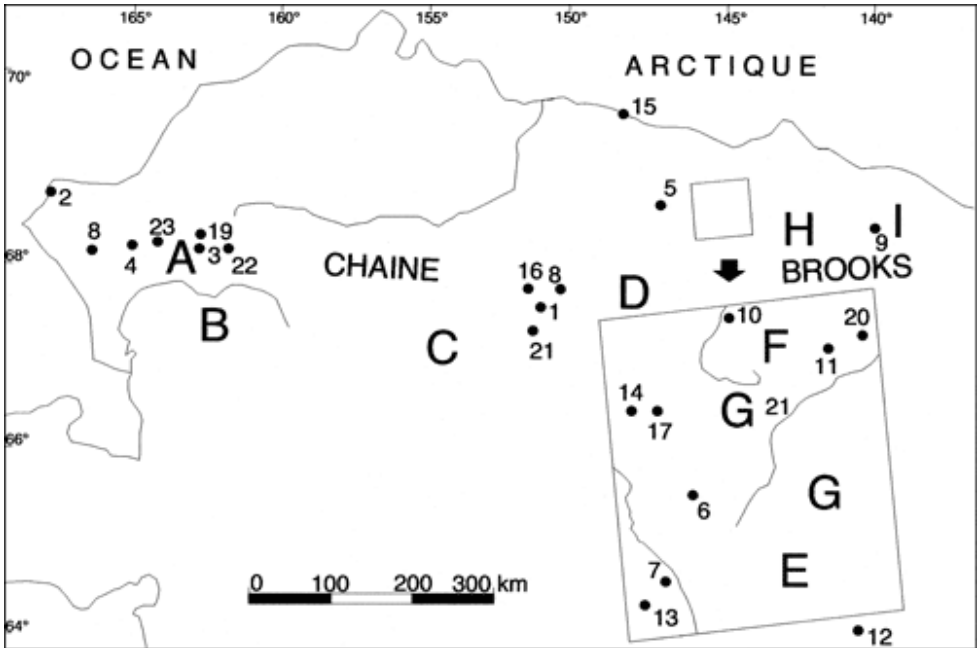


Figure 1 : Schéma de la Chaîne Brooks, Alaska arctique. Localisation des affleurements et sondages étudiés. L'encadré F-G-G-E est l'agrandissement de la région des Monts Sadlerochit.

A : Monts De Long, B : Monts Baird, C : Monts Endicott, D : Monts Philip Smith, E : Monts Franklin, F : Monts Sadlerochit, G : Monts Shublik, H : Monts Romanzoff, I : Monts British (à cheval sur la frontière Alaska-Yukon).

1-23 : Localités étudiées.

Le Carbonifère inférieur et moyen (Tournaisien, Viséen, Serpukhovien, Bashkirien) sont représentés par le Groupe de Lisburne. Celui-ci atteint souvent un ou deux kilomètres de puissance et cette énorme série carbonatée est divisée en un grand nombre de formations : Kugurorok, Nuka, Utokok, Kogruk, Naso-

rak dans la partie allochtone, Wachsmuth, Alapah, Wahoo dans l'autochtone et le para-autochtone.

La cartographie géologique et la stratigraphie ont été entreprises par le Service Géologique des États-Unis depuis 1960 et donné lieu à de nombreuses publications. Citons parmi d'autres : SABLE et DUTRO, 1961 ; BROSGE *et alii*, 1962 ; TAILLEUR *et alii*, 1966, 1973 ; REISER, 1970 ; ARMSTRONG, 1970 ; ARMSTRONG & MAMET, 1970 ; ARMSTRONG *et alii*, 1971, 1976 ; SABLE, 1977 ; MAYFIELD *et alii*, 1983 ; MAMET & ARMSTRONG, 1984 ; DUTRO & SILBERLING, 1984 ; OKLAND *et alii*, 1987 ; MULL *et alii*, 1987 ; HUBBARD *et alii*, 1987 ; MAMET & de BATZ, 1989 ; HARRIS *et alii*, 1997.

La découverte d'hydrocarbures dans la région de Prudhoe Bay à la fin des années 60, a donné un grand impétus à la recherche dans la chaîne voisine (Sadlerochit) et la Réserve Nationale de Pétrole. Si la stratigraphie et la sédimentologie ont fait l'objet de recherches poussées, l'aspect micropaléontologique a été négligé et en particulier les Algues calcaires, pourtant reconnues à de très nombreux niveaux (MAMET et de BATZ, 1989).

L'objet de cette contribution est donc d'illustrer la microflore algaire reconnue à tous les niveaux du Groupe de Lisburne. Il s'agit bien d'un atlas et non d'un article taxonomique, à une exception près, il ne contient donc pas de descriptions, de discussions et de diagnoses. Les auteurs sont conscients qu'il n'y a guère d'unanimité quant à la position ou la phylogénie des Algues décrites. Ils espèrent toutefois que leur illustration qui est inédite sera utile aux géologues qui étudient les microfaciès du Groupe de Lisburne. Les Algues sont d'une grande utilité quant à l'interprétation des paléoenvironnements. Encore faut-il être capable de les reconnaître. C'est l'espoir qui est formulé.

Notre flore provient de plusieurs milliers d'échantillons et de lames minces. Vu l'énormité des sections sur le terrain et la difficulté d'accès, nous sommes redevables de l'aide généreuse apportée par des collègues, tant du Service Géologique des États-Unis que des compagnies de recherche pétrolière. On ne peut les citer tous : A.K. ARMSTRONG, K. BIRD, W.P. BROSGE, R. CARLSON, T. CARR, J.T. Jr DUTRO, I. ELLERSIECK, J. GROVES, P. GRUZLOVIC, T. IMM, C.F. MAYFIELD, C.G. MULL, H.N. REISER, et finalement I.L. TAILLEUR. Sans leur aide, cet atlas n'aurait pu voir le jour.

Dans les 13 planches qui forment l'essentiel du projet, nous illustrons dans l'ordre alphabétique les 54 genres et 64 espèces rencontrés. Pour étayer nos déterminations nous avons également illustré deux genres controversés de Cunéiphyces provenant des États-Unis et deux espèces des Iles Peratovich en bordure de l'Océan Pacifique (MAMET et PINARD, 1985). Pour chaque taxon illustré, nous notons, le numéro de collection de l'Université de Montréal, la localité, le niveau dans la coupe ou le forage, la formation, la Zone de MAMET (description in ARMSTRONG et MAMET, 1977), l'âge et le grossissement.

2. Index des localités

1. Mont Alapah (Feuille Mt Doonerak), 67°54'5"/150°47', voir ARMSTRONG *et alii* (1976) et ARMSTRONG & MAMET (1978).
2. Cap Lewis (Feuille Hope), 68°43'30"/166°11'25", voir ARMSTRONG *et alii* (1971) et ARMSTRONG & MAMET (1977, Fig. 19).
3. Mont Avan (Feuille Misheguk), 68°04'24"/161°52'36", voir également à Rivière Kagvik et à SOCAL.
4. Coupe du Cirque (Feuille De Long) ; 68°11'0"/163°12'0", voir ARMSTRONG & MAMET (1977, Fig. 18).
5. Rivière Echooka (Feuille Philips Smith), voir ARMSTRONG & MAMET (1977, Fig. 14).
6. Quatrième Crête des Monts Shublik ('Fourth Range').
7. Monts Franklin (Mont Salisbury), voir ARMSTRONG & MAMET (1977, Fig. 2).
8. Lac et Rivière Itkillik (Monts Endicott), voir ARMSTRONG & MAMET (1977, Fig. 15).
9. Mont Joe (Monts British, Yukon, Canada), voir ARMSTRONG & MAMET (1977, Fig. 1).
10. Canyon Katakturuk (Mts Sadlerochit), voir ARMSTRONG & MAMET (1973). T2N sec 11, R24E.
11. Ruisseau Ledge (Mts Sadlerochit), voir ARMSTRONG & MAMET (1973). T3N sec 12, R30E.
12. Rivière Malcolm (Mts Romanzoff), voir MAMET & ARMSTRONG (1972).
13. Ruisseau Marsh (Mont Franklin), voir MAMET & ARMSTRONG (1972). NE1/4, sec 30, R30E.
14. Ruisseau Plunge (Mont Shublik), voir MAMET & ARMSTRONG (1972).
15. Prudhoe Bay. Divers forages. ARCO Bay State, SOHIO Pingut, ARCO Put River, B.P. Sag Delta, ARCO South Point, *etc.*, voir ARMSTRONG & MAMET (1974).
16. Lac Shainin, voir ARMSTRONG & MAMET (1977, p. 115, Fig. 16).
17. Shublik Mts, voir ARMSTRONG (1972) et MAMET & ARMSTRONG (1972).
18. Siaktuk Hills (Feuille De Long Mts), 67°59'36"/164°36'36".
19. Voir à 3., Mts Avan, SOCAL.
20. Col Sunset (Mts Sadlerochit), NW1/4, sec 7, T3N, R31E, voir MAMET & ARMSTRONG (1972) et ARMSTRONG & MAMET (1977, Fig. 10).
21. Ruisseau Till (Feuille Mt Doonerak), voir ARMSTRONG & MAMET (1975, 1978).
22. Ruisseau Trail (Feuille Mt Misheguk), 68°20'40"/161°00', voir ARMSTRONG & MAMET (1977, Fig. 17).
23. Pic Wulik (Feuille De Long Mts), 68°11'24"/163°08'48".

3. Description des planches

Planche 1

1. *Anthracoporellopsis* MASLOV, 1956.

Type du genre : *Anthracoporellopsis machaevii* MASLOV, 1956.

Attribution supragénérique : Beresellaceae pour DELOFFRE (1988).

Anthracoporellopsis machaevii MASLOV, 1956.

Pl. 1, figs. 1-3.

Fig. 1. U. de M. 564/31, Prudhoe Bay, South Point #1, 9268, Calcaire de Wahoo, Zone 21, Bashkirien, x121.

Fig. 2. U. de M. 601/33, Prudhoe Bay, SOHIO Pingut, 9366, Calcaire de Wahoo, Zone 21, Bashkirien, x78.

Fig. 3. U. de M. 662/14, Monts Shublik, 87 AK 10m +33.5, Calcaire de Wahoo, Zone 20, Bashkirien, x121.

2. *Aoujaglia* H. et G. TERMIER, 1950.

Type du genre : *Aoujaglia variabilis* H. et G. TERMIER, 1950.

Attribution supragénérique : Stacheiinae pour MAMET et ROUX (1978).

Aoujaglia variabilis H. et G. TERMIER, 1950.

Pl. 1, figs. 4-5.

Fig. 4. U. de M. 224/38, Lac Shainin, W102C, Calcaire Alapah, Zone 13, Viséen moyen, x121.

Fig. 5. U. de M. 577/33, Mt Avan, SOCAL 83/118, Calcaire Kogruk, Zone 16, Viséen supérieur, x121.

3. *Archaeolithophyllum* JOHNSON, 1946.

Type du genre : *Archaeolithophyllum missouriensum* JOHNSON, 1946.

Attribution supragénérique : Archaeolithophyllaceae pour CHUVASHOV (1987).

Archaeolithophyllum missouriensum JOHNSON, 1946.

Pl. 1, figs. 6-14.

Note. Les figures 6-14 sont des fragments plus ou moins abrasés (couche périthallique), plus ou moins recristallisés (forme des cellules hypothalliques). C'est malheureusement ce que l'on observe couramment en lames minces. Quant au passage supposé d'*Archaeolithophyllum* à des Algues phylloïdes (VACHARD *et alii*, 2001, et reproduit dans COZAR *et alii*, 2005), il est controversé par la Pl. 2, figs. 1-5.

Fig. 6. U. de M. 572/31, Prudhoe Bay, ARCO South Point #1, 8967, Calcaire de Wahoo, Zone 21, Bashkirien, x38.

Fig. 7. U. de M. 643/4, Monts Shublik, 87 AK 10m +84, Calcaire de Wahoo, Zone 20, Bashkirien, x51.

Fig. 8. U. de M. 618/1, Ruisseau Ledge, SAD 686, Calcaire de Wahoo, Zone 21, Bashkirien, x51.

Fig. 9. U. de M. 601/24, Prudhoe Bay, East Bay, 10574, Calcaire de Wahoo, Zone 21, Bashkirien, x38.

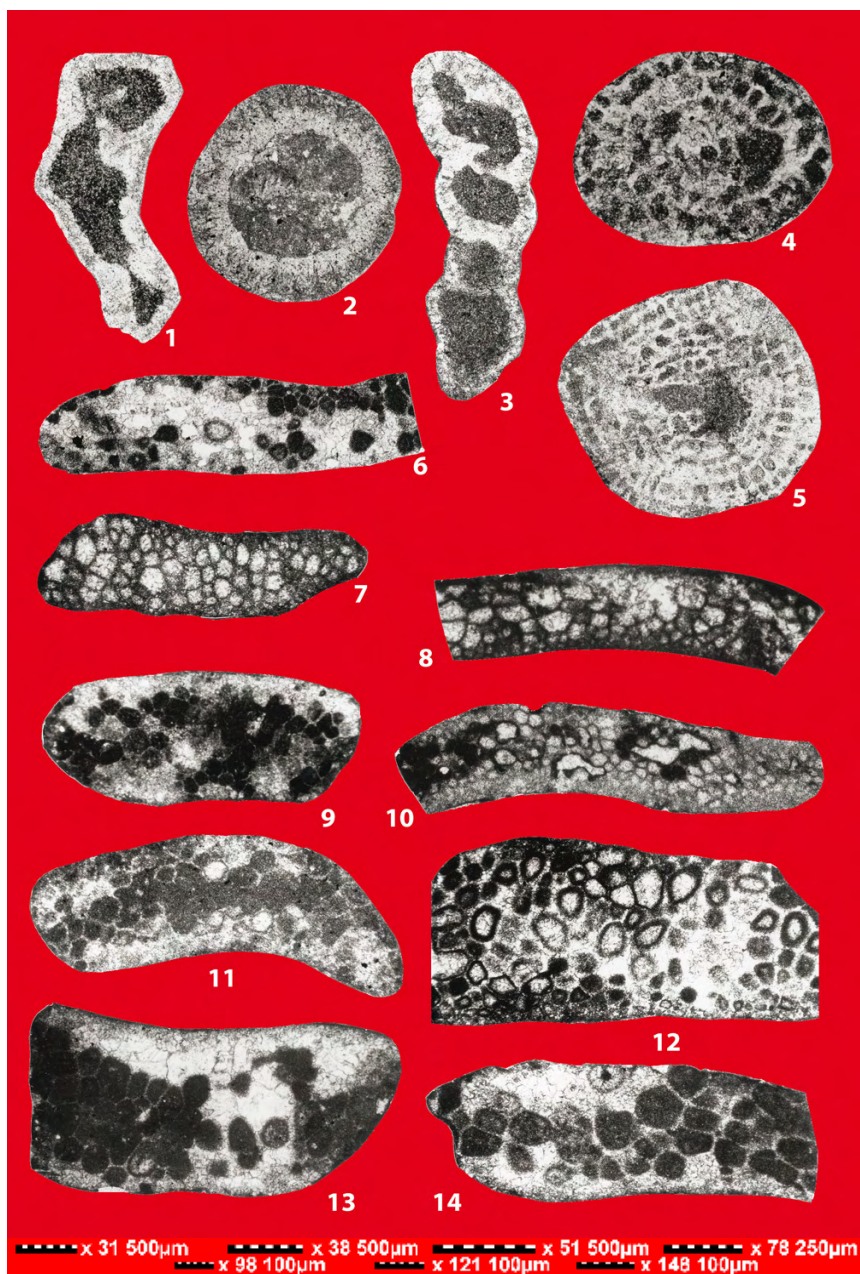
Fig. 10. U. de M. 616/30, Ruisseau Ledge, SAD 684, comme fig. 8, mais x31.

Fig. 11. U. de M. 662/36, Monts Shublik, 87 AK 10m +70.9, Calcaire de Wahoo, Zone 20, Bashkirien, x51.

Fig. 12. U. de M. 668/32, Ruisseau Plunge, 87 AK 15m +245, Calcaire de Wahoo, Zone 21, Bashkirien, x38.

Fig. 13. U. de M. 612/21, Col Sunset, SAD 13, Calcaire de Wahoo, Zone 21, Bashkirien, x51.

Fig. 14. U. de M. 661/5, Monts Shublik, 87 AK 10m +84, Calcaire de Wahoo, Zone 20, Bashkirien, x51.



Archaeolithophyllum missouriensum JOHNSON, 1946 (suite).

Pl. 2, figs. 1-5.

Fig. 1. U. de M. 627/11, Col Sunset, Donezella IV, Calcaire de Wahoo, Zone 21, Bashkirien, x31.

Fig. 2. U. de M. 637/2, Col Sunset, comme fig. 1.

Fig. 3. U. de M. 618/24, Ruisseau Ledge, SAD 704, Calcaire de Wahoo, Zone 21, Bashkirien, x31.

Fig. 4. U. de M. 618/2, Ruisseau Ledge, SAD 704A, comme fig. 3.

Fig. 5. U. de M. 627/4, Col Sunset, Donezella IV, comme fig. 1.

Archaeolithophyllum vailhani MAMET et ROUX, 1977.

Pl. 2, figs. 6-7.

Fig. 6. U. de M. 565/25, Ruisseau Plunge, 87 AK 15m +200, Calcaire de Wahoo, Zone 20, Bashkirien, x78.

Fig. 7. U. de M. 565/20, Ruisseau Plunge, comme fig. 6, mais x121.



4. *Asphaltina* MAMET in PETRYK et MAMET, 1972.

Type du genre : *Asphaltina cordillerensis* MAMET in PETRYK et MAMET, 1972.

Attribution supragénérique : *Incertae sedis*. *Wetheredellae* pour BERCHENKO (in SHUYSKY, 1987).

Asphaltina cordillerensis MAMET in PETRYK et MAMET, 1972.

Pl. 3, figs. 2-5.

Fig. 2. U. de M. 602/5, Prudhoe Bay, Pingut, 9558, Calcaire de Wahoo, Zone 21, Bashkirien, x38.

Fig. 3. U. de M. 604/9, Prudhoe Bay, Pingut, 10257, Calcaire Alapah (sommets), Zone 19, Serpukhovien (Namurien), x31.

Fig. 4. U. de M. 663/17, Monts Shublik, 87 AK 10m +109, Calcaire de Wahoo, Zone 20, Bashkirien, x38.

Fig. 5. U. de M. 662/11, Monts Shublik, 87 AK 10m +1, 5, Contact Alapah/Wahoo, Contact Zones 19/ 20, x38. Voir également l'illustration de cette espèce dans ARMSTRONG et MAMET, 1977, Pl. 39, figs. 12-14.

Asphaltina macadami BRECKLE et GROVES, 1987.

Pl. 3, fig. 1.

Fig. 1. U. de M. 359/29, Mont Alapah, 74 A7 +103, Calcaire de Wachsmuth, Zone 8, Tournaisien supérieur, x38.

5. *Atractyliopsis* PIA ex ACCORDI, 1956.

Type du genre : *Atractyliopsis lastensis* ACCORDI, 1956.

Attribution supragénérique : *Aciculellae sensu* DELOFFRE (1988).

Atractyliopsis lastensis MAMET et ROUX, 1978.

Pl. 3, figs. 6-7.

Fig. 6. U. de M. 267/28, Mont Avan, Ruisseau Kagvik, ASRC 27656, Formation Kugurorok, Zone 6, passage Dévonien/Carbonifère, x78.

Fig. 7. U. de M. 553/35, Mont Avan, Ruisseau Kagvik, comme fig. 6, mais x121.

6. *Beresella* MAKHAEV, 1937 emend. MASLOV et KULIK, 1956.

Type du genre : *Beresella erecta* MASLOV et KULIK, 1956.

Attribution supragénérique : Beserellaceae pour DELOFFRE (1987).

Beresella polyramosa KULIK, 1964.

Pl. 3, figs. 12-13.

Fig. 12. U. de M. 647/8, Ruisseau Marsh, 227, 5, Calcaire de Wahoo (sommet), Zone 21 (sommet), Bashkirien, x121.

Fig. 13. U. de M. 647/7, comme fig. 12, mais x31.

7. *Calcisphaera* WILLIAMSON, 1881.

Type du genre : *Calcisphaera laevis* WILLIAMSON, 1881.

Attribution supragénérique : Controversé depuis l'origine. Probablement kyste de Dasycladale non calcifiée.

Calcisphaera laevis WILLIAMSON, 1881.

Pl. 3, fig. 11.

Fig. 11. U. de M. 598/23, Prudhoe Bay, Pingut, 10507, Calcaire Alapah, Zone 18, Serpukhovien (Namurien), x31. Voir également l'illustration de cette espèce dans ARMSTRONG et MAMET, 1977, Pl. 39, figs. 5-7. Ces figures proviennent du Lac Itkillik.

Calcisphaera pachysphaerica (PRONINA, 1963).

Pl. 3, figs. 8-10.

Fig. 8. U. de M. 227/22, Mobil Oil, Rivière Echooka, OCR 02-19-5, Calcaire Alapah, Zone 15, Viséen moyen, x121.

Fig. 9. U. de M. 232/9, Mobil Oil, Rivière Echooka, SERO 1-8-3, Calcaire Alapah, Zone 13, Viséen moyen, x121.

Fig. 10. U. de M. 232/11, comme fig. 9.

Voir également l'illustration de cette espèce dans ARMSTRONG et MAMET, 1977, Pl. 39, figs. 8-9. Ces figures proviennent du Lac Itkillik.



8. *Cabrieropora* MAMET et ROUX, 1975.

Type du genre : *Cabrieropora pokornii* MAMET et ROUX, 1975.

Attribution supragénérique : Velebitelleae (VACHARD, 1977) *emend* MAMET et ROUX, 1983.

Cabrieropora opalae MAMET, 2006.

Pl. 4, figs. 5-6.

Fig. 5. U. de M. RUDLOFF 22/25, Lac Shainin, Collection Shell, W102C, Calcaire Alapah, Zone 13, Viséen moyen, x98.

Fig. 6. U. de M. RUDLOFF 22/24, comme fig. 5.

9. CHARALE INDÉTERMINÉE.

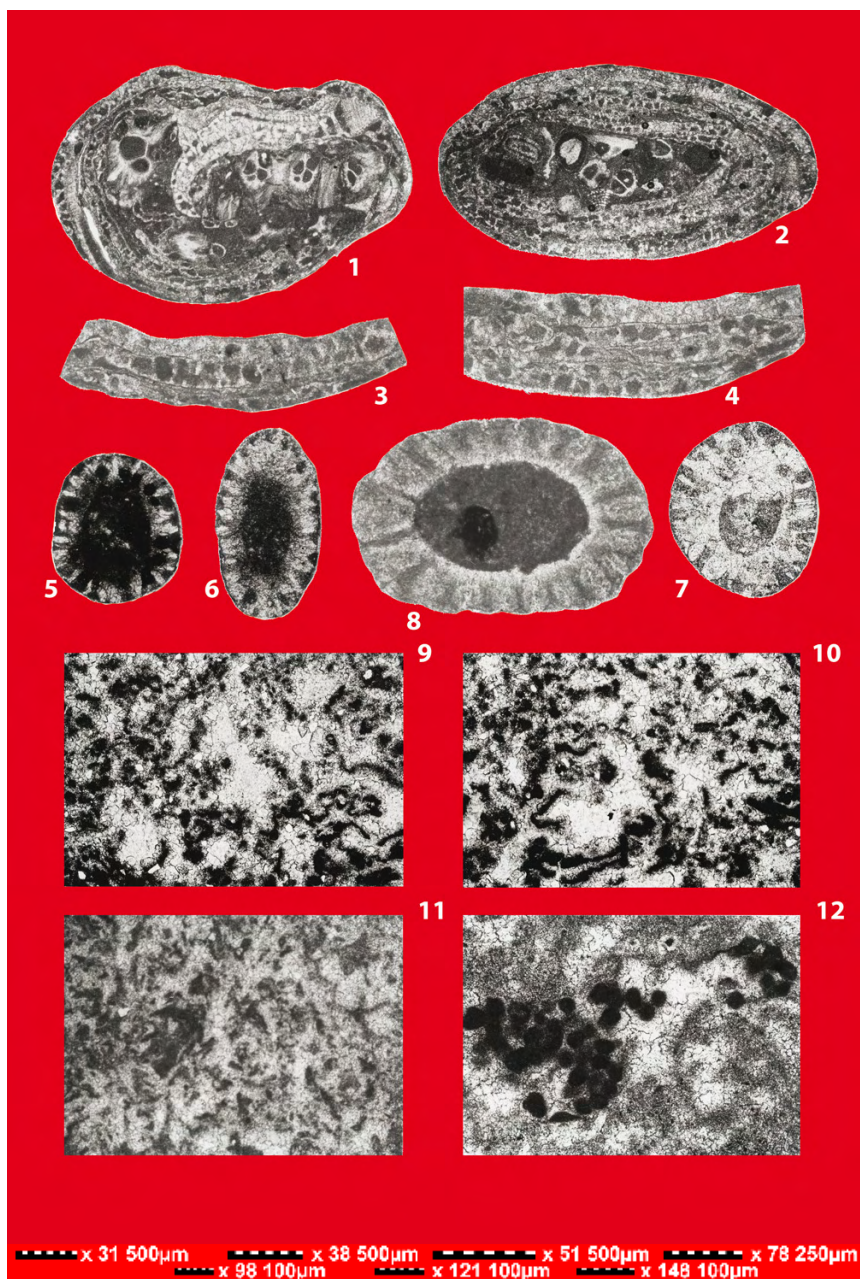
Pl. 4, fig. 7.

Fig. 7. U. de M. 615/14, Col Sunset, SAD315, Calcaire de Wahoo, Zone 21, Bashkirien, x98.

10. *Claracrusta* VACHARD, 1981.

Type du genre : *Claracrusta catenoides* (HOMANN, 1972) *ex Girvanella*.

Attribution supragénérique : Donezelleae pour SHUYSKY (1985).



Claracrusta catenoides (HOMANN, 1972).

Pl. 4, figs. 1-4.

Fig. 1. U. de M. 615/36, Col Sunset, SAD331, Calcaire de Wahoo, Zone 21, Bashkirien, x31.

Fig. 2. U. de M. 647/12, Ruisseau Marsh, 286, 5, Calcaire de Wahoo, Zone 21, Bashkirien, x31.

Fig. 3. U. de M. 615/28, Col Sunset, SAD330, comme fig. 1, mais x78.

Fig. 4. U. de M. 615 /23, comme fig. 3.

Les encroûtements multiples de *Claracrusta* + Fénestelles, *Claracrusta* + *Ellesmerella*, *Claracrusta* + *Stacheoidella* forment des oncolithes nommés *Osagia*. Ceux-ci forment des horizons importants au sommet du Calcaire de Wahoo.

11. BACTÉRIES COCCOÏDES.

Pl. 4, figs. 9-12.

Groupe de coccoïdes et filaments composites tapissant des grainstones à deux générations de ciments. Ce milieu souligne des épisodes de sédimentation de très faible profondeur, passant même à un milieu temporairement lagunaire.

Fig. 9. U. de M. 258/14, Prudhoe Bay State #1, 9099, Calcaire de Wahoo, Zone 21, Bashkirien, x31.

Fig. 10. U. de M. 258/11, comme fig. 9.

Fig. 11. U. de M. 631/14, Canyon Katakturuk, 84TR102, Calcaire de Wahoo, Zone 21, Bashkirien, x31.

Fig. 12. U. de M. 567/2, Prudhoe Bay, South Point, 9490, Calcaire de Wahoo, Zone 20, Bashkirien, x148.

12. *Coelosporella* WOOD, 1940.

Type du genre : *Coelosporella wetheredii* WOOD, 1940.

Attribution supragénérique : Aciculellae pour DELOFFRE (1988).

Coelosporella wetheredii WOOD, 1940.

Pl. 5, fig. 8.

Fig. 8. U. de M. 491/19, Mont Avan, 78TR155/6, Formation Kugurorok, Zone 6, passage Dévonien-Carbonifère, x78.

(13). *Cuneiphyucus* JOHNSON, 1960.

Type du genre : *Cuneiphyucus texana* (sic) JOHNSON, 1960.

Attribution supragénérique : Famille indéterminée de Cunéiphycides parmi les Rhodophytes.

Cuneiphyucus texana (sic) JOHNSON, 1960.

Pl. 5, figs. 5-6.

Fig. 5. U. de M. 894/0, Aylor Bluff, Texas, 180' au-dessus de la base de la Formation Marble Falls, Pennsylvanien, x38. Echantillon donné par J. GROVES, que nous remercions ici.

Fig. 6. U. de M. 879/20, Aylor Bluff, comme fig. 5, mais x31.

Une confusion considérable est observée dans la littérature concernant la morphologie des Algues Rouges cunéiphycides (*Cuneiphyucus*, "*Eflugelia*", *Foliophycus*, *Fourstonella*, *Stacheia*, etc.). Le problème est difficile à résoudre, car le type-matériel de *Cuneiphyucus* est perdu. Le matériel texan de J. GROVES peut être considéré comme topotypique et nous permettre de préciser l'appartenance de *Fourstonella*, genre qui a été souvent confondu avec *Cuneiphyucus*.

14. *Donezella* MASLOV, 1929.

Type du genre : *Donezella lutugini* MASLOV, 1929.

Attribution supragénérique : Donezelleae pour SHUYSKY (1985).

Donezella lutugini MASLOV, 1929.

Pl. 5, figs. 3-4.

Fig. 3. U. de M. 613/31, Col Sunset, SAD111, Calcaire de Wahoo, Zone 21, Bashkirien moyen, x31.

Fig. 4. U. de M. 613/32, comme fig. 3.

Donezella askynica IVANOVA, 1999.

Pl. 5, figs. 1-2.

Fig. 1. U. de M. 613/3, Col Sunset, SAD96, Calcaire de Wahoo, Zone 21, Bashkirien moyen, x31.

Fig. 2 U. de M. 618/7, Ruisseau Ledge, SAD686, Calcaire de Wahoo, comme fig. 1.

15. *Eouraloporella* BERCHENKO, 1981.

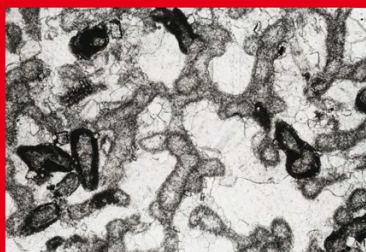
Type du genre : *Eouraloporella kordae* BERCHENKO, 1981.

Attribution supragénérique : Uraloporelleae pour SHUYSKY (1985).

Eouraloporella kordae ? BERCHENKO, 1981.

Pl. 5, fig. 7.

Fig. 7. U. de M. 329/29, Mont Avan, ASRC 27656/63, Formation Kugurorok, Zone 6, passage Dévonien/Carbonifère, x121.



1



2



3



4



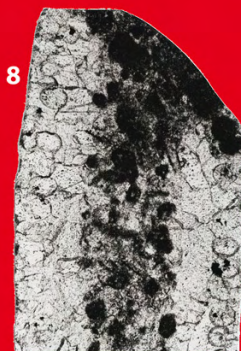
5



6



7



8



9



10



11



12



13

14



-----x 31 500µm -----x 38 500µm -----x 51 500µm -----x 78 250µm
x 98 100µmx 121 100µmx 148 100µm

16. *Eovelebitella* VACHARD, 1974.

Type du genre : *Eovelebitella occitanica* VACHARD, 1974.

Attribution supragénérique : Diploporeae PIA, 1920.

Eovelebitella robertsi MAMET et ROUX, 1983.

Pl. 5, fig. 9 ?, 10 ?, 11-14.

Fig. 9. U. de M. 617/3, Ruisseau Ledge, SAD638, Calcaire de Wahoo, Zone 21, Bashkirien moyen, x121.

Fig. 10. U. de M. 617/5, comme fig. 9.

Fig. 11. U. de M. 241/20, Prudhoe Bay, BP Sag Delta 10.328, Calcaire de Wahoo, Zone 21, Bashkirien moyen, x121.

Fig. 12. U. de M. 618/33, Ruisseau Ledge, SAD107, comme fig. 9.

Fig. 13. U. de M. 618/17, Col Sunset, SAD8, Calcaire de Wahoo, Zone 21, Bashkirien moyen, x121.

Fig. 14. U. de M. 612/22, Col Sunset, SAD13, comme fig. 13.

17. *Epistacheoides* PETRYK et MAMET, 1972.

Type du genre : *Epistacheoides nephroformis* PETRYK et MAMET, 1972.

Attribution supragénérique : Stacheiineae pour MAMET et ROUX (1977).

Epistacheoides connorensis PETRYK et RUDLOFF, 1972.

Pl. 6, figs. 1-2.

Fig. 1. U. de M. 249/6, Harry Ridge, Shell 60 E 52+45, Calcaire Alapah, Zone 14, Viséen supérieur, x78.

Fig. 2. U. de M. 249/12, comme fig. 1.

Epistacheoides ? peratrovichensis (MAMET et PINARD, 1985).

Pl. 6, figs. 3-4.

Fig. 3. U. de M. 511/34, Kogruk, TR79/16, Formation Kogruk, Zone 14, Viséen supérieur, x121.

Fig. 4. U. de M. 511/35, comme fig. 3.

(18). *Foliophycus* JOHNSON, 1960.

Type du genre : *Foliophycus llanoensis* JOHNSON, 1960.

Attribution supragénérique : Famille indéterminée de Cunéiphyces parmi les Rhodophytes.

Foliophycus llanoensis JOHNSON, 1960.

Pl. 6, figs. 5-6.

Fig. 5. U. de M. 879/17, Aylor Bluff, Texas ABU180, 180' au-dessus de la base de la Formation Marble Falls, Pennsylvanien, x78. Echantillon donné par J. GROVES.

Fig. 6. U. de M. 879/3, comme fig. 5.

Pour la discussion se reporter à *Cuneiphycus*.

19. *Fourstonella* CUMMINGS, 1955.

Type du genre : *Fourstonella fusiformis* (BRADY, 1876).

Attribution supragénérique : Mametelleae pour CHUVASHOV (1987).

Fourstonella johnsoni (FLÜGEL, 1966).

Pl. 6, figs. 7-14.

Fig. 7. U. de M. 517/29, Prudhoe Bay SOHIO Ile Reindeer, 12419, Calcaire de Wahoo, Zone 21, Bashkirien moyen, x121.

Fig. 8. U. de M. 5617/31, Prudhoe Bay South Point #1, 8950, Calcaire de Wahoo, Zone 21, Bashkirien moyen, x121.

Fig. 9. U. de M. 613/5, Col Sunset, 68A 4-4A+360, Calcaire de Wahoo, Zone 20/21, limite Bashkirien inférieur/moyen, x78.

Fig. 10. U. de M. 245/37, Prudhoe Bay ARCO Put River 09-11, 10119, Calcaire Alapah, Zone 18, Serpukhovien, x121.

Fig. 11. U. de M. 242/18, Prudhoe Bay ARCO Put River 09-11, 10142, Calcaire Alapah, comme fig. 10.

Fig. 12. U. de M. 5617/4, Prudhoe Bay South Point #1, 8966, Calcaire de Wahoo, comme fig. 8.

Fig. 13. U. de M. 604/24, Prudhoe Bay ARCO Pingut, 10023, Calcaire de Wahoo, Zone 21, Bashkirien moyen, x121.

Fig. 14. U. de M. 601/13, Prudhoe Bay East Bay, 10574, Calcaire de Wahoo, Zone 21, Bashkirien moyen, x121.



20. *Garwoodia* WOOD, 1941.

Type du genre : *Garwoodia gregaria* NICHOLSON, 1888.

Attribution supragénérique : Garwoodiaceae de DRAGASTAN (2002).

Garwoodia media JOHNSON, 1945.

Pl. 7, fig. 1.

Fig. 1. U. de M. 600/3, Prudhoe Bay ARCO Pingut, 9929, Calcaire de Wahoo, Zone 20, Bashkirien inférieur, x78.

21. *Girvanella* NICHOLSON et ETHERIDGE, 1878.

Type du genre : *Girvanella problematica* NICHOLSON et ETHERIDGE, 1878.

Attribution supragénérique : Girvanellaceae pour LUCHININA (1975). Controversé, attribué aux Porostromates, Oscillatoriales, Nostocales, Hormogonées, etc.

Girvanella problematica NICHOLSON et ETHERIDGE, 1878.

Pl. 7, figs. 2-3.

Fig. 2. U. de M. 553/12, Mt Avan, Kagvik Creek, ASRC 27656/83, Formation Kugurorok, Zone 6, Passage Famennien/Tournaisien, x121.

Fig. 3. U. de M. 329/34, Mt Avan, Kagvik Creek, ASRC 27656/179, comme fig. 2.

L'espèce est également illustrée dans ARMSTRONG et MAMET, 1977, Pl. 39, fig. 2.

Girvanella staminea GARWOOD, 1931.

Pl. 7, fig. 4.

Fig. 4. U. de M. 330/9, Mt Avan, Kagvik Creek, ASRC 27656/122, comme fig. 2.

22. *Groenlandella* MAMET et STEMMERIK, 2000.

Type du genre : *Groenlandella enigmatica* MAMET et STEMMERIK, 2000.

Attribution supragénérique : Palaeoberesellideae ancestrale ? pour MAMET et Roux (1974).

Groenlandella enigmatica MAMET et STEMMERIK, 2000.

Pl. 7, figs. 9 & 16.

Fig 9. U. de M. 552/21, Prudhoe Bay ARCO Pingut #1, 9420, Calcaire de Wahoo, Zone 21, Bashkirien moyen, x21.

Fig 16. U. de M. 600/28, Prudhoe Bay ARCO Pingut #1, 9410, Calcaire de Wahoo, Zone 21, Bashkirien moyen, x38.

23. *Intextulella* PETRYK in PETRYK et MAMET, 1972.

Type du genre : *Intextulella agglomerata* PETRYK in PETRYK et MAMET, 1972.

Attribution supragénérique : Famille indéterminée parmi les Rhodophytes.

Intextulella agglomerata PETRYK in PETRYK et MAMET, 1972.

Pl. 7, figs. 6-7.

Fig. 6. U. de M. 249/25, Monts Franklin (Mont Salisbury), 70A2+1820, Calcaire Alapah, Zone 15, Viséen supérieur, x31.

Fig. 7. U. de M. 567/18, Prudhoe Bay South Point #1, 9404, Calcaire de Wahoo, Zone 20, Bashkirien inférieur, x78.

24. *Issinella* REITLINGER, 1954.

Type du genre : *Issinella devonica* REITLINGER, 1954.

Attribution supragénérique : Issinelleae pour DELOFFRE (1987).

Issinella devonica REITLINGER, 1954.

Pl. 7, figs. 14-15.

Fig. 14. U. de M. 250/33, Monts Franklin (Mont Salisbury), 70A4+1550, Calcaire Alapah, Zone 15, Viséen supérieur, x 78.

Fig. 15. U. de M. 653/19, Rivière Malcolm, 85TR71, Calcaire Alapah, Zone 15, Viséen supérieur, x 78.

25. *Kamaena* ANTROPOV, 1967.

Type du genre : *Kamaena delicata* ANTROPOV, 1967.

Attribution supragénérique : Palaeobereselleae pour MAMET et ROUX (1974).

Kamaena delicata ANTROPOV, 1967.

Pl. 7, fig. 17.

Fig. 17. U. de M. 330/30, Mt Avan, Kagvik Creek, ASRC 27656/, Formation Kugurorok, Zone 6, Passage Famennien/Tournaisien, x121.

26. *Kamaenella* MAMET et ROUX, 1974.

Type du genre : *Kamaenella denbighi* MAMET et ROUX, 1974.

Attribution supragénérique : Palaeobereselleae pour MAMET et ROUX (1974).

Kamaenella aff. *K. denbighi* MAMET et ROUX, 1974.

Pl. 7, figs. 18-19.

Fig. 18. U. de M. 330/14, Mt Avan, comme fig. 16.

Fig. 19. U. de M. 546/22, Pic Wulik, 81TR04, Formation Kogruk, Zone 12, Viséen moyen, x121.



27. *Komia* KORDE, 1951.

Type du genre : *Komia abundans* KORDE, 1951.

Attribution supragénérique : Ungdarellaceae pour MASLOV (1962).

Komia abundans KORDE, 1951.

Pl. 7, fig. 5.

Fig. 5. U. de M. 600/32, Prudhoe Bay ARCO Pingut #1, 9400, Calcaire de Wahoo, Zone 21, Bashkirien moyen, x31.

28. *Koninckopora* LEE, 1912.

Type du genre : *Koninckopora inflata* (DE KONINCK, 1842).

Attribution supragénérique : Mastoporeae pour DELOFFRE (1988).

Koninckopora inflata (DE KONINCK, 1842).

Pl. 7, figs. 8 & 10-12.

Fig 8. U. de M. 512/17, Pic Wulik, 79TR71, Contact Kogruk/Utukok, Zone 12, Viséen moyen, x31.

Fig. 10. U. de M. 512/17A, comme fig. 8.

Fig. 11. U. de M. 545/18, Collines Siaktuk, 81TR34, base de la Formation Kogruk, Zone 12, Viséen moyen, x31.

Fig. 12. U. de M. 188/20, Section Cirque, 62C15+1760, Formation Kogruk, Zone 15, Viséen supérieur, x31. Voyez également ARMSTRONG et MAMET, 1977, Pl. 36, figs. 1-4.

Koninckopora pachythea MAMET, 2006.

Pl. 7, fig. 13.

Fig. 13. U. de M. 188/28, comme fig. 12, mais x38.

29. *Labyrinthoconus* LANGER, 1979.

Type du genre : *Labyrinthoconus clausmuelleri* LANGER, 1979.

Attribution supragénérique : Labyrinthoconideae pour LANGER (1979).

Labyrinthoconus clausmuelleri LANGER, 1979.

Pl. 8, fig. 1.

Fig. 1. U. de M. 514/26, Monts Avan, Kagvik Creek, ASRC 27656, Formation Kugurorok, Zone 6, Passage Famennien/Tournaisien, x121.

30. *Lithostroma* MAMAY, 1959.

Type du genre : *Lithostroma oklahomens* MAMAY, 1959.

Attribution supragénérique : Famille indéterminée parmi les Rhodophytes.

Lithostroma ? sp.

Pl. 8, fig. 2.

Fig. 2. U. de M. 577/32, Cap Lisburne (Cap Lewis), SOCAL 83/117, Formation Nasorak, Zone 16, Viséen supérieur, x38.

31. *Mametella* BRECKLE, 1977.

Type du genre : *Mametella skimoensis* (MAMET et RUDLOFF, 1972).

Attribution supragénérique : Stacheiineae pour MAMET et ROUX (1978).

Mametella skimoensis (MAMET et RUDLOFF, 1972).

Pl. 8, figs. 3-6.

Fig. 3. U. de M. 623/321, Lac Itkillik, 76Abe400+68, Calcaire Alapah, Zone 16, Viséen supérieur, x31.

Fig. 4. U. de M. 515/27, Pic Wulik, 79TR128, Formation Utukok, Zone 12, Viséen moyen, x38.

Fig. 5. U. de M. 359/12, Ruisseau Till, 74A6+308, Calcaire Alapah, Zone 17, Namurien inférieur, x31.

Fig. 6. U. de M. 188/4, section Cirque, 62C15+1490, Formation Kogruk, Zone 14, Viséen supérieur, x51. Voir également ARMSTRONG et MAMET, 1977, Pl. 37, figs. 1-13 provenant de diverses sections de l'Alaska arctique (Cirque, Cap Lewis, etc.).

32. *Masloviporidium* GROVES et MAMET, 1985.

Type du genre : *Masloviporidium delicata* (BERCHENKO, 1982).

Attribution supragénérique : Famille indéterminée de Cunéiphyces parmi les Rhodophytes.

***Masloviporidium delicata* (BERCHENKO, 1982).**

Pl. 8, figs. 7-14.

Fig. 7. U. de M. 663/8, Monts Shublik, Ak10M+86, Calcaire de Wahoo, Zone 21, Bashkirien moyen, x78.

Fig. 8. U. de M. 663/16, comme fig. 7.

Fig. 9. U. de M. 663/12, comme fig. 7, mais x121.

Fig. 10. U. de M. 663/10, comme fig. 7.

Fig. 11. U. de M. 663/24, comme fig. 7, mais x38.

Fig. 12. U. de M. 663/11, comme fig. 7.

Fig. 13. U. de M. 663/14, comme fig. 7, mais x38.

Fig. 14. U. de M. 663/18, comme fig. 7, mais x51.



33. *Nanopora* WOOD, 1964.

Type du genre : *Nanopora anglica* WOOD, 1964.

Attribution supragénérique : Salpingoporellidae pour DELOFFRE (1988).

Nanopora anglica WOOD, 1964.

Pl. 9, figs. 5-6.

Fig. 5. U. de M. 602/32, Prudhoe Bay ARCO Pingut #1, 10721, Calcaire Alapah, 10721, Zone 17, Namurien inférieur, x121.

Fig. 6. U. de M. 602/33, comme fig. 1.

34. *Nostocites* MASLOV, 1929.

Type du genre : *Nostocites vesiculosa* MASLOV, 1929.

Attribution supragénérique : Chroococcidaceae? pour MAMET et ROUX (1983).

Nostocites vesiculosa MASLOV, 1929.

Pl. 9, figs. 7-8.

Fig. 7. U. de M. 359/22, Mont Alapah, 74A7+5, Formation Wachsmuth, Zone 8, Tournaisien supérieur, x121.

Fig. 8. U. de M. 519/17, Prudhoe Bay, SOHIO Pingut, 9772, Calcaire de Wahoo, Zone 21, Bashkirien moyen, x121.

35. *Orthriosiphonoides* PETRYK in PETRYK et MAMET, 1972.

Type du genre : *Orthriosiphonoides salterensis* PETRYK in PETRYK et MAMET, 1972.

Attribution supragénérique : Pseudoudotéacée ?.

Orthriosiphonoides salterensis PETRYK in PETRYK et MAMET, 1972.

Pl. 9, fig. 9.

Fig. 9. U. de M. 574/29, Prudhoe Bay South Point #1, 9670, Sommet du Calcaire Alapah, Contact Zone 19/20, sommet du Serpukhovien, x51. Voir également illustration de cette espèce dans ARMSTRONG et MAMET, 1977, Pl. 38, figs. 11-12.

Orthriosiphonoides tenuiramosa MAMET et RUDLOFF, 1972.

Pl. 9, fig. 10.

Fig. 10. U. de M. 602/36, Prudhoe Bay ARCO Pingut #1, 10780, Calcaire Alapah, 10721, Zone 16s, Viséen terminal, x31.

36. *Osagia* TWENHOFEL, 1919.

Type du genre : *Osagia incrustata* TWENHOFEL, 1919.

Attribution supragénérique : Conundrum de microflore et de microfaune.

Ce taxon composite est formé par une association de plusieurs genres d'Algues, d'Algues et de Foraminifères encroûtants, d'Algues et de Fénestelles. Citons pour les formes pennsylvaniennes, *Nubecularia*, *Calcitornella*, *Girvanella*, *Palaenubecularia*. Nous avons déjà cité à *Claracrusta*, Pl. 4, figs. 1-2 d'autres associations. À la planche 9, figure 14, on observe la présence du genre *Ellesmerella* MAMET et ROUX, 1987.

Osagia sp.

Pl. 9, figs. 14-15.

Fig. 14. U. de M. 602/29, Prudhoe Bay, Pingut, 9782, Calcaire de Wahoo, Zone 21, Bashkirien moyen, x78.

Fig. 15. U. de M. 615/6, Col Sunset, SAD269, Calcaire de Wahoo, Zone 21, Bashkirien moyen, x98.

37. *Palaeoberesella* MAMET et ROUX, 1974.

Type du genre : *Palaeoberesella lahuseni* (von MÖLLER, 1879).

Attribution supragénérique : Paleobereselleae pour MAMET et ROUX (1974).

Palaeoberesella lahuseni (von MÖLLER, 1879).

Pl. 9, figs. 11-12.

Fig. 11. U. de M. 499/10, Pic Wulik, 79TR30, Formation Kogruk, Zone 14, Viséen supérieur, x31.

Fig. 12. U. de M. 331/5, comme fig. 11, mais x78.

38. *Palaeomicrocodium* MAMET et ROUX, 1983.

Type du genre : *Palaeomicrocodium devonicum* MAMET et ROUX, 1983.

Attribution supragénérique : Microcodiaceae MASLOV, 1962.

Palaeomicrocodium devonicum MAMET et ROUX, 1983.

Pl. 9, fig. 13.

Fig. 13. U. de M. 598/24, Pic Wulik, 97TR19, Formation Utokok, Zone 12, Viséen moyen, x78.

39. *Paraepimastopora* ROUX, 1979.

Type du genre : *Paraepimastopora kansasensis* JOHNSON, 1946.

Attribution supragénérique : Mastopora *sensu* DELOFFRE (1988).

Paraepimastopora grandis (CHUVASHOV et ANFIMOV, 1988).

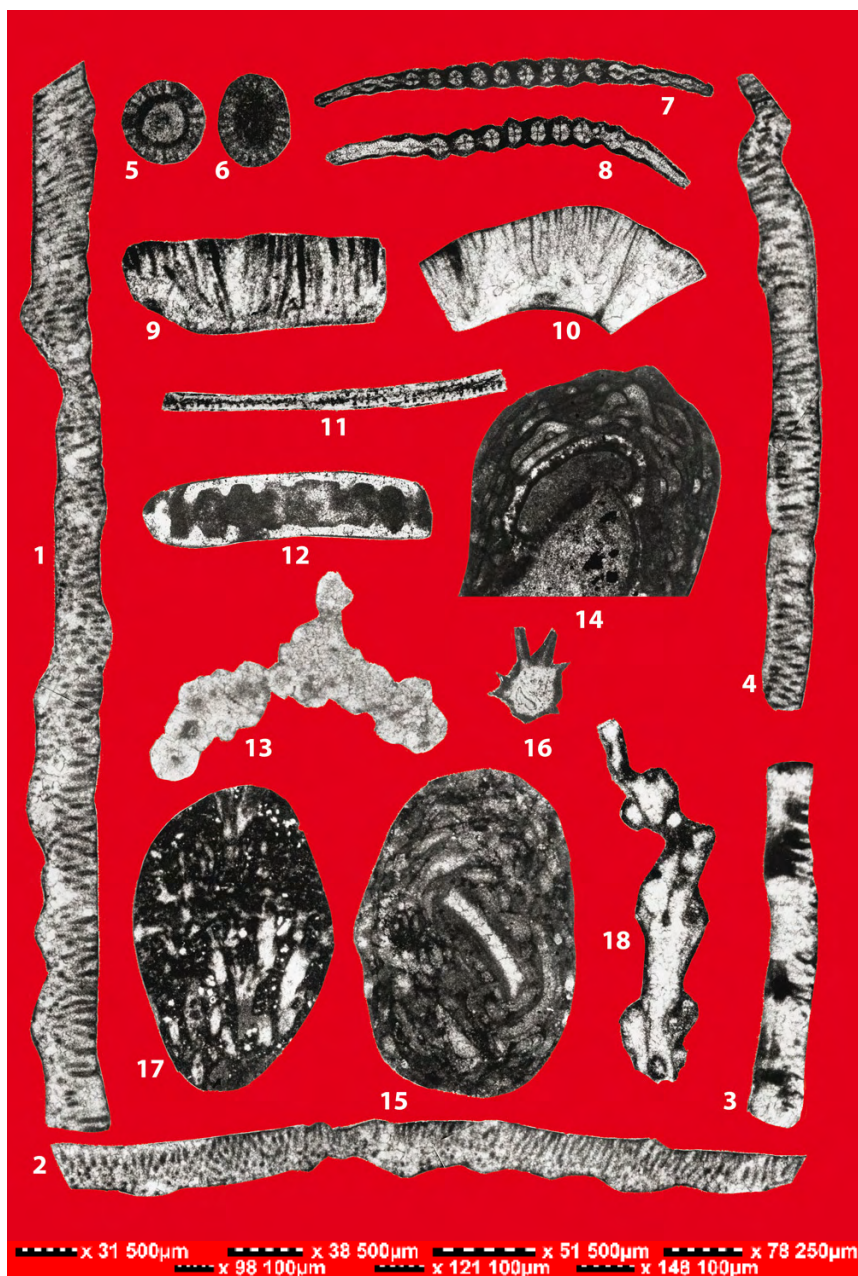
Pl. 9, figs. 1-4.

Fig. 1. U. de M. 618/16, Ruisseau Ledge, SAD 686, Calcaire de Wahoo, Zone 21, Bashkirien moyen, x31.

Fig. 2. U. de M. 618/19, comme fig. 1.

Fig. 3. U. de M. 599/20, Prudhoe Bay, Pingut #1, 9725, Calcaire de Wahoo, Zone 21, Bashkirien moyen, x38.

Fig. 4. U. de M. 618/5, comme fig. 1.



40. *Parathurammia* BYKOVA, 1955.

Type du genre : *Parathurammia dagmarae* SULEIMANOV, 1945.

Attribution supragénérique : Controversé, voir à *Calcisphaera*.

Parathurammia du groupe *P. spinosa* (WILLIAMSON, 1881).

Pl. 9, fig. 16.

Fig. 16. U. de M. 623/32, Lac Itkillik, 76Abe436, Calcaire Alapah, Zone 14, Viséen supérieur, x121.

41. *Pseudohedstroemia* MAMET et ROUX, 1978.

Type du genre : *Pseudohedstroemia polyfurcata* MAMET et ROUX, 1978.

Attribution supragénérique : Pseudodotéacée pour DRAGASTAN (2002).

Pseudohedstroemia polyfurcata MAMET et ROUX, 1978.

Pl. 9, figs. 17-18.

Fig. 17. U. de M. 603/2, Prudhoe Bay, Pingut #1, 9839, Calcaire de Wahoo, Contact Zones 20/ 21, Contact Bashkirien inférieur/moyen, x38.

Fig. 18. U. de M. 574/10, Prudhoe Bay, South Bay, 9428, Calcaire de Wahoo, Zone 20, Bashkirien inférieur, x51.

42. *Epiphyton* BORNEMANN, 1886.

Type du genre : *Epiphyton flabellatum* BORNEMANN, 1886.

Attribution supragénérique : Epiphytaceae pour KORDE (1959).

Epiphyton ? sp.

Pl. 10, figs. 1-6.

Fig. 1. U. de M. 681/4, Ruisseau Plunge, Ak15M+158, Calcaire de Wahoo, Zone 21, Bashkirien moyen, x78.

Fig. 2. U. de M. 669/12, comme fig. 1.

Fig. 3. U. de M. 668/36, comme fig. 1.

Fig. 4. U. de M. 668/36A, comme fig. 1.

Fig. 5. U. de M. 668/36, comme fig. 1, mais x 78.

Fig. 6. U. de M. 668/36B, comme fig. 5.

Ceci est un nouveau genre d'épiphytalle qui sera décrit ultérieurement.

43. "*Radiosphaera*" REITLINGER, 1957.

Type du genre : "*Radiosphaera basilica*" REITLINGER, 1957.

Controversé, voir à *Calcisphaera*.

"*Radiosphaera*" *basilica* REITLINGER, 1957.

Pl. 10, fig. 7.

Fig. 7 U. de M. R5/30, Lac Itkillik, 60C26+77, Calcaire Alapah, Zone 13, Viséen moyen, x148.

44. *Richella* MAMET et ROUX, 1987.

Type du genre : *Richella incrustata* MAMET et ROUX, 1987.

Attribution supragénérique : Ulotrichale. Famille indéterminée.

Richella incrustata MAMET et ROUX, 1987.

Pl. 10, figs. 8-16.

Fig. 8 U. de M. 668/27, Ruisseau Plunge, Ak15M+233, Calcaire de Wahoo, Zone 21, Bashkirien moyen, x121.

Fig. 9 U. de M. 616/19, Col Sunset, SAD 619, Calcaire de Wahoo, Zone 21, Bashkirien moyen, x78.

Fig. 10 U. de M. 595/9, Prudhoe Bay State #1, 10304, Calcaire de Wahoo, Zone 21, Bashkirien moyen, x121.

Fig. 11 U. de M. 616/27, Col Sunset, SAD 614 comme fig. 9, mais x121.

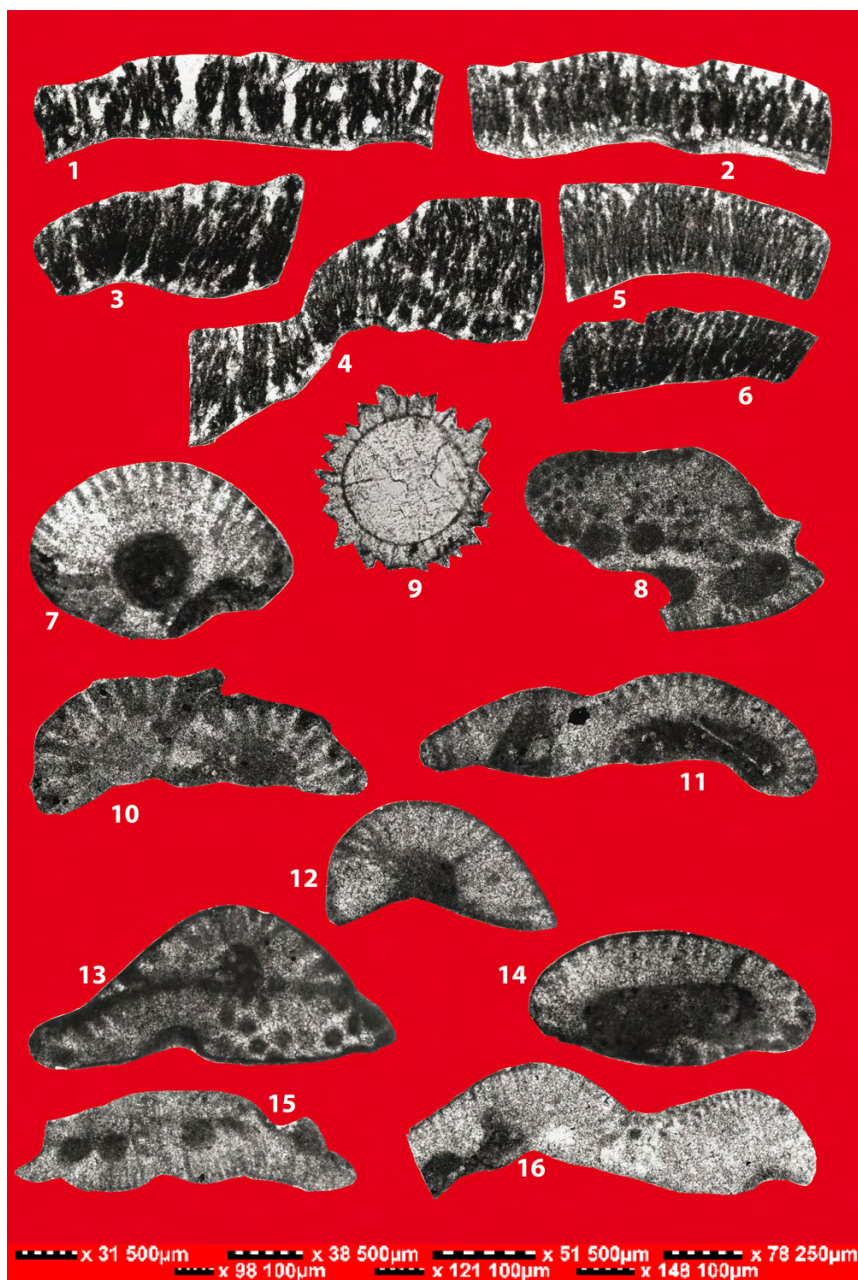
Fig. 12 U. de M. 616/13, Col Sunset, SAD 614 comme fig. 11.

Fig. 13 U. de M. 616/25, Col Sunset, SAD 614 comme fig. 11.

Fig. 14 U. de M. 616/17, Col Sunset, SAD 614 comme fig. 11.

Fig. 15. U. de M. 565/36, Prudhoe Bay South Point, 9306, Calcaire de Wahoo, Zone 21, Bashkirien moyen, x78.

Fig. 16 U. de M. 565/35, comme fig. 15.



45. *Rectangulina* ANTROPOV, 1959.

Type du genre : *Rectangulina tortuosa* (ANTROPOV, 1950).

Attribution supragénérique : Rectangulinae DRAGASTAN (2002).

Rectangulina tortuosa (ANTROPOV, 1950).

Pl. 11, fig. 1.

Fig. 1 U. de M. 648/13, Monts Shublik, 4ème crête, Calcaire de Wahoo, Zone 21, Bashkirien moyen, x121.

46. *Borladella* COZAR *et alii*, 2007.

Type du genre : *Borladella alternans* COZAR *et alii*, 2007.

Attribution supragénérique : Velebitelleae VACHARD, 1977.

Derivatio nominis : des Monts Shublik, Alaska arctique.

Borladella shubliki n.sp.

Pl. 11, figs. 2-8.

Description : Longueur du thalle atteignant les 2 millimètres et largeur le millimètre. Médulla très importante occupant les 3/4 du thalle. Le cortex mince (60 à 100 µm) est composé d'une suite de 7 rosettes verticillées. Un vestibule court est suivi de 6 pores (50 µm) entourés par dichotomie d'une grappe de pores semblables.

Stratigraphie : Connu actuellement uniquement du Calcaire de Wahoo, Monts Shublik et Prudhoe Bay. Bashkirien, Zones 20 et 21.

Type de l'espèce (ici désigné) : Pl. 11, fig. 2 (agrandissement de la fig. 3).

Comparaison : *Borladella shubliki* se différencie de *B. alternans* COZAR *et alii*, 2007, par un diamètre et une médulla plus importants et par la finesse de la paroi du thalle. Les verticilles sont également plus accusés.

Fig. 2. U. de M. 690/30, Monts Shublik, Ak10M+106, Calcaire de Wahoo, Zone 21, Bashkirien moyen, x78. Type de l'espèce.

Fig. 3, comme fig. 2, mais x51. Montre le faciès violemment agité, un grainstone oolithique à fragments remaniés.

Fig. 4. U. de M. 564/30, Prudhoe Bay South Point #1, 9268, Calcaire de Wahoo, Zone 21, Bashkirien moyen, x78.

Fig. 5. U. de M. 576/2, Prudhoe Bay South Point #1, 9306, comme fig. 4.

Fig. 6 U. de M. 567/25, Prudhoe Bay South Point #1, 9438, Calcaire de Wahoo, Zone 20, Bashkirien inférieur, x121.

Fig. 7. U. de M. 565/20, Prudhoe Bay South Point #1, 9296, Calcaire de Wahoo, Zone 21, Bashkirien moyen, x121.

Fig. 8. U. de M. 573/6, Prudhoe Bay South Point #1, 9063, Calcaire de Wahoo, Zone 21, Bashkirien moyen, x121.

47-48 SOLENOPORACEAE.

Nous incluons ici deux genres de Solénopores qui sont rares et mal représentés en Alaska.

47. *Parachaetetes* DENINGER, 1906.

Type du genre : *Parachaetetes tornquisti* DENINGER, 1906.

Attribution supragénérique : Solenoporaceae PIA, 1927.

Parachaetetes johnsoni MASLOV, 1962.

Pl. 11, fig. 10.

Fig. 10. U. de M. 329/27, Monts Avan, Kagvik, ASCR 27656, Formation Kugurorok, Zone 6, passage Famennien/Tournaisien, x78.

48. *Pseudosolenopora* MAMET et ROUX, 1977.

Type du genre : *Pseudosolenopora owodenskoï* (CHANTON-GÜVENÇ, 1972).

Attribution supragénérique : Solenoporaceae PIA, 1927.

Pseudosolenopora cf. *P. owodenskoï* (CHANTON-GÜVENÇ, 1972).

Pl. 11, fig. 9.

Fig. 9. U. de M. 663/29, Ruisseau Plunge, Ak15M+234, Calcaire de Wahoo, Zone 21, Bashkirien moyen, x51.



1



2



3

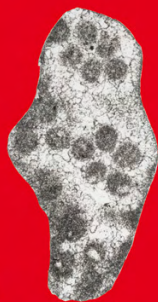


5

4



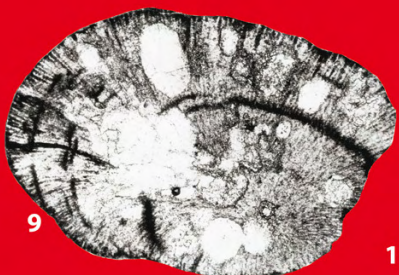
6



7



8



9



10

x 31 500μm x 38 500μm x 51 500μm x 78 250μm
 x 98 100μm x 121 100μm x 148 100μm

49. *Sphaerinvia* VACHARD, 1981.

Type du genre : *Sphaerinvia piai* VACHARD, 1981.

Attribution supragénérique : Charale, famille indéterminée.

Sphaerinvia sp.

Pl. 12, fig. 1.

Fig. 1. U. de M. 545/18, Colline Siaktuk, 81TR85, Formation Kogruk ou Utokok ?, Zone 11, Viséen inférieur, x121.

Sphaerinvia piai VACHARD, 1981.

Pl. 12, figs. 2-8.

Fig. 2 U. de M. 577/29, Cap Lisburne (Cap Lewis) SOCAL DRS83, Formation Nasorak, Zone 16i, Viséen supérieur, x121.

Fig. 3 U. de M. 577/30, comme fig. 2.

Fig. 4 U. de M. 577/30A, comme fig. 3.

Fig. 5 U. de M. 562/10 Colline Siaktuk, 81TR88, Formation Kogruk, Zone 11, Viséen inférieur, x121.

Fig. 6 U. de M. 562/7, comme fig. 5.

Fig. 7 U. de M. 562/11, comme fig. 5.

Fig. 8 U. de M. 562/14, comme fig. 5.

Sphinctoporella MAMET et RUDLOFF, 1972.

Type du genre : *Sphinctoporella lisburnensis* MAMET et RUDLOFF, 1972.

Non illustré dans ce travail. Connu du Calcaire Alapah, Zone 13, Viséen moyen, Lac Itkillik. Voir ARMSTRONG et MAMET, 1977, Pl. 36, figs. 6-9.

50. *Stacheia* BRADY, 1876.

Type du genre : *Stacheia marginuloides* BRADY, 1876.

Attribution supragénérique : Stacheiinae MAMET et ROUX, 1977.

Stacheia cf. *S. marginuloides* BRADY, 1876.

Pl. 12, figs. 9-10.

Fig. 9 U. de M. 574/35, Prudhoe Bay South Point #1, 9676, sommet du Calcaire Alapah, Contact Zones 19/ 21, Contact Serpukhovien/Bashkirien, x121.

Fig. 10 Erronément reporté à *Cuneiphyucus* dans MAMET et PINARD, 1985, Pl. 2, fig. 15. Ile Ladrone, Formation Ladrone, Bashkirien.

51. *Stacheoidella* MAMET et ROUX, 1987.

Type du genre : *Stacheoidella spissa* (PETRYK et MAMET, 1972).

Attribution supragénérique : Stacheiinae MAMET et ROUX, 1977.

Stacheoidella spissa (PETRYK et MAMET, 1972).

Pl. 12, figs. 13-17.

Fig. 13 U. de M. 226/4, Prudhoe Bay, Mobil AFE, 9741, Calcaire de Wahoo, Zone 21, Bashkirien moyen, x38.

Fig. 14 U. de M. 225/9, Lac Shainin, W102-6+75, Calcaire Alapah, Zone 13, Viséen moyen, x1 21.

Fig. 15 U. de M. 663/21, Monts Shublik, 87Ak10+117, Calcaire de Wahoo, Zone 21, Bashkirien moyen, x78.

Fig. 16 U. de M. 612/18, Col Sunset, SAD 8, Calcaire de Wahoo, Zone 21, Bashkirien moyen, x51.

Fig. 17 U. de M. 602/22, Prudhoe Bay Pingut #1, 9782, Calcaire de Wahoo, Zone 20, Bashkirien inférieur, x78.

Stacheoidella ? sp.

Pl. 12, fig. 18.

Fig. 18 U. de M. 359/34, Monts Alapah, 74A-7+103, Formation Wachsmuth, Zone 7 ou 8, Tournaisien, x121.

52. *Stacheoides* CUMMINGS, 1955.

Type du genre : *Stacheoides polytrematoides* (BRADY, 1876) (ex *Stacheia*).

Attribution supragénérique : Stacheiinae MAMET et ROUX, 1977.

Stacheoides meandriformis MAMET et RUDLOFF, 1972.

Pl. 12, figs. 11-12.

Fig. 11 U. de M. 662/18, Monts Shublik, 87Ak10+50, Calcaire de Wahoo, Zone 20, Bashkirien inférieur, x78.

Fig. 12 U. de M. 561/26 Prudhoe Bay South Point #1, 8969, Calcaire de Wahoo, Zone 20, Bashkirien moyen, x38.

Voir également des illustrations de *Stacheoides meandriformis* MAMET et ROUX, 1987, Pl. 38, figs. 3-4. Ceux-ci proviennent des Monts Sadlerochit et du Lac Shainin. Y ajouter *Stacheoides tenuis* dans MAMET et ROUX, 1987, Pl. 38, figs. 8-10.



53. *Ungdarella* KORDE, 1951 ? ou MASLOV, 1956 ?.

Type du genre : *Ungdarella conservata* KORDE, 1951 ? controversé.

(non *Ungdarella uralica* MASLOV, 1950, questionnable *Ungdarella uralica* MASLOV, 1956 ?).

Attribution supragénérique : *Ungdarellae* CHUVASHOV, 1987.

Ungdarella americana TOOMEY et JOHNSON, 1968.

Pl. 13, figs. 1-4.

Fig. 1 U. de M. 661/13, Shublik, 4ème crête, 78Ak13+22, Calcaire Alapah, Zone 13, Viséen moyen, x31.

Fig. 2 U. de M. 661/7, comme fig. 1.

Fig. 3 U. de M. 661/12, comme fig. 1.

Fig. 4 U. de M. 661/14, comme fig. 1.

54. *Ungdarellina* MAMET, 2002.

Type du genre : *Ungdarellina peratrovichensis* (MAMET et RUDLOFF, 1972).

Attribution supragénérique : *Ungdarellae* CHUVASHOV, 1987.

Ungdarellina sp.

Pl. 13, figs. 5-6.

Fig. 5 U. de M. 680/26, Monts Shublik, 78Ak10+68, Calcaire de Wahoo, Zone 21, Bashkirien moyen, x51.

Fig. 6 U. de M. 935/20, Col Sunset, ARCO 86326-104, Calcaire de Wahoo, Zone 20, Bashkirien moyen, x38.



Ungdarellina peratrovichensis (MAMET et RUDLOFF, 1972).

Pl. 13, figs. 7-9.

Fig. 7 U. de M. 935/20, Ile Ladrone, 66X-12+260, Formation Ladrone, Zone 21, Bashkirien, x31 (pour comparaison avec la flore de l'Arctique méridional, MAMET et PINARD, 1985, Pl. 3, fig. 4).

Fig. 8 U. de M. 173/34, Monts Shublik, 78Ak10+15, Calcaire de Wahoo, Zone 21, Bashkirien moyen, x31.

Fig. 9 U. de M. Ru 173/30, comme fig. 8.

55. *Wetheredella* WOOD, 1948.

Type du genre : *Wetheredella silurica* WOOD, 1948.

Attribution supragénérique : Controversé. Algue Verte, Cyanobactérie, Foraminifère, Incertae sedis. *Wetheredellaceae* in SHUYSKY (1987).

Wetheredella sp.

Pl. 13, fig. 10.

Fig. 10 U. de M. 329/14, Monts Avan-Kagvik, ASCR 27656, Formation Kugurorok, Zone 6, passage Famennien/Tournaisien, x78.

56. *Yukonella* MAMET et RUDLOFF, 1972.

Type du genre : *Yukonella bamberi* MAMET et RUDLOFF, 1972.

Attribution supragénérique : Microproblématique algale.

Yukonella bamberi MAMET et RUDLOFF, 1972.

Pl. 13, fig. 11.

Fig. 11 U. de M. 204/14, Mont Joe (Mt British), Yukon, 117B20, Calcaire Alapah, Zone 13, Viséen moyen, x38. Voyez également ARMSTRONG et MAMET, 1977, Pl. 36, figs. 10-12.

4. Conclusion

La flore indique que les températures des eaux ont fortement fluctué. D'eaux tempérées au passage Famennien/Tournaisien, ces températures ont fortement baissé au Tournaisien pour remonter progressivement au Viséen-Serpukhovien, puis culminer au Bashkirien. Il en résulte une sur-représentation des Algues dans le Calcaire de Wahoo avec l'arrivée des Dasycladales en grand nombre.

Remerciements

Nous remercions nos collègues F. BARATTOLO, M. CONRAD et P. COZAR pour leurs critiques constructives.

Références bibliographiques

- ACCORDI B. (1956).- Calcareous algae from the Upper Permian of the Dolomite (Italy) with stratigraphy of the 'Bellerophon-Zone'.- *Journal of the Palaeontological Society of India*, Lucknow, vol. 1, inaugural number, p. 75-84.
- ANTROPOV I.A. (1950).- New species of Upper Devonian foraminifers from some parts of the Russian Platform.- *Akademiya Nauk SSSR Kazaknskoy SSR, Izvestiya*, (Seriya Geologicheskaya), Alma-Ata, n° 1, p. 21-33 (en russe).
- ANTROPOV I.A. (1959).- Foraminiferi devona Tatarii [Foraminifera from the Devonian of the Tatar Republic].- *Akademiya Nauk SSSR Kazaknskoy SSR, Izvestiya*, (Seriya Geologicheskaya), Alma-Ata, n° 7, p. 11-34 (en russe).
- ANTROPOV I.A. (1967).- Vodorosli Devona i nizhnego Karbona (Turne) tsentral'noy chasti vostoka Russkoy Platformy [Devonian and Lower Carboniferous (Tournaisian) algae of the central part of the eastern Russian Platform]. In : Iskopaemye vodorosli CCCP [Fossil algae of the USSR].- *Akademiya Nauk SSSR, Sibirskoye Otdeleniye, Institut Geologii i Geofiziki, Trudy*, Moskva, p. 118-125 (en russe), p. 194-205 (traduction anglaise de 1969).
- ARMSTRONG A.K. (1970).- Mississippian dolomites from Lisburne Group, Kilik River, Brooks Range Alaska.- *American Association of Petroleum Geologists, Bulletin*, Tulsa, vol. 54, n° 2, p. 251-264.
- ARMSTRONG A.K. (1972).- Pennsylvanian carbonates, paleoecology, and rugose colonial corals, north flank, eastern Brooks Range, Arctic Alaska.- *U.S. Geological Survey Professional Paper*, Fairbanks, Paper 747, 21 p.
- ARMSTRONG A.K. & MAMET B. (1970).- Biostratigraphy and dolomite porosity trends of the Lisburne Group. In : BADKISON W.L. & BROSGE M.M. (eds.), Geological Seminar on the North Slope of Alaska.- *Proceedings, American Association of Petroleum Geologists, Pacific Section*, Los Angeles, p. N1-N16.
- ARMSTRONG A.K. & MAMET B. (1974).- Carboniferous biostratigraphy, Prudhoe Bay #1, State 1, Arctic Alaska.- *American Association of Petroleum Geologists, Bulletin*, Tulsa, vol. 58, n° 4, p. 646-660.
- ARMSTRONG A.K. & MAMET B. (1975).- Stratigraphy and paleoecology of Carboniferous Corals, Lisburne Group, Brooks Range Alaska.- *Bulletins of American Paleontology*, Ithaca, vol. LXVII, n° 287, p. 17-35.
- ARMSTRONG A.K. & MAMET B. (1977).- Carboniferous microfacies, microfossils, and corals, Lisburne Group, Arctic Alaska.- *U.S. Geological Survey Professional Paper*, Fairbanks, Paper 849, 129 p.
- ARMSTRONG A.K. & MAMET B. (1978).- Microfacies of the Carboniferous Lisburne Group, Arctic Alaska.- *Geological Association of Canada, Special Paper*, St. John's, n° 18, p. 335-394.
- ARMSTRONG A.K., MAMET B. & DUTRO J.T. Jr (1971).- Lisburne Group, Cape Lewis-Niak Creek, northwestern Alaska.- *U.S. Geological Survey Professional Paper*, Fairbanks, Paper 750-B, p. 23-34.
- ARMSTRONG A.K., MAMET B., BROSGE W.P. & REISER H.N. (1976).- Carboniferous section and unconformity at Mount Doonerak, Brooks Range, northern

- Alaska.- *American Association of Petroleum Geologists, Bulletin*, Tulsa, vol. 60, n° 6, p. 962-972.
- BERCHENKO O.I. (1981).- Izvestkovye vodorosly turneyskikh otlozheniy Donbassa [Tournaisian calcareous algae of the Donets Basin].- *Naukova Dumka*, Kiev, 71 p. (en russe).
- BERCHENKO O.I. (1982).- Novne violy zelenykh vodorosley iz otlozheniy verkhneserpukhovskoy pool'yarasa Donbassa. [New species of calcareous algae of the upper Serpukhovian deposits of the Donbas depression]. In : TESLENKO Yu.V. (ed.), *Sistematica i evolyutsia drevnikh rasteniy Ukrainy* [Système-tique des plantes fossiles de l'Ukraine].- *Naukova Dumka*, Kiev, p. 51-55 (en russe).
- BIRD K.J. & MOLENAAR C.M. (1987).- Stratigraphy. In : BIRD K.J. & MAGOON L.B. (eds.), *Petroleum geology of the northern part of the Arctic National Wildlife Refuge, northeastern Alaska.- U.S. Geological Survey Professional Paper*, Fairbanks, Paper 1778-B, p. 37-59.
- BORNEMANN I.G. (1886).- Die Versteinerungen des cambrischen Schichten-systems der Insel Sardinien nebst vergleichenden Untersuchungen über analoge Vorkommnisse aus andern Landern.- *Nova Acta Leopoldina, Abhandlungen der Kaiserlich Leopoldinisch-Carolinisch Deutschen Akademie der Naturforscher*, Halle, Band 51, 147 p.
- BRADY H.B. (1876).- A monograph of Carboniferous and Permian Foraminifera (the genus *Fusulina* excepted).- *Monographs of the Palaeontological Society*, London, vol. XXX, 166 p.
- BRENCKLE P. (1977).- *Mametella*, a new genus of calcareous red algae (?) of Mississippian age in North America.- *Journal of Paleontology*, Tulsa, vol. 51, n° 2, p. 250-255.
- BRENCKLE P. (1982).- Calcareous microfossils from the Mississippian Keokuk Limestone and adjacent formations, Upper Mississippi River Valley.- *Geologica et Paleontologica*, Marburg, Sonderband 15, p. 47-88.
- BRENCKLE P. & GROVES J.R. (1987).- Calcareous foraminifers from the Humboldt Oolite of Iowa.- *Palaios*, Lawrence, vol. 1, n° 6, p. 561-581.
- BROSGE W.P., DUTRO J.T. Jr, MANGUS M.D. & REISER H.N. (1962).- Paleozoic sequence in eastern Brooks Range, Alaska.- *American Association of Petroleum Geologists, Bulletin*, Tulsa, vol. 46, n° 12, p. 2174-2198.
- BYKOVA E.V. (1955).- Foraminifera. In : BYKOVA E.V. & POLENOVA E.I. (eds.), *Foraminifery i radiolyarii devona volgo-uralskoi oblasti i tsentralnogo devon-skogo tolya i iz znachenie dlya stratigrafii* [Foraminifera and radiolarians of the Devonian of the Volga-Ural region and central Devonian areas and their use in stratigraphy].- *Vsesoyusnogo Neftianogo Nauchno-Issledovatel'skogo Geologo-Razvedochnogo Instituta (VNIGRI), Trudy*, Moskva, (n.s.), n° 87, p. 6-27 (en russe).
- CHANTON-GUVENÇ N. (1972).- Présence d'Algues calcaires dans le Carbonifère marocain.- *Bulletin de la Société géologique de France*, Paris, (7) t. XIII, n° 1-2, p. 187-194.

- CHUVASHOV B.I. (1987).- Algues rouges (Rhodophytes). *In* : DUBATOLOV V.I. (ed.), Fossil calcareous Algae.- *Akademiya Nauk SSSR, Sibirskoye Otdeleniye, Institut Geologii i Geofiziki, Trudy*, Novosibirsk, vyp. 674, p. 109-140 (en russe).
- CHUVASHOV B.I. & ANFIMOV A.L. (1988).- Novye izvestkovye vodorosli srednego karbona – nizhnei permi Urala i Priuralya [Nouveaux fossiles d'Algues du Carbonifère supérieur et du Permien inférieur de l'Oural]. *In* : ZHURAVLEVA I.T. & PUCHKOV V.M. (eds.), *Izvestkovye vodorosli i stromatolity [Algues calcaires et stromatolites]*.- *Akademiya Nauk SSSR, Sibirskoye Otdeleniye, Institut Geologii i Geofiziki, Trudy*, Novosibirsk, p. 54-70 (en russe).
- COZAR P., SOMERVILLE I. & MEDINA-VAREA P. (2005).- Note on the earliest occurrences of the calcareous algae *Paraepimastopora* and *Archaeolithophyllum* in Mississippian rocks.- *Colloquios de Paleontologia*, Madrid, vol. 55, p. 7-20.
- COZAR P., SOMERVILLE I.D., RODRIGUEZ S. & MEDINA-VAREA P. (2007).- New genera of Late Viséan metaspondil dasycladales from the Fuenteovejuna section (Mississippian of the Guadiato Valley, southwestern Spain).- *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abhandlungen*, Stuttgart, vol. 246, n° 1, p. 97-109.
- COZAR P. & VACHARD D. (2003).- *Neoprincipia* nov. gen., a new Mississippian red alga and remarks on the Archaeolithophyllaceae (Rhodophyta).- *Géobios*, Villeurbanne, vol. 36, n° 5, p. 505-517.
- CUMMINGS R.H. (1955).- *Stacheoides*, a new foraminiferal genus from the British Upper Paleozoic.- *Journal of the Washington Academy of Science*, vol. 45, n° 11, p. 342-346.
- DE KONINCK L.G. (1842).- Description des animaux fossiles qui se trouvent dans le terrain carbonifère de Belgique.- Dessain, Liège, 3 vols., 650 p.
- DELOFFRE R. (1987).- Nouvelle classification des algues Dasycladales fossiles.- *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences, Paris, (Série II)*, vol. 305, n° 11, p. 1017-1020.
- DELOFFRE R. (1988).- Nouvelle taxonomie des Algues dasycladales.- *Bulletin des Centres de Recherche Exploration - Production Elf-Aquitaine*, Pau, vol. 12, n° 1, p. 165-247.
- DENINGER K. (1906).- Einige neue Tabulaten und Hydrozoen aus mesozoischen Ablagerungen.- *Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie*, Stuttgart, Band I, p. 61-70.
- DRAGASTAN O. (2002).- New Jurassic calcareous algae from Carpathian carbonate platforms and new taxonomical subdivisions of Class Bryopsidophyceae.- *Acta Paleontologica Romaniaae*, Iassy, vol. 3, p. 111-134.
- DUTRO J.T. Jr & SILBERLING N.T. (1984).- Megafossil biostratigraphy of some deep test wells, National Petroleum Reserve in Alaska. *In* : GRYC G. (ed.), *Geology and exploration of the National Petroleum Reserve in Alaska, 1974 to 1982*.- *U.S. Geological Survey Professional Paper*, Fairbanks, Paper 1399, p. 667-675.

- FLÜGEL E. (1966).- Algen aus dem Perm der Karnischen Alpen.- *Carinthia II*, Klagenfurt, Sonderheft 25, p. 3-76.
- GARWOOD E.J. (1931).- The Tuedian beds of northern Cumberland and Roxburgshire east of the Liddel Water.- *Quarterly Journal of the Geological Society*, London, vol. 87, n° 1-4, p. 97-157.
- GROVES J.R. & MAMET B. (1985).- *Masloviporidium*, a cosmopolitan Middle Carboniferous red alga. In : TOOMEY D.F. & NITECKI N.H. (eds.), *Paleoalgology: contemporary research and applications*.- Springer Verlag, Heidelberg, p. 85-90.
- HARRIS A.G., BRECKLE P. BAESEMAN J. & GRUZLOVIC P. (1997).- Comparison of conodont and calcareous microfossil biostratigraphy and lithostratigraphy of the Lisburne Group (Carboniferous), Sadlerochit Mountains, northeast Brooks Range, Alaska. In : DUMOULIN J.A. & GRAY J.E. (eds.), *Geologic studies in Alaska by the U.S. Geological Survey, 1995.- U.S. Geological Survey Professional Paper*, Fairbanks, Paper 1574, p. 195-219.
- HOMANN W. (1972).- Unter- und tief-mittelpermische Kalkalgen aus den Rattendorfer Schichten, dem Trogkofel-Kalk und dem Treßdorfer Kalk der Karnischen Alpen (Österreich).- *Senckenbergiana Lethaea*, Band 53, Heft 3-4, p. 135-313.
- HUBBARD R.J., EDRICH S.P. & RATTEY R.P. (1987).- Geological evolution and hydrocarbon habitat of the 'Arctic Alaska microplate'.- *Marine and Petroleum Geology*, Amsterdam, vol. 4, n° 1, p. 2-8.
- IVANOVA R.M. (1999).- Some calcareous algae from the Carboniferous of the Urals.- *Paleontologicheskii Zhurnal*, Moskva, vol. 33, n° 6, p. 681-685.
- JOHNSON J.H. (1945).- Calcareous algae of the Upper Leadville Limestone near Glenwood Springs, Colorado.- *The Geological Society of America, Bulletin*, Boulder, vol. 56, n° 9, p. 829-848.
- JOHNSON J.H. (1946).- Lime-secreting algae from the Pennsylvanian and Permian of Kansas.- *The Geological Society of America, Bulletin*, Boulder, vol. 56, n° 12, p. 1087-1120.
- JOHNSON J.H. (1960).- Paleozoic Solenoporacea and related red algae.- *Quarterly of Colorado School of Mines*, Golden, vol. 55, n° 3, 77 p.
- KORDE K.B. (1951).- Novye rody i vidy izvestkovykh vodorosli iz kamenougolnykh otlozhenii severnogo Urala [New genera and species of calcareous algae from Carboniferous deposits of northern Urals].- *Bulletin MOIP*, (Otdel Geologii), Moskva, t. 1, p. 175-182 (en russe).
- KORDE K.B. (1959).- Morfologiya i sistematicheskoe polozhenie predstavitelei roda *Epiphyton* [Morphology and systematic position of representatives of the genus *Epiphyton*].- *Doklady Akademii Nauk SSSR*, Moskva, Tom 126, n° 5, p. 1087-1089 (en russe).
- KULIK E.L. (1964).- Bereselleae from the Carboniferous of the Russian platform.- *Paleontologicheskii Zhurnal*, Moskva, n° 2, p. 99-114 (en russe).

- LANGER W. (1979).- Neue karbonatische Mikroproblemata aus dem westdeutschen Devon.- *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Monatshefte*, Stuttgart, Heft 12, p. 723-733.
- LEE G.W. (1912).- The British Carboniferous Trepostomata.- *Memoirs of the Geological Survey of Great Britain*, London, vol. I, part III, p. 135-195.
- LUCHININA V.A. (1975).- Paleool'gologicheskaya kharakteristika rannego kembriya Sibirskoj platformy [Palaeoalgalogical description of the Early Cambrian of the south-eastern Siberian platform].- *Akademiya Nauk SSSR, Sibirskoe Otdelenie, Institut Geologii i Geofiziki, Trudy*, Novosibirsk, vyp. 216, 97 p. (en russe).
- MAKHAEV B.N. (1937).- Les Algues comme fossiles caractéristiques.- *Comptes Rendus (Doklady) de l'Académie des Sciences de l'URSS*, Moscou, vol. XV, n° 8, p. 483-486.
- MAMAY S.H. (1959).- *Lithosoma*, a new genus of problematical algae from the Pennsylvanian of Oklahoma.- *American Journal of Botany*, St. Louis, vol. 46, n° 4, p. 283-292.
- MAMET B. (2002).- Carboniferous marine algae, lower part of the Akiyoshi Limestone Group. In : HILLS L.V., HENDERSON C.M. & BAMBER E.W. (eds.), Carboniferous and Permian of the world. XIV International Congress on the Carboniferous and Permian.- *Canadian Society of Petroleum Geologists, Memoir*, Calgary, 19, p. 492-528.
- MAMET B. (2006).- Taxonomy of Viséan marine calcareous algae, Fernie, British Columbia (Canada).- *Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigraphia*, Milano, vol. 112, n° 13, p. 3-57.
- MAMET B. & ARMSTRONG A.K. (1972).- Lisburne group, Franklin and Romanzof Mountains, northeastern Alaska.- *U.S. Geological Survey Professional Paper*, Fairbanks, Paper 800-C, p. 127-144.
- MAMET B. & ARMSTRONG A.K. (1984).- The Mississippian-Pennsylvanian boundary in the northeastern Brooks Range, Arctic Alaska.- 9th International Congress of Carboniferous Stratigraphy and Geology, Washington, 2, p. 428-437.
- MAMET B. & BATZ R. de (1989).- Carboniferous microflora, Lisburne group, Sadlerochit Mountains, Alaska.- 11th International Congress of Carboniferous Stratigraphy and Geology, Beijing, 3, p. 50-60.
- MAMET B. & PINARD S. (1985).- 9. Carboniferous algae from the Peratrovich Formation, southeastern Alaska. In : TOOMEY D.F. & NITECKI N.H. (eds.), *Paleoalgalogy: Contemporary research and applications*.- Springer Verlag, Heidelberg, p. 91-100.
- MAMET B. & ROUX A. (1974).- Sur quelques Algues tubulaires scalariformes de la Téthys paléozoïque.- *Revue de Micropaléontologie*, Paris, vol. 17, n° 3, p. 134-156.
- MAMET B. & ROUX A. (1975).- Dasycladacées dévoniennes et carbonifères de la Téthys occidentale.- *Revista Española de Micropaleontología*, Madrid, vol. VII, n° 2, p. 245-295.

- MAMET B. & ROUX A. (1977).- Algues rouges dévoniennes et carbonifères de la Téthys occidentale.- *Revue de Micropaléontologie*, Paris, vol. 19, n° 4, p. 215-266.
- MAMET B. & ROUX A. (1978).- Algues viséennes et namuriennes du Tennessee (États-Unis).- *Revue de Micropaléontologie*, Paris, vol. 21, n° 2, p. 68-97.
- MAMET B. & ROUX A. (1983).- Algues dévono-carbonifères de l'Australie.- *Revue de Micropaléontologie*, Paris, vol. 26, n° 2, p. 63-131.
- MAMET B.L., ROUX A. & NASSICHUK W.W. (1987).- Algues carbonifères et permien-nes de l'Arctique canadien.- *Geological Survey of Canada, Bulletin*, Ottawa, 342, 143 p.
- MAMET B. & RUDLOFF B. (1972).- Algues carbonifères de la partie septentrionale de l'Amérique du Nord.- *Revue de Micropaléontologie*, Paris, vol. 15, n° 2, p. 75-114.
- MAMET B. & STEMMERIK L. (2000).- Carboniferous algal microflora, Kap Jungersen and Foldedal Formations, Holm Land and Amdrup Land, eastern North Greenland. In : STEMMERIK L. (ed.), Palynology and deposition in the Wandel Sea Basin, eastern North Greenland.- *Geology of Greenland Survey Bulletin*, Copenhagen, n° 187, p. 79-101.
- MASLOV V.P. (1929).- LXI. Mikroskopicheskie vodorosli kamennougol'nykh izvestijakov Doneckogo bassejna [Some microscopical algae of the Carboniferous Limestones of the Donetz Basin].- *Izvestij Geologicheskogo Komiteta* [Bulletins du Comité Géologique], Leningrad, t. XLVIII, n° 10, p. 115-138 (en russe).
- MASLOV V.P. (1950).- Nouvelles données sur les organes de reproduction des Algues rouges fossiles.- *Akademiya Nauk SSSR, Izvestiya*, (Seriya Geologicheskaya), Moskva, 6, p. 119-128 (en russe)
- MASLOV V.P. (1956).- Iskopaemye izvestkovye vodorosli SSSR.- *Akademiya Nauk SSSR, Trudy Paleontologicheskogo Instituta*, Moskva, Vyp. 160, 297 p., 86 pl. h.-t. (I-LXXXVI) [Les Algues calcaires fossiles de l'U.R.S.S.- Traduction B.R.G.M. n° 3517 : 1er livre, p. 1-158 ; 2ème livre, p. 159-234 ; 3ème livre : p. 235-382].
- MASLOV V.P. (1962).- Iskopaemye bagryanye vodorosli SSSR i ikh svyaz s fatsyami [Algues rouges fossiles de l'URSS et leurs relations avec les faciès].- *Akademiya Nauk SSSR, Geologicheskii Institut, Trudy*, Moskva, Vyp. 53, 222 p. (en russe).
- MASLOV V.P. & KULIK E. (1956).- Novaja triba vodoroslej (Bereselleae) iz karbona SSSR [Nouvelle tribu d'Algues (Bereselleae) dans le Carbonifère de l'URSS].- *Doklady Akademii Nauk SSSR*, Moskva, Tom 106, n° 1, p. 126-129 (en russe).
- MAYFIELD C.F., TAILLEUR I.L. & ELLERSIECK I. (1983).- Stratigraphy, structure and palinspatic synthesis of the western Brooks Range, Alaska.- *U.S. Geological Survey Professional Paper*, Fairbanks, Paper 1399, p. 143-186.
- MÖLLER V. von (1879).- Die Foraminiferen der russischen Kohlenkalk.- *Académie des Sciences Impériales St-Petersbourg*, (série 7), vol. 27, n° 5, 131 p.

- MULL C.G., ROEDER D.M., TAILLEUR I.L., GRANTZ A. & MAY S.D. (1987).- Geological sections and maps across Brooks Range and Arctic slope to Beaufort Sea, Alaska.- Geological Society of America, Boulder, (Map and Chart Series), 4 cartes, MC-28S.
- NICHOLSON H.A. & ETHERIDGE R. (1878).- A monograph of the Silurian fossils of the Girvan district of Ayrshire.- Blackwood and sons, Edinburgh and London, Part 1, 341 p.
- OKLAND L.E., CHANCEY D.K., OWENS R.T., SHAFER D.C. & SMITH M.T. (1987).- Facies analysis and correlation in the Lisburne development area, Prudhoe Bay, Alaska. *In* : TAILLEUR I. & WEIMER P. (eds.), Alaskan North Slope Geology.- Society of Economic Paleontologists and Mineralogists and the Alaska Geological Survey, Pacific Section, Book 50, p. 60-62.
- PETRYK A.A. & MAMET B. (1972).- Lower Carboniferous algal microflora, southwestern Alberta.- *Canadian Journal of Earth Sciences*, Ottawa, vol. 9, n° 7, p. 767-802.
- PIA J. (1920).- Die Siphoneae verticillatae vom Karbon bis zur Kreide.- *Abhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien*, Band XI, Heft 2, 259 p., 8 pl. (I-VIII) [Les Siphonées verticillées du Carbonifère au Crétacé (1961). Editions Technip, Rueil-Malmaison, 258 p., 8 pl. h.-t. (1-8)].
- PIA J. (1927).- 1. Abteilung : Thallophyta. *In* : HIRMER M. (ed.), Handbuch der Paläobotanik.- Oldenbourg, München u. Berlin, Band I, p. 31-136.
- PIA J. (1937).- Die wichtigsten Kalkalgen des Jungpaläozoikums und ihre geologische Bedeutung.- Deuxième Congrès pour l'Avancement des Études de Stratigraphie du Carbonifère, Compte-Rendu, Heerlen (1935), t. II, p. 765-856.
- PRONINA T.V. (1963).- Foraminifery berezovskoie suity Karbona vostochnogo sklona yuznogo Urala Saltovskaya [Carboniferous foraminifers of the Bere-zovo series in the eastern slope of the southern Ural Mountains].- *Akade-miya Nauk SSSR, Uralskii Nauchnyi Tsentr, Institut Geologii i Geokhimii, Trudy*, Sverdlovsk, 65, p. 119-176 (en russe).
- REISER H.N. (1970).- Northeastern Brooks Range – A subsurface expression of the Prudhoe Bay section. *In* : BADKISON W.L. & BROSGE M.M. (eds.), Geological Seminar on the North Slope of Alaska.- Proceedings, American Association of Petroleum Geologists, Pacific Section, Los Angeles, p. K1-K14.
- REITLINGER E.A. (1954).- Devonian foraminifers from some sections in the eastern part of the Russian Platform.- *Vsesoyuznogo Neftianogo Nauchno-Issledovatel'skogo Geologo-Razvedochnogo Instituta (VNIGRI), Trudy*, Moskva, n° 1, p. 52-81 (en russe).
- REITLINGER E.A. (1957).- Svery Devonskikh otlozheniy russkoy platformy [Spheres in the Devonian deposits of the Russian platform].- *Doklady Akademii Nauk SSSR*, Moskva, Tom 115, n° 4, p. 774-776 (en russe).
- ROUX A. (1979).- Révision du genre *Epimastopora* PIA, 1922 (Dasycladaceae). *In* : 2ème Symposium international sur les Algues fossiles (Paris, 23-26 avril

- 1979).- *Bulletin des Centres de Recherches Exploration-Production Elf-Aquitaine*, Pau, vol. 3, n° 2, p. 803-810.
- SABLE E.G. (1977).- Geology of the western Romanzof Mountains, Brooks Range, northeastern Alaska.- *U.S. Geological Survey Professional Paper*, Fairbanks, Paper 897, 79 p.
- SABLE E.G. & DUTRO T. Jr (1961).- New Devonian and Mississippian formations in the De Long Mountains, northern Alaska.- *American Association of Petroleum Geologists, Bulletin*, Tulsa, vol. 45, n° 5, p. 585-593.
- SHUYSKY V.P. (1985).- Sur la position des Paléobérésellidés et les autres Algues segmentées du système des Siphonophyceae. *In* : Nouvelles données sur la géologie, la biostratigraphie et la paléontologie de l'Oural.- *Akademiya Nauk SSSR, Uralskii Nauchnyi Tsentri, Institut Geologii i Geokhimii, Trudy*, Sverdlovsk, p. 86-95 (en russe).
- SHUYSKY V.P. (1987).- Green Algae (Chlorophyta). *In* : DUBATOLOV V.I. (ed.), Fossil calcareous Algae.- *Akademiya Nauk SSSR, Sibirskoe Otdelenie, Institut Geologii i Geofiziki, Trudy*, Novosibirsk, vyp. 674, p. 38-109 (en russe).
- SULEIMANOV I.S. (1945).- Quelques nouvelles espèces de Foraminifères de la région pétrolière d'Ishimbaevo.- *Doklady Akademii Nauk SSSR*, Moskva, Tom 48, n° 2, p. 124-127 (en russe).
- TAILLEUR I.L., KENT B.H. & REISER H.N. (1966).- Outcrop geologic map of the Nuka-Etivluk region, northern Alaska.- *U.S. Geological Survey*, Fairbanks, Open-File Report 66-128, 7 sheets, scale 1:63,360.
- TAILLEUR I.L., MAMET B. & DUTRO T. Jr (1973).- Revised age and structural interpretations of Nuka Formation at Nuka Ridge, northeastern Alaska.- *American Association of Petroleum Geologists, Bulletin*, Tulsa, vol. 57, n° 7, p. 1348-1352.
- TERMIER G. & TERMIER H. (1950).- Paléontologie marocaine. II. Invertébrés de l'Ère Primaire. Fasc. I, Foraminifères, Spongiaires et Coelentérés.- *Notes et Mémoires du Service géologique du Maroc*, Rabat, n° 73, p. 30-40.
- TOOMEY D.F. & JOHNSON J.H. (1968).- *Ungdarella americana*, a new red alga from the Pennsylvanian of southeastern New Mexico.- *Journal of Paleontology*, Tulsa, vol. 42, n° 2, p. 556-560.
- TWENHOFEL W.H. (1919).- Pre-Cambrian and Carboniferous algal deposits.- *The American Journal of Science*, New Haven, (4th Series), vol. XLVIII, n° 287, p. 339-352.
- VACHARD D.D. (1974).- Sur les dasycladacées métaspondyles "vestibulaires", à propos d'un de leurs représentants viséens : *Eovelebitella occitanica*.- *Comptes-Rendus de l'Académie des Sciences*, Paris, t. 279, (série D), p. 1855-1858.
- VACHARD D.D. (1977).- Étude stratigraphique et micropaléontologique (Algues et Foraminifères) du Viséen de la Montagne Noire (Hérault, France).- *Mémoires de l'Institut géologique de l'Université de Louvain*, Louvain-la-Neuve, t. XXIX, p. 111-195.

- VACHARD D.D. (1981).- Téthys et Gondwana au Paléozoïque supérieur : les données afghanes.- *Documents et Travaux, Institut Géologique A. de Lapparent*, Paris, n° 2, 463 p.
- VACHARD D.D., HAUSER M., MARTINI R., ZANINETTI L., MATTER A. & PETERS T. (2001).- New algae and problematica of algal affinities from the Permian of the Asselah Unit of the Batain Plain (East of Oman).- *Géobios*, Villeurbanne, vol. 34, n° 4, p. 375-404.
- WILLIAMSON W.C. (1881).- On the organization of the fossil plants of the Coal Measures. Part X.- *Philosophical Transaction Royal Society*, London, vol. CLXXI, part 2, p. 493-539.
- WOOD A. (1940).- Two new calcareous algae of the family Dasycladaceae from the Carboniferous Limestone.- *Liverpool Geological Society Proceedings*, vol. 18, part 1, p. 14-18.
- WOOD A. (1941).- The Lower Carboniferous calcareous alga *Mitcheldeania* WETHERED and *Garwoodia* gen. nov.- *Proceedings of the Geologists' Association*, London, vol. 52, n° 3, p. 216-226.
- WOOD A. (1948).- "*Sphaerocodium*", a misinterpreted fossil from from the Wenlock Limestone.- *Proceedings of the Geologists' Association*, London, vol. 58, p. 9-22.
- WOOD A. (1964).- A new Dasycladacean alga, *Nanopora*, from the Lower Carboniferous of England and Kazakhstan.- *Palaeontology*, London, vol. 7, part 2, p. 181-185.