

Bull. Inst. r. Sci. nat. Belg. Bull. K. Belg. Inst. Nat. Wet.	Bruxelles Brussel	30-XI-1972
48	SCIENCES DE LA TERRE - AARDWETENSCHAPPEN	8

CONSIDERATIONS PALEOGEOGRAPHIQUES
DEDUITES DE L'ETUDE DES FORAMINIFERES
DES COUCHES DE PASSAGE DU VISEEN AU NAMURIEN
(BASSINS DE REGGANE ET DE FORT-POLIGNAC,
SAHARA CENTRAL)

PAR

Bernard MAMET (*)

(Avec une figure et un tableau dans le texte)

RESUME

La microfaune à Foraminifères de la Téthys viséenne est identique à celle du craton gondwanien d'Afrique du Nord, mais différente de celle des Appalaches. Cette distribution contredit l'hypothèse de la contiguïté de l'Eurafricaine et de l'Amérique du Nord durant le Carbonifère.

ABSTRACT

The foraminiferal microfauna of the Visean Tethys is identical to that of the Gondwanian craton of North Africa, but differs from that of the Appalachian realm. This distribution contradicts the hypothesis of contiguity between Eurafica and North America during the Carboniferous.

La microfaune des couches de passage du Viséen au Namurien a été récemment décrite dans le Sud-Oranais et le Maroc septentrional par

* Département de Géologie, Université de Montréal, B. P. 6128, Montréal, Province du Québec, Canada.

B. MAMET, G. CHOUBERT et L. HOTTINGER (1966). Ces auteurs ont montré que ce passage est caractérisé par l'élimination de nombreuses formes viséennes, telles *Valvulinella* SCHUBERT, R. J., 1908, *Archaeodiscus karreri* BRADY, H. B., 1873, *non auct.*, *Saccamminopsis* SOLLAS, W. J., 1921, et par l'apparition d'abondants *Asteroarchaediscus* MIKLUKO-MAKLAI, A. D. in KIPARISOVA, L. D., 1956, notamment *Asteroarchaediscus baschkiricus* (KRESTOVNIKOV, V. N. et TEODOROVITCH, G. I., 1936).

Il nous a paru intéressant d'examiner si ces conclusions bio-stratigraphiques s'appliquaient à d'autres régions sahariennes et si ces dernières appartenaient à la Téthys, comme la chose a été suggérée par N. CHANTON (1964), M. N. SOLOVIEVA et V. KRASHENINNIKOV (1965) et par B. MAMET et S. OMARA (1969).

La Compagnie Française des Pétroles a eu l'obligeance de nous faire parvenir une série d'échantillons provenant de la coupe d'Azzel Matti (Bassin de Reggane) et de la coupe de l'Ohanet (Bassin de Fort-Polignac), levées respectivement par la Mission DOURTHE et la Mission DUBOIS et décrites par M. L. REMACK-PETITOT (1960).

Sur la base des Conodontes, M. L. REMACK-PETITOT (1960), au travail de laquelle nous renvoyons le lecteur pour la description des sections, a placé le passage du Viséen au Namurien approximativement entre les niveaux M et O de la coupe d'Azzel Matti et au niveau repère H de la coupe de l'Ohanet. Ceci est confirmé par l'étude de cent quatre-vingts lames minces, faites dans des roches de ces niveaux et déposées à l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique sous le numéro I. G. 24809.

CONSIDÉRATIONS STRATIGRAPHIQUES

1. Coupe d'Azzel-Matti (Bassin de Reggane)

A. Intervalle compris entre le banc repère M et environ 10 mètres sous le banc repère N. (Echantillons CFP, Sr 1282-1293.)

Description des lames (1). — Wackestones bioclastiques, grainstones à grumelles, grainstones pigmentés par la limonite, etc...

Microfaune et microflore :

Aoujgalia sp. TERMIER, H. et G., 1950.

Apterrinellidés.

Archaeodiscus chernoussovensis MAMET, B., 1966.

Archaeodiscus karreri BRADY, H. B., 1873, *non auct.*

Archaeodiscus koktjubensis RAUZER-CHERNOUSSOVA, D. M., 1948.

(1) La terminologie adoptée est celle de R. J. DUNHAM (1962).

- Archaeodiscus* du groupe *A. krestovnikovi* RAUZER-CHERNOUSSOVA, D. M., 1948.
- Archaeodiscus krestovnikovi* RAUZER-CHERNOUSSOVA, D. M., 1948.
- Archaeodiscus* du groupe *A. moelleri* RAUZER-CHERNOUSSOVA, D. M., 1948.
- Bradyina rotula* (d'EICHWALD, E., 1860).
- Calcifolium punctatum* MASLOV, V. P., 1956.
- Calcisphaera pachysphaerica* (PRONINA, T. V., 1963).
- Climacammina* sp. BRADY, H. B. in ETHERIDGE, R., 1873.
- « *Cornuspira* » sp. SCHULTZE, M. S., 1854.
- Draffania biloba* CUMMINGS, R. H., 1957.
- Earlandia clavatula* (HOWCHIN, W., 1888).
- Earlandia vulgaris* (RAUZER-CHERNOUSSOVA, D. M. et REITLINGER, E. A., 1937).
- Endostafella* sp. ROZOVSKAIA, S. E., 1961.
- Endothyra* sp. PHILLIPS, J., 1846, *emend.* BRADY, H. B., 1876, *emend.* C. I. N. Z., 1964.
- Endothyra* du groupe *E. bowmani* PHILLIPS, J., 1846, *emend.* BRADY, H. B., 1876, *emend.* C. I. N. Z., 1964.
- Endothyra bowmani* PHILLIPS, J., 1846, *emend.* BRADY, H. B., 1876, *emend.* C. I. N. Z., 1964.
- « *Endothyra* » du groupe *E? prisca* RAUZER-CHERNOUSSOVA, D. M. et REITLINGER, E. A., 1936.
- Endothyra similis* RAUZER-CHERNOUSSOVA, D. M. et REITLINGER, E. A., 1936.
- Endothyranopsis crassa* (BRADY, H. B., 1870).
- Eostaffella* sp. RAUZER-CHERNOUSSOVA, D. M., 1948.
- Epistacheoides* sp. PETRYK, A. A. et MAMET, B., 1972.
- Forschia* sp. MIKHAÏLOV, A. V., 1939.
- Globoendothyra* sp. REITLINGER, E. A. in RAUZER-CHERNOUSSOVA, D. M. et FURSENKO, A. V., 1959.
- Howchinia* sp. CUSHMAN, J. A., 1927.
- Howchinia bradyana* (HOWCHIN, W., 1888).
- Kamaena* sp. ANTRPOV, I. A., 1967.
- Koninckopora inflata* (de KONINCK, L. G., 1842).
- Koskinobigenerina* sp. EICKHOFF, G., 1968.
- Mediocris mediocris* (VISSARIONOVA, A. Ya., 1948).
- Neoarchaediscus* sp. MIKLUKO-MAKLAI, A. D. in KIPARISOVA, L. D., 1956.
- Neoarchaediscus incertus* (GROZDILOVA, L. P. et LEBEDEVA, N. S., 1954).
- Omphalotis* sp. MAMET, B., 1968.
- Palaeonubecularia* sp. REITLINGER, E. A., 1950.
- Palaeotextularia* du groupe *P. consobrina* LIPINA, O. A., 1948.
- Palaeotextularia* du groupe *P. longiseptata* LIPINA, O. A., 1948.
- Planospirodiscus* sp. SOSSIPATROVA, G. P., 1962.
- Planospirodiscus minimus* (GROZDILOVA, L. P. et LEBEDEVA, N. S., 1953).
- Pseudoendothyra* sp. MIKHAÏLOV, A. V., 1939.
- Saccamminopsis* « *carteri* » (BRADY, H. B., 1871).

Stacheoides sp. CUMMINGS, R. H., 1955.

Tetrataxis du groupe *T. angusta* VISSARIONOVA, A. Ya., 1948.

Tetrataxis du groupe *T. conica* EHRENBURG, C., 1854, *emend.* VON MÖLLER, V., 1878.

Tuberitina sp. GALLOWAY, J. J., et HARLTON, B. H., 1928.

Valvulinella sp. SCHUBERT R. J., 1908.

Valvulinella youngi (BRADY, H. B., 1876).

A g e . — Zone 16_{sup}, Viséen terminal.

B. Intervalle compris entre environ 10 mètres sous le banc repère N et le banc repère P. (Echantillons CFP, Sr 1296-1266.)

Description des lames : — Grainstone bioclastique à pelotes algaires, packstones à Crinoïdes, packstones à Crinoïdes-Brachiopodes, etc.

Microfaune et microflore :

Aoujgalia sp. TERMIER, H. et G., 1950.

Aptérrinellidés.

Archaeodiscus chernoussovensis MAMET, B., 1966.

Archaeodiscus koktjubensis RAUZER-CHERNOUSSOVA, D. M., 1948.

Archaeodiscus du groupe *A. krestovnikovi* RAUZER-CHERNOUSSOVA, D. M., 1948.

Archaeodiscus krestovnikovi RAUZER-CHERNOUSSOVA, D. M., 1948.

Asteroarchaediscus sp. MIKLUKO-MAKLAI, A. D. *in KIPARISOVA*, L. D., 1956.

Asteroarchaediscus baschkiricus (KRESTOVNIKOV, V. N. et TEODOROVITCH, G. I., 1936).

Bradyina rotula (d'EICHWALD, E., 1860).

Calcisphaera laevis WILLIAMSON, W. C., 1881.

Calcisphaera pachysphaerica (PRONINA, T. V., 1963).

Climacammina sp. BRADY, H. B. *in ETHERIDGE*, R., 1873.

« *Cornuspira* » sp. SCHULTZE, M. S., 1854.

Earlandia clavatula (HOWCHIN, W., 1888).

Earlandia vulgaris (RAUZER-CHERNOUSSOVA, D. M. et REITLINGER, E. A., 1937).

Endostaffella sp. ROZOVSKAIA, S. E., 1961.

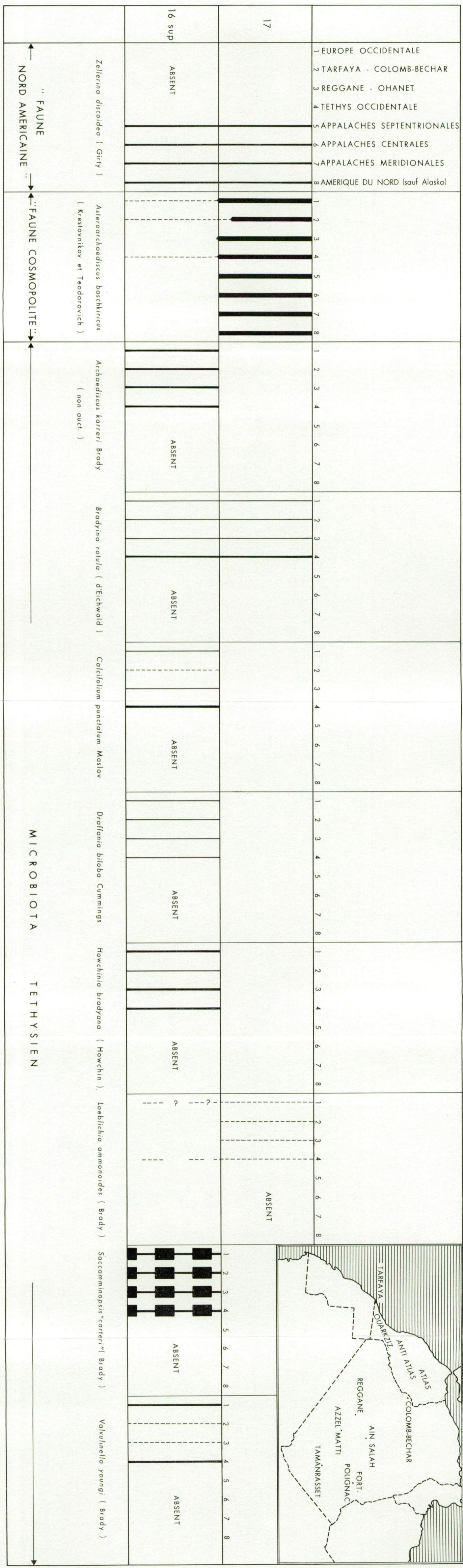
Endothyra sp. PHILLIPS, J., 1846, *emend.* BRADY, H. B., 1876, *emend.* C. I. N. Z., 1964.

Endothyra bouwmani PHILLIPS, J., 1846, *emend.* BRADY, H. B., 1876, *emend.* C. I. N. Z., 1964.

Endothyranopsis crassa (BRADY, H. B., 1870).

Endothyranopsis sphaerica (RAUZER-CHERNOUSSOVA, D. M. et REITLINGER, E. A., 1936).

Eostaffella sp. RAUZER-CHERNOUSSOVA, D. M., 1948.



- Epistacheoides* sp. PETRYK, A. A. et MAMET, B., 1972.
Forschia sp. MIKHAILOV, A. V., 1939 (spécimen unique).
Globoendothyra globulus (d'EICHWALD, E., 1860).
Kamaena sp. ANTROPOV, I. A., 1967.
Loeblichia sp. CUMMINGS, R. H., 1955.
Mediocris sp. ROZOVSKAIA, S. E., 1961.
Neoarchaediscus sp. MIKLUKO-MAKLAI, A. D. in KIPARISOVA, L. D., 1956.
Neoarchaediscus incertus (GROZDILOVA, L. P. et LEBEDEVA, N. S., 1954).
Omphalotis omphalota (RAUZER-CHERNOUSSOVA, D. M. et REITLINGER, E. A., 1936).
Palaeonubecularia sp. REITLINGER, E. A., 1950.
Palaeotextularia du groupe *P. consobrina* LIPINA, O. A., 1948.
Palaeotextularia du groupe *P. longiseptata* LIPINA, O. A., 1948.
Planoendothyra sp. REITLINGER, E. A., 1958.
Planospirodiscus sp. SOSSIPATROVA, G. P., 1962.
Planospirodiscus minimus (GROZDILOVA, L. P. et LEBEDEVA, N. S., 1953).
Pseudoendothyra sp. MIKHAILOV, A. V., 1939.
Stacheoides sp. CUMMINGS, R. H., 1955.
Tetrataxis angusta VISSARIANOVA, A. Ya., 1948.
Tetrataxis conica EHRENCBERG, C., emend. VON MÖLLER, V., 1854.
Tuberitina sp. GALLOWAY, J. J., et HARLTON, B. H., 1928.
Ungarella sp. MASLOV, V. P., 1950.

Age. — Zone 17, Namurien basal.

2. Coupe de l'Ohanet (Bassin de Fort-Polignac)

A. Intervalle compris entre les bancs repères J et H. (Echantillons CFP, St 3137-3124.)

Description des lamens. — Grès calcaro-limoniteux, silts carbonatés ferrugineux, grès à ciment calcaire, etc... Ces microfacies sont très défavorables à la microfaune; on observe toutefois quelques débris de :

Microfaune et microflore :

- Archaeodiscus karreri* BRADY, H. B., 1873, non auct.
Archaeodiscus krestovnikovi RAUZER-CHERNOUSSOVA, D. M., 1948.
Calcifolium sp. SHVETSOV, M. S. et BIRINA, L. M., 1935.
« *Cornuspira* » sp. SCHULTZE, M. S., 1854.
Endothyra sp. PHILLIPS, J., 1846, emend. BRADY, H. B., 1876, emend. C. I. N. Z., 1964.
Neoarchaediscus sp. MIKLUKO-MAKLAI, A. D., in KIPARISOVA, L. D., 1956.
Palaeotextularia sp. SCHUBERT, R. J., 1921.
Planospirodiscus sp. SOSSIPATROVA, G. P., 1962.
Saccamminopsis sp.

Tetrataxis sp.

Valvulinella sp. SCHUBERT, R. J., 1908.

Age. — Zone 16_{sup.}, Viséen terminal.

B. Intervalle compris entre les bancs repères H et G. (Echantillons CFP St 3133-3131.)

Description des lames. — Grainstones à Brachiopodes; quelques passées oolithiques.

Microfaune et microflore :

Archaeodiscus du groupe *A. chernoussovensis* MAMET, B., 1966.

Archaeodiscus koktjubensis RAUZER-CHERNOUSSOVA, D. M., 1948.

Archaeodiscus krestovnikovi RAUZER-CHERNOUSSOVA, D. M., 1948.

Archaeodiscus du groupe *A. moelleri* RAUZER-CHERNOUSSOVA, D. M., 1948.

Astroarchaediscus sp.

Astroarchaediscus baschkiricus (KRESTOVNIKOV, V. N. et TEODOROVITCH, G. I., 1936).

Bradyina sp. VON MÖLLER, V., 1878.

Calcifolium okense SHVETSOV, M. S. et BIRINA, L. M., 1935.

Calcisphaera pachysphaerica (PRONINA, T. V., 1963).

Climacammina sp. BRADY, H. B., in ETHERIDGE, R., 1873.

« *Cornuspira* » sp. SCHULTZE, M. S., 1854.

Diplosphaerina sp. Derville, H., 1952.

Earlandia clavatula (HOWCHIN, W., 1888).

Earlandia vulgaris (RAUZER-CHERNOUSSOVA, D. M. et REITLINGER, E. A., 1937).

Endostaffella sp. ROZOVSKAIA, S. E., 1961.

Endothyra sp. PHILLIPS, J., 1846, emend. BRADY, H. B., 1876, emend. C. I. N. Z., 1964.

« *Endothyra* » du groupe *E? prisca* RAUZER-CHERNOUSSOVA, D. M. et REITLINGER, E. A., 1936.

Endothyra du groupe *E. similis* RAUZER-CHERNOUSSOVA, D. M. et REITLINGER, E. A., 1936.

Endothyranopsis sp.

Eostaffella sp. RAUZER-CHERNOUSSOVA, D. M., 1948.

Globoendothyra sp. REITLINGER, E. A. in RAUZER-CHERNOUSSOVA, D. M. et FURSENKO, A. V., 1959.

Loeblichia ammonoides (BRADY, H. B., 1876).

Mediocris sp. ROZOVSKAIA, S. E., 1961.

Neoarchaediscus sp. MIKLUKO-MAKLAI, A. D. in KIPARISOVA, L. D., 1956.

Neoarchaediscus incertus (GROZDIOVA, L. P. et LEBEDEVA, N. S., 1954).

Palaeonubecularia sp. REITLINGER, E. A., 1950.

Palaeotextularia du groupe *P. longiseptata* LIPINA, O. A., 1948.

Planoendothyra sp. REITLINGER, E. A., 1958.

- Planospirodiscus* sp. SOSSIPATROVA, G. P., 1962.
Pseudoendothyra sp. MIKHAILOV, A. V., 1939.
Stacheoides sp. CUMMINGS, R. H., 1955.
Tetrataxis angusta VISSARIONOVA, A. Ya., 1948.
Tetrataxis conica EHRENCBERG, C., emend. von MÖLLER, V., 1854.
Tuberitina sp. GALLOWAY, J. J. et HARLTON, B. H., 1928.
Ungarella sp. MASLOV, V. P., 1950.

Age. — Zone 17, Namurien basal.

Ce relevé, non seulement confirme, en les précisant, les conditions stratigraphiques tirées par M. L. REMACK-PETITOT (1960), mais encore montre que les « Couches à gypse » du Bassin de Reggane sont namuriennes et non viséennes comme N. CHANTON (1964, p. 386) l'avait suggéré.

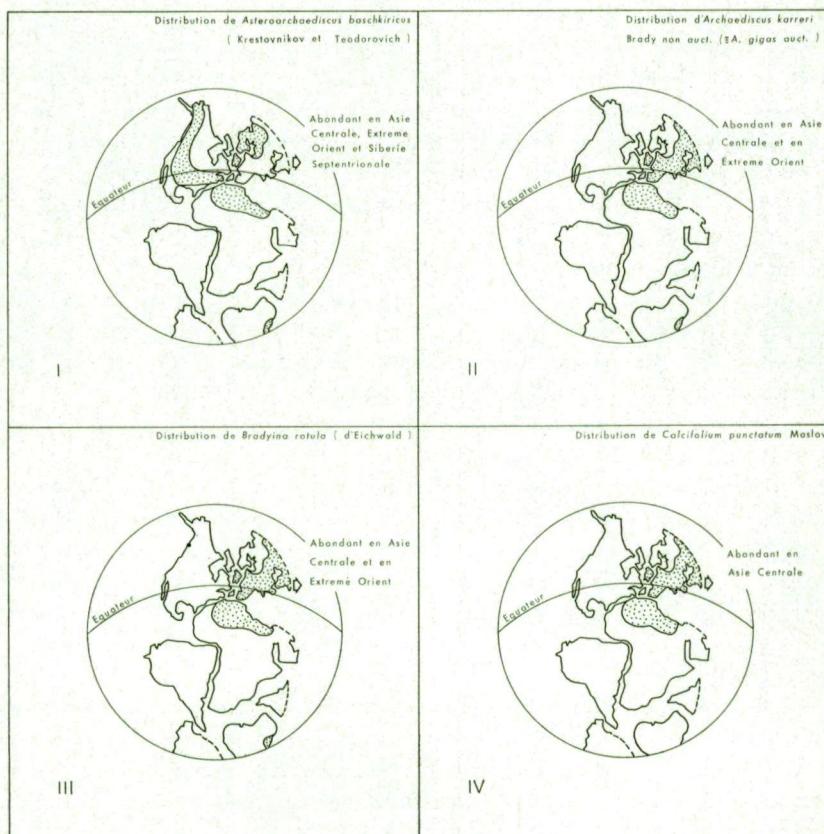
CONSIDÉRATIONS PALEOGEOGRAPHIQUES

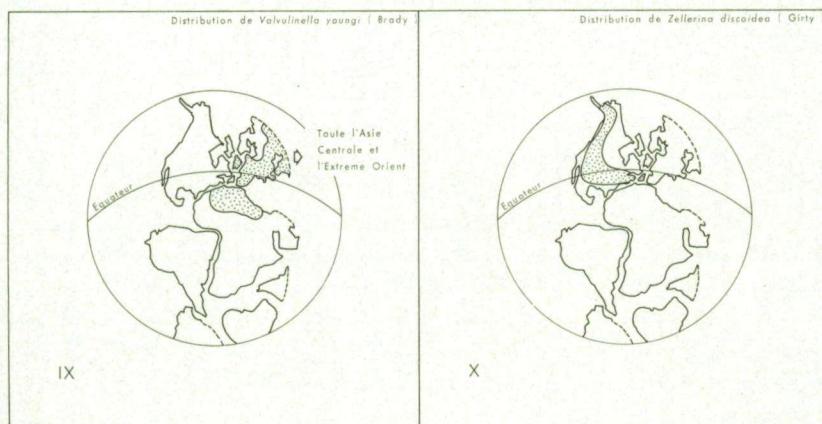
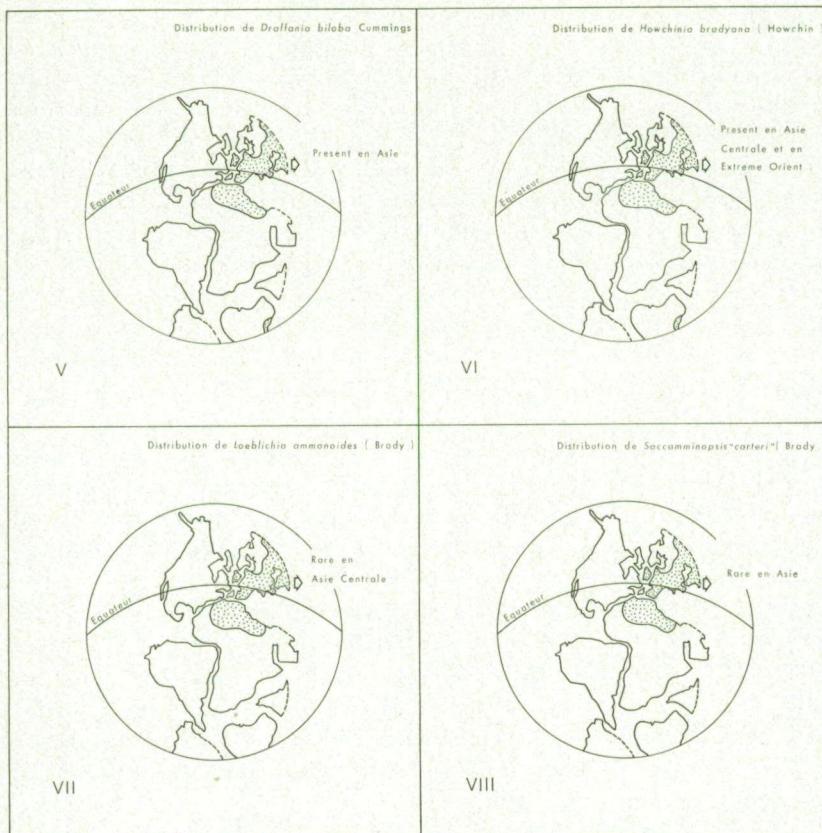
Le passage entre le Viséen et le Namurien est caractérisé dans le Sahara central comme dans le Sud-Oranais, le Sud-Marocain, l'Angleterre et la Plate-forme russe (B. MAMET, G. CHOUBERT et L. HOTTINGER, 1966), par l'élimination de *Howchinia*, *Valvulinella*, *Saccamminopsis*, etc..., et par le développement soudain de la faune d'*Asteroarchaediscus*. De plus, *Endothyranopsis sphaerica* est fréquemment trouvée dans le Bassin de Reggane. Ces caractéristiques sont téthysiennes, comme nous l'avons signalé (1970), et comme l'ont confirmé A. ARMSTRONG et B. MAMET (1970), par la grande diversité au niveau des familles, des genres et des espèces.

Au Carbonifère Inférieur, la Téthys occidentale s'étend donc de part et d'autre de la Méditerranée et englobe toute l'Europe occidentale, l'Afrique du Nord et une grande partie du Sahara. Cette constatation est importante, car elle montre que la partie septentrionale de l'Afrique, réputée gondwanienne, et l'Eurasie faisaient partie, à la fin du Viséen, d'une même « province » paléobiologique. En conséquence il n'est pas possible de distinguer une faune à Foraminifères carbonifères téthysiens en Europe d'une faune de craton gondwanien en Afrique. Toutes conditions de facies étant égales, des modifications fauniques extrêmement semblables, sinon identiques, soulignent stratigraphiquement le passage de la Zone 16^{sup} à la Zone 17, qui se produit pendant un intervalle de temps très court; des modifications similaires s'observent du Donetz à l'Australie méridionale. Comme B. MAMET et D. BELFORD (1968) et B. MAMET et P. PLAYFORD (1968) l'ont montré, le Carbonifère Inférieur d'Australie est également téthysien. De plus, la séparation en faunes à Foraminifères gondwaniennes et eurasiatiques ne paraît pas évidente au Carbonifère Inférieur, et est en désaccord avec la plupart des reconstitutions paléogéographiques basées sur d'amples mouvements des blocs continentaux (A. WEGENER, 1929; J. T. WILSON, 1963; S. K. RUNCORN, 1966).

Le tableau résume la distribution verticale du microbiota-index (Zones 16_{sup} et 17) dans les domaines téthysiens et nord-américains et la figure la répartition géographique de ces taxa au passage du Viséen au Namurien. Cette répartition est reportée sur la reconstitution de la planète au Carbonifère qu'a donnée A. M. COODE (1970). Sans entrer dans le détail des reconstitutions basées sur le paléomagnétisme, celles-ci admettent, pendant le Carbonifère, l'absence de proto-Atlantique, les Amériques étant pratiquement soudées à l'Eurafrigue en suivant, en gros, le modèle proposé par E. C. BULLARD, G. E. EVERETT et G. A. SMITH (1965). L'équateur passe par l'Europe méridionale et traverse en diagonale le « Midcontinent » américain. Ces régions étant de vastes plates-formes carbonatées, on s'attendrait à ce qu'elles fussent caractérisées par de semblables microfaunes et microflores équatoriales. Or, tel n'est pas le cas.

Il y a, bien entendu, de très nombreux genres, et plus d'une espèce, communs aux Appalaches septentrionale, centrale et méridionale, d'une part, et à l'Irlande, l'Angleterre, la France, le Maroc et l'Algérie, d'autre part. Ainsi, l'abondance d'*Astroarchaediscus baschkiricus* est caractéris-





tique de la base de la Zone 17, tant en Alabama, qu'en Terre-Neuve ou dans la Tarfaya. Toutefois, c'est également le cas dans le « Midcontinent » américain, dans la Cordillère, du Mexique jusqu'à l'Alaska septentrional, et aussi dans toute l'Asie et l'Australie méridionale. La similitude faunique entre l'Amérique et l'Eurafrigue ne traduit, en fait, qu'une distribution « cosmopolite ». De nombreux taxa visés permettent d'atteindre la même conclusion. Tels sont *Neoarchaediscus incertus*, *Planospirodiscus minimus*, *Endothyranopsis crassus*, etc..., qui abondent dans tous les bassins carbonifères marins connus à ce jour; c'est d'ailleurs cette dispersion qui les impose comme marqueurs stratigraphiques.

Par ailleurs des taxa propres à la Téthys ne s'observent pas en Amérique; ils sont, en particulier, absents dans les Appalaches. Ainsi, comme le montrent les figures 2 à 9, des formes aussi caractéristiques et aussi facilement identifiables que les gigantesques *Archaediscus karreri* BRADY, H. B., non auct., *Bradyina rotula*, *Howchina*, *Valvulinella*, qui pullulent dans les carbonates du Viséen Supérieur d'Irlande, d'Angleterre, du Nord de la France, de Belgique, d'Allemagne, des Pyrénées, du Maroc et d'Algérie et qui sont connues jusqu'en Australie, n'ont jamais été observées dans des facies identiques des Appalaches. Inversément, des formes, telles *Zellerina discoidea* (GIRTY, G. M., 1915) et *Z. designata* (ZELLER, D. E., 1953), si abondantes dans toutes les formations du Chester américain, n'ont jamais été observées en Europe.

E. S. BELT (1969), en se basant sur des analogies de structures, a proposé une communication directe entre la Terre-Neuve et l'Irlande. Si ces deux régions avaient été à la fois soudées et équatoriales, elles devraient avoir été occupées par des microfaune et microflore semblables dans des facies semblables. Or, nous avons montré (1970) que ce n'est pas ce qu'on observe; la microfaune irlandaise est téthysienne et la microfaune terre-neuvienne est nord-américaine.

Une autre reconstitution paléogéographique, présentée par P. SCHENCK (1971, 1972) et inspirée par l'affirmation de W. A. BELL (1927) que la macrofaune du Groupe de Windsor était essentiellement européenne, met en contact direct le Bassin de Tindouf, l'Atlas et les Provinces Maritimes. Dans ce cas, aussi, une dissimilitude profonde existe entre les microfaunes à Foraminifères téthysiennes de la Tarfaya, des Djebilet et de l'Atlas et celles « nord-américaines » du Groupe de Windsor.

D. HILL (1948) a été frappée par la similitude entre les faunes « anglaises » à *Dibunophyllum* et celles des Provinces Maritimes. Depuis une dizaine d'années on sait que l'équivalent des faunes à *Dibunophyllum* et à Gigantoprotidés s'observe dans les Cordillères nord-américaines et en Asie Centrale; il s'agit d'une faune circum-hémisphérique.

Quant aux Conodontes étudiés par Y. GLOBENSKY (1967) dans le Groupe de Windsor, leurs affinités sont partiellement « européennes », partiellement « américaines ». Ne connaissant presque rien de leurs équivalents dans les Cordillères américaines et l'Asie, nous ne pouvons tirer de conclusions. Il se pourrait, après tout, que les différences observées

entre les faunes des Provinces Maritimes et du Culm Allemand soient le résultat de l'antinomie entre des facies de plate-forme et de géosynclinaux.

Finalement, les évaporites des Provinces Maritimes (Viséen Supérieur) et d'Algérie (base du Namurien) sont considérées par P. SCHENCK (1972) comme les produits d'une même régression d'un même bassin. Toutefois, le Viséen terminal et le Namurien basal sont régressifs dans toutes les plates-formes de l'Hémisphère Nord; en particulier, des évaporites sont connues dans le Groupe de Lisburne en Alaska et dans le Yukon, dans la partie médiane du Calcaire d'Alapah ou dans les couches rouges de l'Itkilyariak de Prudhoe Bay, toutes dans la Zone 16. Une nouvelle fois, un phénomène à l'échelle nord-hémisphérique ne doit pas être confondu avec un phénomène à l'échelle d'un bassin.

Nous avons récemment montré (1972), en nous basant sur la répartition de la microflore algale (en particulier des Dasycladacées), que les paléoflores des deux côtés de l'Atlantique correspondaient, au Viséen, à des dépôts d'eaux de températures dissemblables, même si elles étaient toutes deux décalées vers le Nord d'au moins 20° à 30° par rapport aux latitudes actuelles. Au Viséen, comme dans l'Atlantique actuel, les lignes isothermiques de surface ne sont pas parallèles aux latitudes, mais décalées d'Ouest-Sud-Ouest en Est-Nord-Est. On ne peut concilier ces indications fournies par les Foraminifères et les Algues qu'en admettant l'existence, au Viséen, d'une masse océanique proto-Atlantique parcourue par des courants à circulation semblable à celles des courants de l'Atlantique actuel.

En conclusion, les schémas postulant la contiguïté des Appalaches et de l'Afrique au Paléozoïque Supérieur (R. D. HATCHER, 1972; P. SCHENCK, 1972; J. C. HOLDEN et R. S. DIETZ, 1972; W. S. MCKERROW et A. M. ZIEGLER, 1972) sont en contradiction avec nos observations. Après tout, si les Alpes se sont formées sans que la Méditerranée ne se ferme, on peut imaginer que les Appalaches se sont plissées sans que l'Atlantique ne s'oblitére.

Ces faits seront utilisés par les « fixistes » comme des arguments contre les dérives longitudinales atlantiques, mais induiront, par contre, les « mobilistes » à l'être plus encore, car s'il est vrai que l'Atlantique actuel s'est ouvert au Jarassique, il faut admettre qu'il s'est fermé entre le Carbonifère et le Trias.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

ARMSTRONG, A. et MAMET, B.

1970. *Biostratigraphy and dolomite porosity trends of the Lisburne Group.* (Proc. Geol. Seminar on the North Slope of Alaska, Pacific Section, Amer. Assoc. Petr. Geol., pp. N 1-16.)

BELFORD, D.

1968. Cf. MAMET, B.

- BELL, W. A.
1927. *Outline of Carboniferous stratigraphy and geologic history of the Maritime Provinces of Canada.* (Trans. Roy. Soc. Can., 3^d Ser., vol. XXI, Pt. II, Section IV, pp. 75-108.)
- BELT, E. S.
1969. *Newfoundland Carboniferous stratigraphy and its relation to the Maritimes and Ireland in North Atlantic Geology and Continental Drift* edited by M. KAY. (Mem. Am. Assoc. Petr. Geol., No. 12, pp. 734-753.)
- BULLARD, E. C., EVERETT, G. E. et SMITH, G. A.
1965. *The fit of the continents around the Atlantic* in *A symposium on continental drift* edited by L. BLACKETT, E. BULLARD and S. K. RUNCORN. (Phil. Trans. Roy. Soc., vol. 258, pp. 41-51.)
- CHANTON, N.
1964. *Etude de la microfaune du Viséen et du Moscovien de différents bassins sahariens (Tindouf, Taoudeni, Colomb-Béchar, Reggane, Polignac, Fezzan ouest).* (Bull. Soc. Géol. Fr., 7^e série, t. V, 1963, n° 3, pp. 383-392.)
- CHOUBERT, G.
1966. Cf. MAMET, B.
- COODE, A. M.
1970. *Variscan fold belts and the position of continents in the past* in *Palaeogeophysics* edited by S. K. RUNCORN. (pp. 340-356.)
- DIETZ, R. S.
1972. Cf. HOLDEN, J. C.
- DUNHAM, R. J.
1962. *Classification of carbonate rocks according to depositional texture.* (Mem. Am. Assoc. Petr. Geol., No. 1, pp. 62-85.)
- EVERETT, G. E.
1965. Cf. BULLARD, E. C.
- GLOBENSKY, Y.
1967. *Middle and Upper Mississippian conodonts from the Windsor Group of the Atlantic Provinces of Canada.* (Jour. Pal., vol. 41, No. 2, pp. 432-448.)
- HATCHER, R. D.
1972. *Developmental model for the Southern Appalachians.* (Bull. Geol. Soc. Am., vol. 83, No. 9, pp. 2735-2760.)
- HILL, D.
1948. *The distribution and sequence of Carboniferous coral fauna.* (Geol. Mag., vol. 85, n° 3, pp. 128-148.)
- HOLDEN, J. C. et DIETZ, R. S.
1972. *Drift of continents and closure of the Pacific basin — a synthesis.* (Résumés, 24^{ème} Cong. Géol. Int., Montréal 1972, pp. 80-81.)
- HOTTINGER, L.
1966. Cf. MAMET, B.
- KRASHENINNIKOV, V.
1965. Cf. SOLOVIEVA, M. N.
- MCKERROW, W. S. et ZIEGLER, A. M.
1972. *Silurian paleogeographic development of the proto-Atlantic Ocean.* (Résumés, 24^{ème} Cong. Géol. Int., Montréal 1972, p. 195.)
- MAMET, B.
1970. *Carbonate microfacies of the Windsor Group (Carboniferous), Nova Scotia and New Brunswick.* (Paper Geol. Surv. Canada, No. 70-21, pp. 1-121.)
- MAMET, B.
1970. Cf. ARMSTRONG, A.
1972. *Un essai de reconstitution paléoclimatique basé sur les microflores algaires du Viséen.* (24^{ème} Cong. Géol. Int., Montréal 1972, Section 7, Paléontologie, pp. 282-291.)

- MAMET, B., CHOUBERT, G. et HOTTINGER, L.
1966. *Note sur la Carbonifère du jebel Ouarkziz. Etude du passage du Viséen au Namurien d'après les Foraminifères.* (Notes et Mém. Serv. Géol. Maroc, n° 198, Notes, t. 27, pp. 6-28.)
- MAMET, B. et BELFORD, D.
1968. *Carboniferous foraminifera, Bonaparte Gulf Basin, northwestern Australia.* (Micropaleontology, vol. 14, n° 3, pp. 339-347.)
- MAMET, B. et PLAYFORD, P.
1968. *Sur la présence de Quasiendothyridinae (Foraminifères) en Australie occidentale (Canning Basin).* (C. R. Somm. Soc. Géol. Fr., fasc. 7, pp. 229-230.)
- MAMET, B. et OMARA, S.
1969. *Microfacies of the Lower Carboniferous Dolomitic Limestone Formation of the Um Bogma Terrane (Sinai, Egypt).* (Contr. Cushman Found. Foram. Research, v. 20, Pt. 3, pp. 106-110.)
- OMARA, S.
1969. Cf. MAMET, B.
- PLAYFORD, P.
1968. Cf. MAMET, B.
- REMACK-PETITOT, M. L.
1960. *Contribution à l'étude des Conodontes du Sahara (bassins de Fort-Polignac, d'Adrar Reggane et du J. Béchar). Comparaison avec les Pyrénées et la Montagne-Noire.* (Bull. Soc. Géol. Fr., 7^e série, t. II, n° 2, pp. 240-262.)
- RUNCORN, S. K.
1966. *Rock magnetism.* (Sci. Prog., vol. 54, n° 216, pp. 467-482.)
- SCHENCK, P.
1971. *Southeastern Atlantic Canada, Northwestern Africa and Continental Drift.* (Can. Jour. Earth. Sc., vol. 8, n° 10, pp. 1218-1259.)
1972. *Stratigraphic evidence that southeastern Atlantic Canada is a remnant of northwestern Africa.* (Abstracts, 24^{ème} Cong. Geol. Int., p. 203.)
- SMITH, G. A.
1965. Cf. BULLARD, E. C.
- SOLOVIEVA, M. N. et KRASHENINNIKOV, V.
1965. *Comparaisons générales des complexes à Foraminifères et stratigraphie du Carbonifère Moyen d'Afrique et de la Plate-forme russe* (en Russe, traduit). Voprosy Mikropal., n° 9, pp. 3-44.)
- WEGENER, A.
1929. *Die Entstehung der Kontinente und Ozeane.* (Braunschweig, Friedr. Vieweg.)
- WILSON, J. T.
1963. *Hypothesis of Earth's Behavior.* (Nature, vol. 198, pp. 925-929.)
- ZIEGLER, A. M.
1972. Cf. MCKERROW, W. S.