Zeitschrift: Archives des sciences [1948-1980]

Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève

Band: 24 (1971)

Heft: 1

Artikel: Les foraminifères de l'Anisien (Trias moyen) des Préalpes médianes rigides (Préalpes romandes, Suisse et Préalpes du Chablais, France)

Autor: Baud, Aymon / Zaninetti, Louisette / Brönnimann, Paul

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-739694

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 09.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

LES FORAMINIFÈRES DE L'ANISIEN (TRIAS MOYEN) DES PRÉALPES MÉDIANES RIGIDES (PRÉALPES ROMANDES, SUISSE, ET PRÉALPES DU CHABLAIS, FRANCE)[1]

PAR

Aymon BAUD [2], Louisette ZANINETTI [3] et Paul BRÖNNIMANN [3]

I. INTRODUCTION

La partie radicale ou interne de la nappe des Préalpes Médianes montre de grandes dalles isolées constituées soit par les calcaires et dolomies du Trias moyen, soit par un ensemble carbonaté lacunaire qui va du Trias moyen au Paléocène et qui peut atteindre jusqu'à 1000 m d'épaisseur. C'est dans la partie basale de ces « dalles rigides », plus précisément dans l'Anisien, qu'une étude lithologique et stratigraphique de détail a été entreprise (A. B., thèse en cours). L'examen des plaques minces effectuées dans le matériel récolté a permis la découverte de plusieurs horizons à Foraminifères dont la description fait l'objet de la partie paléontologique de la présente note (L. Z. et P. B.).

II. HISTORIQUE

Pour déterminer les flores d'algues calcaires, de nombreuses plaques minces ont été confectionnées dès le début du siècle dans des échantillons provenant du Trias moyen des Préalpes Médianes Rigides, mais aucun Foraminifère n'y a été signalé. Plus récemment, BOTTERON (1961, p. 44) constate leur présence dans deux échantillons provenant du Mont-d'Or. Beaucoup plus au sud, dans les Alpes franco-italiennes, au Mte-Boulliagna, Mme J. MEGARD GALLI (1968) signale et décrit des Foraminifères, mais uniquement dans le Ladinien. La présente étude donne donc

[1] Ce travail fait partie d'un programme de recherches bénéficiant de l'appui du Fonds national suisse de la recherche scientifique.

[2] Institut de Géologie, Palais de Rumine, 1005 Lausanne.

[3] Laboratoire de Paléontologie, 11 *b*, rue des Maraîchers, Genève.

la première description de Foraminifères anisiens dans les Alpes occidentales, plus particulièrement dans cette province paléobiologique particulière qu'est à cette époque le domaine briançonnais *sensu lato*, province tampon où viennent se succéder des flores et des faunes typiques de la Mésogée d'une part, et de la mer germanique (mer du Muschelkalk) d'autre part.

III. STRATIGRAPHIE SOMMAIRE ET ASSOCIATIONS FAUNIQUES

Atteignant jusqu'à 250 m d'épaisseur, l'ensemble carbonaté de l'Anisien des Préalpes Médianes Rigides a été subdivisé sur des bases lithostratigraphiques en 5 séquences (A. B., thèse en cours). Aux 4 séquences supérieures correspondent un ou plusieurs assemblages de Foraminifères. A ce jour, la séquence I, la plus inférieure, n'a pas livré de microfossiles.

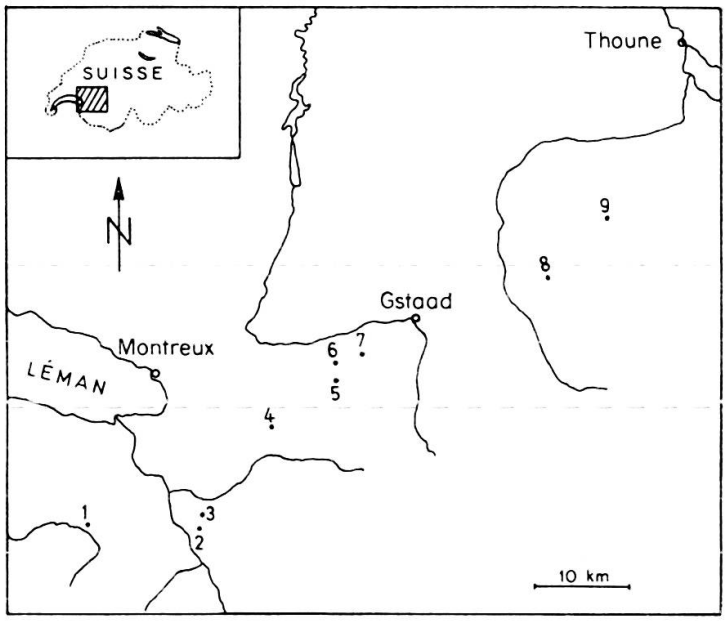


FIG. 1. — Liste des localités citées.

1. Eperon de Nant (Val d'Abondance, Haute-Savoie)
2. Saint-Triphon
3. Chalex (près d'Aigle)
4. Mont d'Or (Cirque de l'Ecuale et de Dorchaux)
5. Coumattaz
6. Rocher du Midi } Rochers de Chateau d'Oex
7. Rocher Plat
8. Rothorn (Fermeltal)
9. Wirienhorn (Diemtigtal)

SÉQUENCE II: CALCAIRES VERMICULÉS VRAIS

Fossile caractéristique: *Dadocrinus gracilis* (BUCH).

Age: Anisien inférieur.

Epaisseur moyenne: 30 m.

Ce sont principalement de très petites formes de la famille des Ammodiscidae qui ont été rencontrées dans une quinzaine de plaques minces provenant de cette séquence. Ces organismes sont à rattacher aux genres *Glomospira*, *Glomospirella* et *Ammodiscus*. En raison de leur petit nombre et souvent de leur mauvais état de conservation, la détermination spécifique n'a pas été tentée pour toutes les formes représentées. Les Glomospirelles toutefois ont été rapportées à *Glomospirella facilis* HO, une espèce décrite dans le Trias moyen du South Szechuan, Chine. Les Lagenidae, qui sont ici extrêmement rares, contrairement à la séquence sus-jacente, ne sont représentés que par quelques Frondiculaires attribués avec réserve à *Frondicularia woodwardi* HOWCHIN.

SÉQUENCE III: CALCAIRES PLAQUETÉS.

Fossiles caractéristiques: *Anisoporella occidentalis* BOTTERON. (à la base). *Worthenia hausmanni* GOLDFUSS.

Age: Anisien inférieur (sommet ?) et moyen.

Epaisseur moyenne: 80 m.

Les Foraminifères sont rares dans cette séquence et n'apparaissent que dans la partie inférieure, en particulier dans les calcaires à Gastéropodes. Parmi les formes rencontrées, on note la présence de *Frondicularia woodwardi* HOWCHIN (?) qui domine dans les niveaux microfossilifères de cette séquence. Les Ammodiscidae en revanche sont peu fréquents. Il existe quelques sections attribuables à *Glomospira* sp. et à *Ammodiscus* sp., associées à des formes difficilement identifiables, pouvant être rapportées soit à *Meandrospira deformata* SALAJ, soit au genre *Glomospira* RZEHAK.

SÉQUENCE IV: CALCAIRES EN GROS BANCS

Fossiles caractéristiques: se répartissant en plusieurs horizons décrits ci-dessous.

Age: Anisien moyen à supérieur.

Epaisseur moyenne: 60 m.

La succession lithologique de cette séquence s'ordonne de la manière suivante: calcaire à Dasycladacées — calcaire à concrétions siliceuses et calcaire à silex — calcaire oolithique avec bancs à Brachiopodes (fig. 2).

Coupe résumée et synthétique de l'Anisien supérieur des Préalpes Médianes Rigides

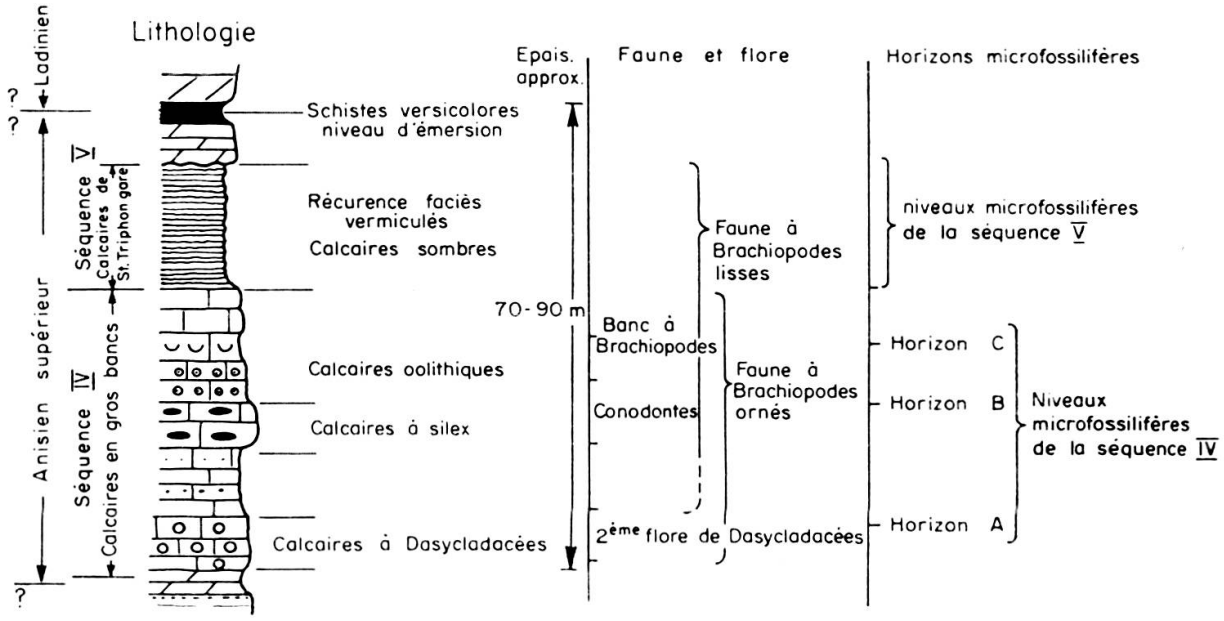


FIG. 2.

On y rencontre trois horizons principaux à Foraminifères:

Horizon A: partie supérieure du niveau à *Physoporella prealpina* PIA (deuxième flore de Dasycladacées) qui contient les algues suivantes déterminées par BOTTERON (1961).

Physoporella prealpina cf. *dissita*, cf. *minutula* PIA.
Diplopora annulatissima PIA.
Diplopora helvetica PIA.

C'est dans cet horizon, mis en évidence dans pratiquement toutes les coupes, que la microfaune la plus abondante a été rencontrée. Cet horizon a livré en effet:

Glomospira aff. *densa* (PANTIC).
Glomospirella aff. *semiplana* (KOCHANSKY-DEVIDE et PANTIC)
Glomospirella sp.
Ammobaculites wirzi KOEHN-ZANINETTI
Ammobaculites sp. 1
Ammobaculites sp. 2
Textularia ? sp.
Trochammina almtalensis KOEHN-ZANINETTI
Trochammina sp.
Endothyra ? sp.

Meandrospira dinarica KOCHANSKY-DEVIDE et PANTIC
Frondicularia woodwardi HOWCHIN ?
Duostominidae (*Variostoma* ? sp., *Diplotremina* ? sp.)

Horizon B: situé dans la partie supérieure des calcaires à silex, cet horizon a récemment livré un assemblage de Conodontophoridés (BAUD, HIRSCH et WEIDMANN, 1968) comprenant les espèces suivantes déterminées par HIRSCH:

Gondolella mombergensis TATGE
Gnamptognathus insignis TATGE
Prioniodella ctenoides TATGE
Hindeodella triassica MULLER, etc.
Lonchodina latidentata TATGE

Difficile à localiser, ce niveau n'a été mis en évidence que dans la partie du W territoire étudié (Coupe de l'Eperon de Nant et de Saint-Triphon). Le Foraminifère caractéristique de cet horizon est *Glomposira densa* (PANTIC) qui est présent en très grand nombre dans les plaques minces. Dans l'association, on rencontre des Lagenidae, très rares, des représentants du genre *Hemigordius*, et parfois des coprolites du genre *Favreina* BRÖNNIMANN, 1955, dont la description sera incluse dans une note sur des coprolites triasiques (BRÖNNIMANN, CARON, CROS et ZANINETTI, à paraître). L'horizon B des coupes du Wirienhorn (plaques minces 9964) et de l'Eperon de Nant (plaques minces 9957) renferme également *Glomospira* aff. *densa* (voir p. 81).

Horizon C: Il se situe au-dessus des calcaires à silex, dans un banc à Brachiopodes où ont été signalés (JACCARD, 1908; JEANNET, 1912; BOTTERON, 1961):

Spiriferina fragilis v. SCHLOTHEIM sp.,
Spirigera trigonella v. SCHLOTHEIM
Aulacothyris angusta v. SCHLOTHEIM
Cruratula cf. *carinthiaca* ROTHPLETZ

En ce qui concerne les Foraminifères, cet horizon a livré en assez grand nombre *Glomospirella* aff. *grandis* (SALAJ).

En plus de ces trois horizons, 2 échantillons de la coupe du Wirienhorn ont montré de petites Glomospires, non déterminées spécifiquement, et une forme probablement fixée, attribuable avec réserve au genre *Planiinvoluta* LEISCHNER.

SÉQUENCE V: CALCAIRES SOMBRES.

Fossiles caractéristiques: *Coenothyris vulgaris* v. SCHLOTHEIM sp.
Spiriferina cf. *mentzelii* DUNK sp.

Age: Anisien supérieur.

Epaisseur moyenne: 30 m.

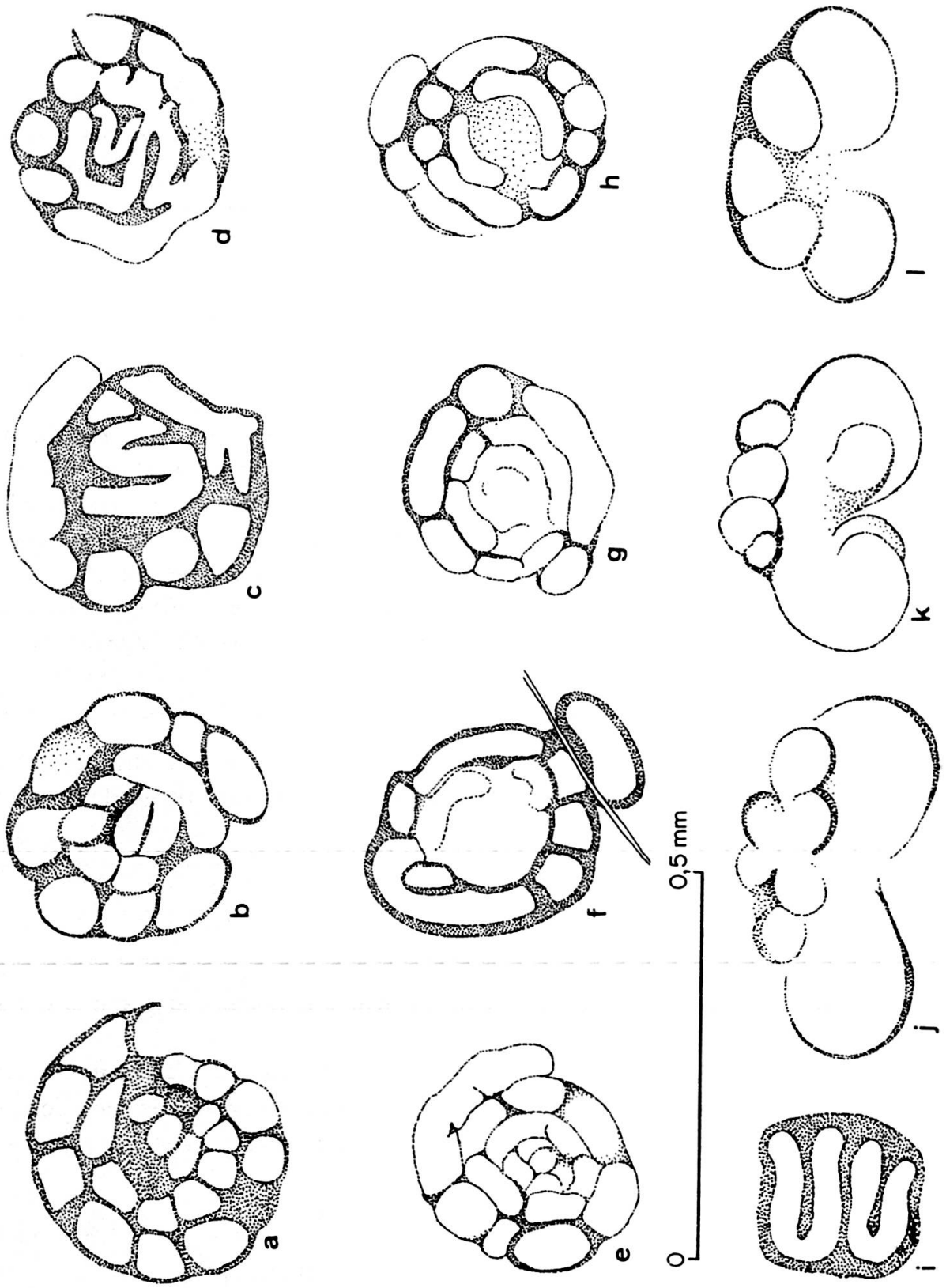
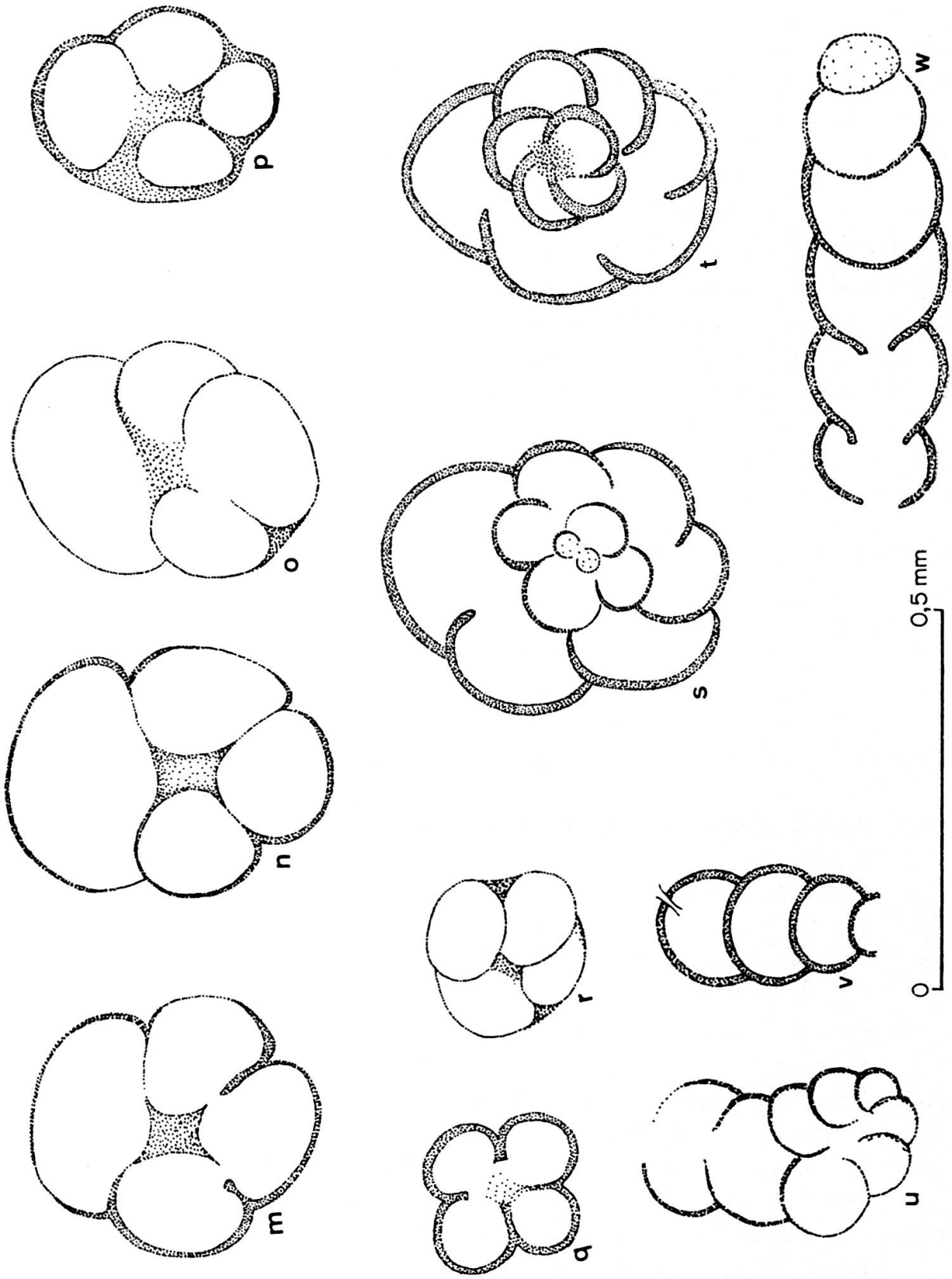


FIG. 3.

a-i, *Meandrospira dinarica* KOCHANSKY-DEVIDE et PANTIC.
a-e, h, Coupe du Rocher du Midi, horizon A de la séquence IV. Echantillon 9953.
f, g, Coupe du Rothorn, horizon A de la séquence IV. Echantillon 9961.
j-o, r, *Trochammina* sp. Coupe du Rocher du Midi, horizon A de la séquence IV. Echantillon 9953.
p ? q, *Trochammina almtalensis* KOEHN-ZANINETTI.



p, Coupe du Rocher du Midi, horizon A de la séquence IV. Echantillon 9953.
q, Coupe du Wirienhorn, horizon A de la séquence IV. Echantillon 9963.
s, t, *Endothyra* ? sp. Coupe du Rocher du Midi, horizon A, de la séquence IV. Echantillon 9953.
u, w, *Ammobaculites wirzi* KOEHN-ZANINETTI.
u, w, Coupe du Wirienhorn, horizon A de la séquence IV. u, échantillon 9963; w, échantillon 9962;
v, Coupe du Rocher du Midi, horizon A de la séquence IV. Echantillon 9959.

Cette séquence est marquée par le retour à des Glomospirelles de petite taille, mais très différentes de celles de la séquence II. Elles sont attribuées à une espèce nouvelle, *Glomospirella triphonensis*, n. sp., qui est associée à une forme fixée, décrite ici sous le nom de *Planiinvoluta* ? *mesotriasica*, n. sp.

Dépôt du matériel

Le matériel décrit dans la présente note et contenant les types de *Glomospirella triphonensis*, n. sp., et de *Planiinvoluta* ? *mesotriasica*, n. sp., est déposé dans la collection de coupes minces de l'Institut de Géologie de l'Université de Lausanne, Suisse. Les lames BOTTERON 369a, b, c, et GASCHE TR4 sont déposées dans la collection du Musée de Géologie de l'Université de Lausanne.

IV. PALÉONTOLOGIE

A) DESCRIPTION DES ESPÈCES

Ammodiscidae REUSS, 1862

Glomospira RZEHAK, 1885

Glomospira densa (PANTIC), 1965

Pl. I, fig. 1-4

1965. *Pilammina densa* PANTIC. Geol. Vj., Zagreb, vol. 18, pl. I, fig. 1, 2; pl. II, fig. 1-9.

1967. *Pilammina densa* PANTIC. SALAJ, BIELY et BISTRICKY, Arch. Sc. Genève, vol. 19, fasc. 2, 1966, pl. I, fig. 2.

1967. *Pilammina densa* PANTIC. SALAJ, BIELY et BISTRICKY, Geol. Prace, Bratislava, vol. 42, pl. I, fig. 6.

1967. *Pilammina* sp. SALAJ, BIELY et BISTRICKY, Geol. Prace, Bratislava, vol. 42, pl. I, fig. 7.

1967. *Pilammina densa* PANTIC. PANTIC, Bull. Inst. Geol. Geoph. Res., Sér. A, N° 24-25, pl. I, fig. 1.

1968. *Pilammina densa* PANTIC. DIMITRIJEVIC, PANTIC, RADOICIC et STEFANOVSKA, Bull. Inst. Geol. Geoph. Res., Sér. A, N° 26, pl. II, fig. E_1; pl. VIII, fig. 5.

1969 ? *Glomospira* cf. *densa* (PANTIC). KOEHN-ZANINETTI, Jb. Geol. B. A., Sonderbd. 14, pl. IV, fig. A, B, C.

1969. *Pilammina densa* PANTIC. SALAJ, Geol. Prace, vol. 48, pl. II, fig. 1.

1970. *Glomospira densa* (PANTIC). BORZA, Geol. Zbornik, vol. XXI, N° 1, fig. 2, 3, 5, 6, 7, 8.

Glomospira densa (PANTIC) a été rencontrée en grande abondance dans l'horizon B de la séquence IV, dans les localités de l'Eperon de Nant (plaques minces 9955) et de Saint-Triphon (plaques minces 9954). Il s'agit de représentants tout à fait typiques de l'espèce, caractérisés par un enroulement en une pelote subsphérique très dense dont le diamètre varie de 500 μ à 1 mm. Chez les spécimens dont le centre n'est pas détruit par la recristallisation, on peut observer un vaste proloculus (Pl. I, fig. 1-3) et en section équatoriale, une pelote initiale régulièrement structurée, caractérisée par un alignement des tours dans une série de 5 à 6 plans méridiens, délimitant entre eux des angles de 60 à 80° (Pl. I, fig. 1, 3).

Nous distinguons ici *Glomospira densa* de *Glomospira* aff. *densa*, une forme de l'horizon A de la séquence IV de la coupe du Rocher Plat (plaques minces 9960), rencontrée en association avec *Meandrospira dinarica*. *Glomospira* aff. *densa* est également présente dans l'horizon B des coupes du Wirienhorn (plaques minces 9964) et de l'Eperon de Nant (plaques minces 9957). Morphologiquement, *Glomospira* aff. *densa* est identique à *Glomospira densa*, mais elle comporte moins de tours et est en conséquence de taille plus réduite. Elle semble d'autre part très proche de *Glomospira* cf. *densa* rencontrée dans l'Anisien supérieur des Alpes Calcaires septentrionales d'Autriche (KOEHN-ZANINETTI, 1969, pl. IV, fig. A, B, C).

Glomospirella PLUMMER, 1945
Glomospirella aff. *grandis* (SALAJ), 1967

Pl. I, fig. 6-9.

1967. *Pilammina grandis* SALAJ. SALAJ, BIELY et BISTRICKY, Geol. Prace, Bratislava, vol. 42, pl. III, fig. 4.
1967. *Pilammina semiplana* KOCHANSKY-DEVIDE et PANTIC. SALAJ, BIELY et BISTRICKY, Geol. Prace, Bratislava, vol. 42, pl. III, fig. 3.
1969. *Glomospirella grandis* (SALAJ). KOEHN-ZANINETTI, Jb. Geol. B. A., Wien, Sonderbd. 14, pl. IV, fig. D.

Glomospirella aff. *grandis* (SALAJ) apparaît en assez grand nombre dans l'horizon C de la séquence IV dans les localités de l'Eperon de Nant (lames minces 9956), du Rocher Plat (Plaques minces 9926) et du Wirienhorn (Plaques minces 9965). Dans cette dernière localité, les tests sont intensément recristallisés et apparaissent souvent à l'état de « fantômes ». L'espèce peut néanmoins être reconnue à sa silhouette caractéristique et surtout à ses dimensions très supérieures à celles des autres Glomospirelles de l'Anisien des Préalpes Médianes. Le diamètre des individus, qui varie de 500 à 800 μ, est toutefois inférieur à celui de l'exemplaire figuré par SALAJ, BIELY et BISTRICKY (1967, pl. III, fig. 4), c'est pourquoi l'espèce n'est reprise ici qu'avec réserve.

Glomospirella facilis Ho, 1959

Pl. IV, fig. 5-15.

1959. *Glomospirella facilis* Ho. Act. Pal. Sin., Pékin, vol. 7, N° 5, pl. VI, fig. 8-12.

La séquence II de l'Anisien des Préalpes Médianes Rigides a livré, notamment au Mont d'Or (Plaques minces 9884 et 9885), des Glomospirelles assez abondantes dont la morphologie et les dimensions correspondent en tous points à celles de l'espèce décrite par Ho dans le Trias moyen du South Szechuan, Chine. Cette forme se caractérise par sa petite taille (diamètre 200 à 250 μ), un deutérolcculus de grand calibre, peu aplati et de section parfois subcirculaire, et par des tours oscillant de manière irrégulière au stade planispiralé. Les sections subaxiales de notre pl. IV, fig. 7, 8, 13, 14 et 15, sont très proches des spécimens illustrés par Ho en pl. VI, fig. 9 et 10, tandis que les sections obliques, pl. VI, fig. 6, 11, 12, sont superposables à la forme reproduite par Ho en pl. 6, fig. 8.

Glomospirella triphonensis, n. sp.

Pl. III, fig. 1-12. Holotype,

pl. III, fig. 2.

Matériel.

Cette espèce est connue dans les niveaux microfossilifères de la séquence V dans les localités du Mont d'Or (plaques minces 9877) et de Saint-Triphon (plaques minces 9958). Une vingtaine d'individus ont été examinés. Des formes voisines de *Glomospirella triphonensis*, n. sp., ont également été rencontrées dans le Wirienhorn (plaques minces 9966).

Holotype: L'holotype de *Glomospirella triphonensis*, n. sp., est présent en coupe subaxiale dans la plaque mince 9877a. Il est illustré par notre Pl. III, fig. 2.

Localité-Type :

Préalpes Médianes Rigides. Mont-d'Or. Coupe du Cirque de l'Ecuale. Coordonnées 187.280/571.500, Carte nationale Suisse No. 1265, Les Mosses. Niveau Baud 198 (Thèse en cours), qui correspond au niveau Botteron 30 (1961).

Association :

Glomospirella triphonensis, n. sp., est associée dans quelques plaques minces à *Planiinvoluta* ? *mesotriasica*, n. sp.

Niveau-type :

Calcaires sombres (calcaires de Saint-Triphon gare).
Anisien supérieur.

Origine du nom :

De Saint-Triphon où *Glomospirella triphonensis*, n. sp., a également eté rencontrée.

Description morphologique :

Le test se caractérise par sa forme en disque épais parfois légèrement biconcave dans sa région médiane et par une séquence régulière de trois modes d'enroulement. La spire initiale, en pelote, est réduite et n'occupe que le quart du diamètre total du test. Le nombre de tours dans cette partie n'a pas pu être déterminé en raison de l'intense recristallisation qui affecte le centre de tous les individus. Le second mode d'enroulement est représenté par une spire oscillante dont le nombre de tours est rarement supérieur à 2. C'est au niveau de cette spire que le test atteint normalement son diamètre maximum. Le troisième mode d'enroulement est celui du stade adulte caractérisé par une spire plane décrivant 3 à 4 tours, bien alignés. La paroi est calcaire, imperforée, de texture microgranulaire ou finement agglutinée. Elle est toujours recristallisée. L'ouverture n'a pas été observée.

Dimensions moyennes :

Diamètre du test: 200 μ
Diamètre de la pelote centrale: 40 μ
Hauteur du test au niveau de la spire oscillante: 60 μ
Largeur de la lumière du deutéroloculus au dernier tour: 40 μ.
Hauteur de la lumière du deutéroloculus au dernier tour: 15-20 μ.
Epaisseur de la paroi au dernier tour: 6-10 μ.

Dimensions de l'Holotype :

Diamètre du test: 220 μ.
Diamètre de la pelote centrale: 50 μ.
Hauteur du test au niveau de la spire oscillante: 70 μ.
Largeur de la lumière du deutéroloculus au dernier tour: 50 μ.
Hauteur de la lumière du deutéroloculus au dernier tour: 17 μ.
Epaisseur de la paroi au dernier tour: 6 μ.

Rapports et différences :

De toutes les espèces de Glomospirelles connues dans le Trias moyen d'Europe, c'est avec *Glomospirella oscillens* KOEHN-ZANINETTI, BRÖNNIMANN et GALL que

Glomospirella triphonensis, n. sp., a le plus d'affinités morphologiques. En principe la morphologie de ces deux espèces est identique et les différences que l'on peut observer entre elles ne s'expriment que dans leurs dimensions, *Glomospirella oscillens* étant une forme plus grande (diamètre moyen 260 μ), et surtout dans leurs proportions. Le rapport diamètre du test sur épaisseur a en effet une valeur de 5/1 à 4/1 chez *Glomospirella triphonensis*, n. sp., tandis qu'il n'est que de 3/1 à 2/1 chez *Glomospirella oscillens*, dont le test est beaucoup plus trapu. *Glomospirella triphonensis*, n. sp., diffère d'autre part des spécimens du Buntsandstein supérieur des Vosges rapportés par KOEHN-ZANINETTI, BRÖNNIMANN et GALL à *Glomospirella* aff. *spirillinoides* par des dimensions plus réduites et une silhouette moins effilée en section axiale. Elle s'en distingue également par une spire initiale mieux développée et par une spire oscillante intermédiaire entre la spire en pelote et la spire plane, qui n'existe pas chez *Glomospirella* aff. *spirillinoides*.

Glomospirella triphonensis, n. sp., se distingue enfin de *Glomospirella facilis* HO par un deutéroloculus aplati chez l'adulte et par l'absence d'oscillations irrégulières au stade planispiralé. Bien que les deux espèces soient sensiblement de la même taille, il est relativement aisé de les distinguer dans les plaques minces.

Lituolidae DE BLAINVILLE, 1825

Ammobaculites CUSHMAN, 1910

Ammobaculites wirzi KOEHN-ZANINETTI, 1969

Pl. II, fig. 6, fig. 3 u, v, w dans le texte.

1945. *Ammobaculites* sp. WIRZ, Schweiz. Palaeont. Abh., vol. 65, pl. 74, fig. 14, 12 (?).

1968. *Ammobaculites wirzi* (nomen nudum). KOEHN-ZANINETTI, Thèse N° 1467, Genève, Ed. Médecine et Hygiène.

1969. *Ammobaculites wirzi*, n. sp. KOEHN-ZANINETTI, Jb. Geol. B. A., Wien, Sonderbd. 14, fig. 5 A-D, F-K.

Une dizaine de sections se rapportant à *Ammobaculites wirzi* ont été rencontrées dans les échantillons richement microfossilifères de l'horizon A de la séquence IV, dans les localités du Rocher du Midi (Plaques minces 9953) et du Wirienhorn (Plaques minces 9962 et 9963). La plupart des sections ne traversent le test que dans sa portion unisériée (Pl. II, fig. 6; fig. 3 v, w) rendant ainsi la détermination délicate. Une unique section (fig. 3 u), atteignant la partie enroulée du test a permis d'identifier le genre *Ammobaculites* et l'espèce *wirzi*. Cette dernière se caractérise par une spire plane de taille moyenne (diamètre 210 μ), suivie d'une partie unisériée développant norma-

lement 6 loges globuleuses munies d'une ouverture médiane terminale surmontée d'un col. Les dimensions des spécimens des Préalpes Médianes concordent parfaitement avec celles des individus des Alpes Calcaires septentrionales:

Diamètre de la partie enroulée: 210 μ.
Diamètre des loges dans la partie planispiralée: 150-180 μ.
Hauteur des loges dans la partie unisériée: 100 μ.
Epaisseur de la paroi au stade unisérié: 10-15 μ.
Diamètre de l'ouverture au stade unisérié: 40-80 μ.

En association avec *Ammobaculites wirzi*, on rencontre deux autres espèces d'*Ammobaculites* dont l'une, *Ammobaculites* sp. 1 (Pl. II, fig. 5) se caractérise par ses très grandes dimensions (Hauteur environ 1 mm) et l'autre, *Ammobaculites* sp. 2 (Pl. II, fig. 7), par une paroi épaisse qui la distingue immédiatement de l'espèce *wirzi*. En raison de leur petit nombre dans notre matériel, ces formes sont laissées ici en nomenclature ouverte.

Endothyridae BRADY, 1884

Endothyra PHILLIPS, 1864

Endothyra ? sp.

Pl. II, fig. 8; Fig. 3 s, t dans le texte.

1967 ? *Neoendothyra* sp. PANTIC, Bull. Inst. Geol. Geoph. Res., Belgrade, ser. A, N° 24-25, pl. 3, fig. 3.
1967 ? *Neoendothyra reicheli* REITLINGER. SALAJ, BIELY et BISTRICKY, Geol. Prace, Bratislava, vol. 42, pl. I, fig. 11.
1968 ? *Neoendothyra reicheli* REITLINGER. DIMITRIJEVIC, PANTIC, RADOICIC et STEFANOVSKA, Bull. Inst. Geol. Geoph. Res., Belgrade, pl. V, fig. 8.
1969 ? *Neoendothyra kuepperi* (OBERHAUSER). SALAJ, Geol. Prace, Bratislava, vol. 48, pl. I, fig. 4.

Endothyra ? sp. est une forme assez rare rencontrée en association avec *Meandropira dinarica* dans l'horizon A de la séquence IV dans la localité du Rocher du Midi (plaques minces 9953). Des formes anisiennes citées dans la littérature sous le nom de *Neoendothyra* REITLINGER, mais s'apparentant à *Endothyra* ? sp., sont placées ici avec réserve en synonymie avec la forme des Préalpes Médianes. Il ne s'agit que d'une solution provisoire, et certes insatisfaisante, car une étude morphologique complète des Endothyres triasiques serait nécessaire afin de rendre plus aisée la détermination générique et spécifique des formes rencontrées.

Trochamminidae SCHWAGER, 1877

Trochammina PARKER et JONES, 1859

Trochammina almtalensis KOEHN-ZANINETTI, 1969

Pl. II, fig. 9; Fig. 3 p ?, q dans le texte.

1945. *Trochammina* sp. WIRZ, Schweiz. Palaeont. Abh., vol. 65, pl. 74, fig. 24.
1968. *Trochammina almtalensis* (nomen nudum). KOEHN-ZANINETTI, Thèse N° 1467, Genève, Ed. Médecine et Hygiène.
1969. *Trochammina almtalensis*, n. sp. KOEHN-ZANINETTI; Jb. Geol. B. A., Wien, Sonderbd. 14, pl. V, fig. E, F; fig. 6 A à P dans le texte.

Quelques rares spécimens attribuables à *Trochammina almtalensis* ont été rencontrés dans l'horizon A de la séquence IV dans les localités du Rocher du Midi (plaques minces 9953) et du Wirienhorn (plaques minces 9963). Cette espèce présente une section transversale basale en forme de trèfle à quatre feuilles due à l'existence, au dernier tour, de quatre loges entourant un ombilic réduit. Les sections axiales montrent une spire assez élevée et des loges globuleuses bien individualisées. Ce caractère, ainsi que la paroi assez épaisse permettent de distinguer *Trochammina almtalensis* de *Trochammina* sp. (fig. 3 j-p, r), qui est par ailleurs de dimensions plus grandes. Cette dernière espèce présente certaines affinités morphologiques avec *Trochammina jaunensis* BRÖNNIMANN et PAGE, mais s'en distingue par des dimensions très supérieures. Le diamètre moyen de la base de la trochospire est en effet de 400 μ chez *Trochammina* sp. et de 200-250 μ chez *Trochammina jaunensis*. *Trochammina* sp. est assez abondante dans l'horizon A de la séquence IV, dans la localité du Rocher du Midi (plaques minces 9953).

Famille ?

Planiinvoluta LEISCHNER, 1961

Planiinvoluta ? *mesotriasica*, n. sp.

Pl. IV, fig. 1, 2, 4.
Holotype, pl. IV, fig. 1.

Matériel

Cette espèce n'a été rencontrée qu'en 4 exemplaires dans la séquence V, dans le niveau à *Glomospirella triphonensis*, n. sp., (plaques minces 9877).

Holotype

L'holotype de *Planiinvoluta* ? *mesotriasica*, n. sp., est un individu en section transversale passant par le proloculus. Il est présent dans la plaque mince 9877b et est illustré par notre pl. IV, fig. 1.

Localité-Type

Préalpes Médianes Rigides. Mont d'Or, Coupe du Cirque de l'Ecuale. Coord. 187.280/571.500, Carte nat. Suisse N° 1265, Les Mosses. Niveau BAUD 198 (Thèse en cours), qui correspond au niveau BOTTERON 30 (1961).

Association

Planiinvoluta ? *mesotriasica*, n. sp., est associée à *Glomospirella triphonensis*, n. sp.

Niveau-Type

Calcaires sombres (Calcaires de Saint-Triphon gare).
Anisien supérieur.

Description morphologique

La morphologie de *Planiinvoluta* ? *mesotriasica*, n. sp., étant incomplètement connue, nous n'en donnons ici qu'une description sommaire. Le test fixé se compose d'un proloculus assez vaste, et d'une loge tubulaire enroulée selon un mode dans lequel aucun système ordonné n'a pu être mis en évidence sur nos sections. La spire est assez dense et ne s'étend que sur une très petite surface de substratum. Le nombre de tours est probablement inférieur à 7, bien qu'il soit difficile de l'établir sur nos sections. La paroi calcaire, imperforée, de texture microgrenue et très sombre, est complètement recristallisée. Il est donc impossible de dire si elle était originellement porcelanée ou microgranulaire, sécrétée ou agglutinée. L'ouverture n'a pas été observée.

Dimensions moyennes

Diamètre maximum: 180 μ (Holotype: 200 μ).
Diamètre de la lumière du proloculus: 45 μ.
Hauteur du deutéroloculus au dernier tour: 40 μ.
Epaisseur de la paroi au dernier tour: 5 à 10 μ.

Différences

Planiinvoluta ? *mesotriasica*, n. sp., se distingue des deux espèces du Trias supérieur *Planiinvoluta carinata* LEISCHNER et *Planiinvoluta deflexa* LEISCHNER par son enroulement complètement irrégulier et non planispiralé avec des irrégularités. En dépit de cette différence, le nom de *Planiinvoluta* est employé ici, car, les limites de variabilité morphologique de ce genre n'ont à ce jour pas encore pu être établies.

Fischerinidae MILLETT, 1898

Cyclogyrinae LOEBLICH et TAPPAN. 1946

Meandrospira LOEBLICH et TAPPAN, 1946

Meandrospira dinarica KOCHANSKY-DEVIDE et PANTIC, 1965

Pl. II, fig. 1-4; fig. 3 a-i dans le texte.

1965. *Meandrospira dinarica* KOCHANSKY-DEVIDE et PANTIC. Geol. Vj. Zagreb, vol. 19, p. 26, pl. III, fig. 9-11; pl. IV, fig. 1-10.

1967. *Meandrospira dinarica* KOCHANSKY-DEVIDE et PANTIC. PANTIC, Bull. Inst. Geol. Geoph. Res., Belgrade, ser. A, N° 24-25, pl. 1, fig. 2, 3.

1967. *Meandrospira dinarica* KOCHANSKY-DEVIDE et PANTIC. SALAJ, BIELY et BISTRICKY, Geol. Prace, Bratislava, vol. 42, pl. I, fig. 19.

1968. *Meandrospira dinarica* KOCHANSKY-DEVIDE et PANTIC. DIMITRIJEVIC, PANTIC, RADOICIC et STEFANOVSKA, Bull. Inst. Geol. Geoph. Res. Belgrade, pl. V, fig. 1, 2.

1969. *Meandrospira dinarica* KOCHANSKY-DEVIDE et PANTIC. SALAJ, Geol. Prace, Bratislava, vol. 42, pl. 1, fig. 3.

1969 ? *Meandrospira insolita* (HO). SALAJ, Geol. Prace, Bratislava, vol. 42, pl. 1, fig. 2.

1969 ? *Meandrospira pusilla* (HO). SALAJ, Geol. Prace, Bratislava, vol. 42, pl. 1, fig. 2.

1969. *Meandrospira dinarica* KOCHANSKY-DEVIDE et PANTIC. KOEHN-ZANINETTI, Jb. Geol. B. A., Wien, Sonderbd. 14, pl. IV, fig. E, F, fig. 8 d-h dans le texte.

Des spécimens en tous points identiques à *Meandrospira dinarica* KOCHANSKY-DEVIDE et PANTIC ont été rencontrés en assez grande abondance dans l'horizon A de la séquence IV, dans les localités de Saint-Triphon (plaques minces GASCHE TR 4), du Mont d'Or (plaques minces 9862, 9864 et BOTTERON 369 a, b, c), du Rocher du Midi (plaques minces 9953 et 9959), de Coumattaz (plaques minces 9902), du Rothorn (plaques minces 9961) et du Wirienhorn (plaques minces 9962 et 9963). Cette forme, très caractéristique, permet de localiser rapidement l'horizon microfossilifère A qui a pu être retrouvé dans pratiquement toutes les coupes.

Duostominidae BROTZEN, 1963

Cette famille est bien représentée dans l'Anisien des Préalpes Médianes Rigides, en particulier dans l'horizon microfossilifère A de la séquence IV, dans les localités du Mont d'Or (plaques minces 9861) et du Rocher du Midi (plaques minces 9953). La plupart des formes rencontrées sont identiques à celles que décrit KOEHN-ZANI-

NETTI (1969, p. 69) sous la dénomination globale de « Duostominidae anisiens ». Il s'agit de formes ressemblant à des Trochammines, dont la paroi, dans son état actuel, est représentée par une couche unique et indifférenciée de microgranules dont il est impossible de dire, en raison de la recristallisation, s'ils ont appartenu à la paroi primaire.

Parmi les Duostominidae de l'Anisien des Préalpes Médianes Rigides, on peut distinguer deux groupes. Le premier comprend des formes réunies sous le nom de *Diplotremina* ? sp. (pl. II, fig. 11.12). Ces formes sont très proches de celles que l'on rencontre dans la littérature sous des dénominations diverses. Elles semblent correspondre par exemple aux formes anisiennes attribuées à *Tetrataxis* sp. (PANTIC, 1966, pl. 1, fig. 10, 11), à *Trochammina* sp. (DIMITRIJEVIC, PANTIC, RADOICIC et STEFANOVSKA, 1968, pl. V, fig. 6), à *Diplotremina* aff. *astrofimbriata* KRISTAN-TOLLMANN (SALAJ, BIELY et BISTRICKY, 1967, pl. I, fig. 18), à *Duostomina alta* KRISTAN-TOLLMANN (SALAJ, BIELY et BISTRICKY, 1967, pl. VII, fig. 1, 2) ou encore à *Diplotremina* sp. (KOEHN-ZANINETTI, 1969, pl. V, fig. A, B, C). Toutes ces formes sont par ailleurs voisines de l'individu anisien attribué aux Trochamminidae illustré par KRISTAN-TOLLMANN (1964, pl. 6, fig. 2). Stratigraphiquement, ce groupe n'est pas confiné dans l'Anisien. Des formes ladiniennes, telles le Foraminifère F 14 figuré par PANTIC (1966, pl. 3, fig. 6) ou l'individu attribué à *Meandrospira pusilla* (HO) par SALAJ, BIELY et BISTRICKY (1967, pl. III, fig. 2) sont très proches des spécimens anisiens illustrés par notre pl. II, fig. 11, 12.

Le second groupe dont les représentants sont plus rares comprend des formes à spire étroite et élevée qui ont été rapportées à *Variostoma* ? sp. L'individu illustré par notre pl. II, fig. 10, semble identique à celui que figurent SALAJ, BIELY et BISTRICKY (1967) en pl. VII, fig. 3. Si ces deux groupes ont pu être distingués en plaques minces, il n'en résulte pas moins qu'une étude détaillée des Duostominidae ne peut être entreprise que sur du matériel dégagé et que les déterminations génériques proposées ici sont provisoires.

B) REMARQUE SUR LA SIGNIFICATION STRATIGRAPHIQUE DES PRINCIPAUX FORAMINIFÈRES DE L'ANISIEN DES PRÉALPES MÉDIANES RIGIDES.

Si les Foraminifères de l'Anisien des Préalpes Médianes Rigides se sont révélés nombreux et assez variés, ils ne constituent pas pour autant des associations nouvelles. La plupart des espèces rencontrées sont en effet connues, bien que pas toujours nommées, dans différentes régions d'Europe centrale ou méridionale, en particulier dans les Carpates, les Dinarides et les Alpes Calcaires septentrionales. Parmi ces formes, nous ne retiendrons dans ce paragraphe que celles susceptibles de devenir, ou d'être déjà, des marqueurs stratigraphiques. Dans l'état des connaissances actuelles

des microfaunes du Trias moyen dans le domaine méditerranéen, il n'est pas encore possible d'établir une zonation définitive de l'Anisien, au moyen des Foraminifères. Deux essais de subdivision zonale du Trias ont toutefois été proposés (MICHAILOVA-JOWTCHEVA et TRIFONOVA, 1965; SALAJ, 1969), mais il manque encore une étude descriptive de nombreuses formes, anisiennes en particulier, dont l'identification est délicate, ainsi que des coupes de référence où d'autres fossiles auraient permis des datations. L'étude de plusieurs coupes levées dans les Préalpes Médianes Rigides ayant néanmoins permis de localiser, de manière plus ou moins constante, quelques niveaux repères à Foraminifères, nous comparerons ici les Foraminifères rencontrés avec des microfaunes équivalentes d'Autriche, de Tchécoslovaquie, de Yougoslavie ou même d'Extrême-Orient. Cet essai de corrélation peut apparaître comme le point de départ d'une subdivision future plus détaillée de l'Anisien qui ne sera probablement pas fondée sur des Foraminifères isolés, mais sur des associations de microfossiles.

Procédant par séquences, on examinera successivement les assemblages caractéristiques des niveaux microfossilifères de chacune d'elles, en comparant nos résultats avec ceux obtenus par d'autres auteurs dans l'Anisien de différentes régions du globe.

FORAMINIFÈRES DE LA SÉQUENCE II

Le Foraminifère a retenir dans les niveaux microfossilifères de cette séquence est *Glomospirella facilis* HO. Cette forme, connue dans le Trias moyen de Chine, a une position stratigraphique bien définie dans les Préalpes Médianes Rigides, puisqu'elle se trouve dans les bancs à *Dadocrinus gracilis* d'âge anisien inférieur. Il serait souhaitable de comparer la microfaune de la séquence II avec celle de régions moins lointaines que la Chine, mais aucun travail européen important ne traite des Foraminifères de l'Anisien inférieur. La base de l'Anisien est par ailleurs souvent caractérisée par la rareté des microfossiles ou leur mauvais état de conservation. L'abondance de *Glomospirella facilis* dans les Préalpes Médianes Rigides laisse toutefois à penser que cette forme pourrait être encore trouvée, à l'Anisien inférieur, en de nombreuses localités de l'arc alpin.

La présence de *Frondicularia woodwardi* HOWCHIN ?, en association avec *Glomospirella facilis* n'apporte aucun renseignement complémentaire sur l'âge des sédiments. Décrite à l'origine dans le Carbonifère inférieur d'Australie, *Frondicularia woodwardi* a continuellement été citée tout au long du Trias pour des formes souvent assez éloignées de celles figurées par HOWCHIN (1895).

FORAMINIFÈRES DE LA SÉQUENCE III

Cette séquence est marquée, contrairement à la précédente, par l'abondance de *Frondicularia woodwardi* HOWCHIN ?, et par la rareté des Ammodiscidae. L'absence de Foraminifères marqueurs empêche de dater avec précision cette séquence qui

Séquences	Horizons	Foraminifères	Autres fossiles	Age
V		Glomospirella triphonensis, n. sp. Planiinvoluta ? mesotriasica, n. sp.	Brachiopodes : Coenothyris vulgaris Spiriferina cf. mentzelii	Anisien supérieur
IV	C	Glomospirella aff. grandis	Brachiopodes : Spiriferina fragilis Spirigera trigonella Aulacothyris angusta Cruratula cf. carinthiaca	
	B	Glomospira densa Glomospira aff. densa Hemigordius sp. Lagenidae	Conodontes : Gondolella mombergensis Gnamptognatus isignis Prioniodella ctenoides Hindeodella triassica	
	A	Glomospira aff. densa Glomospirella aff. semiplana Glomospirella sp. Ammobaculites wirzi Ammobaculites sp. 1 Ammobaculites sp. 2 Trochammina almtalensis Trochammina sp. Meandrospira dinarica ? Frondicularia woodwardi Diplotremina ? sp. Variostoma ? sp.	Algues : Physoporella prealpina Diplopora annulatissima Diplopora helvetica	---?---
III		? Frondicularia woodwardi Glomospira sp. Ammodiscus sp. ? Meandrospira deformata	Algue : Anisoporella occidentalis Gastéropode : Worthenia hausmanni	Anisien moyen ---?---
II		Glomospirella facilis Glomospira sp. Ammodiscus sp. ? Frondicularia woodwardi	Crinoïde : Dadocrinus gracilis	Anisien inférieur

FIG. 4. — Tableau montrant la répartition stratigraphique des Foraminifères et autres fossiles dans l'Anisien des Préalpes Médianes Rigides.

peut être attribuée soit à l'Anisien inférieur, soit à l'Anisien moyen, ou qui pourrait encore chevaucher la limite Anisien inférieur-Anisien moyen (fig. 4). La seule présence de *Frondicularia woodwardi* ? n'a pas de signification stratigraphique particulière, cette espèce ayant été signalée aussi bien dans la partie inférieure de l'Anisien (DIMITRIJEVIC, PANTIC, RADOICIC et STEFANOVSKA, 1968, p. 40) que dans l'Anisien supérieur (DIMITRIJEVIC, PANTIC, RADOICIC et STEFANOVSKA, 1968, p. 37). On la rencontre par ailleurs également dans les Préalpes Médianes Rigides dans la séquence IV au niveau A, dont l'âge est probablement déjà anisien supérieur. D'autres auteurs (KOCHANSKY-DEVIDE et PANTIC, 1966; PANTIC, 1967; PANTIC et MOSJILOVIC,

1967) ont encore cité *Frondicularia woodwardi* en association avec *Glomospira densa* ou *Meandrospira dinarica*, deux espèces d'âge anisien supérieur.

On peut toutefois conclure que dans l'Anisien des Préalpes Médianes Rigides, la présence de *Frondicularia woodwardi* ? en nombre plus fréquent tend à indiquer que l'on se trouve dans la séquence III, dont l'âge est anisien inférieur à moyen (?).

Foraminifères de la séquence IV

Des nombreux Foraminifères rencontrés dans cette séquence, on ne retiendra que trois espèces, *Meandrospira dinarica*, *Glomospira densa* et *Glomospirella* aff. *grandis*, chacune caractérisant l'un des niveaux microfossilifères A, B ou C.

L'horizon inférieur A, qui correspond probablement à la base de l'Anisien supérieur, contient une association très semblable à celle qui est citée par Kochansky-Devide et Pantic (1966), par Dimitrijevic et Pantic (1968), par Pantic (1967) et par Pantic et Mojsilovic (1967) dans l'Anisien moyen à supérieur des Dinarides. Cette faune est aussi voisine de celle que contient le Calcaire de Steinalm, d'âge anisien supérieur, de la région de l'Almtal (Koehn-Zaninetti, 1969, pp. 22-23). La forme dominante de l'association du niveau A est *Meandrospira dinarica*. Facile à identifier, même dans un état d'intense recristallisation, cette espèce a été mentionnée dans pratiquement tous les travaux sur les Foraminifères de l'Anisien alpin. Si tous les auteurs s'accordent à conférer à *Meandrospira dinarica* un âge anisien, peu d'entre eux ont précisé si cette forme était caractéristique de l'Anisien moyen ou de l'Anisien supérieur. Salaj (1969) attribue à la zone à *Meandrospira dinarica* un âge anisien moyen, tandis que *Glomospira densa* représente pour cet auteur l'indicateur d'une zone sus-jacente, marquant l'Anisien supérieur. Dans les Préalpes Médianes Rigides, tout comme dans les Carpates occidentales (Salaj, 1969), *Glomospira densa* et *Meandrospira dinarica* sont présentes à deux niveaux différents sans interpénétration. La première espèce caractérise l'horizon B tandis que *Meandrospira dinarica* n'est présente que dans l'horizon A où elle abonde. Il est toutefois hasardeux de tirer des conclusions stratigraphiques de cette observation, car en d'autres localités il a été démontré que les deux espèces coexistent. Dans les Dinarides par exemple (Pantic, 1967; Dimitrijevic, Pantic, Radoicic et Stefanovska, 1968; Kochansky-Devide et Pantic, 1966), *Glomospira densa* et *Meandrospira dinarica* ont été citées en association. Borza (1970) vient également de démontrer que *Glomospira densa* n'est pas restreinte à l'Anisien supérieur, puisqu'il la rencontre déjà dans le calcaire de Gutenstein, d'âge anisien inférieur (?).

L'horizon microfossilifère B de la séquence IV est également très riche en Foraminifères, mais ne renferme pratiquement qu'une seule forme, *Glomospira densa*, qui abonde dans les plaques minces. Cette espèce s'associe parfois à des Lagenidae, à des Glomospires, à des Glomospirelles, en particulier à des Glomospirelles de grande taille (pl. I, fig. 5) dont la détermination reste pour l'instant ouverte. Il

pourrait s'agir de l'espèce *Glomospirella grandis* (SALAJ) ou de *Glomospira densa* ayant développé accidentellement un stade terminal planispiralé.

Du point de vue stratigraphique, *Glomospira densa* a pratiquement toujours été attribuée à l'Anisien supérieur, comme c'est le cas dans les Préalpes Médianes Rigides. Ce n'est que dans les Carpates occidentales que BORZA (1970) mentionne également cette forme dans l'Anisien inférieur.

L'horizon microfossilifère C de la séquence IV a livré l'espèce *Glomospirella* aff. *grandis* SALAJ. Bien que rarement citée dans la littérature, cette forme semble caractéristique de l'Anisien supérieur.

En ce qui concerne les fossiles de la séquence IV, autres que les Foraminifères, *Diplopora annulatissima* constitue pour PIA (1937) un fossile caractéristique de l'Anisien supérieur, ce qui semble actuellement confirmé par les auteurs tchèques et yougoslaves dans les Carpates et les Dinarides. En l'absence de Céphalopodes, les Conodontes sont susceptibles de nous fournir quelques indications. Pour BENDER (1970) *Gondolella mombergensis* TATGE apparaît au sommet de l'Anisien inférieur; elle serait typique de l'Anisien moyen. Dans certaines régions, notamment dans les Alpes du Sud, les éléments de la faune de Brachiopodes à *Spiriferina fragilis* paraissent limités à l'Anisien moyen et supérieur (SPECIALE, 1967), bien qu'isolément, ces Brachiopodes se rencontrent dans presque tout le Trias moyen. En comparant ces données, on peut attribuer à la séquence IV un âge probable anisien supérieur, avec la base appartenant encore à l'Anisien moyen.

FORAMINIFÈRES DE LA SÉQUENCE V

Les niveaux microfossilifères de la séquence V renferment en abondance *Glomospiralla triphonensis*, n. sp., parfois associée à *Planiinvoluta*? *mesotriasica*, n. sp. Ces faunes n'ayant jamais été décrites, ni à notre connaissance illustrées dans la littérature, il est impossible de comparer leur âge qui est anisien supérieur dans les coupes des Préalpes Médianes Rigides avec celui de spécimens d'autres régions.

BIBLIOGRAPHIE

BAUD, A., F. HIRSCH et M. WEIDMANN (1968). Présence de Conodontes dans l'Anisien des Préalpes Médianes Rigides. *Ecl. Geol. Helv.*, vol. 61/2, pp. 507-508.

BENDER, H. (1970). Zur Gliederung der Mediterranen Trias II. Die Conodontenchronologie der Mediterranen Trias. *Ann. Géol.* Pays Helléniques, t. 19 (1968), A, pp. 465-540, Athènes.

BORZA, K. (1970). Mikrofazies mit *Glomospira densa* (PANTIC, 1965) aus der mittleren Trias der Westkarpaten. *Geol Zbornik.*, vol. XXI, 1, pp. 175-182, Bratislava.

BOTTERON, G. (1961). Etude géologique de la région du Mont-D'Or. *Ecl. Geol. Helv.*, vol. 54/1, pp. 29-106.

BRÖNNIMANN, P. et Cl. PAGE (1966). Sur quelques Foraminifères du Trias à l'W de Jaun (Canton de Fribourg, Suisse). *Arch. Sc. Genève*, vol. 19, fasc. 1, pp. 83-92.

COLLOQUE sur le Trias de France et des régions limitrophes (1963). Mem. Bur. Rech. Geol. Min., N° 15, Paris.

DIMITRIJEVIC, M., S. PANTIC, R., RADOICIC et D. STEFANOVSKA (1968). Lithostratigraphic and biostratigraphic Mesozoic columns in the Gacko-Sutjetska-Drina Region. *Bull. Inst. Geol. Geoph. Res.*, Sér. A, N° 26, pp. 39-70, Belgrade.

GENGE, E. jun. (1958). Ein Beitrag zur Stratigraphie der südlichen Klippendecke im Gebiet Spillgerten-Seehorn (Berner Oberland). *Eclogae geol. Helv.*, vol. 51/1, pp. 151-211, Bâle.

HAUERSTEIN, G. (1964). Zur Stratigraphie der Mitteltrias südwestlich der Kampenwand (Chiemgauer Alpen). *Mitt. Bayer. Staatssamml. Paläont. hist. Geol.*, vol. 4, pp. 1-175, München.

HO, Y. (1959). Triassic Foraminifera from the Chialingchiang limestone of South Szechuan. *Act. Pal. Sin.*, vol. 7, N° 5, pp. 387-418, Pékin.

HOWCHIN, W. (1895). Carboniferous foraminifera of Western Australia with descriptions of new species. *Roy. Soc. South Australia, Trans. Proc.*, vol. 19, p. 197, Adelaide.

JACCARD, F. (1908). Brachiopodes des calcaires de Saint-Triphon. *Bull. Soc. vaud. Sc. nat.*, vol. 43, pp. 162-164.

JEANNET, A. (1912). Monographie géologique des Tours d'Aï et des régions avoisinantes. Mat. *Carte géol. Suisse* (NS), N° 34.

KOCHANSKY-DEVIDE, V. et S. PANTIC (1966). *Meandrospira* in den unteren und mittleren Trias sowie einige begleitende Fossilien in den Dinariden. *Geol. Vj.*, vol. 19, pp. 15-28, Zagreb.

KOEHN-ZANINETTI, L. (1968). Les Foraminifères du Trias de la région de l'Almtal (Salzkammergut, Haute-Autriche). Texte condensé. Thèse N° 1467, Ed. Médecine et Hygiène, Genève, pp. 1-15.

—— (1969). Les Foraminifères du Trias de la région de l'Almtal (Haute-Autriche). *Jb. Geol. B. A.*, Sonderbd. 14, pp. 1-155, Vienne.

—— P. BRÖNIMANN et J.-Cl. GALL (1969). Description de quelques Foraminifères du Grès à *Voltzia* (Buntsandstein supérieur) des Vosges (France). *Bull. Serv. Carte géol. Als. Lorr.*, vol. 22, 2, pp. 121-130, Strasbourg.

KRISTAN-TOLLMANN, E. (1964). Zur Charakteristik triadischer Mikrofaunen. *Paläont. Z.*, vol. 38, pp. 66-73, Stuttgart.

LEISCHNER, W. (1961). Zur Kenntnis der Mikrofauna und-flora der Salzburger Kalkalpen. *N. Jb. Geol. Pal., Abh.*, vol. 112, pp. 1-47, Stuttgart.

MEGARD-GALLI, J. (1968). Etude stratigraphique et tectonique du Monte Boulliagna (Haut Val d'Acceglio, Italie), *Géol. Alpine*, t. 44, pp. 281-322, Grenoble.

MICHAILOVA-JOWTCHEVA, P., et E. TRIFONOVA (1965). Les zones microfauniques du Trias et du Crétacé inférieur entre le village Dolen Dabnik et le Danube. Carpatho-Balkan Geol. Ass. VII Congress, Sofia, sept. 1965, Reports pt. II, Vol. I, pp. 37-41.

OBERHAUSER, R. (1960). Foraminiferen und Mikrofossilien « incertae Sedis » der ladinischen und karnischen Stufe der Trias aus den Ostalpen und aus Persien. *Jb. Geol. B. A.*, Sonderbd, 5, pp. 5-46, Vienne.

PANTIC, S. (1965). *Pilammina densa*, n. gen., n. sp., and other Ammodiscidae from the Middle Triassic in Crmnica (Montenegro). *Geol. Vj.*, vol. 18, pp. 189-193, Zagreb.

—— (1967). Micropaleontological characteristics of Middle and Upper Triassic of Tara Mountain (Western Serbia). *Bull. Inst. Geol. Geoph. Res.*, Sér. A, N° 24-25 (1966/67), pp. 245-253, Belgrade.

—— et S. MOJSILOVIC (1967). Les caractéristiques faciales des sédiments triasiques dans les montagnes de Podrinje-Valjevo (Serbie Occidentale). *Geol. Sbornik*, vol. XVIII, 2, pp. 209-217, Bratislava.

PATRULIUS, D. et S. BORDEA (1968). Microfaciès à Nodosaridés dans le Trias des Monts Apuseni et des Carpates orientales. Dari de seama ale sedintelor, vol. LV (1967-1968), pp. 201-206, Bucarest.

PIA, J. (1937). Sammelbericht über fossile Algen. Dasycladaceae, mit Nachträgen aus früheren Jahren. *N. Jb. Min. Referate*, vol. 3, pp. 985-1027.

SALAJ, J. (1969). Essai de zonations dans le Trias des Carpathes occidentales d'après les Foraminifères. *Geol. Prace.*, vol. 28, pp. 123-128, Bratislava.

SALAJ, J. (1969). Quelques remarques sur les problèmes microbiostratigraphiques du Trias. *Notes Service Géol. Tunisie*, N° 31, pp. 5-23.

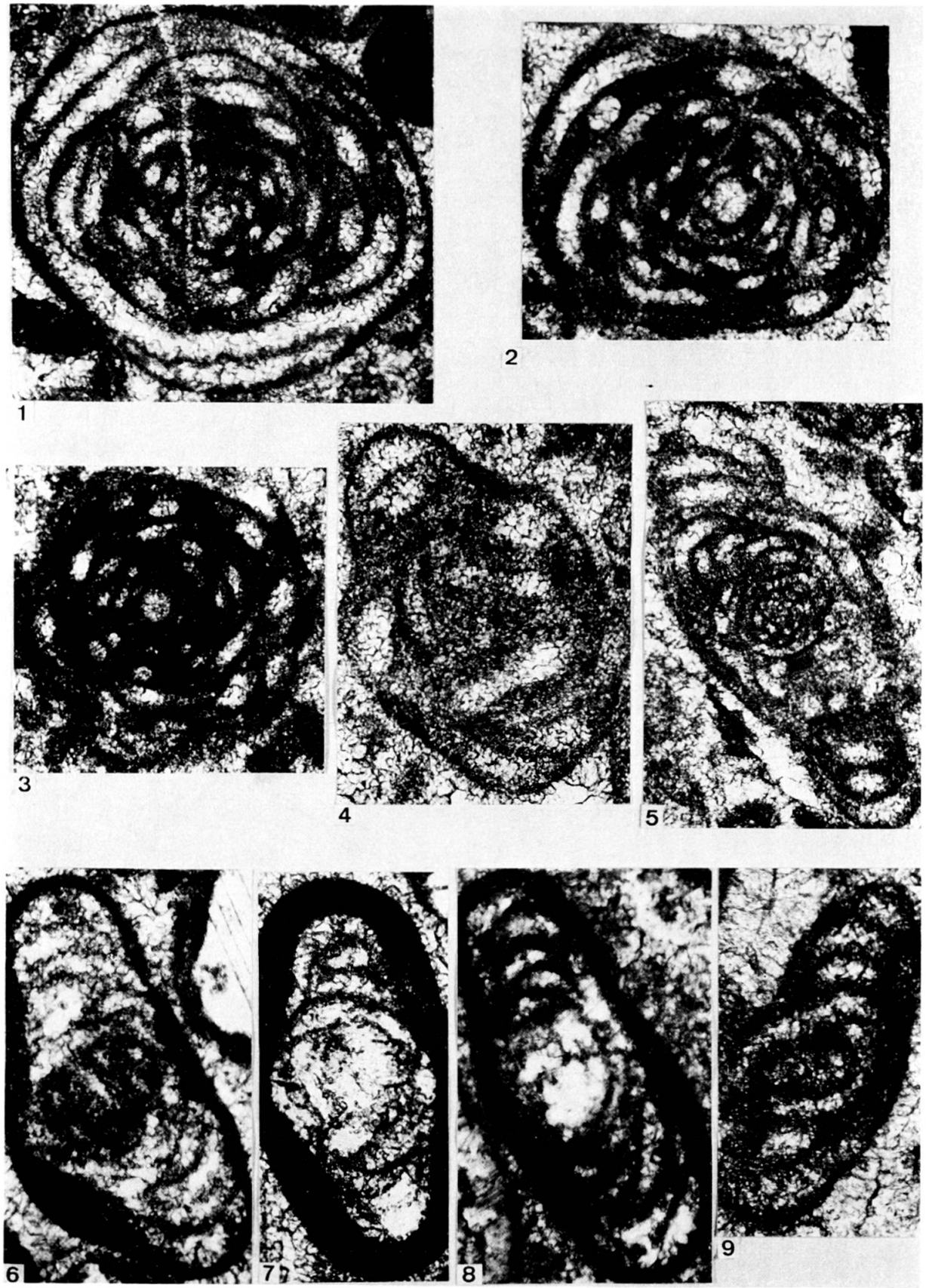
——, A. BIELY et J. BISTRICKY (1967a). Foraminiferen in den Trias der Westkarpaten. *Arch. Sc. Genève*, vol. 19, fasc. 2, 1966, pp. 211-218.

——, A. BIELY et J. BISTRICKY (1967b). Trias-Foraminiferen in den Westkarpaten. *Geol. Prace*, vol. 42, pp. 119-136, Bratislava.

SPECIALE, A. (1967). Fossili del Trias medio delle valli Trompia e Sabbia. *Riv. Ital. Paleont.*, vol. 73' N° 4, pp. 1055-1140.

WIRZ, A. (1945). Beiträge zur Kenntnis des Ladinikums im Gebiete des Monte San Giorgio. *Schweiz. Pal. Abh.*, vol. 65, pp. 1-84, Bâle.

Manuscrit reçu le 4 février 1971.



1- 4. *Glomospira densa* (PANTIC). Localité de l'Eperon de Nant. Séquence IV, horizon B. 1, 4, lame 9955c. 2, 3, lame 9955e. 70x.

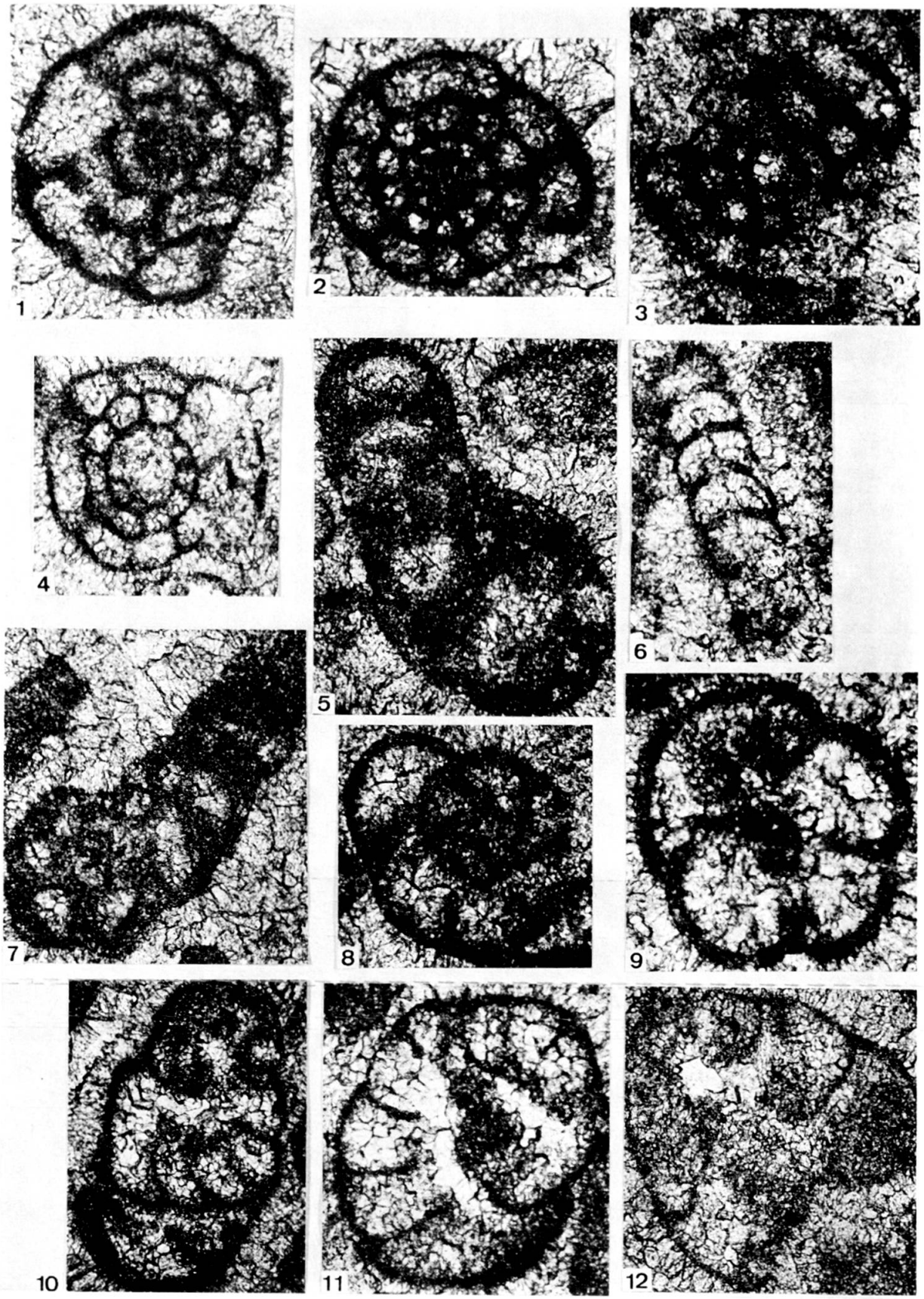
5. *Glomospirella* sp. ou *Glomospirella* aff. *grandis* (SALAJ). Localité de l'Eperon de Nant. Séquence IV, horizon B. Lame 9955a. 70x.

6- 8. *Glomospirella* aff. *grandis* (SALAJ).

6, localité de l'Eperon de Nant. Séquence IV, horizon C. 6, lame 9956 α. 75x.

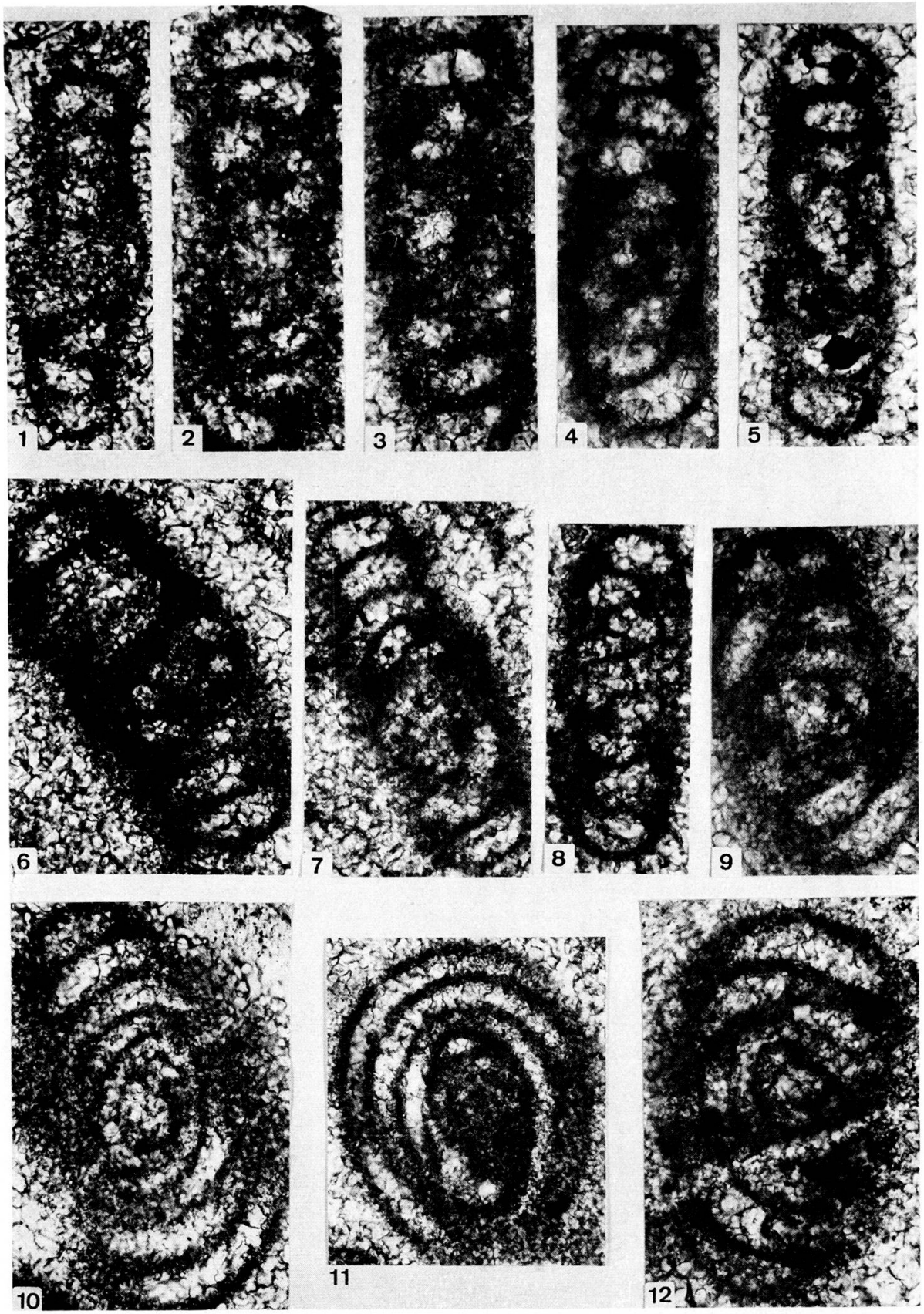
7, 8, localité du Rocher Plat. Séquence IV, horizon C. 7, lame 9926a. 8, lame 9926 α. 100 x.

9. *Glomospirella* sp. Localité du Rocher du Midi. Séquence IV, horizon A. Lame 9953d. 100x.

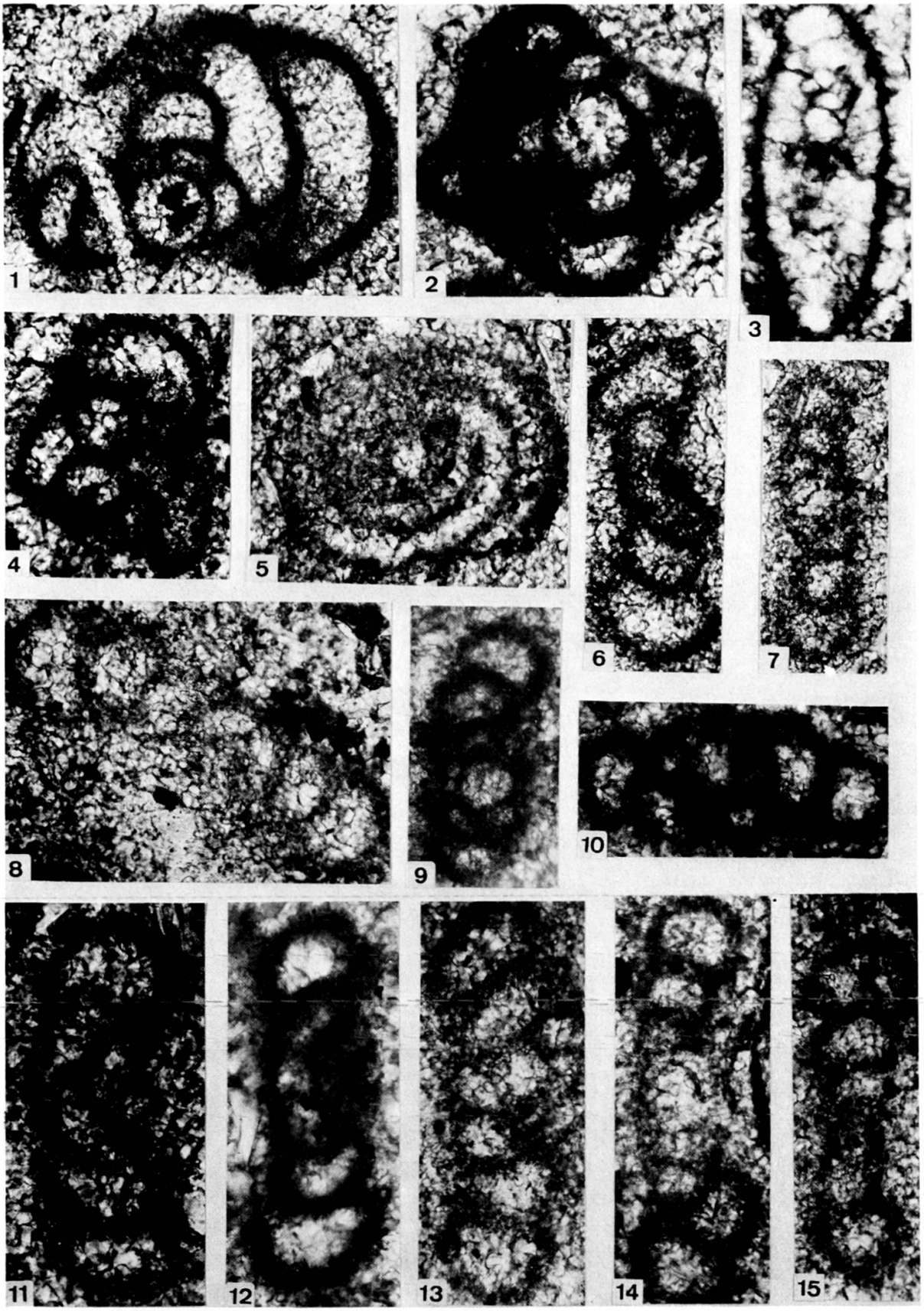


1- 4. *Meandrospira dinarica* KOCHANSKY-DEVIDE et PANTIC. 100x.
5. *Ammobaculites* sp. 1. 70x.
6. *Ammobaculites wirzi* KOEHN-ZANINETTI. 100x.
7. *Ammobaculites* sp. 2. 70x.
8. *Endothyra* ? sp. 75x.
10. *Variostoma* ? sp. 70x.
11-12. *Diplotremina* ? sp. 11, 100x, 12, 70x.

Toutes ces espèces proviennent de la localité du Rocher du Midi. Séquence IV, horizon A. 1, 4, lame 9953c. 2, 5, 6, 9, 11, lame 9953a. 3, 7, 12, lame 9953e. 8, 10, lame 9953d .



1-12. *Glomospirella triphonensis*, n. sp. Spécimens provenant de la séquence V de la coupe du Mont d'Or. 2, holotype; 1, 3-12, paratypes. 1, 6, 8, lame 9877b. 2, 5, 10, 11, 12, lame 9877a. 7, lame 9877c. 3, 4, 9, lame 9877 α. 230x.



1, 2, 4. *Planiiinvoluta*? *mesotriasica*, n. sp. Spécimens provenant de la séquence V de la coupe du Mont d'Or. 1, holotype; 2, 4, paratypes. 1, lame 9877b. 2, 4, lame 9877c. 230x.

3. *Hemigordius* sp. Spécimen recristallisé provenant de la localité du Mont d'Or. Séquence IV, horizon B. Lame 9869. 170 x.

5-15. *Glomospirella facilis* HO. Spécimens provenant de la séquence II de la coupe du Mont d'Or. 230x.
5, 6, 7, lame 9885a.
9, 10, 12, lame 9885 α.
8, 11, 13, 14, 15, lame 9884 α.