Zeitschrift: Archives des sciences [1948-1980]
Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band: 27 (1974)
Heft: 1

Artikel: Orbitolinidés nouveaux de l'Albo-Cénomanien de Grèce
Autor: Decrouez, Danielle / Moullade, Michel
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-739298

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: 15.07.2025

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

ORBITOLINIDÉS NOUVEAUX DE L'ALBO-CÉNOMANIEN DE GRÈCE

PAR

Danielle DECROUEZ [1] et Michel MOULLADE [2]

Le matériel récolté par l'un d'entre nous (D.D.) lors de l'étude de séries crétacées d'Argolide (Péloponnèse), comporte en des termes classiquement rapportés au « Cénomanien » une importante et complexe population d'Orbitolinidés dont il nous a paru intéressant d'entreprendre l'analyse approfondie; nous avons également essayé de situer avec plus de précision leur position dans le cadre stratigraphique, à la lumière des résultats déjà obtenus en d'autres secteurs de la Mésogée (Espagne notamment).

Les coupes ont été levées en Argolide (fig. 1) dans des séries qui appartiennent à la zone du Trapezona (DERCOURT, 1964), prolongation méridionale du haut-fond du Parnasse (domaine externe ou interne selon les auteurs).

Cette étude d'Orbitolinidés a pu être complétée par l'examen d'échantillons mis à notre disposition par J.-J. FLEURY. Ces échantillons proviennent de niveaux stratigraphiques similaires mais de secteurs géographiques et géologiques différents (fig. 1): massif de Gavrovo, zone de Gavrovo-Tripolitza (domaine externe).

I. POSITION STRATIGRAPHIQUE DES ORBITOLINIDÉS NOUVEAUX

1. Coupes d'Argolide méridionale (fig. 2)

Le massif du Krothi qui domine le port d'Hermioni au nord et le massif qui forme le cap de l'Alatowuni à l'est d'Hermioni ont livré « *Valdanchella* » *dercourti*, n. sp.; « *Coskinolina* » *brönnimanni*, n. sp., n'a été identifiée que dans le massif du Krothi et *Paracoskinolina fleuryi*, n. sp., dans celui de l'Alatowuni.

---

[1] Département de géologie et paléontologie de l'Université de Genève.
[2] Centre de recherches micropaléontologiques « Jean Cuvillier » et Laboratoire de géologie structurale, Université de Nice.

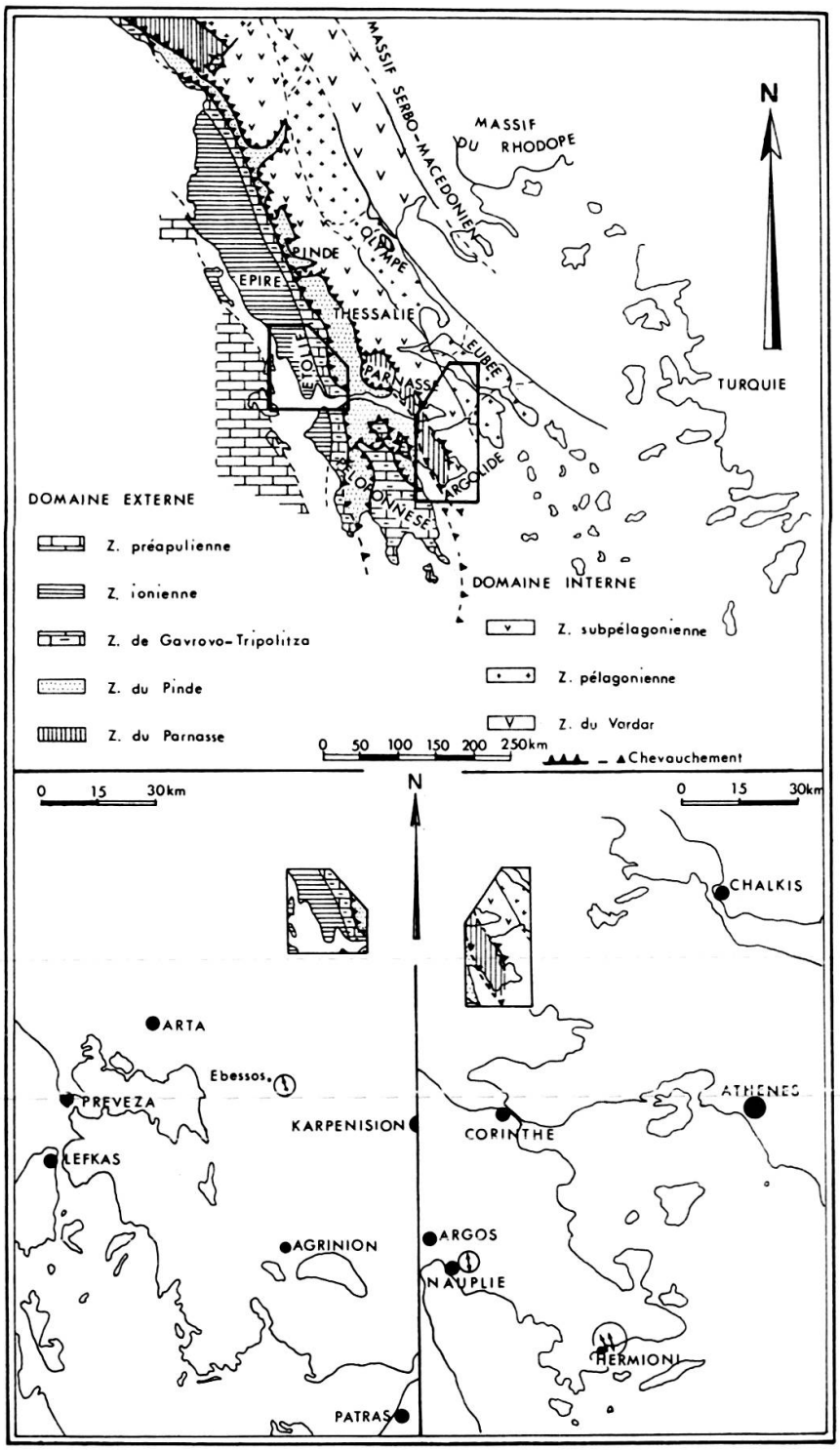


FIG. 1. — Plan de situation des coupes d'Argolide et du massif du Gavrovo.

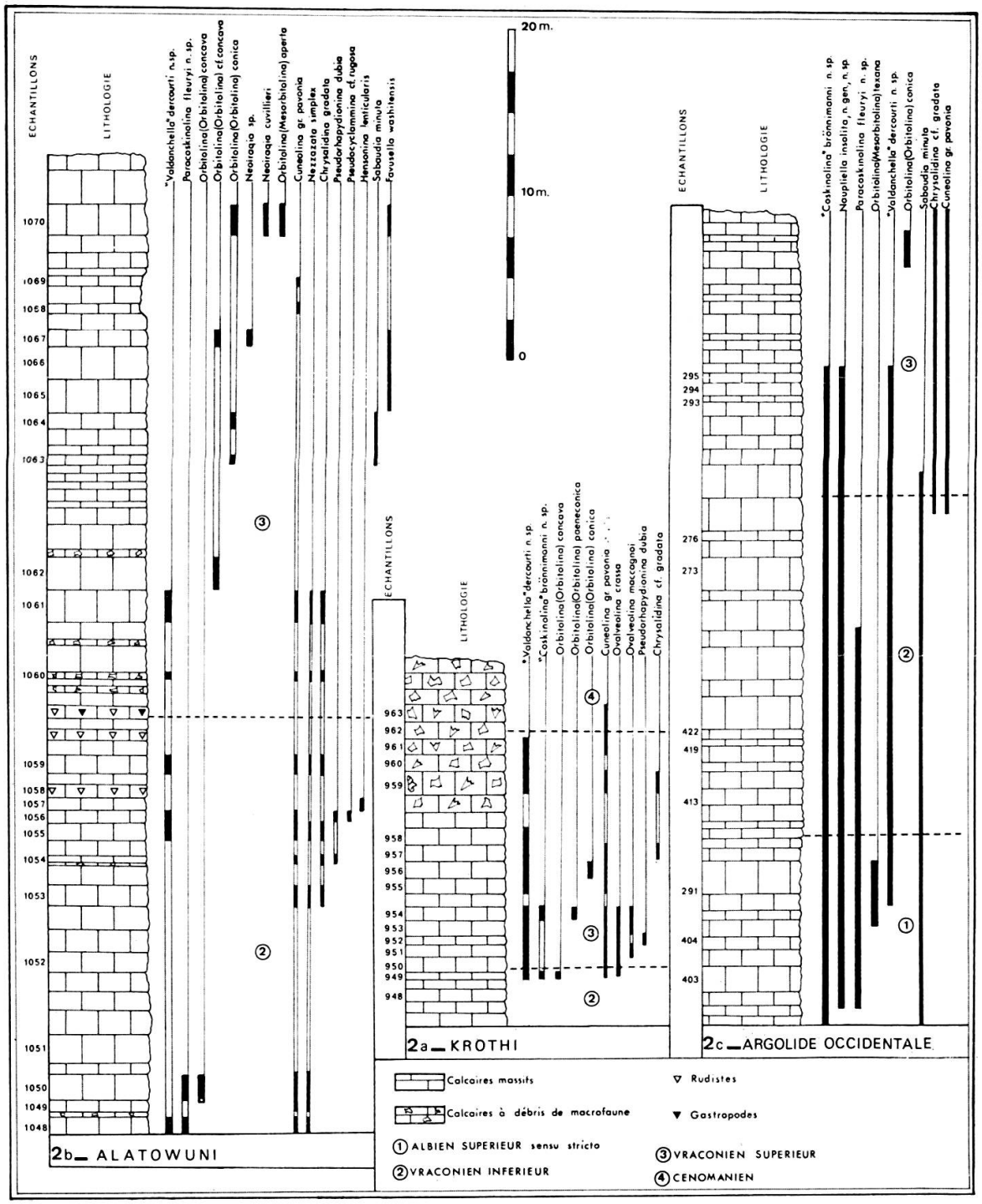


FIG. 2. — Coupes lithologiques de la province d'Argolide et répartition stratigraphique des principaux foraminifères. La coupe 2 *c* est une coupe théorique synthétisant les données obtenues à partir de l'étude de quelques affleurements.

a) *Coupe du massif du Krothi (fig.2 a)*

La coupe levée le long de la route qui conduit de Hermioni à Iliokastron, expose une série de calcaires massifs qui passent vers le nord sous des calcaires rouges à silex, en petits bancs et contenant une microfaune pélagique d'âge turonien supérieur à coniacien (*Globotruncana sigali* REICHEL, *G. angusticarinata* GANDOLFI, *G. lapparenti* BOLLI, *G. imbricata* MORNOD et *G.* gr. *renzi* GANDOLFI — *indica* JACOB et SASTRY — Détermination FLEURY).

Ces calcaires massifs renferment sur toute leur épaisseur « *Valdanchella* » *dercourti*, n. sp. Cette forme est associée dans la partie inférieure de la coupe à « *Coskinolina* » *brönnimanni*, n. sp. (assez rare), *Orbitolina (Orbitolina) concava* (LAMARCK), *O. (O.) paeneconica* VIAL, *Ovalveolina crassa* DE CASTRO, *O. maccagnoi* DE CASTRO, et *Pseudorhapydionina dubia* (DE CASTRO). Dans la partie moyenne, *P. dubia* (DE CASTRO) persiste tandis qu'apparaissent *Chrysalidina* cf. *gradata* D'ORBIGNY et *O. (O.) conica* (D'ARCHIAC). Dans la partie supérieure seule *C.* cf. *gradata* D'ORBIGNY accompagne encore « *Valdanchella* » *dercourti*, n. sp. La présence de *Cuneolina* gr. *pavonia* D'ORBIGNY a été notée dans tous les échantillons.

Des résultats biostratigraphiques obtenus en des travaux antérieurs (SOUQUET, PEYBERNES, BILOTTE, MOULLADE et VIAL, 1973) nous permettent d'attribuer un âge vraconien-cénomanien basal à cette série (extinction de *O. (O.) concava* (LAMARCK) au sommet du Vraconien inférieur, apparition de *O. (O.) paeneconica* VIAL à la base du Vraconien et de *O. (O.) conica* (D'ARCHIAC) dans la partie terminale du Vraconien). *C.* gr. *pavonia* D'ORBIGNY, *C.* cf. *gradata* D'ORBIGNY et *P. dubia* ne sont pas très significatifs du point de vue stratigraphique. Ces formes ont souvent été citées dans des associations cénomaniennes. Des observations faites sur du matériel provenant des Dinarides s.l., d'Espagne (FOURCADE, 1970) et du Moyen-Orient (renseignement oral SAINT-MARC) nous permettent de penser que leur extension stratigraphique est plus large. *Ovalveolina crassa* DE CASTRO et *O. maccagnoi* DE CASTRO, signalées jusqu'à présent en des niveaux cénomaniens (DE CASTRO, 1966), n'avaient pas encore été rencontrées dans des termes plus anciens.

En conclusion, il s'agit d'une série inverse d'âge vraconien-cénomanien basal, butant au nord par contact anormal contre des calcaires d'âge turonien supérieur à coniacien. « *Valdanchella* » *dercourti*, n. sp., est présente dans toute la série. « *Coskinolina* » *brönnimanni*, n. sp., moins abondante que l'espèce précédente, disparait ici dans le Vraconien supérieur.

b) *Coupe du massif de l'Alatowuni (fig. 2* b*)*

La coupe a été levée le long de la route taillée dans le flanc occidental du massif. Des calcaires massifs à Rudistes et Gastropodes plongent vers le nord sous des

niveaux de calcaires à faciès pélagique, affectés de récurrences néritiques, attribuables au Cénomanien moyen et supérieur et au Turonien. Seule la partie méridionale du massif, constituée de calcaires massifs à Orbitolinidés, sera décrite ci-dessous.

Au sein de la série de calcaires massifs (60 m environ), trois termes ont été distingués en fonction de l'association microfaunistique:

— terme 1 (25 m). La partie inférieure a livré « *Valdanchella* » *dercourti*, n. sp., *Paracoskinolina fleuryi*, n. sp., et *Orbitolina (Orbitolina) concava* (LAMARCK). « *Valdanchella* » *dercourti*, n. sp., se retrouve dans la partie supérieure accompagnée de *Chrysalidina gradata* D'ORBIGNY, *Pseudorhapydionina dubia* (DE CASTRO), *Pseudocyclammina* cf. *rugosa* (D'ORBIGNY) et *Hensonina lenticularis* (HENSON). *Cuneolina* gr. *pavonia* D'ORBIGNY et *Nezzazata simplex* OMARA sont présents de la base au sommet de ce terme;

— terme 2 (10 m). L'association est réduite à « *Valdanchella* » *dercourti*, n. sp., *Chrysalidina gradata* D'ORBIGNY, *N. simplex* OMARA et *Cuneolina* gr. *pavonia* D'ORBIGNY;

— terme 3 (25 m). L'association faunistique est différente de celle des termes précédents: *O. (O.) conica* (D'ARCHIAC), *O. (O.)* cf. *concava* (LAMARCK), *Orbitolina (Mesorbitolina) aperta* (ERMAN), *Neoiraqia cuvillieri* MOULLADE, *Neoiraqia* sp., *Sabaudia minuta* (HOFKER) et *Favusella washitensis* (CARSEY).

L'interprétation stratigraphique s'appuiera encore sur la biozonation établie en Espagne (SOUQUET, PEYBERNES, BILOTTE, MOULLADE et VIAL, 1973).

Le terme 1 peut être considéré comme d'âge albien supérieur-vraconien inférieur (présence de *O. (O.) concava* (LAMARCK)). *P. rugosa* (D'ORBIGNY), forme classique du Cénomanien, montre une répartition stratigraphique plus large: ce phénomène a également été signalé en Espagne (MOULLADE, PEYBERNES, 1973). *H. lenticularis* (HENSON) apparaît à l'Albien et s'éteint dans le Vraconien. La présence en des terrains antécénomaniens de *C.* gr. *pavonia* D'ORBIGNY, *Chrysalidina gradata* D'ORBIGNY, *P. dubia* (DE CASTRO) se voit donc confirmée.

Un âge vraconien supérieur est attribuable aux termes 2 et 3 (apparition de *O. (O.) conica* (D'ARCHIAC) et de *N. cuvillieri* MOULLADE). L'association de *O. (M.) aperta* (ERMAN), *O. (O.)* cf. *concava* (LAMARCK) et *O. (O.) conica* (D'ARCHIAC) montre que, dans les Héllénides tout au moins, il doit être apporté un léger correctif à la biozonation établie dans la Péninsule ibérique. De même *Sabaudia minuta* (HOFKER) atteint ici des niveaux un peu plus élevés, puisqu'en Espagne elle s'éteint au sommet de l'Albien supérieur s.s.

Ainsi dans cette série vraconienne, « *Valdanchella* » *dercourti*, n. sp., disparaît à la base du Vraconien supérieur et *Paracoskinolina fleuryi*, n. sp., dans le Vraconien inférieur. L'extinction apparente de « *Valdanchella* » *dercourti*, n. sp., est vraisemblablement liée au changement des conditions de milieu.

2. **Coupes d'Argolide occidentale (fig. 2c)**

Au N.-E. de Nauplie, de petites collines (Ajos Kiriaki et Grias Lithari) constituées de calcaires massifs, affectées de nombreuses failles et s'élevant au milieu de formations récentes occupées par des cultures, n'offrent pas de coupes stratigraphiques détaillées. Toutefois, les échantillons ont fourni un matériel intéressant pour l'étude paléontologique et stratigraphique des quatre Orbitolinidés nouveaux.

a) *Colline de Ajos Kiriaki*

Des échantillons prélevés dans la carrière implantée sur le flanc oriental, au-dessus de niveaux à *Sabaudia minuta* (HOFKER) ont livré: « *Coskinolina* » *brönnimanni*, n. sp., « *Valdanchella* » *dercourti*, n. sp. (assez rare), et *Naupliella insolita*, n. gen., n. sp. Ces trois formes ont aussi été identifiées en association avec *Cuneolina* gr. *pavonia* D'ORBIGNY et *Chrysalidina* cf. *gradata* D'ORBIGNY sous des niveaux à *Orbitolina (Orbitolina) conica* (D'ARCHIAC), dans du matériel recueilli sur la colline même.

Une autre coupe a fourni « *Coskinolina* » *brönnimanni*, n. sp., et « *Valdanchella* » *dercourti*, n. sp. (assez rare), accompagnées d'*Orbitolina (Mesorbitolina) texana* (ROEMER).

De ces observations, il résulte que *Naupliella insolita*, n. gen., n. sp., existe au Vraconien (sous les niveaux à *O. (O.) conica* (D'ARCHIAC)) en même temps que « *Coskinolina* » *brönnimanni*, n. sp., et « *Valdanchella* » *dercourti*, n. sp. En outre, ces dernières formes étaient déjà apparues en des niveaux élevés de l'Albien, car les *O. (M.) texana* (ROEMER) qui les accompagnent sont des formes évoluées qui permettent de conférer un cachet albien supérieur à la formation.

b) *Colline de Grias Lithari*

« *Coskinolina* » *brönnimanni*, n. sp., *Paracoskinolina fleuryi*, n. sp., et *Naupliella insolita*, n. gen., n. sp., ont été également observées dans des niveaux élevés de l'Albien en association avec *O. (M.) texana* (ROEMER) (évoluées) et *S. minuta* (HOFKER).

II. DESCRIPTION DES ORBITOLINIDÉS NOUVEAUX

1. **Inventaire et présentation du matériel**

Une première difficulté réside dans le fait que la totalité du matériel à étudier ne nous a été accessible qu'en microfaciès, par suite de l'induration de la gangue calcaire. Nous n'avons donc pas pu user de la technique d'étude reposant sur la confection de coupes orientées, qui seule autorise une discrimination rapide et sûre

des différents taxons. Toutefois, la relative richesse de notre matériel nous a permis, en multipliant les lames minces et en ne retenant que les sections favorables, de procéder à une mise en ordre au sein de populations qui nous paraissaient *a priori* composites et d'une interprétation délicate. Nous sommes ainsi parvenus à individualiser quatre formes distinctes que nous présenterons sommairement avant de discuter leur appartenance générique et de procéder à leur description détaillée.

a) Ex. pl. I, fig. 1 à 10, pl. II, fig. 1 à 10 (« *Coskinolina* » *brönnimanni*, n. sp.).

Il s'agit d'une forme conique modérément évasée, affectée d'un net dimorphisme: les individus mégasphériques sont d'assez petite taille (h.: 0,6-0,7 mm), à bref départ spiralé; les formes microsphériques sont nettement plus grandes (h.: 1,2 à 1,5 mm, d $\geqslant$ 1 mm) avec un nombre de loges assez constant, allant de vingt à trente. Les sections profondes parallèles à l'axe (cf. pl. I, fig. 3, 4, 5) révèlent une structure pilariforme, avec des loges nombreuses et basses, tandis que les sections tangentielles (cf. pl. I, fig. 7, 9, 10, pl. II, fig. 1 à 5) rappellent curieusement une structure de type réticulaire (cf. *Orbitolinopsis*). Enfin les sections transversales (pl. II, fig. 6 à 10) dénotent une structure à piliers dominants, qui toutefois tendent, sinon à s'anastomoser, du moins à être fréquemment reliés entre eux par des sortes de fines crêtes, l'ensemble affectant l'allure d'un réseau inachevé.

b) Ex. pl. III, fig. 1 à 13, pl. IV, fig. 1 à 4 (« *Valdanchella* » *dercourti*, n. sp.).

Cette forme diffère de la précédente par sa forme et ses dimensions générales (cône plus étroit et souvent plus allongé, nombre de loges très variable conduisant à un large éventail de dispersion pour ce qui est des mensurations). De plus les individus mégasphériques (pl. III, fig. 1 à 5) montrent un gros embryon délimité par une coque épaisse et situé en position apicale, sans qu'il y ait individualisation d'une spire (départ rectilinéaire). Là encore, la structure en coupe verticale révèle deux aspects distincts, paraissant comporter des piliers (pl. III, fig. 7, 9 par exemple) ou être à disposition plutôt réticulaire (pl. III, fig. 6) selon le plan de section considéré. Les sections transversales (pl. III, fig. 10 à 13, pl. IV, fig. 1 à 4) offrent une structure plus irrégulièrement et plus grossièrement pilariforme que chez la forme précédemment signalée, avec aussi une tendance, plus diffuse toutefois, à l'anastomose. Notons enfin, autres différences d'avec cette dernière, la finesse moindre de l'ensemble des éléments structuraux et la plus grande hauteur des loges, qui s'accroît d'ailleurs régulièrement au cours de l'ontogénie au lieu de demeurer constante.

c) Ex. pl. IV, fig. 5 à 10 (*Paracoskinolina fleuryi*, n. sp.).

D'assez petite taille (h.: 0,4-0,5 mm) et en forme de cône régulier (h/d $\neq$ 1), cette espèce présente l'allure générale d'une Paracoskinoline, avec une spire initiale

bien individualisée et une structure à piliers, assez peu densément répartis toutefois, si l'on en juge d'après certaines sections de la présente publication (cf. pl. IV, fig. 6) et surtout d'après des illustrations fournies par FLEURY (1971, pl. I, fig. 1 à 9) pour des spécimens analogues, provenant du massif du Varassova (Grèce) et rapportés alors (avec la mention cf.) à *Coskinolinoides texanus* KEIJZER.

d) Ex. pl. IV, fig. 11 à 17 (*Naupliella insolita*, n. gen. n. sp.)

Nous avons regroupé dans cette dernière catégorie un nombre relativement réduit de spécimens qui se distinguent des formes précédentes par la disposition et la nature du départ embryonnaire. Il s'agit d'un « appareil » embryonnaire en position apicale (départ rectilinéaire), constitué à sa base d'un proloculus discret (ne s'individualisant que sous la forme d'un renflement de l'embryon, par suite de la résorption de sa paroi interne) et d'une loge deutéroconque armée à son sommet d'un nombre variable (mais, d'après les coupes, toujours au moins égal à deux dans un même plan) de septules verticales. Ces éléments de subdivision de la partie apicale de la deutéroconque annoncent en quelque sorte, tout comme chez les Praeorbitolines du groupe *lotzei* (voir MOULLADE et SAINT-MARC, 1972), la différenciation d'une zone supra-embryonnaire. La structure de la partie adulte du test apparaît plus classique, à dominante réticulaire, mais il faut cependant souligner la curieuse disposition annulaire de la seule première loge (faisant suite à l'embryon), phénomène particulièrement bien visible chez les spécimens des fig. 13 à 14, pl. IV. Par suite de la rareté relative de ce matériel, nous n'avons pu disposer de sections transversales qui nous auraient permis de compléter les données obtenues sur la structure interne à l'aide des sections axiales.

2. Problème de l'attribution générique de ces formes

Il apparaît dès l'abord que ce singulier et intéressant matériel pose à divers titres le problème du bien-fondé et de la hiérarchie des critères de classification presque unanimement reconnus jusqu'à présent dans l'étude des *Orbitolinidae* (BUTTERLIN et MOULLADE, 1968; MOULLADE, 1965; 1973). Il est certain que la Nature ne se conforme pas exactement aux cadres et aux systèmes imaginés par l'homme pour en faire plus commodément l'analyse; conscient des limites et des imperfections inévitables de toute classification, nous devons quand même nous proposer d'utiliser et d'améliorer celle qui, fondée sur les minutieux travaux de maints auteurs, a le mérite d'exister. Plutôt donc que de présenter notre matériel en nomenclature ouverte, nous allons tenter de l'intégrer au cadre taxinomique usuel.

a) Pour la première forme, nous nous sommes attachés ainsi aux caractéristiques que l'on considère comme majeures, à savoir le départ spiralé, la structure à dominante pilariforme de la zone centrale et l'absence de lames transverses (horizontales), qui

nous conduisent, en première analyse, à la rapprocher des genres *Paracoskinolina* MOULLADE et *Coskinolina* STACHE (emend. BIGNOT, 1973).

La structure, d'allure réticulaire, que révèlent les sections tangentielles (mais non sous-épidermiques) tient à une disposition particulière des planchers et des cloisons principales radiales, au niveau de la partie profonde de la zone marginale. Une telle particularité ne s'observe jamais chez les représentants du genre *Paracoskinolina*, mais paraît être présente chez *Coskinolina liburnica*, espèce-type du genre *Coskinolina*, comme le montrent les illustrations fournies par BIGNOT dans sa révision (1973, pl. 2, fig. 7, 8, 9). La tendance à l'anastomose, par de fines crêtes, des piliers de la zone centrale constitue cependant chez notre forme un caractère que l'on ne retrouve pas chez *C. liburnica*. Nous avons donc pris le parti de la désigner génériquement sous le vocable « *Coskinolina* ».

b) Parmi les Orbitolinidés à piliers à appareil embryonnaire simple, seul le genre *Valdanchella* CANEROT et MOULLADE possède un test au départ rectilinéaire, tout en s'éloignant de la forme albo-cénomanienne de Grèce par plusieurs caractéristiques que l'on ne s'accorde cependant pas, dans l'état actuel des connaissances, à considérer comme de niveau générique. Là aussi force nous est donc de regrouper dans un même cadre systématique deux espèces (*V. miliani* (SCHROEDER) et « *V.* » *dercourti*, n. sp.) que séparent nombre de caractères structuraux ainsi qu'un hiatus stratigraphique non négligeable, impliquant une probable absence d'affinités phylogénétiques.

c) La troisième forme inventoriée en Grèce nous paraît, par l'ensemble de ses caractères, devoir être attribuée sans hésitation au genre *Paracoskinolina*.

d) Le quatrième taxon que nous avons individualisé, possédant une zone supraembryonnaire en voie de différenciation au sein d'un appareil en position apicale devrait être rapporté en première approximation aux genres *Neorbitolinopsis* SCHROEDER ou *Rectodictyoconus* SCHROEDER, selon que par ailleurs la partie adulte du test comporte une structure réticulaire ou une structure de type pilaroïde. Nous ne possédons que peu de données sur la structure interne de cette forme, bien que les sections axiales dont nous disposons laissent plutôt augurer d'une structure de type réticulaire. Dans le détail, la configuration du système embryonnaire de ce taxon inédit se révèle en fait relativement différente de celle du genre *Neorbitolinopsis*, au proloculus de fortes dimensions, mieux individualisé et plus nettement séparé de la zone supraembryonnaire; une autre distinction, portant sur le stade néanique, réside chez ce dernier dans l'existence d'une importante zone radiale (cf. SCHROEDER, 1965, pl. I, fig. a, i, k). Ces différences nous ont paru suffisantes pour que soit justifiée l'érection d'une nouvelle catégorie au plan générique (voir ci-dessous la description de *Naupliella insolita*, n. gen., n. sp.).

3. Systématique

Ordre *Foraminiferida* EICHWALD, 1830
Sous-ordre *Textulariina* DELAGE et HEROUARD, 1986
Superfamille *Lituolacea* DE BLAINVILLE, 1825
Famille *Orbitolinidae* MARTIN, 1890
Sous-famille *Dictyoconinae* SCHUBERT, 1912.

Genre *Coskinolina* STACHE, 1875, emend. BIGNOT, 1973.
« *Coskinolina* » *brönnimanni*, n. sp.
(pl. I, fig. 1 à 10; pl. II, fig. 1 à 10)

Holotype : exemplaire mégasphérique de la planche I, figure 1, déposé dans les collections du Département des Sciences de la Terre de Lyon, n° 50299.

Paratype : exemplaire microsphérique de la planche II, figure 4 (Collection Lyon n° 50300).

Origine du nom : espèce dédiée à M. P. BRONNIMANN, professeur à l'Université de Genève (Suisse).

Localité-type : Colline de Ajos Kiriaki, au N.-E. de Nauplie (prov. d'Argolide, Grèce).

Niveau-type : échantillon n° 294 (Vraconien supérieur).

Diagnose : espèce rapprochée du genre *Coskinolina*, caractérisée par un dimorphisme dimensionnel assez prononcé entre les formes mégasphériques et microsphériques, et par la présence de fines crêtes verticales joignant sporadiquement les piliers de la zone centrale.

Remarques descriptives : les formes mégasphériques possèdent un appareil embryonnaire simple suivi d'une brève spire: le stade initial des formes microsphériques n'est pas connu avec certitude (il doit cependant probablement aussi s'agir d'une spire discrète, cf. pl. II, fig. 1). Test en forme de cône plus haut que large. Les individus microsphériques se montrent dans l'ensemble plus évasés, avec un nombre de loges assez constant, compris entre vingt et trente. Loges relativement basses, d'accroîssement modéré ou nul.

Les sections orientées selon un plan axial ou parallèle à l'axe révèlent une zone centrale apparemment constituée de piliers, avec un canal marginal médiocrement individualisé (cf. pl. I, fig. 5); les sections qui passent par un plan tangentiel à la surface du cône montrent d'abord, lorsqu'elles n'affectent que la zone sous-épidermique, un maillage subquadrangulaire (cf. pl. I, fig. 6, partie inférieure) puis,

lorsqu'elles sont un peu plus profondes, mais toujours au sein de la zone marginale, un réseau de type rhomboïdal (cf. pl. II, 2). En section transversale, l'on voit que la zone marginale est constituée de minces cloisons radiales qui viennent chacune s'accoler à un pilier de la couronne périphérique limitant la zone centrale, cette dernière étant dans sa totalité parsemée de piliers assez fins, de forme plutôt circulaire et assez régulièrement répartis. En outre des sortes de crêtes ou de ponts sinueux réunissent localement ces piliers entre eux, phénomène qui conduit à une ébauche de réseau. Au niveau des planchers, la zone centrale est criblée de perforations circulaires, petites et nombreuses (cf. pl. II, fig. 9).

Dimensions du test : forme mégasphérique: h.: 0,6-0,7 mm. forme microsphérique: h.: 1,2-1,5 mm.

Rapports et différences : « *Coskinolina* » *brönnimanni*, n. sp., diffère de *C. liburnica* STACHE par un nombre de loges plus élevé (de vingt à trente au lieu d'une quinzaine au maximum), par un net dimorphisme et surtout par la structure de la zone centrale, marquée par la tendance à l'anastomose des piliers.

Ce dernier point permet de dégager une analogie (convergence fortuite probablement ?) entre « *C.* » *brönnimanni*, n. sp., et *Paracoskinolina jourdanensis* FOURY et MOULLADE, cette forme se distinguant toutefois de notre nouvelle espèce par maints autres caractères.

Répartition stratigraphique : Albien supérieur s.l. (incl. Vraconien).

Genre *Valdanchella* CANEROT et MOULLADE, 1971.

« *Valdanchella* » *dercourti*, n. sp.

(pl. III, fig. 1 à 13; pl. IV, fig. 1 à 4)

Holotype : exemplaire mégasphérique de la planche III, figure 5, déposé dans les collections du Département des sciences de la terre de Lyon, n° 50301.

Paratype : exemplaire mégasphérique de la planche III, figure 6 (Collections Lyon, n° 59302).

Origine du nom : espèce dédiée à M. J. DERCOURT, professeur à l'Université de Lille (France).

Localité-type : massif du Krothi, près d'Hermioni (prov. d'Argolide, Grèce).

Niveau-type : échantillon n° 954 (Vraconien supérieur).

Diagnose : espèce aux affinités génériques incertaines rapprochée du genre *Valdanchella*, au test en forme de cône étroit et allongé (angle apical de 30°), comportant une zone marginale dépourvue de lames transverses.

Description : forme mégasphérique caractérisée par un gros embryon subcentré situé en position apicale et entouré d'une coque épaisse. Les sections tangentielles révèlent un réseau superficiel à maille quadrangulaire, puis, plus profondément, une disposition rhomboïdale (cf. pl. III, fig. 6). Les sections axiales profondes montrent une structure assez grossièrement pilariforme. Loges hautes et s'accroissant encore en hauteur à mesure de l'ontogénie, en nombre très variable (de quatre à quarante) selon les individus considérés. Canal marginal mal individualisé, avec, dans sa portion interne, une tendance fréquente des planchers à se recourber vers l'apex, au niveau de la limite entre la zone marginale et la zone centrale: ce phénomène de gauchissement périodique des planchers, survenant à l'aplomb de chaque cloison radiale, est traduit en section tangentielle par la forme rhombique des logettes. Cette disposition ne se poursuit pas dans la zone centrale du test (contrairement à ce que l'on observe chez le genre *Orbitolinopsis* par exemple), puisqu'ici les sections transversales montrent des piliers de forme et de disposition irrégulières, souvent grossiers, assez rarement réunis par des ébauches de crêtes, sans que l'ensemble prenne l'aspect d'un réseau nettement différencié.

Dimensions du test : elles sont caractérisées par une grande variabilité, avec h. allant de 0,3 à 3 mm.

Rapports et différences : au sein de la famille des Orbitolinidae, « *Valdanchella* » *dercourti*, n. sp., constitue une forme assez singulière, dont les affinités avec *V. miliani* ne sont que d'ordre générique (même départ du test). Au plan spécifique, « *V.* » *dercourti*, n. sp., diffère nettement du générotype par l'absence de lames transverses, par l'aspect présenté en section tangentielle profonde et par la forme des piliers verticaux (en sablier et non triangulaire).

Bien que s'en éloignant par un critère dont l'importance est reconnue comme de signification générique par les systématiciens, « *V.* » *dercourti*, n. sp., présente cependant une affinité structurelle d'ensemble avec « *Coskinolina* » *brönnimanni*, n. sp., avec toutefois une moins grande finesse des éléments structuraux.

Répartition stratigraphique : Albien supérieur s.l. (avec un maximum au Vraconien) — Cénomanien basal.

Genre *Paracoskinolina* MOULLADE, 1965

Paracoskinolina fleuryi, n. sp.

(pl. IV, fig. 5 à 10).

1971 — *Coskinolinoides* cf. *texanus*, KEIJZER — FLEURY, Cénomanien Varassova (Grèce), p. 185-187, pl. 1, fig. 1-9.

Holotype : exemplaire de la planche IV, figure 6, déposé dans les collections du Département des sciences de la terre de Lyon, n° 50303.

Paratype : exemplaire de la planche IV, figure 7 (Collections Lyon, n° 50304).

Origine du nom : espèce dédiée à M. J. J. FLEURY, Maître-assistant à l'Université de Lille (France).

Localité-type : Mont Kanala, près d'Ebessos, massif du Gavrovo (prov. d'Etolie, Grèce).

Niveau-type : échantillon GEA 112 (Albien supérieur s.l.).

Diagnose : espèce du genre *Paracoskinolina*, de petite taille (h.: 0,4-0,5 mm), caractérisée par un rapport hauteur/diamètre voisin de 1, et par d'assez longues cloisons radiales, témoignant d'un développement de la zone marginale plus marquée que chez les autres Paracoskinolines.

Rapports et différences : Paracoskinolina fleuryi n. sp. peut être rapprochée d'un groupe de Paracoskinolines réunissant *P. sunnilandensis* (MAYNC), *P. pfenderae* CANEROT et MOULLADE et *P. pertenuis* FOURY. Ses dimensions moindres et la forme des piliers de la zone centrale la différencient respectivement des deux premières espèces. Sa discrimination d'avec *P. pertenuis* du Barrémien inférieur est plus délicate Les dimensions générales de cette dernière sont un peu plus élevées, mais on y décèle des caractéristiques communes, telles que la tendance à l'hémipilarité (pointe vers le haut) et un certain développement de la zone marginale. Il doit probablement s'agir là d'un phénomène de convergence (homéomorphie), impliquant peut-être aussi une relation phylogénétique, au demeurant impossible à démontrer directement (jalons inconnus).

Répartition stratigraphique : Albien supérieur s.l. (incl. Vraconien) — Cénomanien moyen.

Sous-famille *Orbitolininae* MARTIN, 1912
Naupliella n. gen.

Générotype : Naupliella insolita, n. gen., n. sp.

Origine du nom : organisme découvert dans les calcaires albiens de la région de Nauplie (prov. d'Argolide, Grèce).

Diagnose : genre appartenant à la famille des Orbitolinidae, avec un appareil embryonnaire mégasphérique centré à l'apex du test (départ rectilinéaire), constitué d'un proloculus indivis et d'une deutéroconque dont la partie apicale se voit subdivisée par quelques lames verticales, formant probablement un réseau et constituant l'ébauche d'une zone supraembryonnaire. Loges du stade adulte à structure réticulaire, sans différenciation d'une zone radiale.

Rapports et différences : au sein du groupe des Orbitolininae dont l'appareil mégasphérique ne comporte ni zone subembryonnaire, ni zone périembryonnaire, *Naupliella*, n. gen., se distingue de *Rectodictyoconus* SCHROEDER, qui possède une structure interne à piliers, et de *Neorbitolinopsis* SCHROEDER, qui possède une zone radiale nettement développée.

Répartition stratigraphique : ce genre nouveau n'est, pour le moment, connu que dans l'Albien supérieur s.l. de la Grèce.

Naupliella insolita, n. sp.
(pl. IV, fig. 12 à 17)

Holotype : exemplaire de la planche IV, fig. 13, déposé dans les collections du Département des sciences de la terre de Lyon, n° 50305.

Paratype : exemplaire de la planche IV, fig. 16 (Collections Lyon, n° 50306).

Localité-type : Colline de Ajos Kiriaki, au N.-E. de Nauplie (prov. d'Argolide, Grèce).

Niveau-type : échantillon n° 273 (Vraconien inférieur probable).

Diagnose descriptive : espèce-type du genre *Naupliella*, n. gen., de taille variable mais souvent fort réduite (h. s'étageant de 0,2 mm à 1 mm, avec une valeur moyenne de 0,4-0,5 mm), dont la première loge du stade adulte, bien qu'entièrement située en dessous de l'appareil embryonnaire, est réduite à sa portion marginale (disposition annulaire). La canal marginal est dépourvu de tout élément de subdivision transverse.

Répartition stratigraphique : Albien supérieur s.l. (incl. Vraconien).

III. CONCLUSIONS

La présente note avait essentiellement pour but de présenter et de décrire, dans un contexte stratigraphique aussi précis que possible, une population d'Orbitolinidés qui nous a paru mériter une analyse détaillée. En dehors des quelques formes connues, que l'on peut considérer comme banales en Mésogée *(Orbitolina (Mesorbitolina) texana, Orbitolina (Orbitolina) conica, O. (O.) concava, Neoiraqia cuvillieri)* et qui constituent, avec les Alvéolinidés, de bons indicateurs stratigraphiques, nous avons mis en évidence un complexe de quatre formes inédites, qui toutes à des degrés divers, posent d'importants problèmes sur le plan systématique et/ou phylogénétique.

« *Coskinolina* » *brönnimanni*, n. sp. et « *Valdanchella* » *dercourti*, n. sp. ont pu, avec quelque peine, être intégrées génériquement dans le cadre de la classification classique, mais en deux genres distincts dont l'un est représenté à l'Eocène, l'autre

au Valanginien, et dont les espèces-types ne montrent par ailleurs aucune affinité structurelle. Or nous avons vu qu'en dehors du seul caractère justifiant la séparation générique, nos deux formes paraissent liées un peu comme le sont deux espèces voisines appartenant à un même genre. Une telle constatation nous conduit à nous interroger sur le bien fondé des distinctions génériques reposant sur les caractères embryonnaires et la disposition de la partie initiale du test, au détriment de certains détails structuraux de la partie adulte (anastomose partielle des piliers centraux, forme du maillage simultanément constitué par les planchers et les cloisons radiales dans la partie interne de la zone marginale, etc. ...).

Avec *Paracoskinolina fleuryi*, n. sp., au demeurant beaucoup moins atypique que les deux taxons précédents, l'attention doit être portée sur une particularité (l'importante longueur des cloisons radiales) qui a parfois été considérée comme de valeur générique par certains auteurs (cf. *Abrardia*, NEUMANN et DAMOTTE, 1960), et que l'on retrouve chez d'autres formes infracrétacées (*Paracoskinolina pertenuis* FOURY, « *Dictyoconus* » *pachymarginalis* SCHROEDER), sans qu'il soit possible de dégager leurs éventuelles relations phylogénétiques et la signification de ce caractère qu'elles possèdent en commun.

Par sa rareté et par l'inconstance relative de ses caractères, nous serions enclins à considérer *Naupliella insolita*, n. gen., n. sp., probablement dérivée d'un petit Orbitolinidé à appareil embryonnaire simple, comme un stade évolutif fugace, une sorte de tentative vers la différenciation phylogénétique d'une Orbitoline, beaucoup plus que comme une espèce stable. Là encore la logique systématique ne permet qu'imparfaitement l'intégration d'un tel phénomène.

Il est intéressant de comparer la composition de cette population d'Orbitolinidés de Grèce à celle que l'on recueille en des niveaux de même âge dans la partie occidentale du domaine méditerranéen. Dans l'Albien supérieur et le Vraconien des Pyrénées et de la péninsule ibérique (cf. MOULLADE et PEYBERNES, 1973) l'on trouve *Neorbitolinopsis conulus* (DOUVILLE) puis *Paracoskinolina casterasi* BILOTTE, CANEROT, MOULLADE et PEYBERNES, non reconnues dans les Dinarides s.l., mais associées aux mêmes Orbitolines, formes plus cosmopolites et à l'habitat moins strict que les autres Orbitolinidés, (CHAMPETIER et MOULLADE, 1970: *Iraqia/Mesorbitolina ;* REY, 1973: *Orbitolinopsis/Palorbitolina*).

Il apparaît donc qu'à partir de l'Albien (supérieur) une certaine tendance à l'endémisme se manifeste ou s'accuse chez ces formes, contrastant avec le cachet plus homogène des faunes barrémo-aptiennes. Nous serions tenté d'en rechercher la cause dans les bouleversements paléogéographiques, liés à la phase « autrichienne » qui paraissent avoir affecté à cette époque de nombreux secteurs de l'Europe méridionale. Il sera nécessaire de procéder à de nouvelles recherches approfondies dans le but de vérifier le bien-fondé de cette hypothèse, mais une fois encore (MOULLADE et SAINT-MARC, 1972), nous devons souligner l'intérêt que présentent les Orbitolinidés sur le plan paléobiogéographique.

J. J. FLEURY nous a permis d'étudier les Orbitolinidés provenant d'une coupe qu'il avait levée dans le Kanala, situé dans le sud-ouest du massif du Gavrovo. Qu'il reçoive nos plus sincères remerciements.

Manuscrit déposé le 12 décembre 1973.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

BIGNOT, G. (1973). Précisions sur *Coskinolina liburnica* STACHE, *Rev. Micropaléont.* vol. 15, n° 4, pp. 195-206, 1 fig. 3 pl.

BUTTERLIN, J. et M. MOULLADE (1968). Les Orbitolinidae de l'Eocène de la région des Caraïbes. *Arch. Sc. Genève*, vol. 21, fasc. 1, pp. 5-20, 3 pl.

CHAMPETIER, Y. et M. MOULLADE (1970). Corrélation des faciès à Orbitolinidae à l'Est du Rio Albaida, provinces de Valence et d'Alicante (Espagne). Conséquences stratigraphiques, paléoécologiques et paléogéographiques. *Bull. Soc. Géol. Fr.* (7), t. XIII, n° 5, pp. 765-773, 4 fig.

De CASTRO, P. (1966). Contributo alla conoscenza della alveoline albiano-cenomaniane della Campania. *Boll. Soc. Natur. in Napoli*, vol. LXXV, pp. 3-59, 22 text-fig., 17 pl.

DERCOURT, J. (1964). Contribution à l'étude géologique d'un secteur du Péloponnèse septentrional. *Ann. géol. Pays hell.* 1 série, t. XV, pp. 1-417, 116 fig., 80 pl., 1 carte géol. au 1/200 000.

FLEURY, J. J. (1971). Le Cénomanien à Foraminifères benthoniques du massif du Varassova (zone du Gavrovo, Akarnanie, Grèce continentale), *Rev. Micropaleont.*, vol. 14, n° 3, pp. 181-194, 3 fig., 3 pl.

FOURCADE, E. (1970). Le Jurassique et le Crétacé aux confins des chaînes bétiques et ibériques (Sud-Est de l'Espagne). *Thèse de doctorat d'Etat*, Paris, 3 tomes multig., 37 pl.

FOURY, G. (1968). Le Crétacé inférieur des Alpilles. Contribution à l'étude stratigraphique et micropaléontologique. *Geobios*, n° 1, pp. 119-164, 12 fig., 3 pl.

MOULLADE, M. (1965). Contribution au problème de la classification des Orbitolinidae (Foraminiferida, Lituolacea). *C. R. Acad. Sc.*, t. 260, pp. 4031-3034.

—— (1973). Titres et travaux scientifiques. Nice, 34 p. multig., 1 fig.

—— et B. PEYBERNES (1973). Etude microbiostratigraphique de l'Albien du massif de Montgri (Prov. Gerona, Espagne). Description de *Hensonina* nov. gen. (Générotype: *Trocholina lenticularis* HENSON, 1947) (Foraminiferida, Fam. Involutinidae). *Arch. Sci. Genève*, vol. 26, fasc. 2, pp. 173-182, 2 fig., 3 pl.

—— et P. SAINT-MARC (1972). Les « Mésorbitolines »: statut taxinomique, importance stratigraphique et biogéographie. *Proceed. Vth African Micropaleontological Colloquium*, Addis-Abeba, 28 p., 4 fig., 4 pl.

NEUMANN, M. et R. DAMOTTE (1960). *Abrardia*, nouveau genre du Crétacé supérieur d'Aquitaine. *Rev. Micropaléont.* vol. 3, n° 1, pp. 60-64, 3 fig., 1 pl.

REY, J. (1973). Observations sur l'écologie des Orbitolines et des Choffatelles dans le Crétacé inférieur d'Estremadura (Portugal). *C. R. Acad. Sc.*, t. 276, pp. 2517-2520, 3 fig.

SCHROEDER, R. (1965). *Neorbitolinopsis* n. gen. und ihre systematische Position innerhalb der Orbitolinen. *Eclogae geol. Helv.*, vol. 58, n° 1, pp. 579-589, 1 fig. 1 pl.

SOUQUET, P., B. PEYBERNES, M. BILOTTE, M. MOULLADE et J. VIAL (1973). Biozonation par les Orbitolinidés de l'Albien supérieur (s.s.), du Vraconien et du Cénomanien inférieur dans les Pyrénées. *C. R. Acad. Sc.*, t. 277, pp. 757-760, 2 fig.

PLANCHE I

1 à 10. — « *Coskinolina* » *brönnimanni*, n. sp.

1. — Holotype, section axiale d'une forme mégasphérique. Ajos Kiriaki (prov. d'Argolide). Collect. Département Sci. Terre, Lyon, n° 50299

2. — Forme mégasphérique, section axiale. Grias Lithari (prov. d'Argolide).

3 à 5. — Formes microsphériques, sections subaxiales.
   3. — Kanala (prov. d'Etolie)
   4. — Paratype, Krothi (prov. d'Argolide). Ex. n° 50300
   5. — Grias Lithari (prov. d'Argolide).

6. — Forme microsphérique, section tangentielle oblique. Ajos Kiriaki (prov. d'Argolide).

7 à 10. — Formes microsphériques, sections tangentielles au niveau de la partie interne de la zone marginale.
   7. — Grias Lithari (prov. d'Argolide)
   8, 9. — Ajos Kiriaki (prov. d'Argolide).
   10. — Kanala (prov. d'Etolie).

Grossissements:
1, 6, 7, 10: 55/1; 2: 50/1; 3, 9: 34/1; 4: 27/1; 5: 44/1; 8: 38/1.

PLANCHE II

1 à 10. — « *Coskinolina* » *brönnimanni*, n. sp.

1 à 5. — Formes microsphériques, sections tangentielles au niveau de la partie interne de la zone marginale (tendant à devenir subaxiale dans la figure 4).
   1, 2. — Ajos Kiriaki (prov. d'Argolide).
   3, 5. — Kanala (prov. d'Etolie).
   4. — Grias Lithari (prov. d'Argolide).

6 à 10. — Sections transversales.
   6, 7. — Ajos Kiriaki (prov. d'Argolide).
   8, 9. — Krothi (prov. d'Argolide).
   10. — Kanala (prov. d'Etolie).

Grossissements:
1, 2, 3, 4, 5, 6, 10: 44/1; 7: 38/1; 8: 34/1; 9: 27/1.

PLANCHE III

1 à 13. — « *Valdanchella* » *dercourti*, n. sp.

1 à 6. — Formes mégasphériques (1 à 5. — sections axiales, 6. — section tangentielle).
1, 2, 3. — Krothi (prov. d'Argolide).
4. — Ajos Kiriaki (prov. d'Argolide).
5. — Holotype, Krothi (prov. d'Argolide). Ex. n° 50301.
6. — Paratype, Krothi (prov. d'Argolide). Ex. n° 50302.
7 et 9. — Sections subaxiales
7. — Ajos Kiriaki (prov. d'Argolide).
9. — Krothi (prov. d'Argolide).
8. — Forme microsphérique, section axiale très légèrement oblique.
Krothi (prov. d'Argolide).
10 à 13. — Sections transversales.
10, 13. — Alatowuni (prov. d'Argolide).
11, 12. — Krothi (prov. d'Argolide).

Grossissements:
1, 9: 36/1; 2, 5: 56/1; 3: 68/1; 4: 65/1; 6: 33/1; 7, 10, 11, 12, 13: 44/1; 8: 27/1.

PLANCHE IV

1 à 4. — « *Valdanchella* » *dercourti*, n. sp.

Sections transversales (légèrement obliques: figures 1 et 4).
1,4. — Krothi (prov. d'Argolide).
2, 3. — Alatowuni (prov. d'Argolide).

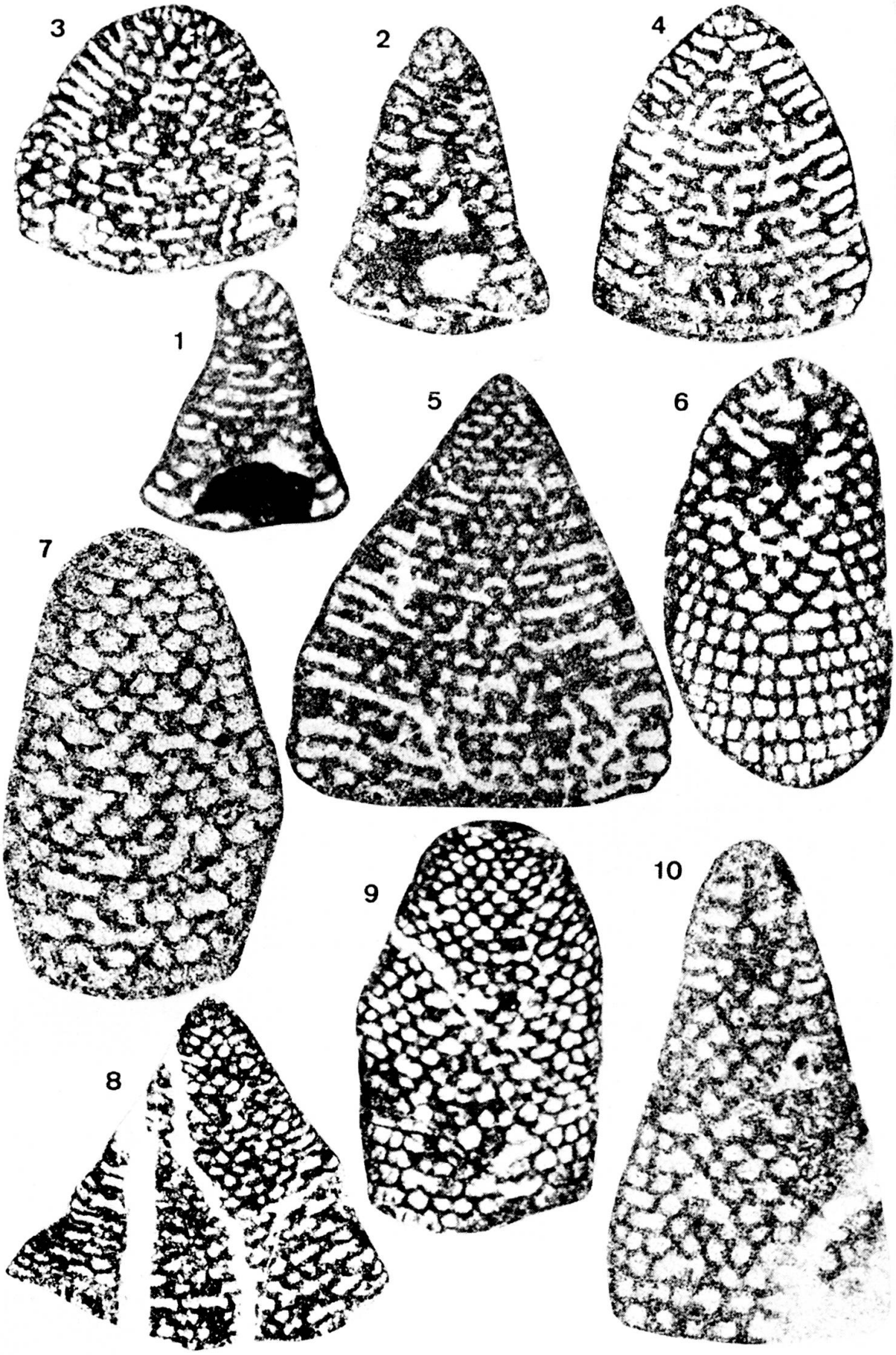
5 à 10. — *Paracoskinolina fleuryi* n. sp.

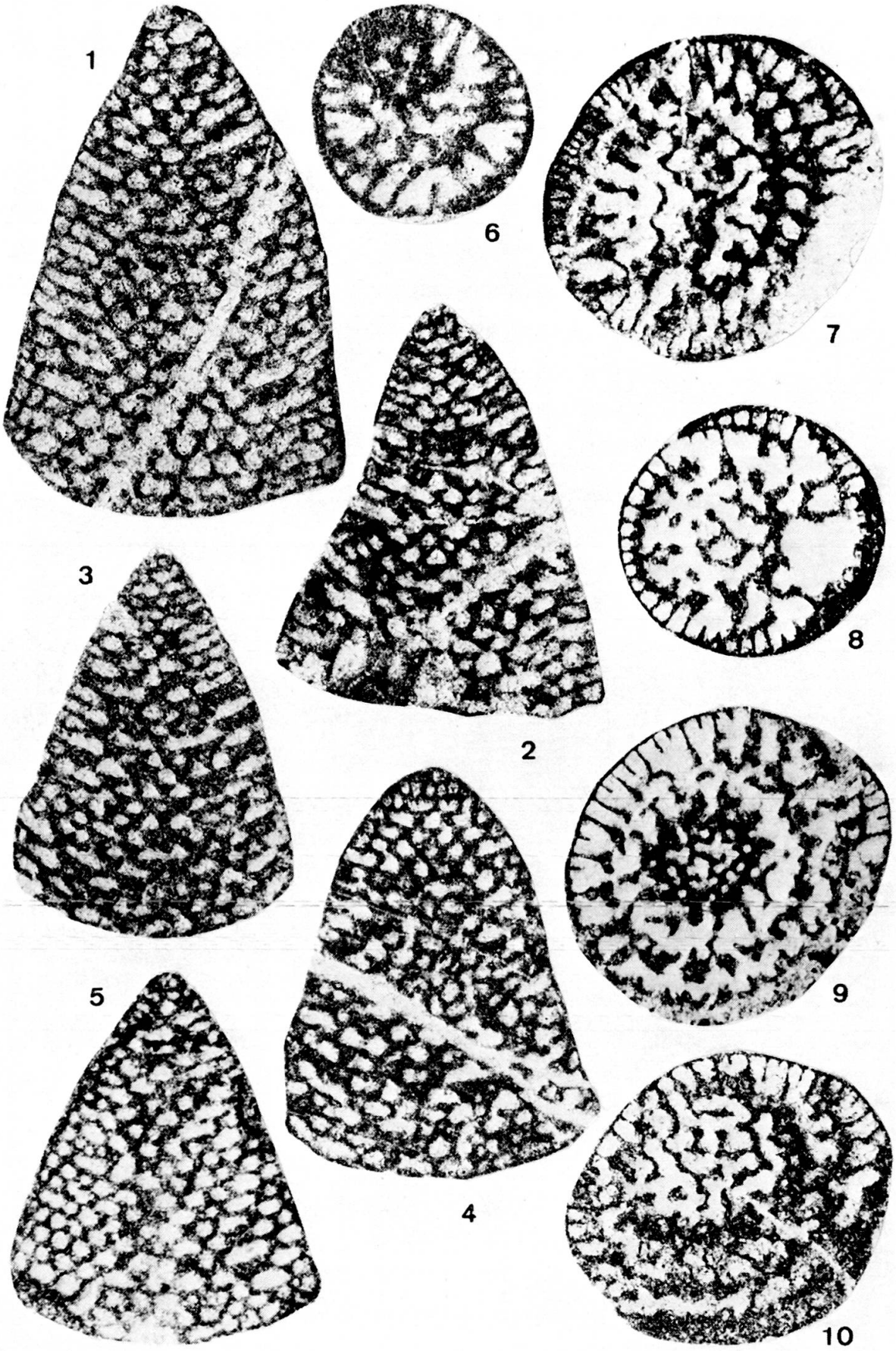
5, 8, 10. — Sections légèrement subaxiales.
5. — Kanala (prov. d'Etolie).
8, 10. — Grias Lithari (prov. d'Argolide).
6. — Holotype, section axiale, Kanala, ex. n° 50303.
7. — Paratype, section tangentielle profonde, Kanala (prov. d'Etolie). Ex. n° 50304.
9. — Section tangentielle superficielle, Grias Lithari (prov. d'Argolide).

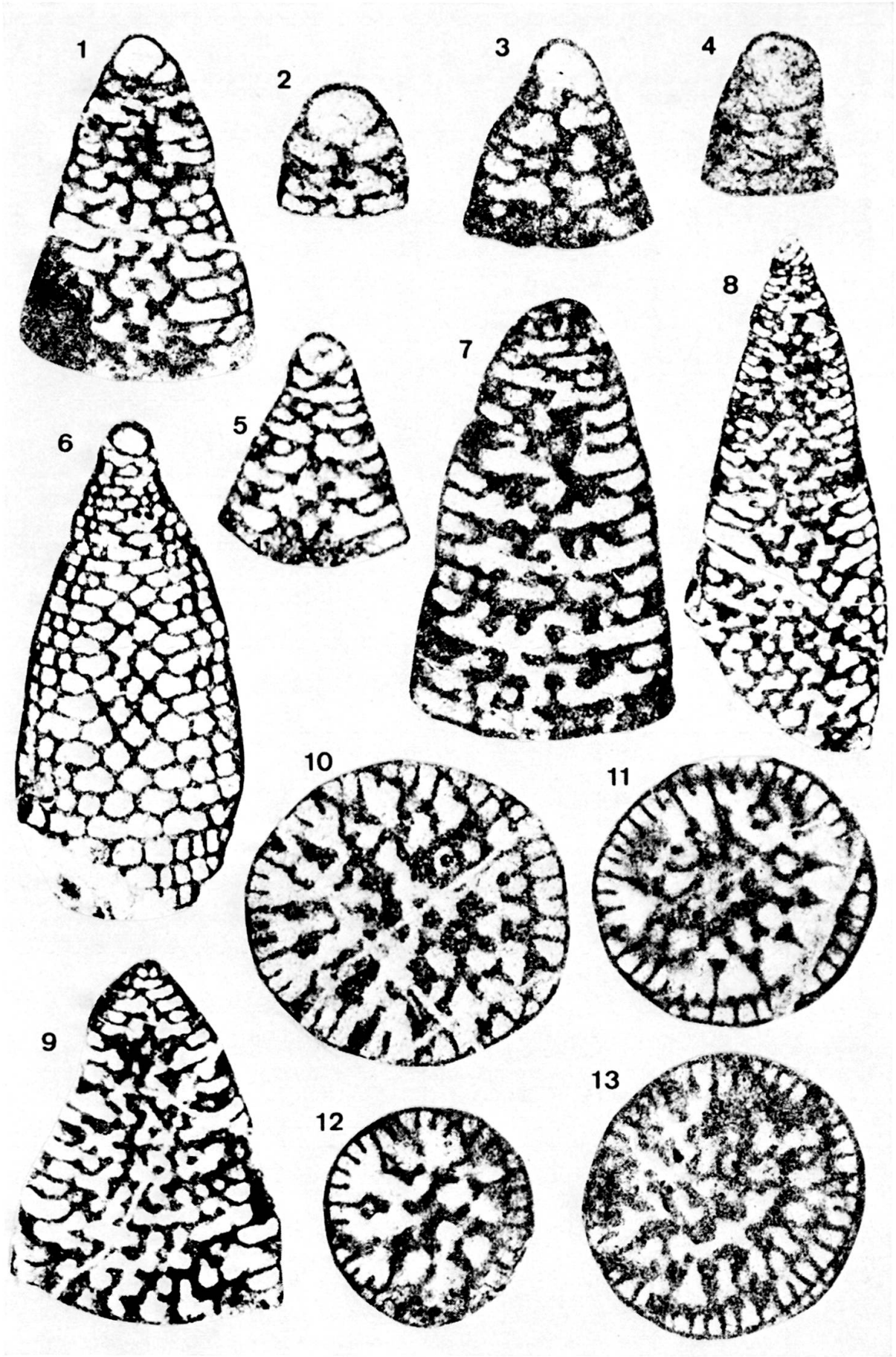
12 à 17. — *Naupliella insolita*, n. gen., n. sp.

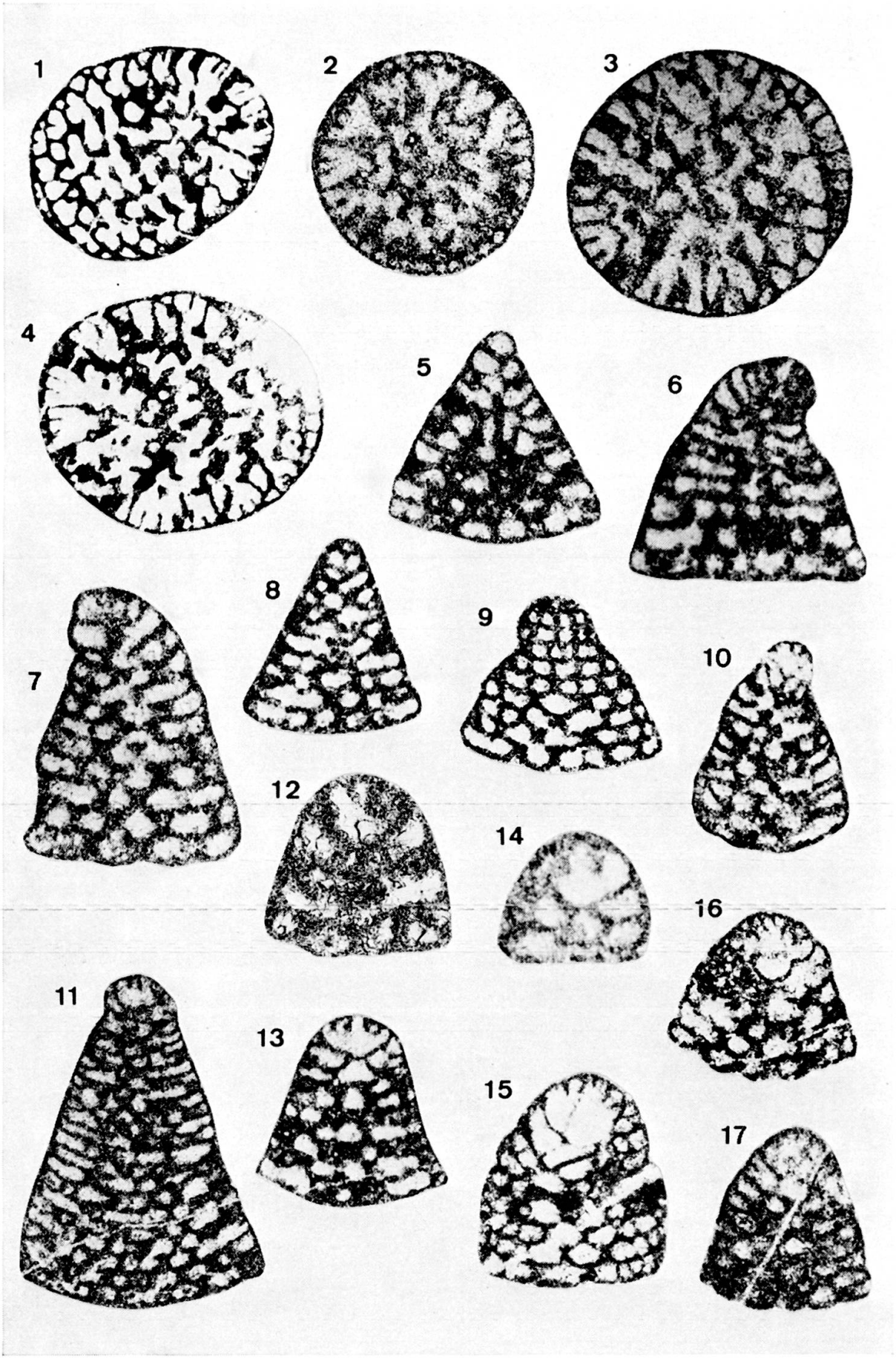
Sections axiales.
11. — Grias Lithari (prov. d'Argolide).
12, 14. — Ajos Kiriaki (prov. d'Argolide).
13. — Holotype, Ajos Kiriaki (prov. d'Argolide). Ex. n° 50305.
15, 17. — Kanala (prov. d'Etolie).
16. — Paratype, Kanala (prov. d'Etolie). Ex. n° 50306.

Grossissements:
1, 4: 27/1; 2, 3, 11: 44/1; 5, 6, 16, 17: 56/1; 7, 9, 10, 15: 60/1; 8: 65/1; 12: 110/1; 13: 53/1; 14: 84/1.


3
2
4
1
5
6
7
9
10
8


1
6
7
3
2
8
5
4
9
10


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17