

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/362143961>

Arguments pour l'attribution de la série de la fenêtre de l'Olympe (Grèce) à la zone de Gavrovo Tripolitza: présence de fossiles du Maastrichtien et de l'Eocène inférieur (et moyen...)

Article in *Bulletin de la Societe Geologique de France* · June 1974

CITATIONS

20

READS

19

2 authors, including:



Jean-Jacques Fleury

Université de Lille

54 PUBLICATIONS 799 CITATIONS

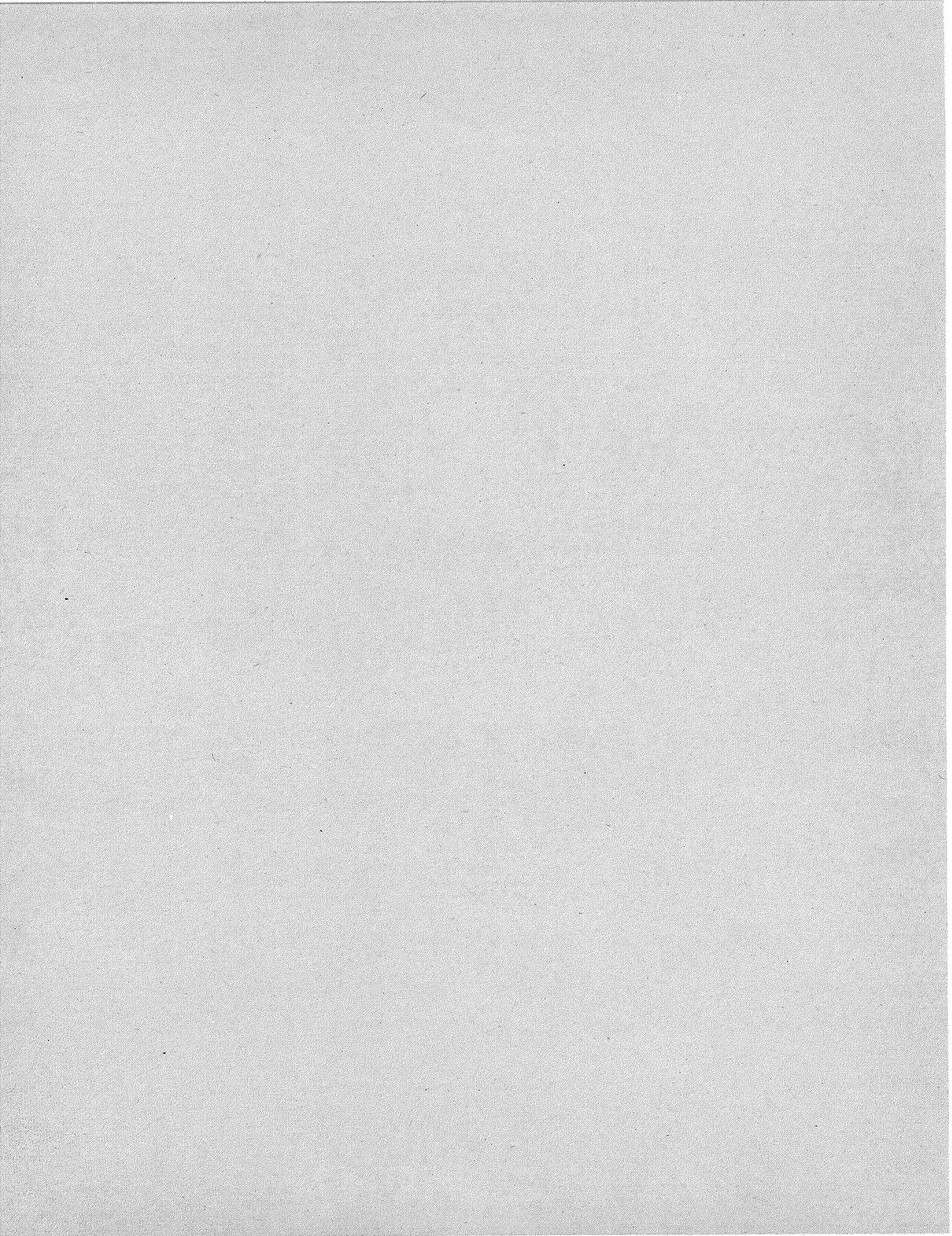
SEE PROFILE

J.J. FLEURY et I. GODFRIAUX

**Arguments pour l'attribution de la série de la fenêtre de l'Olympe (Grèce)
à la zone de Gavrovo-Tripolitza : présence de fossiles du Maastrichtien
et de l'Eocène inférieur (et moyen ?)**

EXTRAIT DES ANNALES DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DU NORD
T. XCIV, Séance du 6 Juin 1974, p. 149
LILLE

IMPRIMERIE CENTRALE DU NORD
12, Rue Lepelletier, 12
LILLE



Arguments pour l'attribution de la série de la fenêtre de l'Olympe (Grèce) à la zone de Gavrovo-Tripolitza : présence de fossiles du Maastrichtien et de l'Éocène inférieur (et moyen ?)

par Jean-Jacques FLEURY (*) et Ivan GODFRIAUX (**)

Sommaire. — De nouvelles données paléontologiques et stratigraphiques sur les calcaires du sommet de la série de l'Olympe étayent la proposition hypothétique souvent énoncée de l'appartenance de cette série à la zone de Gavrovo-Tripolitza par :

— la présence de *Rhapydionina liburnica* (Stache), fossile maastrichtien jusqu'à présent caractéristique des domaines de plateformes externes des chaînes de la Méditerranée moyenne et orientale ;

— l'existence paléontologiquement décelée de couches d'âge éocène inférieur ou moyen, 50 m environ sous les premiers sédiments détritiques du flysch.

Summary. — New paleontological and stratigraphic data collected from the limestones in the Upper part of the Olympus series give some basis to the hypothetic proposition accepted by several authors that the Olympus series belongs to the Gavrovo-Tripolitza zone :

— *Rhapydionina liburnica* (Stache), a well known maastrichtian Foraminifera seems to belong — for our present knowledge — to the external carbonate platforms, and especially to the Gavrovo-Tripolitza one, which was the only place during Maastrichtian-time where the conditions for this shallow-water living Foraminifera were prevailing.

— The flysch cannot be older than Lower or Middle Eocene, some levels of this age being known about 50 meters under the top of the Carbonates. A flysch of that age is still unknown in the internal Hellenides and would be better attributed to the Gavrovo-Tripolitza zone.

La série stratigraphique de l'Olympe thessalien (Grèce) qui réapparaît en fenêtre tectonique à l'intérieur des Hellénides internes (Godfriaux, 1962) présente certaines affinités avec les séries de plateforme des zones externes caractérisées par :

— des alternances puissantes de calcaires et de dolomies néritiques, surmontées par un flysch ;

— une continuité de sédimentation, sans lacunes, ni discordances importantes, du Trias jusqu'au début du Tertiaire ;

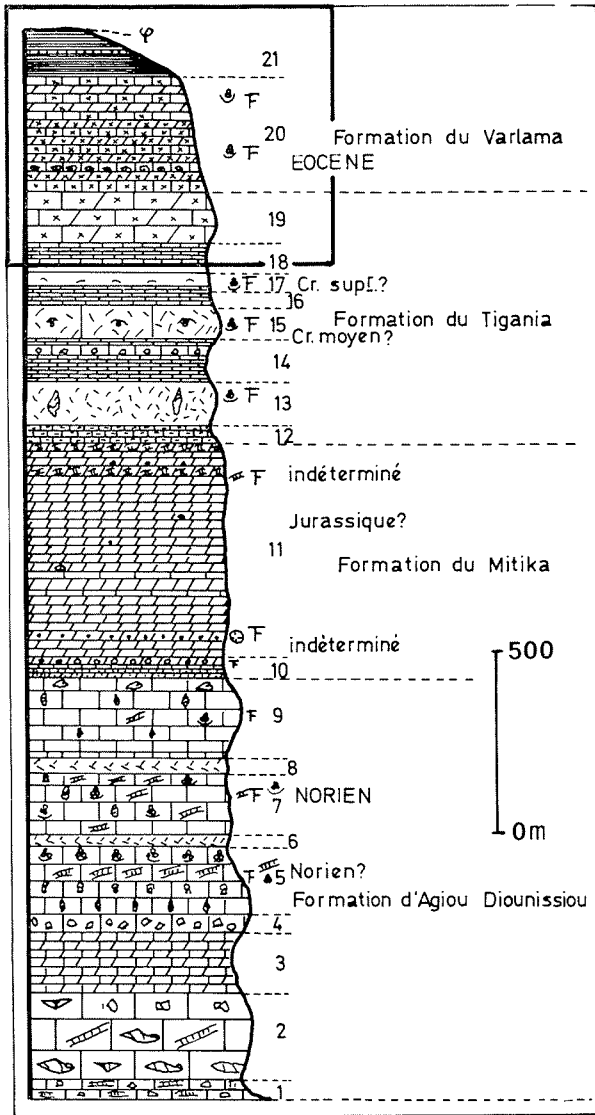
— l'absence de phases orogéniques précoces, de phénomènes métamorphiques et de venues magmatiques (comme les "Roches Vertes", par exemple).

En raison de la rareté des niveaux fossifères, l'échelle stratigraphique (établie par l'un d'entre nous ; Godfriaux, 1968) restait imprécise, et si l'on voulait tenter quelques comparaisons, on pouvait hésiter entre les séries de Gavrovo-Tripolitza et du Parnasse. En effet, seul le Norien (formation d'Aghiou Diounissiou) était alors daté avec certitude (fig. 1). La formation du Mitika

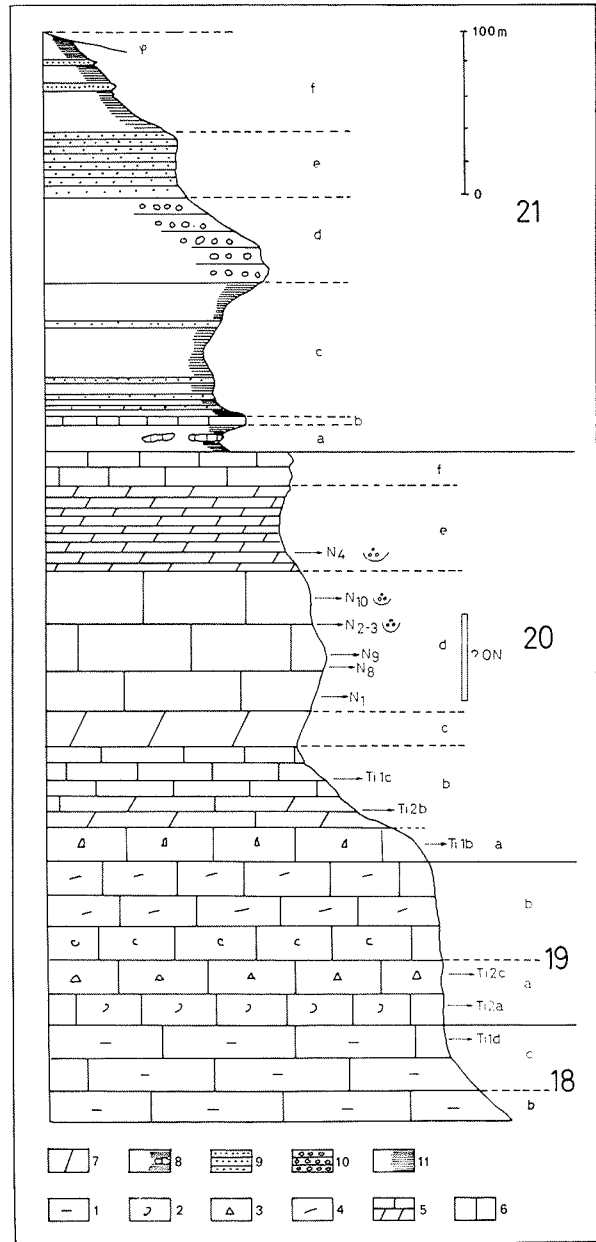
(*) U.E.R. Sciences de la Terre, Université des Sciences et Techniques de Lille, B.P. 36, 59650 Villeneuve d'Ascq et Lab. Ass. au C.N.R.S. n° 215.

(**) Faculté Polytechnique de Mons, 9, rue de Houdain, Mons (Belgique).

Note déposée le 2 Juin 1975.



A



B

Figure 1

A) Echelle lithostratigraphique de la série de la fenêtre de l'Olympe. Termes 1 à 21 (Godfriaux, 1968). La partie supérieure encadrée est détaillée sur la fig. 1 b.

B) Echelle lithostratigraphique des termes 18 à 21 de la série de l'Olympe.

- 1. Calcaire bleu-noir en gros bancs. — 2. Calcaire à Rudistes et Miliolidae. — 3. Calcaires bréchiques. — 4. Calcaires veinés de calcite. — 5. Alternances de calcaires et de calcaires dolomitiques. — 6. Calcaires noirs. — 7. Calcaires dolomitiques. — 8. Lentilles calcaires dans les pélites de base du flysch. — 9. Flysch gréseux. — 10. Flysch conglomératique. — 11. Flysch pélitique. — N₁... N₁₀; ? ON; Ti1b... Ti2c: position des échantillons analysés.

était définie comme renfermant des organismes d'âge jurassique ; celle du Tigania, des restes de fossiles crétacés ; et même les Nummulites des calcaires de la formation du Varlama (qui termine la série carbonatée) étaient indéterminables jusqu'à l'espèce.

De nouveaux affleurements, à l'Ouest de Xirolaki Olympou, mis à jour grâce à la construction d'une piste automobile de Lokova à Kokkinoplos, permettent aujourd'hui de préciser l'échelle stratigraphique, surtout dans les derniers termes de la série (18 à 20) (*), les plus importants et les plus significatifs puisqu'ils précèdent l'épisode terrigène terminal.

I. — SITUATION DES FOSSILES RECOLTES

Au-dessus des premiers mètres du terme 18, cachés par des éboulis, près du ravin du Xirolaki Olympou, on observe en concordance (fig. 1) :

- 20 m de calcaire dolomitique bleu-noir à très nombreux petits Rudistes allongés et recristallisés, indéterminables même génériquement (**) (terme 18b) ;
- 40 m de calcaire gris, bleu ou blanc et de dolomie saccharoïde bleu-clair à linéoles blanches, riches en Foraminifères benthoniques dont des Miliolidae et en particulier *Rhapydionina liburnica* (Stache) et *Cuneolina* sp. (terme 18c) ;
- 40 m de calcaire à débris de Rudistes et de calcaire bréchique à pâte blanche dans lesquels on observe des Algues Dasycladacées, et *Rhapydionina liburnica* (terme 19a) ;
- 60 m de calcaire bleu et noir et de calcaire dolomitique bleu à patine roussâtre à *Rhapydionina liburnica* (terme 19b).

*Interprétation d'âges (***) :*

— terme 18b : Crétacé supérieur

— termes 18c, 19a, 19b : Maastrichtien (Fleury, 1973 ; Hamaoui et Fourcade, 1973).

- 20 m de brèche calcaire alternant avec des petits bancs de calcaire dolomitique (terme 20a) ;
- 50 m de calcaire et de dolomie noire à *Alveolina ellipsoidalis* Schwager, forme A, coupe axiale, *Alveolina* sp., *Glomalveolina* sp., *Orbitolites* ou *Opertorbitolites* sp., *Operculina* cf. *ammonea* Leymerie, *Operculina* groupe *canalifera* d'Archiac, *Alveolina* sp. (groupe *ellipsoidalis* ?) (plaques minces des niveaux T12b, T11c) (terme 20b) (****).

(*) Nous reprenons la numérotation des termes de Godfriaux (1968).

(**) D'après Sornay.

Interprétation d'âge :

Illeddien, basée surtout sur la présence de *A. ellipsoidalis*.

- 20 m de dolomies noires (50 % de dolomite) (terme 20c) ;
- 80 m de calcaire bleu marmoréen à *Nummulites* (terme 20d).

Un échantillon ramassé sur le bord de la route (marqué ? ON sur la figure 1) situé probablement à la base des calcaires bleus, renferme :

— *Nummulites* du groupe *discorbinus* (Schlotheim), *Alveolina* (gr. *boscii*), Alvéoline allongée, *Assilina* sp., *Orbitolites* sp., Alvéoline fuselée (microsphérique ?) du type *cremae* Checchia-Rispoli, Alvéoline flosculinisée du groupe *canavarii* ou *globula*, forme mégalo-sphérique écrasée, *Operculina* sp., *Nummulites* du groupe *discorbinus* (Schlotheim), coupe équatoriale oblique (*N. migiurtinus* Azzaroli ?) *Operculina* groupe *ammonea* [*O. praespira* (Douville) ?], Alvéoline flosculinisée subsphérique à loges peu nombreuses (*A. leupoldi* Hott. ou *A. pasticillata* Schwager), *Alveolina* sp. indét., *Operculina* du groupe *canalifera* d'Archiac, *Operculina* du groupe *ammonea* Leym.

Remarques sur les Nummulites :

Les espèces du groupe *N. discorbinus* (restreintes à l'Eocène moyen) ont un test particulièrement épais et paraissent être mieux conservées que les représentants des autres groupes. Il n'est toutefois pas exclu que *N. globulus* (Illeddien) puisse se présenter d'une manière similaire dans de telles conditions de

(***) Ces mêmes niveaux ont été à nouveau échantillonnés par l'un d'entre nous (J.J.F.) sur le bord de la même route, à environ 1 km au S du Xirolaki Olympou. Il s'agit d'une série de calcaires sombres recristallisés, alternant avec des niveaux clairs, parfois dolomitiques. Ceux-ci, souvent micro-lités et bréchiques, renferment une microfaune parfois bien conservée, dans laquelle on reconnaît : *Rhapydionina liburnica*, *Cuneolina* sp., des Miliolidae, des débris de Mollusques (Rudistes, Gastéropodes) et des Algues Dasycladacées. La structure laminée et/ou bréchique de certains bancs, la présence de structures de type "birdseyes", la composition de la microfaune comme la recristallisation affectant le test des Foraminifères évoquent très précisément les niveaux à *Rhapydionina liburnica* de certains secteurs de la zone de Gavrovo-Tripolitza, et particulièrement les faciès décrits dans le Massif du Klokova (Fleury, 1970).

(****) Toutes les déterminations des Foraminifères éocènes, les remarques les concernant ainsi que les données stratigraphiques en découlant sont dues à M. L. Hottinger, à qui va toute notre gratitude.

préservation. Il serait donc possible de les confondre.

Interprétation d'âge :

Ilerdien ou Cuisien ou Eocène moyen ? avec Eocène inférieur probable.

Deux autres niveaux bien repérés sur le terrain et sur la coupe (fig. 1, plaques minces N 9 et N 8) ont fourni : *Operculina* du groupe *parva* Douville, alvéoline flosculinisée, ovale, indéterminable ; Alvéolines, Glomalvéolines (?), Orbitolites.

Interprétation d'âge :

Eocène inférieur ou moyen.

— 50 m de marbre bleu-clair et bleu-foncé ligné de blanc en petits bancs de 5 cm d'épaisseur, très légèrement dolomitique et renfermant de nombreux fantômes de fossiles très recristallisés (terme 20e).

Un échantillon situé à la base de ces marbres (N 4) a fourni une Alvéoline allongée, spécifiquement indéterminable ; elle ne peut toutefois appartenir à une zone plus ancienne que la zone à *A. dainellii* (partie moyenne de l'Eocène inférieur) et plus récente que la zone à *A. elongata* (sommet de l'Eocène moyen = Biarritzien).

Interprétation d'âge :

Partie supérieure de l'Eocène inférieur ou Eocène moyen.

— 20 m de marbre bleu-clair sans fossile (terme 20f).

La sédimentation terrigène poursuit la série carbonatée et constitue l'ensemble du terme 21 (250 m minimum) ; elle est constituée de bas en haut par :

- a) 15 m de schiste micacé brun à lentilles calcaires ;
- b) 5 m de calcaire argileux ligné ;
- c) 80 m d'alternance de schiste brun et de grès rouge à figures de charges ;
- d) 50 m de conglomérat granoclassé ;
- e) 50 m de grès kaki ;
- f) 60 m de schiste rouge et vert plus ou moins gréseux. Aucune trace d'organisme n'a encore été trouvée dans les 250 m de ce flysch.

La série olympienne est donc caractérisée par des faciès carbonatés néritiques ou à tendance récifale au Crétacé supérieur et au Paléocène-Eocène inférieur (et moyen ?), ce qui implique l'âge plus récent que l'Eocène inférieur (ou moyen) de son flysch situé 50 m au-

dessus des derniers niveaux datés. Ces caractères incitent à la comparer aux séries des plateformes carbonatées des Dinarides s.l. externes.

Un essai sur la signification paléogéographique de *Rhapydionina liburnica* préludera à cette comparaison et nous permettra d'y joindre un élément important.

II. — REPARTITION DE RHAPYDIONINA LIBURNICA DANS LE DOMAINE MESOGEEN

Le domaine de répartition connu actuellement de *Rhapydionina liburnica* s'étend sur l'ensemble des chaînes alpines du bord nord de la Méditerranée, depuis l'Apennin jusqu'aux Taurides (fig. 2).

— Le vaste domaine carbonaté d'Italie méridionale considéré comme l'avant-pays des chaînes apennique et dinarique [zone d'Apulie et zone des Abruzzes (Aubouin, 1969) ; zone des Abruzzes-Campanie-Murge (Grandjacquet et Glangeaud, 1963)] présente des secteurs ayant connu une évolution en milieu néritique ["faciès di piattaforme" (Crescenti et al., 1969)] au cours du Mésozoïque et de l'Eocène. Les faciès comme les faunes y sont parfois identiques à celles qui se trouvent dans la zone de Gavrovo-Tripolitza (Sartoni et Crescenti, 1962 ; Crescenti et al., 1969) (*). *R. liburnica* y a été citée en plusieurs points (Farinacci, 1965 ; Ricchetti, 1971, 1972).

— Dans les chaînes dinariques, l'ensemble "zone de Gavrovo-Tripolitza — zone de Kruja — zone dalmate" (et vers le Nord, "zone croate" lorsque la zone dalmate et la zone du Haut Karst ne sont pas distinguées) présente des séries carbonatées néritiques mésozoïques et éocènes surmontées par un flysch ; *Rhapydionina liburnica* est citée en Istrie (Cita, 1965 ; Bignot, 1971, 1972) et en Yougoslavie méridionale (Radoicic, 1959, 1967), en Albanie (Peza, 1973) et dans l'ensemble du domaine occupé par la zone de Gavrovo-Tripolitza en Grèce

(*) Ce point mériterait de longs développements et la bibliographie en serait très abondante. En particulier les organismes benthoniques du Jurassique supérieur et du Crétacé cités par de nombreux auteurs italiens dans ces domaines se trouvent dans la sous-zone du Gavrovo (J.J. F., inédit).

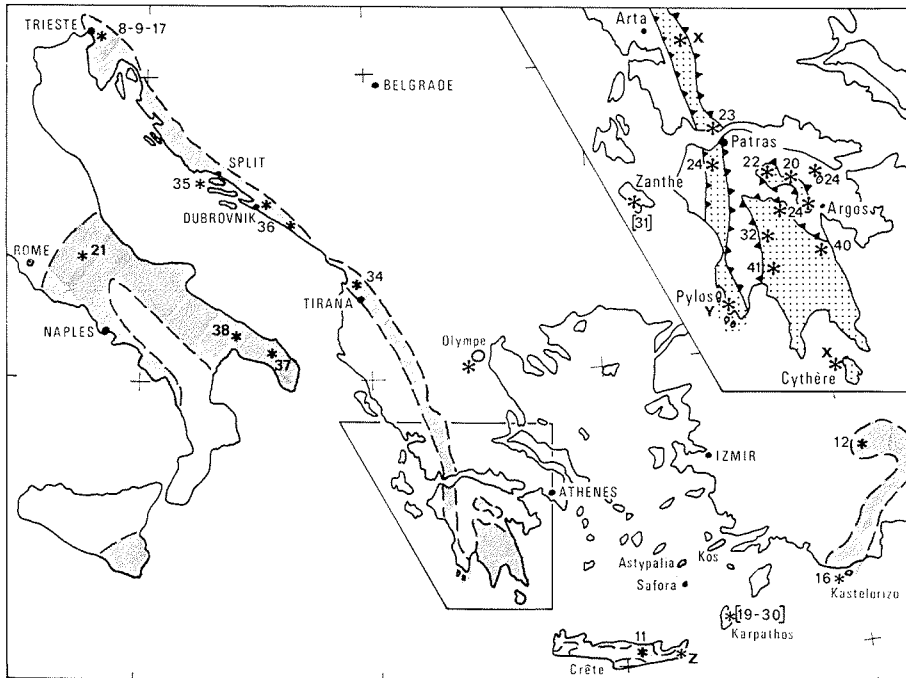


Fig 2. — Situation des gisements actuellement connus de *Rhapsydionina liburnica*. En grisé sont figurés les domaines ayant connu en partie ou en totalité une évolution comparable à celle de la zone de Gavrovo-Tripolitza au cours du Mésozoïque et de l'Eocène et faisant l'objet d'une analyse dans le texte. La partie agrandie dans l'angle supérieur droit met en évidence les affleurements de la zone de Gavrovo-Tripolitza en Grèce continentale et Péloponnèse. Les astérisques indiquent la position approximative des localités à *Rhapsydionina liburnica*. Ils sont accompagnés d'un numéro renvoyant à la bibliographie ; les numéros entre crochets indiquent les localités où le fossile est soit remanié [31], soit dans les Olistolithes [19-30]. Les localités inédites sont signalées par les lettres X, Y, Z : X (Fleury), Massif du Gavrovo (Sommet Fourka) et Ile de Cythère ; Y (Fleury, Thiébault et Tsoflias), région de Pylos, nombreuses localités tant sur le continent que dans les îles Sphactiria, Sapientza et Skhiza ; Z (A. Zambétakis, renseignement oral).

continentale et en Péloponnèse (Fleury, 1970, 1973 ; Mania, 1971 ; Flament, 1973 ; Thiébault, 1973 ; De Wever, 1975).

En Mer Egée, la Crète présente la série de Tripolitza avec la plupart de ses caractéristiques (Aubouin et Dercourt, 1965) et *Rhapsydionina liburnica* y est connue (Bonneau, 1972). Plus à l'Est, des séries affleurant dans les îles Astypalia (Christodoulou, 1967), Chamili, Di Adelphi, Safora (Bernouilli et al., 1974), Kos (Blondeau et al., 1975) (*) et surtout Kastelorizo où *Rhapsydio-*

nina liburnica est connue (Christodoulou, 1972), présentent des caractères qui les rapprochent de la zone de Gavrovo-Tripolitza.

— Les "terrains autochtones tauriques" (Brunn et al., 1972) présentent une couverture carbonatée dont certains domaines ont connu une évolution en milieu néritique qui peut évoquer celle de la zone de Gavrovo-Tripolitza. La série de Kir Dag (Taurus de Pisidie) montre des faciès carbonatés crétacés et éocènes à faune benthique où existent des *Rhapsydionina* (*R. liburnica*, selon Bignot, 1972, p. 217).

(*) Selon Le Boulenger et Matesco (3^e Réunion Ann. des Sciences de la Terre, Avril 1975, p. 223), la "nappe d'Archangelos" à Rhodes pourrait être rapportée à la zone de Gavrovo-Tripolitza.

R. liburnica semble donc être, dans l'état actuel des connaissances, un fossile caractéristique des zones externes des chaînes de

l'ensemble Apennides-Dinarides-Taurides, et en particulier semble liée à des domaines dont l'histoire est comparable à celle de la zone de Gavrovo-Tripolitza.

III. — CONSIDERATIONS SUR L'APPARTENANCE DE LA SÉRIE DE L'OLYMPE AUX ZONES EXTERNES

L'analyse des nouvelles découvertes incite donc à comparer de manière plus précise la série olympienne aux séries des zones externes des Dinarides *s.l.* et plus particulièrement à celles des deux rides néritiques, soit la plus externe : zone dalmate — zone de Kruja — zone de Gavrovo-Tripolitza, et la plus interne : zone du Haut-Karst — zone des Alpes albanaises — zone du Parnasse (Trapézona).

On doit, de ce point de vue, distinguer deux tronçons dans les Dinarides *s.l.*, de part et d'autre d'une ligne d'orientation SW-NE, joignant Dubrovnik à Belgrade :

1) Au Sud-Est de cette ligne, l'ensemble zone dalmate — zone de Kruja — zone de Gavrovo-Tripolitza est nettement séparé de l'ensemble zone du Haut-Karst — zone des Alpes albanaises — zone du Parnasse (Trapézona) par la zone de Budva — zone de Krasta-Cukali — zone du Pinde-Olonos (à caractère de sillon) :

— Le premier est représenté par une série carbonatée néritique du Trias (?) Lias au Lutétien ou Priabonien et un flysch concordant. *Rhapydionina liburnica* s'y trouve de manière générale dans le Crétacé terminal, à la faveur des conditions marines très peu profondes (voir laguno-lacustres par moment : on peut évoquer, même en Grèce, les faciès "liburniens" d'Istrie ; Fleury, 1970) qui régnaient sur l'ensemble de la plateforme.

— Le second est en Yougoslavie méridionale (Monténégro), caractérisé par une série carbonatée néritique connue du Trias supérieur au Crétacé supérieur (*R. liburnica* n'y aurait jamais été signalée, selon un renseignement oral de Cadet) à laquelle le flysch "succède en continuité dès la base de l'Eocène" (Aubouin et *al.*, 1972, p. 1063). En Albanie (zone des Alpes albanaises), les sédiments néritiques mésozoïques sont surmontés d'un flysch qui débute au Maastrichtien-Danien (Papa, 1972). En Grèce,

la série carbonatée du Parnasse (Celet, 1962) est néritique jusqu'au Sénonien inférieur inclus puis pélagique au Campanien-Maastrichtien. Le flysch est précédé de couches pélitiques rouges d'âge paléocène.

2) Au Nord-Ouest de cette ligne, les deux rides ne sont plus séparées par le sillon du Pinde et il semble qu'une homogénéisation des faciès et de l'âge du flysch se manifeste (Aubouin et *al.*, 1972 ; Cadet, 1972) ; si bien qu'au Nord de la Yougoslavie, on ne distingue plus qu'une "zone croate" (Aubouin, 1963). C'est dans une partie plutôt interne de celle-ci que se placent (Bignot, 1972) les gisements à *R. liburnica* d'Istrie, le flysch envahissant la même unité au cours de l'Yprésien.

La situation géographique actuelle de l'Olympe conduit évidemment à comparer sa série à celles des plateformes néritiques externes situées au Sud-Est de la ligne Dubrovnik-Belgrade, et la présence de *Rhapydionina liburnica* comme l'âge des carbonates précédant le flysch militent nettement en faveur de l'attribution de la série olympienne à la plus externe (zone de Gavrovo-Tripolitza).

CONCLUSION

Les nouvelles découvertes de fossiles dans la série de l'Olympe donnent donc deux éléments qui permettent de la rapporter avec vraisemblance à la zone de Gavrovo-Tripolitza, comme l'avaient d'ailleurs déjà suggéré ou admis plusieurs auteurs [Aubouin *in* Godfriaux (1964), p. 161 ; Bernouilli et Laubscher (1972) ; Aubouin (1974)...]. On peut ainsi se faire une meilleure idée de la largeur — considérable — de la plateforme néritique externe et corrélativement de l'ampleur du charriage des zones internes sur cette plateforme.

Dans le détail, l'âge du flysch de l'Olympe pourrait sembler plus ancien que celui de la zone de Gavrovo-Tripolitza (à la réserve que les 50 derniers mètres de la série calcaire ne sont pas encore datés). On sait cependant que le flysch de cette zone est diachronique (Fleury et Tsoflias, 1972 ; Thiébault, 1973) et que le plus ancien se trouve dans la partie interne (sous-zone de Tripolitza), ce qui pourra constituer un élément d'appréciation de la situation de la série de l'Olympe lorsque l'âge de la base de son flysch sera connu avec précision.

BIBLIOGRAPHIE

- 1) AUBOUIN J. (1963). — Esquisse paléogéographique et structurale des chaînes alpines de la Méditerranée moyenne. *Geol. Rundschau*, Bd. 53, p. 480-534.
- 2) AUBOUIN J. (1969). — Apennin. *Encyclopaedia Universalis*, vol. II, p. 141-142.
- 3) AUBOUIN J. (1974). — Des tectoniques superposées et de leur signification par rapport aux modèles géophysiques : l'exemple des Dinarides ; paléotectonique, tectonique, tarditectonique, néotectonique. *Bull. Soc. géol. France*, (7), t. XV, (1973), p. 426-460.
- 4) AUBOUIN J. et DERCOURT J. (1965). — Sur la géologie de l'Egée : regard sur la Crète (Grèce). *Bull. Soc. géol. Fr.*, (7), t. VIII, p. 787-821.
- 5) AUBOUIN J., BLANCHET R., CADET J.P., CELET P., CHARVET J., CHOROWICZ J., COUSIN M. et RAMPNOUX J.P. (1970). — Essai sur la géologie des Dinarides. *Bull. Soc. géol. Fr.*, (7), t. XII, (1970), p. 1060-1095.
- 6) BERNOUILLI D. et LAUBSCHER M. (1972). — The palinspatic Problem of the Hellenides. *Ecl. geol. Helv.*, vol. 65/1, p. 107-118.
- 7) BERNOUILLI D., GRACIANSKY P.Ch. de et MONOD O. (1974). — The extension of the Lycian Nappes (SW Turkey) into the Southern Aegean Islands. *Ecl. geol. Helv.*, vol. 67/1, p. 39-90.
- 8) BIGNOT G. (1971). — Contribution à l'étude des espèces liburniennes des genres *Rhapydionina* Stache, 1913 et *Rhipidionina* Stache, 1913. *Rev. de Micropaléontologie*, vol. 13, n° 4, p. 222-236.
- 9) BIGNOT G. (1972). — Recherches stratigraphiques sur les calcaires du Crétacé supérieur et de l'Eocène d'Istrie et des régions voisines. Essai de révision du Liburnien. *Trav. lab. Micropaléontologie*, Univ. Paris VI, n° 2, p. 1-353.
- 10) BLONDEAU A., FLEURY J.J. et GUERNET C. (1975). — Sur l'existence dans l'île de Kos (Dodécannèse, Grèce), d'une série néritique surmontée d'un flysch d'âge Cuisien supérieur ou Lutétien inférieur à sa base. *C.R. Ac. Sc.*, t. 280, sér. D, p. 817-819.
- 11) BONNEAU M. (1972). — Les lambeaux allochtones du revers septentrional du Massif des Psiloriti (Crète moyenne, Grèce). *Bull. Soc. géol. Fr.*, (7), t. XII, (1970), p. 1124-1129.
- 12) BRUNN J., GRACIANSKY P.Ch. de, GUTNIC M., JUTEAU T., LEFÈVRE R., MARCOUX J., MONOD O. et POISSON A. (1972). — Structures majeures et corrélations stratigraphiques dans les Taurides occidentales. *Bull. Soc. géol. Fr.*, (7), t. XII, (1970), p. 515-556.
- 13) CADET J.P. (1972). — Esquisse géologique de la Bosnie Herzégovine méridionale et du Monténégro occidental. *Bull. Soc. géol. Fr.*, (7), XII, (1970), p. 973-985.
- 14) CELET P. (1962). — Contribution à l'étude géologique du Parnasse-Kiona et d'une partie des régions méridionales de la Grèce continentale. *Ann. géol. Pays Hellén.*, t. XIII, p. 1-446, (Thèse Lille, 1961).
- 15) CHRISTODOULOU G. (1967). — [Contribution to the geology of Astypalaea island]. *Ann. Univ. Aristote Thessalonique* (Ecole scientifique physico-mathématique), t. X, p. 171-180.
- 16) CHRISTODOULOU G. (1972). — [Observations on the geological structure of Kasteloriza Island (Dodecanesus) and the age of its limestones]. *Bull. geol. Soc. Greece*, t. IX, p. 387-412.
- 17) CITA M.B. (1965). — Jurassic, Cretaceous and Tertiary microfossils from the Southern Alps (Northern Italy). *Intern. Sedim. Petr. ser.*, vol. VIII, E.J. Brill.
- 18) CRESCENTI U., CROSTELLA A., DONZELLI G. et RAFFI G. (1969). — Stratigrafia della serie calcarea dal Lias al Miocene nella regione Marchigiano-Abruzzese (Parte II - lithostratigrafia, biostratigrafia, paleogeografia). *Mem. Soc. geol. Ital.*, vol. VIII, p. 343-420.
- 19) DAVIDSON-MONETT J. (1974). — Contribution à l'étude géologique de l'arc égéen : l'île de Karpathos (Dodécannèse méridionale, Grèce). *Thèse 3^e Cycle*, Univ. Paris VI (Dép. Géologie structurale).
- 20) DE WEVER P. (1975). — Etude géologique des séries apparaissant en fenêtre sous l'allochtone pindique (Série de Tripolitza et Série épimétamorphique de Zaroukla). Péloponnèse septentrionale, Grèce. *Thèse 3^e Cycle*, Univ. Sc. et Tech. Lille.
- 21) FARINACCI A. (1965). — "*Laffiteina marsicana*". Nuova specie di Rotalide nel calcare maastrichtiano a "*Rhapydionina liburnica*" di M. Turchio (Marsica). *Riv. Ital. Paleont.*, vol. 71, n° 4, p. 1251-1262.
- 22) FLAMENT J.M. (1973). — De l'Olonos au Chelmos. Etude géologique d'un secteur de la nappe du Pinde-Olonos. *Thèse 3^e Cycle*, Univ. Sc. et Tech. Lille.
- 23) FLEURY J.J. (1970). — Le Sénonien et l'Eocène à microorganismes benthoniques du Klokova (zone du Gavrovo, Akarnanie, Grèce continentale). *Rev. de Micropaléontologie*, vol. 13, n° 1, p. 30-44 (Paris).
- 24) FLEURY J.J. (1973). — Sur l'âge crétacé terminal (Maastrichtien) des couches à *Rhapydionina liburnica* (Stache) de la zone de Gavrovo-Tripolitza (Grèce continentale et Péloponnèse). *C.R. somm. Soc. géol. Fr.*, 1973, p. 125-127.
- 25) FLEURY J.J. et TSOFLIAS P. (1972). — Sur l'âge de la base du flysch de la zone de Gavrovo-Tripolitza en Péloponnèse septentrionale. *Bull. geol. Soc. Greece*, t. IX, p. 111-121 (Athènes).
- 26) GODFRIAUX I. (1962). — L'Olympe : une fenêtre tectonique dans les Hellénides internes. *C.R. Ac. Sc.*, t. 255, p. 1761.

- 27) GODFRIAUX I. (1964). — Sur le métamorphisme dans la zone pélagonienne orientale (Région de l'Olympe, Grèce). *Bull. Soc. géol. Fr.*, (7), t. VI, p. 146-162.
- 28) GODFRIAUX I. (1968). — Etude géologique de la région de l'Olympe (Grèce). *Ann. géol. Pays Hellén.*, t. XIX., p. 1-280. (Thèse Lille, 1965).
- 29) GRANDJACQUET C. et GLANGEAUD L. (1963). — Structures mégamétriques et évolution de la mer Tyrhénienne et des zones péri-tyrhéniennes. *Bull. Soc. géol. Fr.*, (7), t. IV, (1962), p. 760-773.
- 30) HAMAOUÏ M. et FOURCADE E. (1973). — Révision des Rhapydionininae (Alveolinidae, Foraminifères). *Bull. Centre Rech. Pau*, (7), 2, p. 361-435.
- 31) HORSTMANN G. (1967). — Géologie de la partie méridionale de l'île de Zante (Grèce). *Thèse Univ.*, Paris, p. 1-127.
- 32) MANIA J. (1971). — Etude géologique d'un secteur de l'Arcadie (Péloponnèse central, Grèce). *Ann. Soc. géol. Nord*, t. XCI, p. 47-56.
- 33) PAPA A. (1972). — Conceptions nouvelles sur la structure des Albanides (présentation de la Carte tectonique de l'Albanie au 500 000^e). *Bull. Soc. géol. Fr.*, (7), 12, (1970), p. 1096-1109.
- 34) PEZA L. (1973). — [Mise au jour d'un autre niveau stratigraphique dans la zone de Kruja (la coupe normale de Shkalle e Vajes)]. *Përmbledhje studimesh.* n° 4, 1973, p. 51-63 (Tirana).
- 35) RADOICIC R. (1959). — [Some problematic microfossils from the Dinarian Cretaceous]. *Vesnik Zadova Geol. Geogr. Istr. Srbije.* t. 17, p. 87-92.
- 36) RADOICIC R. (1967). — [On problematic microfossils from the Jurassic and Cretaceous of the Dinarides]. *Vesnik Zadova Za geoloskai geofisicka Istrazivanja*, ser. A, n° 24-25, (1966-67), p. 269-279.
- 37) RICCHETTI G. (1971). — Sulla presenza di *Rhapydionina liburnica* (Stache) nei calcari cretacei della Penisola salentina. *Bull. Soc. Natur. Napoli*, vol. LXXX, p. 321-328.
- 38) RICCHETTI G. (1972). — Considerazioni sul ritrovamento di strati con *Rhapydionina liburnica* (Stache) nel Cretaceo delle Murge. *Bull. Soc. Natur. Napoli*, vol. LXXXI, p. 533-542.
- 39) SARTONI S. et CRESCENTI U. (1962). — Ricerche biostratigrafiche nel mesozoico dell'Appennino meridionale. *Giornale di Geologia*, ser. 2, vol. XXIX, (1960-1961), p. 161-388.
- 40) TATARIS A. et MARAGOUDAKIS M. (1966). — [The stratigraphy of Upper horizons of Tripolitza zone Tectonic and other observations in Kynouria-Lakonia area (Peloponnesus)]. *Bull. Geol. Soc. Greece*, t. VI, (1965), p. 365-384.
- 41) THIEBAULT F. (1973). — Etude géologique du Taygète septentrional (Péloponnèse méridional, Grèce). *Ann. Soc. géol. Nord*, t. XCIII, p. 55-74.