

**FAUNE OXFORDIENNE DANS LES DINARIDES INTERNES
AU NORD DE SARAJEVO (BOSNIE ORIENTALE, YOUGOSLAVIE).**

par

Jean-Paul BOURSEAU*, Jacques CHARVET** et Raymond ENAY*

Résumé

Etude d'un nouveau matériel plus abondant de l'affleurement décrit en 1972, permettant de dater le soubassement de la formation "diabase-radiolarite" de cette région de l'Oxfordien moyen, Zone à Plicatilis. Signification paléobiogéographique de cette faune.

Abstract

New material more abundant from the same outcrop formerly described in 1972 is studied. It allows to date the basement of the "Diabase-Radiolarite" Formation of Middle Oxfordian, Plicatilis Zone. Paleobiogeographic significance of this fauna is discussed.

Introduction

L'affleurement fossilifère décrit en 1972 (1) entre Olovo et Knežina a fourni de nouvelles faunes plus riches et plus variées qui autorisent une nouvelle étude et une révision de son âge.

* "Centre de Paléontologie stratigraphique et Paléoécologie" de l'Université Claude Bernard, associé au CNRS (LA 11), Département des Sciences de la Terre, 15 - 43, boulevard du 11 novembre 1918, 69621 Villeurbanne, France.

** Equipe de Recherche Associée au CNRS "Géotectonique" (n° 764), UER Sciences de la Terre, Université de Lille I, 59650 Villeneuve d'Ascq, France.

1. Situation régionale et stratigraphie - Age de la faune - Paléobiogéographie.

La faune étudiée provient des Dinarides internes de Bosnie orientale (Yougoslavie). Le gisement appartient à la nappe de Romanija-Devetak qui relève de la zone de Golija. Du point de vue stratigraphique cette zone, définie en Serbie par J.-P. Rampoux [(2) et (3)] se caractérise, au-dessus du Trias supérieur néritique, par un Lias très condensé à faciès Ammonitico-Rosso atteignant habituellement le Toarcien, qui supporte les premiers niveaux de radiolarites de la formation volcano-détritique jurassique "diabase-radiolarite".

La récolte a été effectuée sur le flanc nord-est du Mont Labun, près de Knežina (fig. 1). A cet endroit les calcaires du Norien-Rhétien plongent sous la formation "diabase-radiolarite" dans laquelle est creusée la dépression de Kruševci entre le Labun et la klippe du Mednik (fig. 2, coupe A) qui appartient à la sous-zone dite de Drinjača, plus interne [(4) et (5)].

La succession détaillée des faciès est donnée par la légende de la figure 2 (coupe B).

Le gisement fossilifère est au bord de la route forestière qui part de Kruševci pour emprunter le versant sud de la vallée de la Bioštica, 5 m au-delà d'un petit mur de soutènement. Les couches sont décalées par de petites failles transverses (fig. 2, coupe A'). Les ammonites (F) proviennent d'une poche de calcaires beiges ravinant le Trias supérieur.

Avec les nouvelles collectes la faune étudiée compte maintenant 16 individus répartis dans 6 genres différents :

<i>Lytoceras</i> sp.	2
<i>Sowerbyoceras</i> sp.	1
<i>Phylloceras</i> (<i>Holcophylloceras</i>) <i>mediterraneum</i> NEUM.	3
<i>Phylloceras</i> (<i>Holcophylloceras</i>) sp. ind.	3
<i>Euaspidoceras</i> (<i>Euaspidoceras</i>) <i>ovale</i> (NEUMANN)	1
<i>Euaspidoceras</i> (<i>Euaspidoceras</i>) gr. <i>perarmatum</i> (SOW.)	2
<i>Pachyceras</i> (<i>Tornquistes</i>) <i>nicolisi</i> (PARONA)	1
<i>Pachyceras</i> (<i>Tornquistes</i>) cf. <i>tornquisti</i> (de LOR.)	1
<i>Perisphinctes</i> (<i>Arisphinctes</i>) cf. <i>plicatilis</i> (SOW.)	1
<i>Perisphinctes</i> (<i>Arisphinctes</i>) sp. ind.	1

16

Malgré le petit nombre d'individus et d'espèces cette faune est assez variée pour permettre une datation précise "Oxfordien moyen, Zone à Plicatilis", mais il n'est pas possible d'aller au-delà et de trancher en faveur de l'une ou l'autre des deux sous-zones de la Zone à Plicatilis reconnues en Europe occidentale, bien que la présence des *Tornquistes* associés à *Euaspidoceras* et *Arisphinctes* plaide en faveur de la sous-zone supérieure à Antecedens (6).

La datation précise des calcaires à Protoglobigérines grâce à ces ammonites est une donnée importante pour la stratigraphie du Jurassique de cette zone. Entre les premières couches de radiolarites et les calcaires sous-jacents, généralement liasiques, mais qui pourraient atteindre le Dogger, il existe toujours une surface durcie matérialisant une lacune dont l'importance et la durée sont difficiles à apprécier. Aux environs de Kruševci le dépôt des radiolarites a commencé après la Zone à Plicatilis ou dans sa partie supérieure, aucun élément permettant d'affirmer que la zone se termine avec les calcaires beiges à Protoglobigérines.

Il est remarquable que cette importante discontinuité corresponde à celle connue également en Europe occidentale où elle peut embrasser un intervalle de temps très variable (Bathonien moyen à Oxfordien moyen, le plus souvent Callovien moyen à Oxfordien moyen). La reprise de sédimentation (ex "transgression" argovienne) sur les seuils ou les bordures de bassin, ainsi que les changements lithologiques corrélatifs dans les bassins, sont datés également de la partie supérieure de la Zone à Plicatilis. Ici, la discontinuité semble correspondre à une durée plus importante : si aux environs de Kruševci la limite inférieure de la lacune au sein du Dogger (?) - Lias ne peut être précisée, l'âge le plus récent connu ailleurs par les derniers travaux, pour les calcaires rouges situés sous les radiolarites est toarcien.

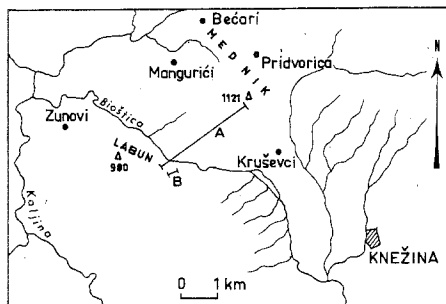


Fig. 1 — Plan de situation.
Geographical sampling location.

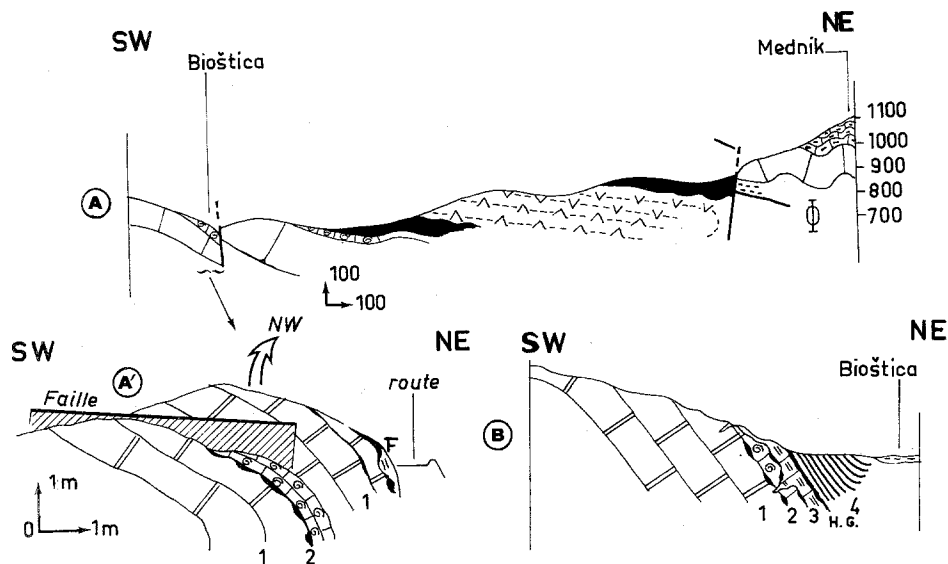


Fig. 2 — Coupes du passage Trias-Jurassique dans la zone de Golija, près de Kruševci.

A — Coupe générale.

⊕ : chevauchement de la klippe de Mednik (sous-zone de Drinjača) sur l'unité de la Romanija (zone de Golija).

A' — Détail de la coupe précédente.

B — Succession du passage Trias-Jurassique :

1 - calcaires blancs du Trias supérieur (Norien-Rhétien);

2 - calcaires noduleux rouges du Lias supérieur-Dogger ;

3 - calcaires beiges à microfaciès de biomicrites à Protoglobigérines, entrecoupés de surfaces durcies à nodules ferro-manganeux ;

4 - radiolarites de la formation "diabase-radiolarite" ;

H.G. : surfaces durcies ;

F : gisement d'ammonites.

Vertical cross sections through the Golija zone, close to Kruševci (Triassic and Jurassic boundary).

A — General cross section :

⊕ : the Mednik klippe thrust over the Romanija unit (Golija zone).

A' — Detail of the preceding cross section.

B — Triassic- Jurassic lithology

1 - Upper Triassic white limestones (Norian-Rethian) ;

2 - Upper Liassic-Dogger red nodulous limestones ;

3 - Biomicrites with Protoglobigerinas interbedded by hard grounds with Fe - Mn nodules. The limestones lie sometimes directly upon the furrowed Upper Triassic limestones ;

4 - Radiolarites of the "Diabase-radiolarite" formation.

H.G. : Hard Grounds ;

F : Ammonite sampling location.

Les faunes étudiées ne sont pas systématiquement très différentes de celles connues au même niveau en Europe occidentale. Cependant, les Périssphinctidés se distinguent de leurs homologues nord-ouest européens par la densité de leur costulation toujours élevée, la section moins comprimée et l'enroulement plus évolué. Ces caractères apparaissent de façon systématique dans les faunes des régions méridionales (Espagne, Italie, Afrique du Nord . . .) et pourront justifier à l'avenir des sous-espèces à signification paléobiogéographique.

Pachyceras (*Tornquistes*) appartient à un groupe de formes originaire de la province indo-malgache qui s'est répandu en Europe occidentale au Callovien (?) moyen et supérieur par migration le long du bord sud de la Téthys, en empruntant la voie déjà suivie par *Weyla* et *Bouleiceras* au Lias, *Ermoceras* et *Micromphalites* au Dogger. Les formes oxfordiennes du genre sont limitées à l'Europe occidentale, de l'Angleterre à l'Espagne, et à l'Afrique du Nord. L'exemplaire bosniaque étend vers l'Est la répartition de l'espèce (ou morphe) *nicolisi*, mais celle-ci n'est pas limitée au domaine dinarique (ou sub-téthysien) et paraît présente également en France.

Ainsi, les caractères des faunes étudiées ne vont pas à l'encontre des reconstitutions proposées à partir des données stratigraphiques et structurales qui placent les chaînes dinariques et le bloc apulien (ou italo-dinarique) sur le bord sud de la Téthys, mais ils n'apportent pas d'éléments décisifs en ce sens. A l'Oxfordien inférieur et moyen, dans l'état actuel de nos connaissances, les différences entre faunes africaines et faunes européennes n'apparaissent pas nettement, soit que la systématique des espèces et sous-espèces géographiques est insuffisante, soit qu'à ces époques l'homogénéité des faunes était plus grande qu'à d'autres. D'ailleurs, les mêmes reconstitutions s'accordent pour donner une extension réduite à la Téthys dans cette région favorisant ainsi les échanges fauniques entre les domaines nord et sud téthysiens. La moindre différenciation des faunes de la partie occidentale de la Téthys a déjà été signalée par l'un de nous [(7), (8) et (9)].

2. Etude paléontologique.

Le matériel étudié est de conservation insuffisante pour une véritable étude paléontologique. Une seule face est généralement conservée ; quelques exemplaires étaient inclus dans des pseudo-nodules, un encroûtement recouvrant alors la face corrodée.

En raison de l'importance de cette faune pour la géologie régionale, mais aussi pour la paléogéographie et la paléobiogéographie de l'Oxfordien, nous donnons une courte caractérisation de chaque espèce dont les plus significatives sont figurées. Tous les spécimens étudiés sont conservés dans les collections du Département des Sciences de la Terre de l'Université Claude Bernard, Lyon.

La faune examinée renferme des représentants des cinq familles suivantes, dont deux (marquées*) s'ajoutent aux trois reconnues dans la faune étudiée en 1972 par J. Charvet & G. Dubar (1) : *Phylloceratidae*, *Lytoceratidae**, *Pachyceratidae**, *Perrinitidae* et *Aspidoceratidae*.

Phylloceras (*Holcophylloceras*) *mediterraneum* NEUMAYR [= *Holcophylloceras polyolcum* BENECKE in Charvet & Dubar, 1972 (1)]

Trois individus assez bien conservés (FSL 176 006, FSL 176 008, FSL 176 011).

Les caractères observés sont ceux de l'espèce de M. Neumayr : ventre large et arrondi ; maximum d'épaisseur à mi-hauteur des flancs ; strictions faiblement creusées, flexueuses mais non sigmoïdes.

Phylloceras (*Holcophylloceras*) sp. ind.

Trois fragments (FSL 176 015, 176 016, 176 017).

Sowerbyceras sp.

[= *Sowerbyceras loryi* MUNIER-CHALMAS in Charvet & Dubar, 1972 (1)] - FSL 176 007.

Un individu de trop petite taille (2 cm) pour recevoir une détermination spécifique valable.

Lytoceras sp.

Deux individus fragmentaires totalement cloisonnés (à 132 mm pour le plus grand) représentant une forme indéterminable d'assez grande taille (FSL 176 001, 176 005).

Pachyceras (Tornquistes) nicolisi (PARONA) - pl. 1, fig. 5.

L'unique individu de l'espèce (FSL 176 009) est conservé sur une seule face. A 130 mm il est presque complet avec la plus grande partie de la loge d'habitation définitive montrant le déroulement caractéristique de l'état adulte.

Cette forme évoque "*Aspidoceras*" *nicolisi* PARONA déjà rapporté à *Tornquistes* par W-J. Arkell [(10), p. 175] et placé récemment (11), avec doute, en synonymie de *Pachyceras (Tornquistes) helvetiae* (TORNQUIST) à laquelle est également rattaché *P. (Tornquistes) kobyi* (de LOR.) à titre de morphotype. Si cette assimilation était démontrée, le nom plus ancien de *nicolisi* serait seul valide.

Malgré l'important arsenal mathématique mis en oeuvre pour le traitement des caractères mesurables cette assimilation ne paraît pas solidement établie. Proposer comme néotype de l'espèce *helvetiae* un des deux syntypes de *P. (Tornquistes) kobyi* figurés par P. de Loriol, le second étant désigné comme lectotype de cette dernière forme, est une solution élégante, mais le néotype choisi est trop différent du type original de *P. (Tornquistes) helvetiae* pour être accepté.

Jusqu'à preuve du contraire les caractères de l'ornementation restent encore les meilleurs critères de séparation des espèces. Si *P. (Tornquistes) helvetiae* typique est une forme extrême bien séparée des autres formes du groupe, en particulier *P. (Tornquistes) kobyi*, celle-ci [incluant le pseudo-néotype de *P. (Tornquistes) helvetiae*] et *P. (Tornquistes) nicolisi* ont beaucoup de caractères en commun qui sont présents dans l'exemplaire bosniaque : section ogivale avec le maximum d'épaisseur sur le bord ombilical ; ornementation faiblement oblique sur les flancs ; côtes primaires nombreuses, renflées, ou même tuberculeuses, sur le dernier tour ; présence régulière de côtes intercalaires parfois rattachées aux bifurcations pour former les faisceaux trifurqués. *Pachylebias (Tornquistes) nicolisi* se reconnaît par sa section ogivale accentuée, les flancs plats convergeant vers la région ventrale relativement étroite, le rebord ombilical anguleux surplombant l'aire ombilicale abrupte.

Pachyceras (Tornquistes) cf. tornquisti (de LORIOLO)

Un nucleus incomplet (FSL 176 012). La forme globuleuse est commune aux tours internes de nombreuses espèces du genre. La section déprimée, le ventre large et les flancs régulièrement bombés, la costulation rigide disposée radialement, se retrouvent dans le plexus des formes groupant autour de *P. (Tornquistes) tornquisti*, *P. (Tornquistes) oxfordiense* (TORNQ.) et *P. (Tornquistes) liesbergense* (de LOR.).

Perisphinctes (Arisphinctes) cf. plicatilis (SOWERBY)

[= *Perisphinctes densicosta* GEMMELLARO in Charvet & Dubar, 1972 (1)] - pl. 1, fig. 1.

L'espèce est représentée par un exemplaire de 150 mm de diamètre, cloisonné jusqu'à 120 mm, ayant conservé le début de la loge d'habitation sur environ 1/2 tour (FSL 176 010). La mauvaise conservation de cette partie de la coquille ne permet pas de savoir si l'exemplaire est adulte ou jeune.

Les dimensions sont les suivantes (dans l'ordre H, E, O et les rapports au diamètre correspondant ; nombre de côtes primaires) :

à 150 mm : — ; — ; 78 (0,52)
à 120 mm : 33 (0,27); — ; 63 (0,52) - Ni = 68

L'enroulement lent, l'ombilic très ouvert, à peine creusé, la finesse et la densité de l'ornementation, rappellent les formes mésogéennes récemment regroupées (12) dans le nouveau genre (ou sous-genre) *Passendorferia*. La région ventrale est trop mal conservée pour utiliser les caractères importants que sont le mode de division des côtes et, surtout, la présence et le nombre des côtes simples.

Par ailleurs, le fin découpage des cloisons avec un lobe suspensif profond à nombreux éléments auxiliaires disposés radialement sur son côté dorsal, la section subquadratique et non circulaire, les flancs plats et parallèles ou à peine convergents, la relative faiblesse des constrictionnements le rapprochent des formes placées dans le sous-genre *Arsiphinctes*, plus particulièrement des formes à costulation dense, section comprimée et ombilic ouvert qui dominent les populations de Périssphinctidés des régions méridionales.

Parmi elles, l'exemplaire étudié peut être rattaché à titre de variant extrême à l'espèce *P. (Arisphinctes) plicatilis*.

Perisphinctes (Arisphinctes) sp. ind.

[= *Extranodites cf. caillieti* PETITCLERC in Charvet & Dubar, 1972 (1)]

Individu fragmentaire avec trois éléments de tours jointifs correspondant à une forme d'environ 300 mm de diamètre. Ils montrent l'ornementation de côtes fortes et espacées connues à ce stade de développement chez la plupart des *Arisphinctes* sans autoriser une détermination plus précise (FSL 176 002).

***Euspidoceras (Euspidoceras) ovale* (NEUMANN) - pl. 1, fig. 4**

Un seul exemplaire de l'espèce, encore cloisonné à 110 mm (FSL 176 000).

à 100 mm : 34 (0,34) ; — ; 45 (0,45)

Cette forme est bien caractérisée par l'ombilic largement ouvert et le faible recouvrement des tours successifs, la section subcirculaire sans bords ombilical et marginal bien individualisés, les tubercules petits et arrondis, irrégulièrement espacés jusque vers 80 mm de diamètre.

***Euspidoceras (Eauspidoceras) gr. perarmatum* (SOWERBY) - pl. 1, fig. 2 - 3.**

Deux exemplaires fragmentaires (FSL 176 003, 176 004).

La section est quadratique, surtout sur le tour le plus interne, plus arrondie sur les deux fragments de tour externe. A tous les stades deux rangées de tubercules épineux régulièrement espacés, reliés par une côte peu marquée qui tend à disparaître sur le tour externe. La rangée de tubercules externes occupe toujours le bord marginal ; au contraire, les tubercules ombilicaux gagnent sur le flanc en même temps que le bord ombilical s'arrondit.

Les caractères sont ceux du groupe de formes (= morphospecies) gravitant autour de *E. perarmatum* (SOW.) auquel nous l'avons rattaché en raison de la relative densité de l'ornementation.

Sowerbyceras sp.

[= *Sowerbyceras loryi* MUNIER-CHALMAS in Charvet & Dubar, 1972 (1)] - FSL 176 007.

Un individu de trop petite taille (2 cm) pour recevoir une détermination spécifique valable.

Lytoceras sp.

Deux individus fragmentaires totalement cloisonnés (à 132 mm pour le plus grand) représentant une forme indéterminable d'assez grande taille (FSL 176 001, 176 005).

Pachyceras (Tornquistes) nicolisi (PARONA) - pl. 1, fig. 5.

L'unique individu de l'espèce (FSL 176 009) est conservé sur une seule face. A 130 mm il est presque complet avec la plus grande partie de la loge d'habitation définitive montrant le déroulement caractéristique de l'état adulte.

Cette forme évoque "*Aspidoceras*" *nicolisi* PARONA déjà rapporté à *Tornquistes* par W-J. Arkell [(10), p. 175] et placé récemment (11), avec doute, en synonymie de *Pachyceras (Tornquistes) helvetiae* (TORNQUIST) à laquelle est également rattaché *P. (Tornquistes) kobyi* (de LOR.) à titre de morphotype. Si cette assimilation était démontrée, le nom plus ancien de *nicolisi* serait seul valide.

Malgré l'important arsenal mathématique mis en oeuvre pour le traitement des caractères mesurables cette assimilation ne paraît pas solidement établie. Proposer comme néotype de l'espèce *helvetiae* un des deux syntypes de *P. (Tornquistes) kobyi* figurés par P. de Loriol, le second étant désigné comme lectotype de cette dernière forme, est une solution élégante, mais le néotype choisi est trop différent du type original de *P. (Tornquistes) helvetiae* pour être accepté.

Jusqu'à preuve du contraire les caractères de l'ornementation restent encore les meilleurs critères de séparation des espèces. Si *P. (Tornquistes) helvetiae* typique est une forme extrême bien séparée des autres formes du groupe, en particulier *P. (Tornquistes) kobyi*, celle-ci [incluant le pseudo-néotype de *P. (Tornquistes) helvetiae*] et *P. (Tornquistes) nicolisi* ont beaucoup de caractères en commun qui sont présents dans l'exemplaire bosniaque : section ogivale avec le maximum d'épaisseur sur le bord ombilical ; ornementation faiblement oblique sur les flancs ; côtes primaires nombreuses, renflées, ou même tuberculeuses, sur le dernier tour ; présence régulière de côtes intercalaires parfois rattachées aux bifurcations pour former les faisceaux trifurqués. *Pachylebias (Tornquistes) nicolisi* se reconnaît par sa section ogivale accentuée, les flancs plats convergeant vers la région ventrale relativement étroite, le rebord ombilical anguleux surplombant l'aire ombilicale abrupte.

Pachyceras (Tornquistes) cf. tornquisti (de LORIOLO)

Un nucleus incomplet (FSL 176 012). La forme globuleuse est commune aux tours internes de nombreuses espèces du genre. La section déprimée, le ventre large et les flancs régulièrement bombés, la costulation rigide disposée radialement, se retrouvent dans le plexus des formes groupant autour de *P. (Tornquistes) tornquisti*, *P. (Tornquistes) oxfordiense* (TORNQ.) et *P. (Tornquistes) liesbergense* (de LOR.).

Perisphinctes (Arisphinctes) cf. plicatilis (SOWERBY)

[= *Perisphinctes densicosta* GEMMELLARO in Charvet & Dubar, 1972 (1)] - pl. 1, fig. 1.

L'espèce est représentée par un exemplaire de 150 mm de diamètre, cloisonné jusqu'à 120 mm, ayant conservé le début de la loge d'habitation sur environ 1/2 tour (FSL 176 010). La mauvaise conservation de cette partie de la coquille ne permet pas de savoir si l'exemplaire est adulte ou jeune.

Les dimensions sont les suivantes (dans l'ordre H, E, O et les rapports au diamètre correspondant ; nombre de côtes primaires) :

à 150 mm : — ; — ; 78 (0,52)
à 120 mm : 33 (0,27); — ; 63 (0,52) - Ni = 68

L'enroulement lent, l'ombilic très ouvert, à peine creusé, la finesse et la densité de l'ornementation, rappellent les formes mésogéennes récemment regroupées (12) dans le nouveau genre (ou sous-genre) *Passendorferia*. La région ventrale est trop mal conservée pour utiliser les caractères importants que sont le mode de division des côtes et, surtout, la présence et le nombre des côtes simples.

Par ailleurs, le fin découpage des cloisons avec un lobe suspensif profond à nombreux éléments auxiliaires disposés radialement sur son côté dorsal, la section subquadratique et non circulaire, les flancs plats et parallèles ou à peine convergents, la relative faiblesse des constrictionnements le rapprochent des formes placées dans le sous-genre *Arsiphinctes*, plus particulièrement des formes à costulation dense, section comprimée et ombilic ouvert qui dominent les populations de Périssphinctidés des régions méridionales.

Parmi elles, l'exemplaire étudié peut être rattaché à titre de variant extrême à l'espèce *P. (Arisphinctes) plicatilis*.

Perisphinctes (Arisphinctes) sp. ind.

[= *Extranodites cf. caillieti* PETITCLERC in Charvet & Dubar, 1972 (1)]

Individu fragmentaire avec trois éléments de tours jointifs correspondant à une forme d'environ 300 mm de diamètre. Ils montrent l'ornementation de côtes fortes et espacées connues à ce stade de développement chez la plupart des *Arisphinctes* sans autoriser une détermination plus précise (FSL 176 002).

***Euspidoceras (Euspidoceras) ovale* (NEUMANN) - pl. 1, fig. 4**

Un seul exemplaire de l'espèce, encore cloisonné à 110 mm (FSL 176 000).

à 100 mm : 34 (0,34) ; — ; 45 (0,45)

Cette forme est bien caractérisée par l'ombilic largement ouvert et le faible recouvrement des tours successifs, la section subcirculaire sans bords ombilical et marginal bien individualisés, les tubercules petits et arrondis, irrégulièrement espacés jusque vers 80 mm de diamètre.

***Euspidoceras (Eauspidoceras) gr. perarmatum* (SOWERBY) - pl. 1, fig. 2 - 3.**

Deux exemplaires fragmentaires (FSL 176 003, 176 004).

La section est quadratique, surtout sur le tour le plus interne, plus arrondie sur les deux fragments de tour externe. A tous les stades deux rangées de tubercules épineux régulièrement espacés, reliés par une côte peu marquée qui tend à disparaître sur le tour externe. La rangée de tubercules externes occupe toujours le bord marginal ; au contraire, les tubercules ombilicaux gagnent sur le flanc en même temps que le bord ombilical s'arrondit.

Les caractères sont ceux du groupe de formes (= morphospecies) gravitant autour de *E. perarmatum* (SOW.) auquel nous l'avons rattaché en raison de la relative densité de l'ornementation.

Conclusions

Si les gisements d'ammonites, du Malm en particulier, sont assez nombreux dans les zones externes, c'est le deuxième gisement connu dans les Dinarides internes, en association avec la formation "diabase-radiolarite".

La révision des premières récoltes et l'étude d'un nouveau matériel plus varié et plus abondant ne confirment pas l'attribution antérieure à la Zone à Cordatum de l'Oxfordien inférieur.

La reprise de sédimentation des calcaires beiges à Protoglobigérines est maintenant datée de l'Oxfordien moyen, Zone à Plicatilis. C'est aussi l'âge minimal pour la formation "diabase-radiolarite".

La faune étudiée n'est pas essentiellement différente de celle des niveaux de même âge en Europe occidentale avec un cachet mésogéen accentué en accord avec la position paléogéographique dans le rameau dinarique ou sud téthy-sien.

Références bibliographiques

- (1) CHARVET J. & DUBAR G. — *C.R. Acad. Sc. Paris*, 275, D, 1972, p. 523 - 525.
- (2) RAMPNOUX J.-P. — *Bull. Soc. géol. France*, Paris, 7, XI, 1969, 6, p. 881-893.
- (3) RAMPNOUX J.-P. — *Mém. Soc. géol. France*, Paris, N.S., LII, mém. 119, 1974, p. 1 - 100.
- (4) CHARVET J. — *Rapp. Comm. int. Mer Médit.*, 24, 7a, 1977, p. 167 - 168.
- (5) CHARVET J. — *Publ. Soc. géol. Nord*, Lille, 2, 1978, 554 p.
- (6) CARIOU E., ENAY R. & TINTANT H. — *C.R. som. Soc. géol. France*, Paris, 6, 1971, p. 94 - 97.
- (7) ENAY R. — *C.R. som. Soc. géol. France*, Paris, 4, 1972, p. 163 - 167.
- (8) ENAY R. — *Géobios*, Lyon, 5, 4, 1972a, p. 355 - 407.
- (9) ENAY R. — *Bull. Soc. géol. France*, Paris, 7, XVII, 2, 1976, p. 533 - 541.
- (10) ARKELL W.J. — *Oliver & Boyd édit.*, London, 1956, 806 p.
- (11) CHARPY N. — *Thèse 3ème Cycle Univ. Dijon*, 1976, 160 p. dactyl. (inédit).
- (12) BROCHWICZ-LEWINSKI W. — *Acta Palaeont. Pol.*, Warszawa, XVIII, 3, 1973, p. 299 - 320.



PLANCHE 1

- Fig. 1 — *Perisphinctes (Arisphinctes) cf. plicatilis* (SOWERBY).
Vue latérale. Mont Labun, près de Knežina ((Yougoslavie) Oxfordien moyen ; Zone à Plicatilis.
F.S.L. 176 010 (x 1).
- Fig. 2 — *Euaspidoceras (Euaspidoceras) sp. gr. perarmatum* (SOWERBY).
Vue latérale. Mont Labun, près de Knežina (Yougoslavie) Oxfordien moyen ; Zone à Plicatilis.
F.S.L. 176 004 (x 0,5)
- Fig. 3 — *Euaspidoceras (Euaspidoceras) sp. gr. perarmatum* (SOWERBY).
Vue latérale. Mont Labun, près de Knežina (Yougoslavie) Oxfordien moyen ; Zone à Plicatilis.
F.S.L. 176 003 (x 0,5).
Les deux exemplaires fragmentaires des figures 2 et 3 appartiennent vraisemblablement au même individu éclaté à l'extraction.
- Fig. 4 — *Euaspidoceras (Euaspidoceras) ovale* (NEUMANN).
Vue latérale. Mont Labun, près de Knežina (Yougoslavie), Oxfordien moyen ; Zone à Plicatilis.
F.S.L. 176 000 (x 0,5).
- Fig. 5 — *Pachyceras (Tornquistes) nicolisi* PARONA.
Vue latérale. Mont Labun, près de Knežina (Yougoslavie), Oxfordien moyen ; Zone à Plicatilis.
F.S.L. 176 009 (x 1).

Photographies J.-P. Bourseau
Collections du Département des Sciences de la Terre
Université Claude Bernard, Lyon I

- Fig. 1 — *Perisphinctes (Arisphinctes) cf. plicatilis* (SOWERBY).
Lateral view. Mount Labun, near Knežina (Yugoslavia), Middle Oxfordian ; Plicatilis Zone. FSL 176 010
(x 1).
- Fig. 2 — *Euaspidoceras (Euaspidoceras) sp. gr. perarmatum* (SOWERBY).
Lateral view. Mount Labun, near Knežina (Yugoslavia). Middle Oxfordian ; Plicatilis Zone. FSL 176 004
(x 0,5).
- Fig. 3 — *Euaspidoceras (Euaspidoceras) sp. gr. perarmatum* (SOWERBY).
Lateral view. Mount Labun, near Knežina (Yugoslavia). Middle Oxfordian ; Plicatilis Zone. FSL 176 003
(x 0,5).
The two fragments of the figures 2 and 3 belong probably to the same specimen broken at the extraction.
- Fig. 4 — *Euaspidoceras (Euaspidoceras) ovale* (NEUMANN).
Lateral view. Mount Labun, near Knežina (Yugoslavia) Middle Oxfordian ; Plicatilis Zone. FSL 176 000
(x 0,5).
- Fig. 5 — *Pachyceras (Tornquistes) nicolisi* (PARONA).
Lateral view. Mount Labun, near Knežina (Yugoslavia) Middle Oxfordian ; Plicatilis Zone. FSL 176 009
(x 1).