

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/258832577>

CECCA F., DOMMERGUES J.-L., MOUTERDE R. & PALLINI G. (1987) – Ammonites méditerranéennes du Lotharingien de Gorgo a Cerbara (M.Nerone, Apennin des Marches). 2ème Colloque du Centre...

Article · January 1987

CITATIONS

0

READS

131

1 author:



Fabrizio Cecca

Sorbonne University

117 PUBLICATIONS 2,840 CITATIONS

SEE PROFILE

AMMONITES MEDITERRANEENNES DU LOTHARINGIEN DE GORGO A CERBARA (M.NERONE, APENNIN DES MARCHES, ITALIE)

par

FABRIZIO CECCA*, JEAN-LOUIS DOMMERGUES**, RENÉ MOUTERDE***,
GIOVANNI PALLINI****

RESUME

Provenant d'un niveau condensé du sommet du "Calcare massiccio", une riche collection d'ammonites bien conservées permet de préciser les caractères des faunes méditerranéennes du Lotharingien de l'Apennin.

En dehors d'un certain nombre de Phylloceras et Lytoceras, on remarque l'abondance et la diversité des Eodéroceratidés, le caractère original de certains Asteroceras (Lotharingien inférieur) et de quelques Oxynoticératidés, l'existence au Lotharingien supérieur de Paltechioceras à l'exclusion des Echioceras s.s. Plus typiques encore sont quelques Hypasteroceras, Imaegophioceras et Galaticeras.

ABSTRACT

A rich fauna of well-preserved ammonites found in a condensed bed at the summit of the "Calcare massiccio" makes it possible to describe accurately the characteristics of the mediterranean fauna of the Lotharingian of the Apennines.

Along with certain number of Phylloceras and Lytoceras, these is a noticeable abundance and variety of Eoderoceratids, the originality of certain Asteroceras (Lower Lotharingian) and some Oxynoticeratids, is evident as is also the existence in the Upper Lotharingian of Paltechioceras excluding the Echioceras s.s. Even more typical are the Hypasteroceras, Imaegophioceras and Galaticeras.

INTRODUCTION

Moins connues que celles d'Europe occidentale, les faunes d'ammonites du Lotharingien de la province méditerranéenne (sensu Cariou et al., 1985) attirent de plus en plus l'attention des paléontologistes. Les travaux récents de Braga et al. (1984) sur les faunes d'Andalousie et les communications présentées à Marrakech (1985) par R.Mouterde sur les ammonites du Rif et par P.Fauré et B.Peybernès sur celles de la Tunisie, sont un progrès notable dans la connaissance des faunes méditerranéennes et de leurs rapports avec celles de l'Europe moyenne. Dans ce contexte, les faunes de l'Apennin central apportent des données importantes pour les essais paléobiogéographiques.

Bien qu'illustrées par A.Fucini (1898-1899-1903), G.Bonarelli (1900) et plus récemment par A.Fer-

* V.Stephano Borgia 51 - 00168 ROMA

** Centre des Sciences de la Terre UA 157 CNRS, Université de Bourgogne, Dijon

*** Centre International d'Etudes du Lias (C.I.E.L.) Université Catholique, 25 rue du Plat, 69288 LYON
Cédex 02 et UA 11 CNRS Université Claude Bernard, Lyon

**** Dip.Sienze della Terra, Univ.Roma, P.A. Moro 5 - ROMA

retti(1975) et G.Pallini(1986), les faunes du Lotharingien de l'Apennin ne sont encore qu'incomplètement connues. Les travaux anciens ne donnent aucune précision sur leur position stratigraphique exacte et les travaux récents ne traitent que de quelques groupes taxinomiques.

L'intéressante faune lotharingienne découverte dans la localité de Gorgo a Cerbara (province de Pesaro, Monte Nerone, Apennins des Marches - Fig.1), remarquable par la bonne conservation du matériel, sera brièvement analysée et illustrée ici en attendant une étude d'ensemble du Lotharingien de cette région.

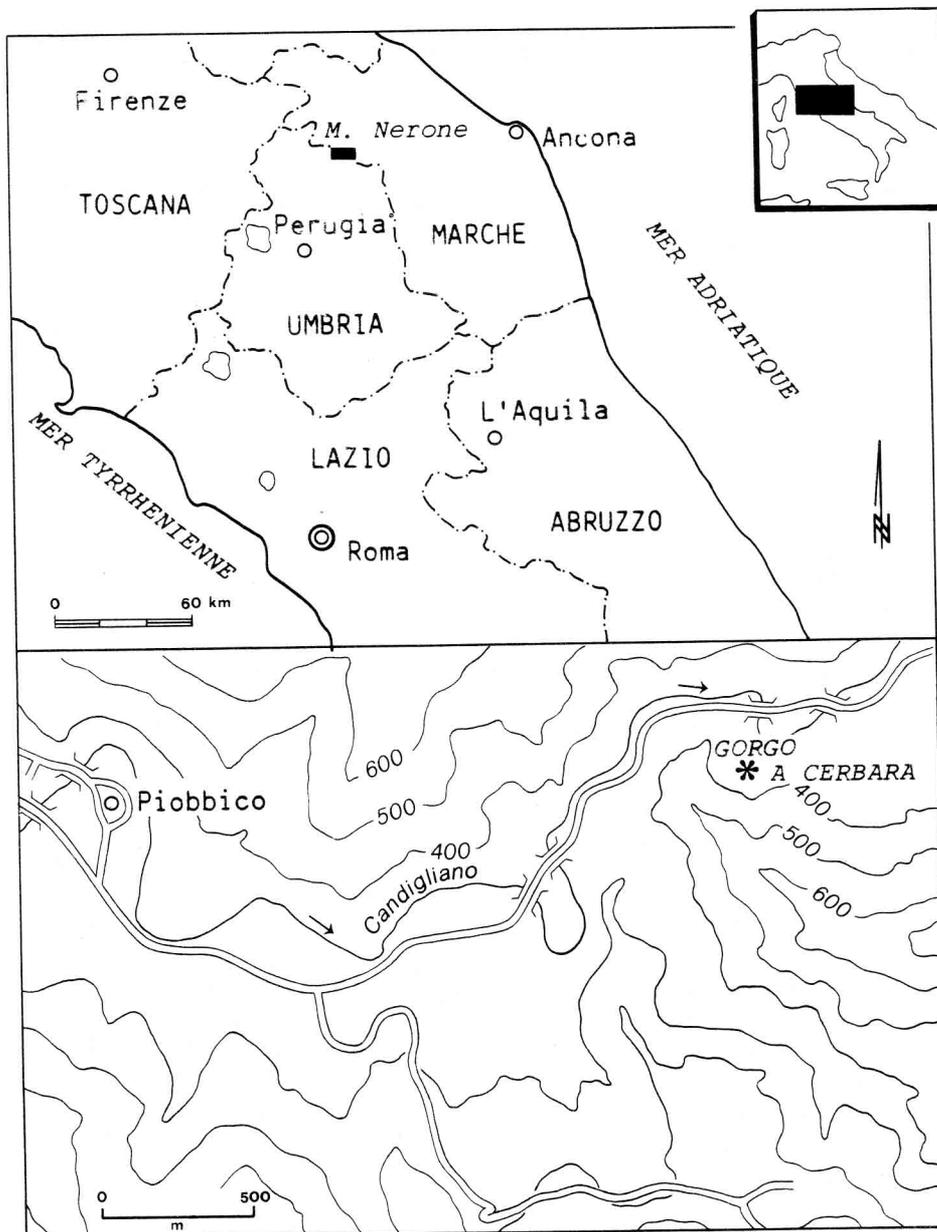


Fig. 1. Plan de situation. La localisation de l'affleurement de Gorgo a Cerbara est tirée d'une carte topographique 1/25 000 (feuille 116 "Gubbio", II - NO "Piobbico")

ORIGINE DU MATERIEL

La faune a été récoltée dans une couche située au sommet du "Calcaire Massiccio" (s.l.). Celui-ci est constitué par des sédiments de plate-forme carbonatée habituellement attribués à l'Hettangien-Sinemurien s.str.. L'ensemble est surmonté par des dépôts de matériaux resédimentés, provenant de hauts-fonds producteurs de carbonates, et ensuite par la formation de la Corniola, constituée de sédiments pélagiques; à Gorgo a Cerbara cette formation débute au Carixien moyen, tandis que dans d'au-

tres secteurs de l'Apennin d'Ombrie-Marches, elle débute au Lotharingien (voir Farinacci et al., 1981).

Des précisions sur la coupe et son contexte paléogéographique (Fig. 2) sont exposées dans la note de Cecca, Cresta, Pallini et Santantonio présentée dans ce même volume. On retiendra que le faciès de la couche ayant livré la faune étudiée est tout à fait comparable à celui des "micriti a cefalopodi" (= Cephalopod pelagic limestones in D. Bernoulli, 1972), classiques dans le Kimméridgien-Tithonique de la région (Farinacci et al., 1981; Cecca et al., 1985) et connus plus rarement dans le Bajocien (Mariotti et al., 1979). Seule la plus grande abondance de nautilus, gastéropodes et bivalves semble différencier le faciès lotharingien.

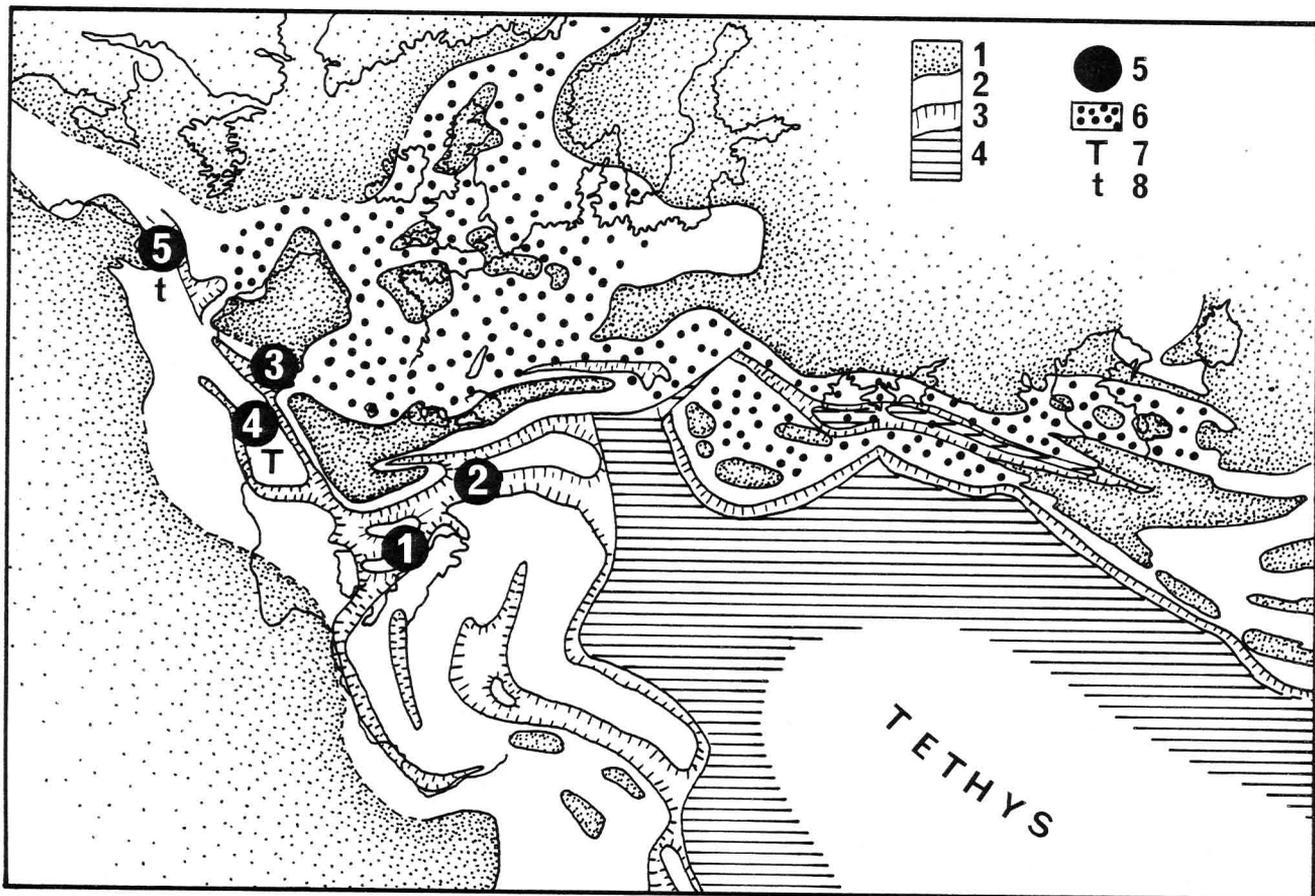


Fig. 2. Localisation des principaux gisements méditerranéens cités dans le présent travail sur un fond cartographique évoquant le contexte paléogéographique du Lotharingien supérieur et du Carixien (d'après Dercourt et al. 1984, modifié).

- 1 - terres probablement émergées
- 2 - mers épicontinentales
- 3 - marges des zones en distension
- 4 - fonds océaniques au sens strict
- 5 - les principaux gisements: 1) Apennins des Marches, gisement de Gorgo a Cerbara; 2) Alpes du Sud; 3) chaînes bétiques; 4) Dorsale tunisienne; 5) chaîne du Rif.
- 6 - régions à faunes lotharingiennes de type euro-caucasien
- 7 - faunes de type "tunisien" bien représentées
- 8 - faunes de type "tunisien" représentées par quelques éléments rares.

Le faciès "micriti a cefalopodi" est toujours caractérisé par des sédiments très condensés et interrompus par des surfaces de discontinuité généralement liées à des diastèmes. Si pour les dépôts du Malm il est souvent possible de distinguer plusieurs niveaux stratigraphiques (Cecca et al., 1985), la condensation des faunes dans le gisement lotharingien étudié ici ne le permet pas.

REMARQUES PALEONTOLOGIQUES.

Bien que les conditions du dépôt empêchent de compléter les premiers résultats biostratigraphiques régionaux fournis par A.Ferretti (1975) et G.Pallini (1986), l'intérêt paléobiogéographique de la faune nous a poussés à en signaler l'existence et à illustrer les principales formes présentes; les déterminations proposées restent toutefois provisoires.

Le matériel examiné provient, en grande partie, des collectes effectuées par Monsieur Carlo Iotti de Piobbico (province de Pesaro) qui a découvert le gisement et a bien voulu nous en signaler l'existence. Il nous a conduits sur le terrain où nous avons pu effectuer des collectes complémentaires et étudier la taphonomie. Mais les exemplaires de M.C.Iotti étant généralement plus complets et mieux conservés, nous avons pensé qu'il fallait les figurer de préférence. Ce matériel est déposé au Musée communal de Piobbico.

Nous présenterons les principales formes en tenant compte à la fois de leur âge et de leurs caractères paléontologiques.

Du Lotharingien inférieur proviennent les Asteroceratinae. Les Asteroceras (pl.1, fig.1,7,8) sont à rapprocher du groupe de A.varians FUCINI (1903, pl.31,32) en raison de leur section à flancs parallèles et de leur région externe avec une carène arrondie basse, bordée de sillons à peine sensibles (Fucini, 1903, pl.31, fig.8b); les côtes s'effacent sur les flancs à l'approche du bord externe. Ces exemplaires présentent aussi de nettes affinités avec A.margarita PARONA in Fucini (1903, pl.32, fig.4-5), cependant ils sont plus comprimés à taille comparable et présentent des côtes plus épaisses que l'exemplaire original de Parona (1896, pl.V, fig.8a,b).

Deux exemplaires ont été rapportés au genre Hypasteroceras. L'un (pl.1, fig.3) diffère de H.ce-ratiticum (FUCINI) (1903, pl.34, fig.1-2) surtout par son ombilic plus ouvert (48% au lieu de 34% environ); l'autre (pl.1, fig.4) est un exemplaire de petite taille (18mm) à ombilic également ouvert mais qui possède le début de sa chambre d'habitation et une cloison très simple.

Au Lotharingien supérieur (et moyen) il faut rapporter un certain nombre d'Echioceratidae (pl.1, fig.2,9). La plupart, nettement tricaréné, appartiennent au genre Paltechioceras, notamment au groupe de P.boehmi (HUG) (sensu Donovan 1958); ils atteignent un diamètre de 70mm, sont assez évoluées ($O/D = 57\%$) et diffèrent notamment de l'exemplaire de la fig.6, pl.II de Donovan par des côtes plus mousses.

Deux exemplaires, dont pl.1, fig.10, à côtes plus rigides et plus espacées ont été déterminés comme P. cf. radiatum TRUEMAN & WILLIAMS et indiqueraient la partie supérieure du Lotharingien supérieur.

Les exemplaires de la pl.1, fig.5 et 6 avec leurs côtes plus fines, leur bord externe qui n'apparaît nettement tricaréné que lorsque le test est conservé, ont été rapprochés de P.rothpletzi (BOSE). Ils gardent certains caractères primitifs de Plesechioceras et indiqueraient peut-être le sommet du Lotharingien moyen.

Plus anciens peut-être seraient deux gros fragments de Tmaegophioceras gr. laeve (GEYER) et Tmaegophioceras sp. (pl.2, fig.3), formes typiquement méditerranéennes que Geczy et Schlatter (1984) considèrent comme du Lotharingien inférieur.

Parmi les Oxynoticeratidae, Gleviceras aff. doris (DUMORTIER) (pl.2, fig.1) indique le Lotharingien supérieur ou le sommet du Lotharingien moyen.

L'exemplaire figuré (pl.2, fig.4) avec son ombilic punctiforme et son ornementation de fines stries, rappelle Metoxynoticerias oppeli (SCHLOENBACH), forme généralement considérée comme carixienne.

L'exemplaire de la pl.2, fig.5 paraît assez original: malgré sa section oxycône et son ombilic étroit (10%), il se distingue des Oxynoticeratidés typiques par une paroi ombilicale assez abrupte et une cloison dont le lobule médian de la première selle latérale atteint la profondeur du premier lobe latéral (fig.5c).

Les Eodéroceratidés nous ont paru spécialement remarquables. C'est d'abord un phragmocône de Tetraspidoceras (pl.2, fig.7) avec une ornementation de côtes assez fines qui se nouent sous les deux rangées de tubercules situées respectivement au tiers inférieur et aux 3/4 des flancs. L'épaisseur, supérieure à la hauteur, est remarquable au diamètre considéré (59% à 39mm et 54mm). L'espèce-type du genre, T.quadrarmatum provient du passage Lotharingien-Carixien.

Le genre "Microderoceras" est représenté par une dizaine d'exemplaires appartenant au moins à trois types distincts.

Les plus nombreux, Microderoceras? sp.A (pl.3, fig.3,4,5) ont une ornementation qui rappelle M.rhodanicum BUCKMAN 1911 (= Am.heberti DUMORTIER, 1869, pl.VIII, fig.5 non OPPEL) avec des sortes de côtes plates portant de fines stries visibles sur le test et deux rangées de tubercules creux dont il ne

reste que les cicatrices sur le moule interne. Les exemplaires italiens diffèrent par un enroulement un peu plus lent et une section moins épaisse avec des flancs souvent plus aplatis; la force des tubercules montre une certaine variabilité et ceux de la rangée interne peuvent s'affaiblir ou disparaître.

L'exemplaire de la pl.3, fig.2, Microderoceras? sp.B, a une section plus comprimée, des flancs plus aplatis, deux rangées de tubercules qui pourraient évoquer un peu les Platyleuroceras, mais des stries intercalaires sont visibles entre les côtes, ce qui ne s'observe pas chez les Polymorphitidae platycônes.

L'exemplaire de la pl.3, fig.6, avec son ornementation très forte (le relief des côtes peut dépasser 2mm) peut être rapproché de Microderoceras nothum (MGH. in Fucini 1898, pl.II, fig.3, non pl.III); l'exemplaire de Gorgo a Cerbara est remarquable par sa section de type pentagonal avec des flancs bombés et une rangée périombilicale de tubercules relativement éloignée de la suture ombilicale. D'autres exemplaires se font remarquer par deux très fortes rangées de tubercules. Dans l'état actuel de nos connaissances sur ces Eodéroceratidés, il n'est pas possible de leur attribuer un âge plus précis que Lotharingien inférieur/Carixien.

Les Schlotheimiidés sont représentés par trois exemplaires d'Angulaticeras qui sont proches des formes figurées par A.Fucini (1903, pl.35); leur section est celle de A.dumortieri (*ibid.* fig.9bc), la costulation, très fine chez deux de nos exemplaires, présente une tendance à la fasciculation au voisinage de la région ombilicale comme dans la variété ausonia (Fucini *ibid.*, fig.5). L'exemplaire pl.3 fig.1 semble se distinguer par une costulation plus forte et un ombilic plus étroit; il rappelle la variété etruscas de Fucini (*ibid.* fig.1). Le genre Angulaticeras est connu dans le Lotharingien sans plus de précision.

Mentionnons enfin comme très typique des régions mésogéennes, la présence d'un certain nombre de Phyllocératidés du genre Zetoceras que l'on peut rapprocher de Phylloceras tenuistriatum (MENEHINI in Rath) figuré in Fucini, 1899, pl.1 fig.6 et de Lytocératidés. Il faut mentionner, parmi les Phyllocératacés, les Galaticeras (pl.2, fig.2) avec leurs stries ou côtes très fines à tracé caractéristique marqué surtout dans les tours internes; elles sont fortement proverses au départ de l'ombilic, deviennent sensiblement radiales au milieu des flancs et sont de nouveau très proverses dans la partie externe des flancs. Les exemplaires de grande taille ont été classés comme Galaticeras harpoceroides (GEMMELLARO). L'exemplaire n°90 se distingue toutefois par un ombilic plus étroit et des ondulations du test dans la région périombilicale.

La riche faune de nautilus récoltée est en cours d'étude par H.Tintant, cependant nous avons figuré (pl.2, fig.6) Pseudaganides kochi (PRINZ) car sa présence confirme la position stratigraphique et le caractère mésogéen de cette espèce considérée comme un peu énigmatique (Tintant, communication orale); elle n'était connue que par le seul exemplaire d'Adneth figuré par Prinz.

LE CONTEXTE PALEOBIOGEOGRAPHIQUE.

La pauvreté des informations relatives au Lotharingien des régions méditerranéennes rend encore bien aléatoire tout essai de synthèse paléobiogéographique; nous essayerons cependant de dresser un bilan rapide des données disponibles et des problèmes posés.

Au Lotharingien l'organisation paléogéographique des confins de la Téthys est probablement déjà très proche de celle établie pour le Pliensbachien dans de nombreux travaux (Dercourt et al., 1985). Les principales entités paléogéographiques s'organisaient à l'Est de part et d'autre de l'océan téthysien et à l'Ouest de part et d'autre de la future déchirure "liguro-piémontaise" (Cariou et al., 1985). Les surélévations structurales de la marge nord-téthysienne le long de cette déchirure, apparemment peu sensibles au Sinémurien inférieur et à la base du Lotharingien, semblent surtout s'affirmer à partir du Lotharingien moyen et prennent toute leur ampleur avec le Carixien. Une telle chronologie est largement confirmée par les principales étapes de l'évolution biogéographique qui correspondent à la disjonction d'un grand ensemble faunique de part et d'autre de la zone de distension. Ainsi dans la partie supérieure du Sinémurien inférieur (zone à Semicostatum) règnent des faunes ubiquistes bien illustrées par des peuplements banaux d'Arnioceras. Les faunes lotharingiennes qui leur succèdent vont progressivement se différencier au cours du temps. Ce processus de différenciation culminera avec l'avènement des faunes euro-boréales du Carixien et du Domérien. C'est par rapport à ce cadre évolutif global qu'il convient de replacer l'étude paléobiogéographique du Lotharingien méditerranéen. Dans les lignes qui suivent, nous appellerons méditerranéennes l'ensemble des régions situées au Sud de l'océan téthysien, de la déchirure liguro-piémontaise, des plates-formes baléares et prébétiques et enfin de la Méséta ibérique. Elles comprennent donc l'ensemble de la plaque apulienne (non encore séparée de l'Afrique à cette époque), les chaînes bétiques et la totalité de la

marge africaine depuis le Maroc à l'Ouest jusqu'à la Tunisie à l'Est, les données manquant totalement pour les régions plus orientales.

Nous envisagerons l'histoire biogéographique du Lotharingien méditerranéen dans un ordre chronologique en précisant toutefois que les corrélations entre les quelques gisements méditerranéens connus avec ceux beaucoup plus nombreux de l'Europe moyenne restent encore hypothétiques.

A - LE LOTHARINGIEN INFÉRIEUR.

C'est lui qui semble actuellement le mieux connu grâce aux gisements des Alpes du Sud et de l'Austro-alpin hongrois étudiés par Parona (1896), Sacchi-Vialli et Cantaluppi (1961) et Geczy (1972), ceux de l'Apennin central étudiés par Fucini (1899) et Ferretti (1975), ceux de la chaîne du Rif étudiés par Mousterde et Corna (Marrakech 1985 et sous presse) et ceux de la dorsale tunisienne (Dommergues et al., 1986).

L'analyse de ces données nous conduit à reconnaître au sein des faunes téthysiennes deux entités assez clairement distinctes, la première regroupant les faunes de la future plaque apulienne (Alpes calcaires, Bakony, Apennins), celle des chaînes bétiques et enfin l'essentiel de celles du Rif (Maroc). Ces faunes sont largement dominées par des Asteroceras de taille faible à moyenne, assez bien caractérisés par l'affaiblissement de la costulation aux abords de la région ventrale. C'est à ce groupe qu'appartiennent les formes que nous venons de décrire sous le nom d'Asteroceras gr. varians, les formes alliées au groupe de A.margarita ou encore celles décrites comme A.suevicum par Braga et al. (1985). La morphologie générale de ces formes reste relativement proche de celle des Asteroceras connus dans le Nord-Ouest de l'Europe à la même époque (groupe obtusum-stellare par exemple), lesquels sont d'ailleurs fréquemment cités par les auteurs dans de nombreux gisements méditerranéens. Les faunes méditerranéennes livrent en outre d'assez nombreux Epophioceras morphologiquement très proches des formes nord-ouest européennes. Elles contiennent aussi des éléments rares mais très originaux comme les Hypasteroceras et les Tmaegophioceras à ornementation faible ou absente encore très mal connus mais d'âge sans doute Lotharingien inférieur ainsi que diverses espèces d'Eodéroceratidés le plus souvent rattachées par les auteurs au genre Microderoceras. Malgré la présence de ces éléments originaux, les faunes de ce premier ensemble nous apparaissent assez proches de celles connues dans le Nord-Ouest de l'Europe.

Il n'en est pas de même pour les faunes de la dorsale tunisienne (Dommergues, Fauré, Peybernès, 1986) dont quelques éléments sont également connus au Maroc dans la dorsale rifaine (Mousterde et Corna, 1985).

Cette faune tunisienne est dominée par des Asteroceras morphologiquement très divergents par rapport aux autres représentants de la famille. Ils possèdent des coquilles à tendance nettement oxycône (Parasteroceras), parfois même franchement hyperoxycône (Oxynoticeroides). Ces formes sont accompagnés par de nombreux Epophioceras et par quelques espèces plus rares comme un Arnioceras (A.fiel-dingoides) à ornementation faible et irrégulière.

Le Lotharingien inférieur méditerranéen pourrait donc comprendre deux ensembles fauniques originaux, l'un bético-apulien, l'autre punique connu dans la dorsale tunisienne mais dont on retrouve quelques éléments dans le Rif marocain avec de rares Parasteroceras (= Asteroceras sp. in Mousterde et Corna, 1985, pl. 1, fig. 1).

B - LE LOTHARINGIEN MOYEN.

Cette partie du sous-étage est la plus mal connue. Seuls quelques "Paroxynoticeras" de l'Apennin des Marches (Ferretti, 1975) peuvent lui être rapportés avec une certaine fiabilité, mais en l'absence de successions biostratigraphiques bien établies, il est très difficile d'attribuer un âge précis, dans l'intervalle Lotharingien inférieur-Carixien, à la plupart des Oxynoticeratidés.

Par ailleurs, il n'est pas impossible que certains Echioceratidae de ces régions appartiennent plutôt au Lotharingien moyen qu'au Lotharingien supérieur, ce qui augmente l'incertitude des corrélations.

C - LE LOTHARINGIEN SUPÉRIEUR.

La connaissance des faunes méditerranéennes du Lotharingien supérieur est meilleure, mais les données restent encore très fragmentaires et l'on manque souvent de support stratigraphique précis. Les seules coupes à la fois fiables et complètes sont celles de Braga et al. (1984, ab et 1985) dans les chaînes bétiques. Ces auteurs ont reconnu une succession d'espèces du genre Paltechioceras (en général), à ornementation dense, dans l'ordre stratigraphique: P.boehmi, P.bavaricum et enfin P.aplanatum. Des Epideroceras du groupe de E.grande seraient associés à P.bavaricum.

Ces données ne sont pas en contradiction avec celles apportées par Ferretti (1975) et par Palli-

ni (1986) de l'Apennin des Marches où les Paltechioceras du Lotharingien supérieur comportent uniquement aussi des formes à costulation fine et dense.

D'après ces quelques données, il semble donc que les faunes du Lotharingien supérieur méditerranéen - au moins pour les régions bético-apuliennes les seules pour lesquelles nous ayons des informations - soient très largement dominées par des Echioceratidae à costulation dense, souvent attribués au genre Paltechioceras, mais dont certains éléments sont sans doute plus proches des Plesechioceras, tels que nous les connaissons en Europe moyenne à la base de la zone à Raricostatum (Dommergues, 1982). En tout cas le Lotharingien méditerranéen est nettement caractérisé par l'absence totale d'Echiocératidés raricostés (si abondants en Europe moyenne) appartenant aux genres Gagaticeras ou Echioceras ainsi que par l'absence des Leptechioceras.

CONCLUSION

Malgré sa condensation qui ne permet pas une analyse biostratigraphique fine, la faune des céphalopodes du Lotharingien du Monte Nerone fournit pour la première fois une image d'ensemble et cohérente des faunes de l'Apennin des Marches dont le cachet méditerranéen est bien marqué. Le concept de faune méditerranéenne appliqué au Lotharingien reste d'ailleurs encore à affiner. En effet, si les faunes méditerranéennes "puniques" à signification périgonwanienne sont sans ambiguïté très originales, les faunes méditerranéennes bético-apuliennes le sont moins; elles constituent en fait une transition vers les faunes de l'Europe du Nord-Ouest. Le Lotharingien est une période marquée par la mise en place progressive d'une crise faunique qui ne s'exprimera pleinement qu'à partir du Carixien inférieur. Ainsi bien souvent la distinction entre faune bético-apulienne et faune euro-boréale est incertaine et la localisation de la limite paléobiogéographique qui sépare les aires de répartition de ces deux entités, difficile à reconnaître. Néanmoins il est d'ores et déjà possible de montrer que les faunes provenant de régions situées au Nord du haut-fond briançonnais et de ses dépendances orientales et occidentales, ne contiennent pratiquement pas d'éléments bético-apuliens alors que ceux-ci sont bien connus vers le Sud dès l'Austro-alpin et les Alpes calcaires méridionales.

La faune de l'Apennin des Marches étudiée ici comprend des éléments qui appartiennent sûrement les uns au Lotharingien inférieur (Asteroceras, Tmaegophioceras, Hypsasteroceras...), les autres au Lotharingien supérieur et peut-être moyen (Echiocératidés, Oxynoticératidés). Pour les autres genres, les attributions stratigraphiques sont, soit plus larges (Angulaticeras...), soit encore imprécises, la succession stratigraphique des Eodéroceratocés au cours du Lotharingien et de la base du Carixien n'étant pas encore établie.

Il faudra donc porter maintenant les efforts sur les faciès plus épais et plus favorables à la récolte banc par banc des céphalopodes.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BERNOULLI D. (1972) - North Atlantic and Mediterranean Mesozoic facies. A comparison in Hollister et al., Init. Rep. Deep Sea Drill. Proj. 2, p.801-871.
- BONARELLI G. (1900) - Le Ammoniti del "Rosso Ammonitico" descritte e figurate da G. Meneghini. Boll. Soc. Malac. Ital., Modena, vol.20, p.198-219
- BRAGA J.C., MARTIN-ALGARRA A. et RIVAS P. (1985) - Ammonites du Lias inférieur (Sinémurien-Lotharingien) de Sierra Harana (Cordillères Bétiques, Espagne). Premier Colloque du Centre International du Lias (C.I.E.L.), n°14, p.85
- CARIOU E., CONTINI D., DOMMERGUES J.L., ENAY R. et al. (1985) - Biogéographie des Ammonites et évolution structurale de la Téthys au cours du Jurassique. Bull. Soc. Géol. France, Paris, (8), 1, n°5, p.679-697, 5 fig.
- CECCA F., CRESTA S., PALLINI G., SANTANTONIO M. (1985) - Remarks on the Kimmeridgian -Lower Tithonian ammonite biostratigraphy of two sections in the Central Apennines (Italy). Newsl. Stratigr., Stuttgart, 15, (1), p.28-36, 5 fig.
- DOMMERGUES J.L. (1982) - Justification du genre Plesechioceras (Ammonitina, Lias). Implications biostratigraphiques et paléontologiques. Bull. Soc. Géol. France, n°2, p.379-382, 2 fig., 1 pl.
- DERCOURT J. et al. (1985) - Présentation de 9 cartes paléogéographiques au 1/20 000 000e, s'étendant de l'Atlantique au Pamir pour la période du Lias à l'Actuel. Bull. Soc. Géol. France, Paris, (8), 1, n°5, p.638-652, 1 fig.

- DONOVAN D.T. (1958) - The Lower Liassic Ammonite fauna from the Fossil Bed at Langeneckgrat near Thum (Madian Prealps). Mem.Soc.Paleont.Suisse, Genève, LXXIV, 58 p., 10 fig., 7 pl.
- DUMORTIER E. (1809) - Etudes paléontologiques sur les dépôts jurassiques du bassin du Rhône. 3e partie, Lias moyen. F.Savy edit., Paris, 351 p., 45 pl.
- FAURE Ph. et PEYBERNES B. (1985) - Biozonation par ammonites et essai de corrélation des séries réduites liasiques de la "Dorsale Tunisienne". Trav.Labo. Géologie sédim. et paléont. Univ.Paul Sabatier, Toulouse, p.14-15.
- FERRETTI A. (1975) - Ricerche biostratigrafiche sul Sinemuriano-Pliensbachiano nella gola del F.Bosso (Appennino Marchigiano). Riv.Ital.Palont., Milano, vol.81, n°2, p.161-194, 4 fig., 1 tabl., 4 pl.
- FUCINI A. (1898) - Di alcune nuove ammoniti dei calcari rossi inferiori della Toscana. Paleontographia Ital., Pise, vol.IV, p.239-251, tav.XIX-XXI.
- FUCINI A. (1899) - Ammoniti del Lias Medio dell'Appennino centrale esistenti nel Museo di Pisa. Paleontographia Ital., Pise, vol.V, p.145-185, 23 fig., tav.XIX-XXIV.
- FUCINI A. (1901-1903) - Cephalopodi liassici del Monte di Cetona. Paleontographia Ital., Pise, vol.IX, p. 126-185 (179-240); vol.X, p.275-298 (241-264); pl.XVIII-XXI, XXXIX-XLII.
- GECZY B. et SCHLATTER R. (1984) - Ueber Protechioceras SPATH und Imaegophioceras SPATH (Ammonoidea) aus dem Sinemurium Ungarns. Paläont. Zeitschr., Stuttgart, 58, 1/2, p.89-98, 4 fig.
- MARIOTTI N., NICOSIA G., PALLINI G. et SCHIAVINOTTO F. (1979) - Coralli e ammoniti nel Bajociano del Sassò, di Pale (Umbria) ulteriori prove de variazioni del livello del mare. Geol.Rom., Roma, 18, p.225-252.
- MOUTERDE R. et CORNA M. (1985) - Ammonites d'affinités mésogéennes dans le Lias inférieur des "Blocs" du Rif (Maroc). Vème conf. scient.internat. Marrakech, p.36.
- PALLINI G. (1986) - L'orizzonte a Paltechioceras del Lotharingiano superiore nella "Corniola" del Monte Catria, Appennino marchigiano. Atti I Convegno Pergola, 25-28 Oct. 1984, p.110-120, 1 pl.
- PARONA C.F. (1896) - Contribuzione alla conoscenza delle Ammoniti liassiche di Lombardia. Pt. I. Ammoniti del Lias inferiore. Mém. Soc.Paléont.Suisse, Genève, XXIII, 45 p., 8 pl.
- SACCHI VIALLI G. et CANTALUPPI G. (1961) - Revisione della Fauna di Saltrio. II. Le Ammoniti. Atti Instit.geol.Univ. Pavia, p.5-49, 5 pl.

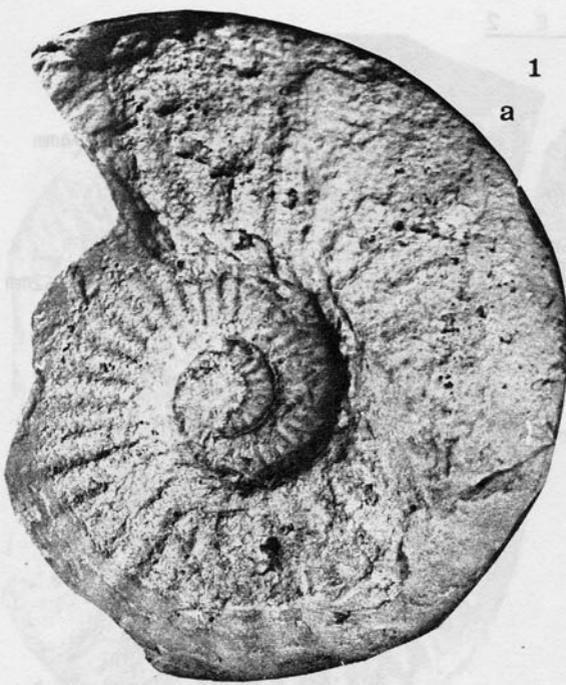
P L A N C H E S

P L A N C H E 1

- Fig. 1 ab. Asteroceras aff. varians FUCINI. Diamètre max (entièrement cloisonné): 94mm, à 87mm: 39% - 27,5% - 29%.
- Fig. 2. Paltechioceras aff. boehmi (HUG). c.70mm; 26 - 57; N/2 = 21. Fin du phragmocône à 43mm
- Fig. 3. Hypsasteroceras gr. ceratiticum (FUCINI). d.max.: 36mm; à 27mm: 31 - 48.
- Fig. 4. Hypsasteroceras sp. à 19mm: 26 - 47; fin du phragmocône à 14mm.
- Fig. 5.ab et 6. Paltechioceras (?) aff. rothpletzi (BOSE). Forme primitive proche des Plesechioceras.
Fig.5 ab: entièrement cloisonné; d.max.: 48mm; à 42mm: 26 - 24 - 55; N/2 = 33
Fig.6: d.max.: 28,5mm; 24,5 - 52; N/2 = 27.
- Fig. 7 et 8. Asteroceras aff. varians (FUCINI).
Fig.7: à 96,5mm: 38 - 27 - 32; N/2 = 16. Fin du phragmocône à 78mm
Fig.8: entièrement cloisonné, à 107mm: 37 - 34 - 39; N/2 = 17. à 95mm: 37 - 26 - 39.
- Fig. 9. Paltechioceras aff. boehmi (HUG). 35mm: 26 - 23 - 57; N/2 = 25. Fin du phragmocône à 30mm.
- Fig. 10. Paltechioceras cf. radiatum (T. & W.) 56mm: 23 - 61; N/2 = 22. Fin du phragmocône à 37mm.

Nous donnerons les dimensions dans un ordre constant, sans répéter le sens de chaque chiffre: diamètre en mm, puis h=H/D, e=E/D, o=O/D; N/2 exprime le nombre de côtes par demi-tour.

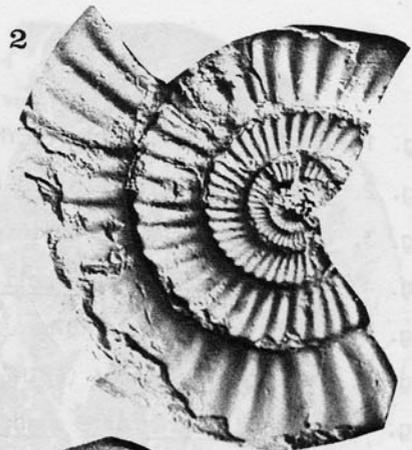
Les exemplaires figurés ont été récoltés par M. Carlo Iotti et sont déposés au Musée Municipal de Piobbico.



1
a



b



2



3



4



5
a

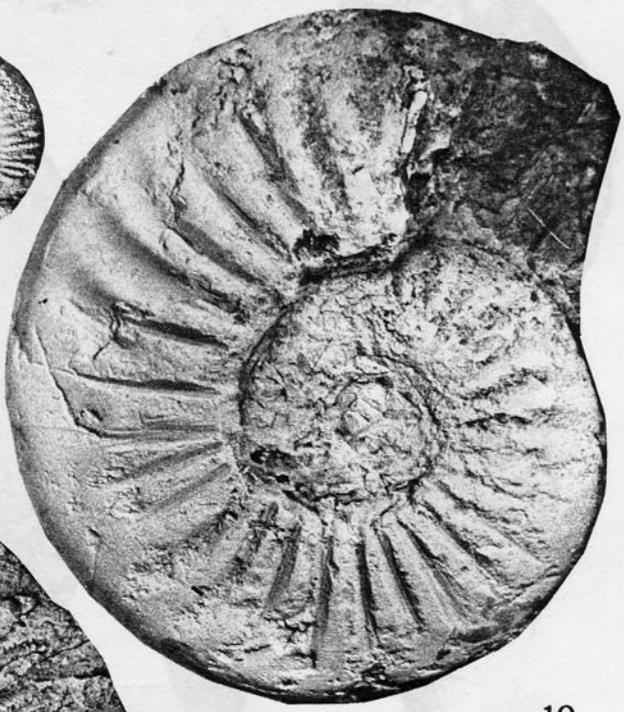


b

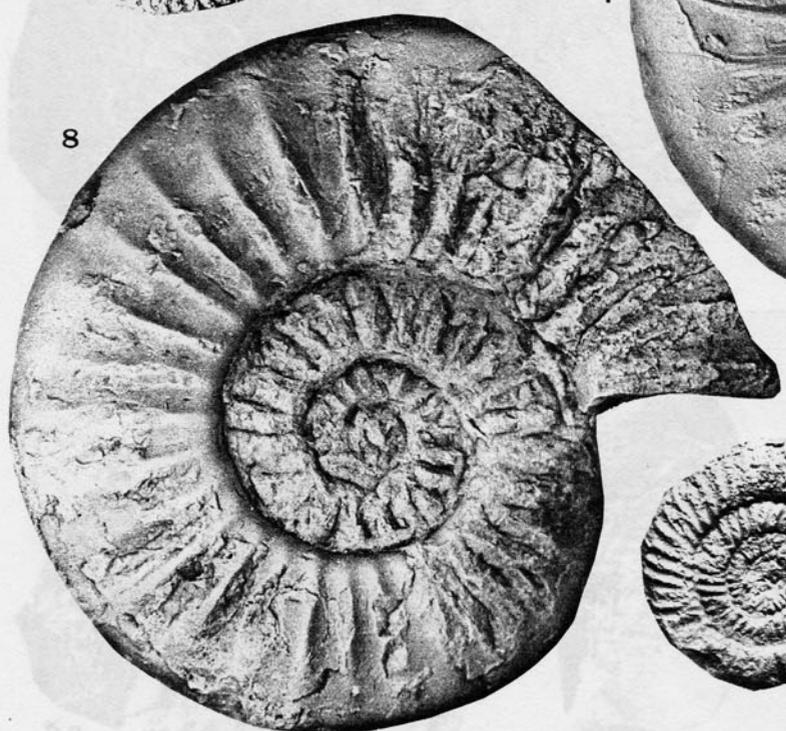


6

7



8



10

9



P L A N C H E 2

- Fig. 1. Gleviceras aff. doris (REYNES). 107mm: 55 - 35,5 - 14; N/2=15. Fin du phragmocône à 94mm
- Fig. 2. Galaticeras harpoceroides (GEMMELLARO). 51mm: 39 - 34. Fin du phragmocône à 45mm
- Fig. 3. Tmaegophioceras sp. Entièrement cloisonné; à 29mm: 21 - 60.
- Fig. 4. Metoxynoticeras cf. oppeli (SCHLOENBACH). 85mm: 59 - 23,5 - 3,5. Fin du phragmocône à 62mm
- Fig. 5. Oxynoticératidé ? 107mm: 53 - 24 - 10. Entièrement cloisonné
- Fig. 6. Pseudaganides kochi (PRINZ)
- Fig. 7. Tetraspidoceras aff. quadratum (DUMORTIER). 54mm: 41 - 59 - 31. Entièrement cloisonné.



1



2



2



3



a b
5



b



a



5c

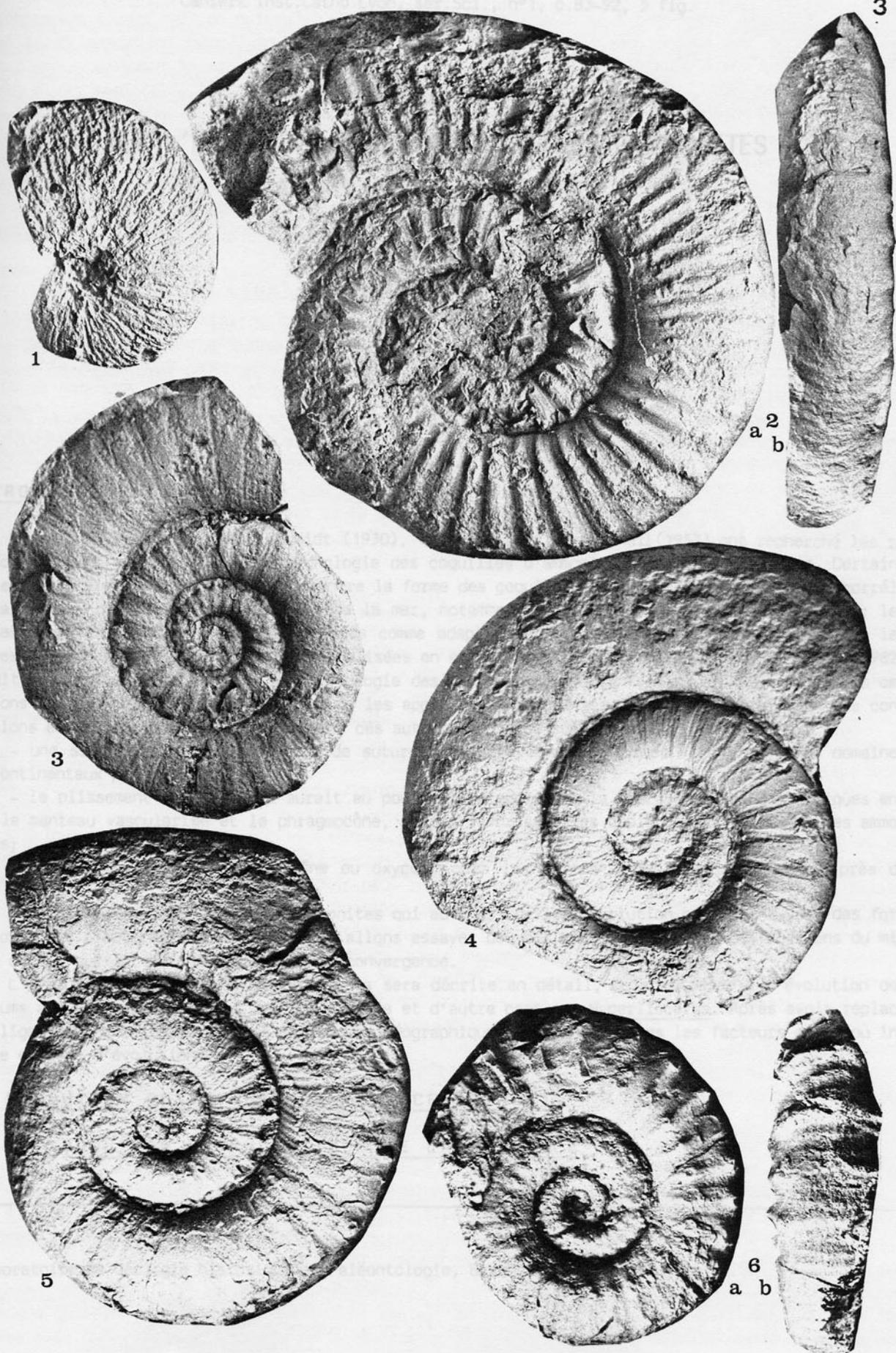


a b
7



P L A N C H E 3

- Fig. 1. Angulaticeras dumortieri var. etrusca (FUCINI). Entièrement cloisonné.
- Fig. 2. Microderoceras sp. B. diamètre max. env.: 120mm; à 97mm: 34 - 23 - 45; N/2=23. Fin du phragmocône: probablement vers 70mm.
- Fig. 3,4,5. Microderoceras? sp. A.
 Fig.3. 80mm: 31 - 22,5 - 47,5; entièrement cloisonné.
 Fig.4. diamètre max.: environ 100mm ; à 91,5mm: 32 - 31 - 46; entièrement cloisonné
 Fig.5. environ 95mm: 30 - 27 - 46; entièrement cloisonné.
- Fig. 6. "Microderoceras"? sp. aff. nothum (MGH in FUCINI). diamètre(entre les côtes) 62mm: 32 - 42 - 60; N/2=154. Fin du phragmocône à 43mm.



1

a
b

3

3

4

5

a
b