Zeitschrift: Eclogae Geologicae Helvetiae

Herausgeber: Schweizerische Geologische Gesellschaft

Band: 65 (1972)

Heft: 2

Artikel: Le Cénomanien de La Foux (Alpes de Haute-Provence) : Biostratigraphie et faunes nouvelles d'Ostracodes

Autor: Donze, Pierre / Thomel, Gerard

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-164101

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: 02.07.2025

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

Eclogae geol. Helv.	Vol. 65/2	Pages 369–389	3 figures dans le texte et 3 planches (I-III)	Bâle, août 1972

Le Cénomanien de La Foux (Alpes de Haute-Provence) Biostratigraphie et faunes nouvelles d'Ostracodes

Par PIERRE DONZE [1]) et GERARD THOMEL [2])

RÉSUMÉ

La série de La Foux (A. H.-P.) présente un grand intérêt concernant la biostratigraphie du Cénomanien moyen et supérieur, ainsi que du Turonien inférieur. La présente note vise à faire connaître la succession lithostratigraphique observée, ainsi que son contenu faunistique, avec un essai de division zonale basée sur les faunes d'Ammonites. On distingue les zones à *rotomagense*, *naviculare*, *harpax*, et dans le Turonien, les zones à *geslinianum*, *superstes*, *nodosoides*.

D'autre part, les recherches micrographiques poursuivies parallèlement ont mis en évidence une importante microfaune d'Ostracodes, en grande partie nouvelle. Nous avons consacré ce travail aux *Cytheracea* nouveaux appartenant aux genres *Amphicytherura*, *Cythereis*, *Idiocythere*, *Isocythereis*, *Platycythereis*, et douteusement aux genres *Brachycythere*, *Curfsina*, *Spinicythereis*, *Spinoleberis*. 9 espèces et sous-espèces sont décrites et figurées; 5 sont laissées en nomenclature ouverte. La répartition stratigraphique dans la série de La Foux de ces espèces nouvelles est précisée.

Introduction

Ce travail est une nouvelle contribution à la connaissance des dépôts supracrétacés du sud-est de la France, et entre dans le cadre d'une révision de la biostratigraphie du Cénomanien, du Turonien et du Sénonien entreprise depuis plusieurs années déjà. Dans ce but de nombreuses coupes ont été soigneusement analysées et les résultats publiés (Les Lattes 1966; Les Mujouls 1966; Puget-Théniers 1970) ou en cours d'étude (La Penne, La Rochette, Conségudes, etc.), le bassin de l'Esteron demeurant temporairement notre champ d'action privilégié.

De même que pour les campagnes précédentes, le travail sur le terrain a été essentiellement mené par B. PORTHAULT et G. THOMEL, en équipe ou séparément, au cours de plusieurs campagnes remontant déjà aux années 1965–1968. Le matériel ainsi récolté (sédiment et macrofaune) a été ensuite réparti entre les membres de l'équipe, soit P. DONZE (Ostracodes), B. PORTHAULT (Foraminifères), J. SORNAY (Inocérames), G. THOMEL (Ammonites) et O. DE VILLOUTREYS (Echinodermes).

La présente communication concerne essentiellement les formes nouvelles d'Ostracodes, qu'il importait de faire connaître. Elle comprend néanmoins une liste complète

[1]) Laboratoire de Géologie, Université Claude-Bernard, et Centre de Paléontologie stratigraphique associé au C. N. R. S., 69 Lyon.

[2]) Laboratoire de Géologie, Fac. Sc., et Centre d'Etudes méditerranéennes, 06 Nice.

de la macrofaune récoltée au cours de ces dernières années dans les ravins de La Foux. Les espèces nouvelles d'Ammonites sont décrites dans la thèse de G. THOMEL (à l'impression) sur «les *Acanthoceratidae* cénomaniens du sud-est de la France». D'autre part une révision détaillée de la faune d'Inocérames, assortie de nouvelles récoltes sur le terrain, est entreprise actuellement par R. EIGENHEER sous la direction de J. SORNAY, et un important mémoire sur les Echinodermes est également en préparation. Les Foraminifères enfin feront l'objet d'une publication distincte.

I. Stratigraphie (G. THOMEL)

En dépit de sa superficie relativement modeste, le bassin de l'Estéron présente un intérêt tout particulier pour l'étude des dépôts cénomano-turoniens, et notamment de la zone de passage entre ces deux étages. Il constitue en effet une région charnière entre les faciès marno-calcaires et vaseux à Ammonites et Inocérames des Basses-Alpes orientales et du nord des Alpes-Maritimes et le domaine à Orbitolines et Ostracées qui se développe largement entre Moustiers-Ste-Marie et Vence.

Occupant une position marginale au sud de ce bassin la petite localité de La Foux, aux confins des Alpes-Maritimes et des Alpes de Haute-Provence, montre un développement tout à fait remarquable du Cénomanien moyen et supérieur ainsi que du Turonien basal, sous un faciès de marno-calcaires finement gréseux riches en fossiles. Les termes inférieurs de la série – beaucoup moins intéressants – ne justifient qu'une description rapide.

Au sud-ouest du village, au lieu dit «Le Défends», les calcaires gris, en bancs compacts, du Barrémien, sont redressés à la verticale; les bancs sont séparés par des joints ondulés ou par des lits gréso-glauconieux; les hards-grounds sont fréquents.

Au dessus les marnes et marno-calcaires gréso-glauconieux de l'Albien déterminent dans la topographie une zone déprimée, couverte de prairies et de bois, au niveau de laquelle les affleurements sont très épisodiques. On remarque toutefois un niveau, correspondant à l'Albien supérieur et au Cénomanien basal, formé de miches gréso-micacées, de patine ocre, intercalés dans les marnes gréseuses. Cette série ne peut être datée que par comparaison avec les affleurements équivalents mais fossilifères du Col des Lattes.

Les termes plus élevés du Cénomanien inférieur sont plus indurés: aux marno-calcaires peu compacts, irrégulièrement lités, succède une série de gros bancs de grès et de calcarénite à *Exogyra columba* LMK. qui déterminent dans la topographie un ressaut sur lequel sont alignées les maisons de La Foux. Cette séquence compacte, qui correspond aux zones 2 et 3, se termine par un banc épais, très dur, creusé au toit de profonds chenaux plus ou moins comblés par un remplissage gréso-glauconieux.

A partir de ce niveau, qui affleure largement dans le lit du ravin au dessus de La Foux, la coupe est continue jusqu'au Turonien et peut-être analysée banc par banc.

On note en remontant la série les termes suivants:

1. Calcaires gréso-glauconieux et marnes schisto-gréseuses (11m) (bancs 1–16)

Les bancs de calcaire gréseux, durs et compacts, épais de 15 à 60 cm, sont régulièrement espacés dans les marnes. Les deux derniers bancs, gréso-glauconieux, sont riches en *Acanthoceras rotomagense sussexiense* (MANTELL) à l'exclusion de tout autre représentant de la famille.

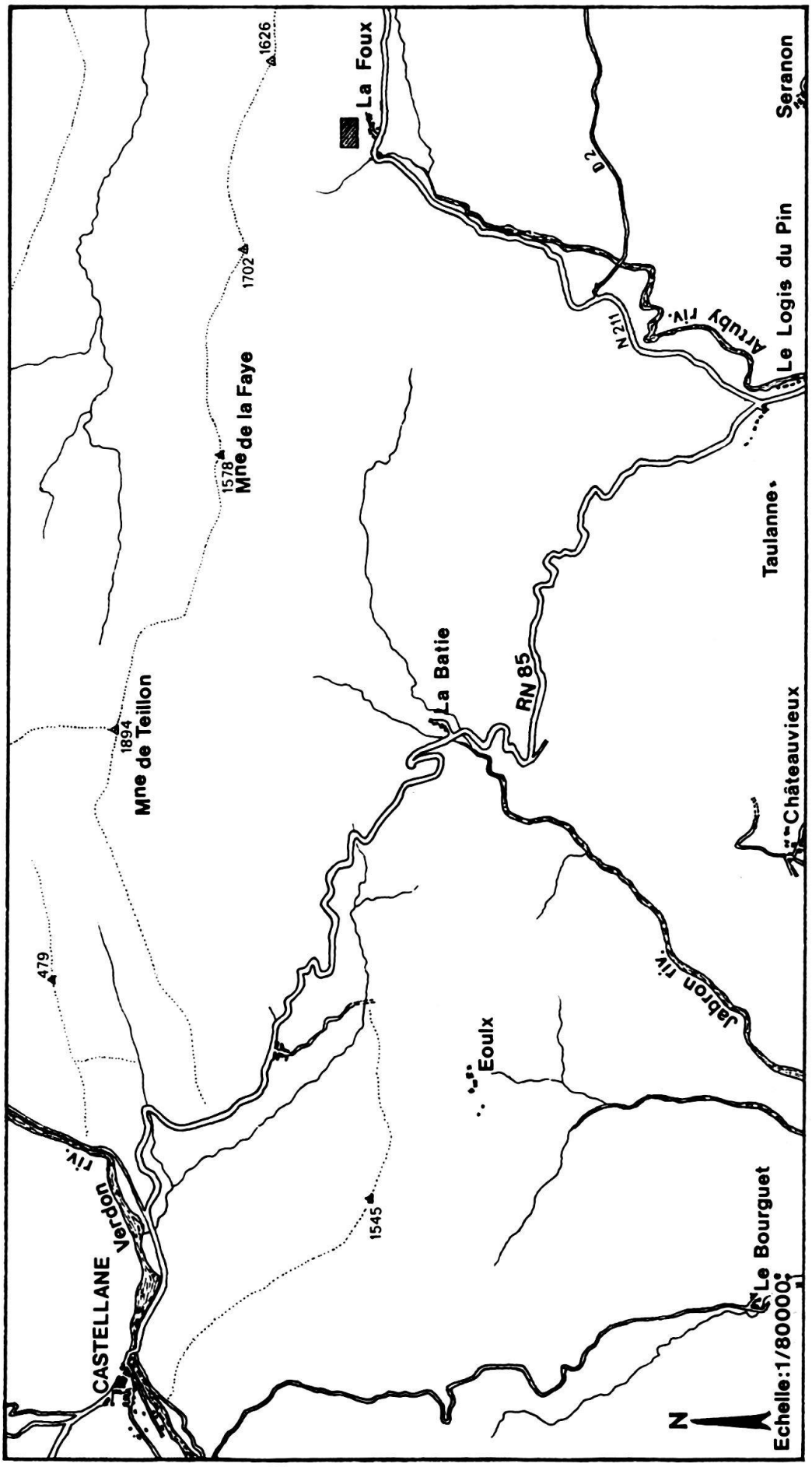


Fig. 1. Plan de situation de la coupe.

2. Marno-calcaires en petits bancs, irrégulièrement lités (29 à 30 m) (bancs 17–59)

Dans les marnes s'intercalent des cordons de miches et des bancs peu compacts de calcaire marno-gréseux. La faune est plus variée à ce niveau où l'on peut récolter: *Chlamys asper* LMK., *Inoceramus crippsi* MANTELL, *Schloenbachia* sp., *Calycoceras* gr. *gentoni* (BRGT.), *Acanthoceras cenomanense* (D'ARCH.), *A. rotomagense* (BRGT.).

3. Marno-calcaires compacts (9 m) (bancs 60–71)

Cette séquence débute par un banc épais (1, 10 m) et compact de calcaire roux, très dur, sans fossiles. Au dessus se développent des marno-calcaires régulièrement lités, très fossilifères, notamment les bancs 65–66 et 68–69 qui correspondent à un nouvel épisode glauconieux de condensation.

Cette séquence livre une riche faune de la zone à *rotomagense: Arca* sp., *Neithea aequicostata* SOW., *N. quinquecostata* SOW., *Entolium orbicularis* SOW., *Chlamys asper* LMK., *Inoceramus crippsi* MANT., *I. virgatus* SCHLÜTER, *Cymatoceras elegans* SOW., *Angulithes triangularis* MONTFORT, *Sciponoceras baculoide* MANT., *Turrilites costatus* LMK., *T. acutus* PASSY, *Schloenbachia subtuberculata* (SHARPE), *S. varians* (SOW.), *S. subvarians* SPATH, *S.* sp., *Acanthoceras rotomagense* (BRGT.), *A. rotomagense sussexiense* (MANT.), *A. deciduum* HYATT, *A. trinodosum* THOMEL, *A.* sp., *Dunveganoceras liguriense* THOMEL, *D.* sp.

4. Marno-calcaires peu compacts, régulièrement lités, se délitant en miches (12 m) (bancs 72–92)

Les cordons de miches tendent à se grouper en rythmes mineurs dans les marnes; la faune s'appauvrit et offre en outre un cachet légèrement différent: *Neithea aequicostata* SOW., *Lima moutoniana* D'ORB., ? *Inoceramus atlanticus* HEINZ, *Turrilites costatus* LMK., *T. acutus* PASSY, *Calycoceras gentoni* (BRGT.), *C.* sp. cf. *choffati* (KOSSM.), *C.* sp., *Newboldiceras* sp. gr. *baylei* (PERV.), *Acanthoceras roemeri* THOMEL, *Dunveganoceras* sp.

5. Marno-calcaires noduleux, fossilifères (13, 50 m) (bancs 93–116)

Les bancs de calcaires marno-gréseux, espacés à la base, se rapprochent et se groupent par rythmes mineurs de 2 à 3 bancs. La faune est abondante: *Neithea quinquecostata* SOW., *Chlamys asper* LMK., *Entolium orbicularis* SOW., *Lima moutoniana* D'ORB., *Sciponoceras baculoide* (MANT.), *Calycoceras lafouxiense* THOMEL, *C. boulei* (COLL.), *C. tuberculatum* THOMEL, *C.* sp., *Eucalycoceras* sp. gr. *pentagonum* (JUKES-BROWNE), *Acanthoceras roemeri* THOMEL.

6. Marnes bleutées coupées de cordons de miches (25 m env.) (bancs 117–146)

Cette zone, peu compacte, forme transition avec la puissante séquence marneuse supérieure. La faune y est surtout représentée par des Lamellibranches et des tubes de Dentales: *Neithea quinquecostata* SOW., *Entolium orbicularis* SOW., *Inoceramus pictus* SOW., *Trigonia sulcataria* D'ORB., *Protocardium hillanum* SOW., *Dentalium* nov. sp. (?), *Angulithes triangularis* MONTFORT, *Forbesiceras largilliertianum* (D'ORB.), *Calycoceras* sp., *Guerangericeras* sp. gr. *confusum* (GUER.).

7. Marnes bleutées à cordons de calcaire marneux très peu compact (14 m) (niveau 147)

La partie supérieure des marnes est riche en Brachiopodes, Ostracées et radioles de *Cidaris: Cyclothyris difformis* (VALENC.) *in* LMK., *Terebratella corantonensis* D'ORB.,

Pycnodonta proboscidea (D'ARCH.), *Chlamys asper* LMK., *Calycoceras* sp. (juv.), *Cidaris hirudo* SORIGNET.

8. Marno-calcaires peu compacts (10 m) (niveaux 148–156)

Cette séquence, encore peu indurée, est formée de minces cordons de calcaire marno-gréseux espacés dans les marnes. Le rajeunissement de la faune est confirmé par la fréquence des *Pseudocalycoceras* du groupe de *P. harpax* (STOL.): Spongiaires indéterminés, *Trigonia sulcataria* D'ORB., *Protocardium hillanum* SOW., *Calycoceras boulei* (COLL.), *Pseudocalycoceras harpax* (Stol.) var. *tulearensis* (COLL.), *P. harpax* (STOL.) var. *lattense* THOMEL.

9. Marno-calcaires assez compacts, en bancs épais (20 m) (niveaux 157–181)

Le délit des bancs en miches redevient la règle générale à ce niveau où la faune marque un appauvrissement considérable: *Terebratula phaseolina* LMK., *Lima moutoniana* (D'ORB.).

10. Marnes bleutées (9 m env.) (niveaux 182–183)

Cet épisode marneux correspond à une récurrence du biofaciès à Brachiopodes et *Cidaridae: Cyclothyris difformis* (VALENC.) *in* LMK., *Terebratella corantonensis* D'ORB., *Pycnodonta proboscidea* (D'ARCH.), *Cidaris hirudo* SORIGNET.

11. Marnes à cordons de calcaire argileux (9 m) (niveaux 184–191)

La faune du niveau précédent est encore assez abondante, associée à des Ammonites plus rares: *Schloenbachia* sp., *Pseudocalycoceras* sp. gr. *harpax* (STOL.).

12. Marno-calcaires peu compacts (18 m) (niveaux 192–215)

Le délit en miches des cordons de calcaire argileux est surtout marqué à la base et au sommet de la séquence. La faune conserve un cachet nettement cénomanien: *Terebratula phaseolina* LMK., *Lima moutoniana* D'ORB., *Inoceramus pictus* SOW., *Conotomaria mailleana* (D'ORB.), *Sciponoceras baculoide* (MANT.), *Pseudocalycoceras* cf. *morpheus* (STOL.).

13. Marno-calcaires peu compacts avec lits schisteux (10 m) (niveaux 216–223)

Cette séquence, peu compacte, est essentiellement riche en Lamellibranches: *Terebratula phaseolina* LMK., *Nannonavia carinata* SOW., *Lima moutoniana* D'ORB., *Inoceramus pictus* SOW., *I. hercynicus* HEINZ, *Calycoceras borgesi* (DOUV.), *C.* (*Lotzeites*) cf. *lotzei* WIEDM., *C.* (*Lotzeites*) sp.

Les éléments les plus significatifs de cette faune datent le Cénomanien terminal.

14. Marno-calcaires peu compacts coupés de passées glauconieuses (9,60 m) (niveaux 224–235)

Les passées gréso-glauconieuses, peu épaisses, sont très fossilifères: Spongiaires indéterminés, *Neithea* sp., *Inoceramus pictus* SOW., *I.* cf. *tenuis* TIETZE, *Avellana avellana* D'ORB., *Sciponoceras baculoide* (MANT.), *Worthoceras vermiculum* (SHUMARD), *Calycoceras* sp.. aff. *borgesi* (DOUV.), *C.* (*Lotzeites*) sp., *Metoicoceras* sp., *Discoidea minima* DESO$_{O}$R

Cet horiz n, qui peut être assimilé à la zone à *Actinocamax plenus*, mise antérieurement en évidence dans la localité voisine des Lattes (B. PORTHAULT, G. THOMEL et O. DE VILLOUTREYS 1966), renferme de rares éléments attardés du Cénomanien,

mêlés à des espèces que l'on peut indiscutablement situer dans le Turonien basal. Le caractère transitoire de cette zone, dont la position a fait l'objet de fréquentes controverses, se trouve ainsi confirmé.

15. Marno-calcaires compacts en bancs épais (15,50 m) (niveaux 236–245)

Cette séquence est constituée de gros bancs très durs de calcaire gréseux brunâtre; elle tranche nettement dans la topographie par rapport aux niveaux sous-jacents et détermine une barre. La faune y est rare, composée exclusivement de débris d'Inocérames et de quelques Ammonites: *Fagesia superstes* (KOSSM.).

Au dessus les marnes gréseuses et les marno-calcaires légèrement gréseux du Turonien affleurent encore sur une centaine de mètres d'épaisseur, livrant à la base des fragments de *Mammites* sp.

Cette magnifique succession, visible en parfaite continuité à partir de la zone à *rotomagense*, est intéressante à plus d'un titre. En dépit de la dilatation considérable du Cénomanien moyen et supérieur (on peut en effet mesurer près de 200 m de sédiments jusqu'à la zone à *Actinocamax plenus*) la faune est abondante à tous les niveaux. Il convient tout d'abord de souligner l'intérêt exceptionnel offert par la coupe de La Foux pour l'étude des couches à *Acanthoceras rotomagense*, généralement condensées à une faible épaisseur de calcaires gréso-glauconieux, voire même à un seul banc, dans le bassin de l'Estéron. Ici au contraire on peut observer deux niveaux glauconieux à *Acanthoceras*, séparés par plus de 30 m de marno-calcaires fossilifères, la puissance totale de la zone étant de l'ordre de 60 m!

Le Cénomanien supérieur montre une dilatation encore plus considérable. A la base de la zone 5 de rares *Acanthoceras* très spéciaux (*A. roemeri* THOMEL) se mêlent encore aux *Calycoceras*. Le cachet de la faune marque toutefois un rajeunissement graduel et l'on passe de la sorte aux couches à *Pseudocalycoceras*.

La zone de passage au Turonien est également bien datée par des Inocérames et des *Lotzeites*. La zone à *plenus*, tout en conservant certains éléments cénomaniens, marque l'apparition des *Worthoceras* et des *Metoicoceras*.

Il est ainsi possible de suivre l'évolution et le renouvellement des faunes d'ammonites qui montrent la succession suivante: *Acanthoceras* (gr. *rotomagense*) – *Acanthoceras* (gr. *roemeri*) et *Calycoceras* (gr. *gentoni* et gr. *boulei*) – *Calycoceras* (gr. *naviculare*) et *Pseudocalycoceras* (gr. *harpax*) – *Lotzeites* – *Metoicoceras* et *Jeanrogericeras* – *Fagesia*[3]).

Des remarques analogues peuvent être formulées pour les Inocérames avec la succession *I. crippsi* (MANT.) – *I. virgatus* SCHLÜT. et *I. pictus* SOW. – *I. hercynicus* PETR.

II. Recherches micropaléontologiques (P. DONZE)

La série néritique marneuse finement détritique de La Foux s'avère particulièrement précieuse si l'on désire comparer dans le bassin vocontien, dans l'intervalle Cénomanien moyen–Turonien inférieur, les différentes échelles biostratigraphiques, basées sur les macrofaunes d'une part, et d'autre part sur l'ensemble microfaunique

[3]) Compte-tenu de la succession voisine des Lattes où certains éléments sont mieux représentés qu'à La Foux.

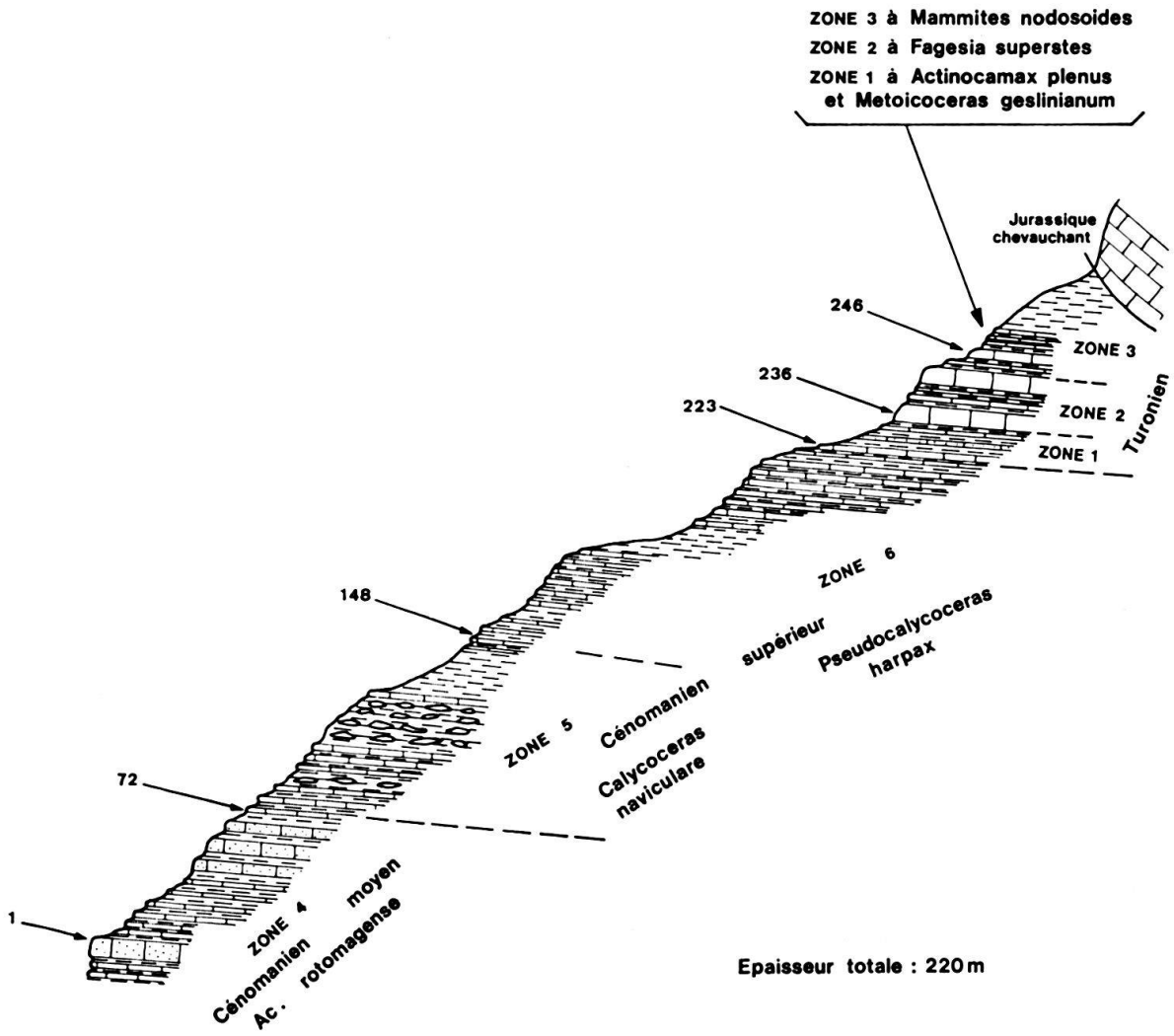


Fig. 2. La coupe de La Foux (A. H.-P.). D'après B. PORTHAULT 1970.

Foraminifères–Ostracodes. Dans cette mer ouverte, où les organismes pélagiques ne faisaient pas défaut, le développement du benthos était favorisé par les influences littorales. Celles-ci, toutefois n'étaient pas accompagnées par un fort hydrodynamisme marin, comme en témoigne le peu d'usure des spécimens; de ce fait, les biocénoses originelles n'ont pas du, dans l'ensemble, être fortement perturbées.

En ce qui concerne les Ostracodes, la faune, sans être d'une grande abondance, est variée et bien conservée. Elle se rapporte aux super-familles des *Bairdiacea*, *Cypridacea*, *Cytheracea*, ainsi qu'aux *Cytherellidae*. Du point de vue biostratigraphique, nous nous sommes intéressés surtout aux *Cytheracea*, lesquels nous paraîssent, au moins pour le moment, les plus utilisables. L'existence de nombreuses espèces nouvelles a rendu nécessaire un travail préalable de description et de figuration de ces nouveaux taxons. C'est ce que nous avons entrepris ici, en mettant en évidence leur répartition stratigraphique dans la série de La Foux (fig. 3). Pour l'ensemble de l'ostracofaune, les résultats seront publiés ultérieurement, conjointement avec l'échelle des Foraminifères établie par B. PORTHAULT.

Les échantillons figurés sont déposés au Laboratoire de géologie de l'Université Claude-Bernard de Lyon.

Ordre ***Podocopida*** MÜLLER 1894

Sous-ordre ***Podocopina*** SARS 1886

Famille ***Cytheridae*** BAIRD 1850

Sous-famille ***Trachyleberidinae*** SYLVESTER-BRADLEY 1948

Genre ***Platycythereis*** TRIEBEL 1940

Platycythereis circumvallata n. sp.

Pl. I, fig. 1–4

Holotype: une carapace (pl. 1, fig. 3, n° 59566).

Paratype: 2 carapaces, 1 valve (pl. 1, fig. 1–2 et 4, n° 59564, 59565, 59567).

Derivatio nominis: pour marquer l'enceinte entourant les flancs de la carapace.

Locus typicus: La Foux (Alpes de Haute-Provence).

Stratum typicum: Cénomanien supérieur, prélèvement XII AC 3714.

Diagnose: Espèce du genre *Platycythereis* ayant les caractères suivants: carapace de taille moyenne, d'allure quadrangulaire; angle du bord postérieur obtu, situé à mi-hauteur; flancs circonscrits par une sorte d'enceinte étroite et élevée, bilamellaire du côté ventral, alvéolaire ailleurs; flancs réticulés.

Dimensions de l'holotype: L = 0,75 mm; H = 0,40 mm.

Description: Carapace de taille moyenne, d'aspect quadrangulaire. Bords dorsal et ventral rectilignes, un peu convergents vers l'arrière. Bord postérieur symétrique, avec l'angle extrême obtu. Chaque face latérale de la carapace est circonscrite par une enceinte qui en fait pratiquement le tour. Une crête prend naissance sur le bord dorsal un peu à l'arrière de l'angle cardinal antérieur. Elle renforce latéralement le bord antérieur en devenant alvéolaire, et en donnant naissance à de grosses épines plus ou moins lamellaires. Elle se poursuit le long du bord ventral, sous la forme de deux fines lamelles parfois anastomosées, puis le long du bord postérieur en devenant alvéolaire. Elle se prolonge à la partie arrière du bord dorsal en restant alvéolaire, puis se dédouble en une crête lamellaire latérale et une autre, fortement incurvée vers la ligne de jonction dorsale (pl. 1, fig. 2) venant rejoindre le bouton oculaire.

Les flancs sont entièrement couverts par une réticulation quelque peu oblitérée. Un petit relief occupe l'emplacement du champ musculaire.

La charnière est amphidonte. La duplicature est relativement étroite, la ligne de concrescence et le bord interne coïncident presque. Les canaux de pores marginaux sont rectilignes, élargis à la base et espacés; on en compte 7–8 au bord antérieur.

Empreintes musculaires non observées.

Affinités. Platycythereis laminata TRIEBEL de l'Albien présente quelques caractères communs, mais est bien plus dilaté vers l'avant. *P. chapmani* KAYE de l'Albien d'Angleterre possède aussi une sorte d'enceinte bordante, mais dont la forme et la position sont différentes. *P. triebeli* MERTENS de l'Albien d'Allemagne est moins rectangulaire, avec une configuration dorsale différente.

Répartition stratigraphique. A La Foux, cette espèce apparaît dans le Cénomanien supérieur et disparaît avant le Turonien.

Platycythereis sp.

Pl. I, fig. 5–6

Quelques échantillons du genre *Platycythereis* se différencient de *P. circumvallata* n. sp. par plusieurs caractères: la carapace est plus oblongue, les flancs plus convexes, la face dorsale différemment organisée, enfin, la crête bordante n'est pas continue.

On les rencontre à la partie supérieure du Cénomanien. Le nombre insuffisant de spécimens recueillis ne permet pas, pour le moment, la description complète de cette espèce.

Genre ***Curfsina*** DEROO 1956

Curfsina ? *decorata* n. sp.

Pl. I, fig. 7–19

Diagnose: Espèce attribuée avec doute au genre *Curfsina* DEROO, ayant les caractères suivants: carapace de taille moyenne, peu épaisse; bourrelet continu bordant les parties dorsale, antérieure et ventrale de la carapace; tubercule musculaire allongé, suivi par un bourrelet mousse; flancs remarquablement ornementés, soit par une réticulation polygonale, soit par un réseau très dense de fines côtes en zig-zag.

D'après la forme de la carapace et l'aspect de l'ornementation, on distingue 2 sous-espèces: *C.* ? *decorata decorata* et *C.*? *decorata minutissima.*

Curfsina ? *decorata decorata* n. sp. n. subsp.

Pl. I, fig. 7–14

Holotype: une carapace (pl. I, fig. 13, n° 59570).

Paratypes: 3 carapaces et 2 valves (pl. I, fig. 7–12 et 14, n° 59571 à 59575).

Derivatio nominis: pour marquer l'aspect de l'ornementation.

Locus typicus: La Foux (Alpes de Haute-Provence).

Stratum typicum: Cénomanien moyen, prélèvement XII AC 3691.

Diagnose: sous-espèce de l'espèce *C.* ? *decorata* n. sp. ayant les caractères suivants: ornementation en forme de réseau polygonal; à l'intérieur de nombreux polygones, une sorte d'enceinte entoure une cavité.

Dimensions de l'holotype: L = 0,80 mm; H = 0,44 mm.

Description. La carapace, de taille moyenne, est comprimée latéralement. Le dépassement de la valve gauche est principalement perceptible à l'angle cardinal antérieur et à la partie supérieur du bord postérieur. Le bord antérieur est assez dissymétrique, le point extrême étant situé vers le $^2/_3$ de la hauteur. Il est renforcé latéralement par deux fines crêtes prenant naissance un peu en avant du bouton oculaire et reliées entre elles par quelques petites côtes transversales. Dans sa partie inférieure, la plus interne porte quelques épines. Au sommet du bord antérieur, la valve gauche émet un lobe venant recouvrir le bord de la valve droite (fig. 8).

Le bord dorsal, subrectiligne, est convergent vers l'arrière. Le bord postérieur a la forme d'une sorte d'éperon quelque peu rebroussé vers le haut. Sa partie inférieure convexe, qui porte quelques épines, se relie sans solution de continuité à la partie arrière du bord postérieur. Le bourrelet limitant dorsalement le flanc prend naissance

peu après le bouton oculaire; sa pente vers l'arrière est presque égale à celle du bord dorsal de la valve. De relief irrégulier, il émet en direction interne des sortes de rides, avant de se recourber brusquement vers le bas. A l'arrière du tubercule musculaire allongé, il existe un petit relief en forme de bourrelet. Ventralement, les flancs sont limités par les prolongations des crêtes accompagnant le bord antérieur; à l'arrière, elles se rebroussent vers le haut.

L'ornementation du flanc est assez remarquable: elle est constituée par un réseau de polygones, dans la plupart desquels existe une enceinte entourant une cavité. La face ventrale est en creux le long de la ligne de jonction: elle est parcourue par des côtes longitudinales, peu régulières, sinueuses, au nombre de 3 à 4 par valve.

La charnière est amphidonte. A la valve on observe (pl. I, fig. 9) une dent antérieure étroite et élevée, suivie d'un profond alvéole cloisonné ventralement, puis un sillon rectiligne précédent une dent postérieure relativement étroite. Eléments complémentaires à la valve gauche. La duplicature est de largeur moyenne; la ligne de concrescence et le bord interne coïncident. Les canaux de pores marginaux sont fins et rectilignes, groupés par 2 ou 3 à la partie supérieure du bord antérieur, plus serrés à la partie inférieure; ils sont au nombre d'une trentaine.

Empreintes musculaires: 4 adductrices superposées, de forme ovale-allongée, et une antennale en forme de V.

Affinités. Bien que cette nouvelle espèce présente de nombreux caractères communs avec le genre *Curfsina*, il existe néanmoins quelques doutes quant à l'attribution générique. En effet, le bourrelet médian qui suit le renflement sub-central n'est pas relié à la côte dorsale; de plus, la carapace est moins étroite en vue dorsale. D'autre part, ce type d'ornementation en forme de réseau polygonal se retrouve curieusement presque identique chez une espèce du genre *Mosaeleberis* DEROO 1956, *M. interruptoidea* (VAN VEEN), du Sénonien de Belgique.

Répartition stratigraphique. Cette espèce existe depuis la base du Cénomanien moyen et s'éteint vers le sommet de l'étage, où elle est relayée par la sous-espèce *minutissima* n. subsp.

Curfsina ? decorata minutissima n. sp. n. subsp.

Pl. I, fig. 15–19

Holotype: une carapace (pl. I, fig. 16, n° 59603).

Paratypes: 3 carapaces (pl. I, fig. 17–19, n° 59576–59578).

Locus typicus: La Foux (Alpes de Haute-Provence).

Stratum typicum: base du Turonien, prélèvement XII AC 3723.

Diagnose: Sous-espèce de l'espèce *decorata* n. sp. ayant les caractères suivants: réticulation formée par un réseau très dense de fines côtes; carapace renflée latéralement dans la partie postéro-ventrale.

Dimensions de l'holotype: L = 0,74 mm; H = 0,42 mm.

Description. La forme générale de la carapace et ses principaux caractères sont ceux de la sous-espèce *decorata*. Il existe cependant des différences notables: la taille est plus faible; à la place du bourrelet médian, il n'y a qu'un simple relief situé derrière

le tubercule sub-central. L'espace intercostal qui le sépare du bourrelet latéro-ventral est à peine en creux par suite du renflement de la partie postéro-ventrale de la carapace.

Les flancs sont couverts par un réseau réticulé de fines côtes, avec çà et là quelques figures polygonales.

Répartition stratigraphique. A La Foux, cette espèce existe depuis la base du Turonien. Sa longévité n'a pas encore été précisée.

Genre ***Spinicythereis*** POKORNY 1964

Spinicythereis ? fouxensis n. sp.

Pl. I, fig. 20–23; pl. II, fig. 1–4

Holotype: une carapace femelle (pl. II, fig. 1, n° 59582).

Paratypes: 5 carapaces et une valve (pl. I, fig. 20–23; pl. II, fig. 2–4, n° 59579–59581 et 59583–59585).

Derivatio nominis: pour indiquer le lieu d'origine de l'espèce.

Locus typicus: La Foux (Alpes de Haute-Provence).

Stratum typicum: Cénomanien moyen, prélèvement XII AC 3697.

Diagnose: Espèce rattachée avec doute au genre *Spinicythereis* POKORNY ayant les caractères suivants: carapace de petite taille, à valves subégales, relativement comprimée; flancs couverts par une réticulation dont les cloisons sont irrégulières et granuleuses; petit relief longitudinal à l'arrière du tubercule subcentral.

Dimensions de l'holotype: L = 0,56 mm; H = 0,28 mm.

Description. La carapace, de faible taille, est relativement comprimée. Les valves sont subégales: le dépassement de la valve gauche n'est notable qu'à l'angle cardinal antérieur et à la partie supérieure du bord postérieur. Le bord antérieur dilaté se prolonge par une courte expension lamellaire. Il porte 8–10 épines dont les bases sont reliées par une côte irrégulière partant de l'emplacement de l'angle cardinal antérieur. Une autre côte, partant du bouton oculaire accompagne sur le côté le bord antérieur; elle se relie à la première par quelques petites côtes transversales. A l'angle cardinal antérieur, une sorte de lobe se détache de la valve gauche et vient recouvrir la ligne de jonction des valves (pl. I, fig. 23). Le bord dorsal, subrectiligne, pend moyennement vers l'arrière. Le bord postérieur est dyssimétrique: sa partie supérieure est concave, tandis que sa partie inférieure, largement convexe, se relie sans solution de continuité au bord ventral. Cette dernière, renforcée latéralement par un petit bourrelet, porte 2–3 épines. L'angle extrême postérieur est situé un peu au dessous de la mi-hauteur.

L'arête limitante dorsale n'est développée qu'à la partie postérieure du flanc, où elle forme un relief rectangulaire en vue latérale, dominant fortement la ligne de jonction des valves. Un bourrelet à peine ébauché limite ventralement le flanc. Son extrémité postérieure est quelque peu recourbée vers le bas. Le tubercule musculaire, en forme de bourrelet émoussé, précède un court relief longitudinal irrégulier.

Une forte réticulation affecte l'ensemble du flanc, comme aussi, mais à un moindre degré, la face ventrale, où cependant la costulation longitudinale domine. Les cloisons de certaines mailles portent de petites intumescences, ce qui leur donne un aspect

quelque peu granuleux. La ligne de jonction ventrale des valves est située dans une sorte de gouttière, qui s'élargit et s'approfondit vers l'arrière.

Le bouton oculaire est faiblement développé, mais visible. La charnière est amphidonte. A la valve droite, une dent étroite et élevée, sans divisions appréciables, précède un profond alvéole fortement cloisonné ventralement, puis un long sillon rectiligne très finement crénelé. La dent postérieure, oblique et relativement courte, porte 2 ou 3 entailles bien visibles. La duplicature est d'importance moyenne: elle ne dépasse pas le $^1/_{10}$ de la longueur. La ligne de croissance et le bord interne coïncident.

Les canaux de pores et les empreintes musculaires n'ont pas été observés.

Affinités. Cette nouvelle espèce présente la plupart des caractères du genre *Spinicythereis* POKORNY. Mais l'existence de petites intumescences au lieu d'épines sur les cloisons des mailles, laisse subsister malgré tout un léger doute quant à l'appartenance générique. Cette particularité, jointe à une forme un peu différente de la carapace, permet de la différencier facilement de la forme coniacienne *S. geinitzi* (REUSS), espèce-type du genre.

Répartition géographique. A La Foux, cette espèce apparaît dans le Cénomanien moyen et disparaît dans le Cénomanien supérieur.

Genre ***Cythereis*** JONES 1849

Cythereis sp. aff. *reticulata* JONES et HINDE 1890

Pl. II, fig. 5–8

Quelques spécimens du Cénomanien moyen de La Foux rappelent par la forme et l'ornementation *Cythereis reticulata* J. et H. de l'Albien supérieur d'Angleterre, d'Allemagne et du Bassin de Paris.

La carapace est de forte taille; les flancs sont entièrement réticulés, le bourrelet médian bien visible. G. DEROO (1956) a mis en évidence chez cette espèce une grande variabilité de l'ornementation, liée sans doute aux diverses conditions écologiques. De fait, nos échantillons ont une costulation beaucoup plus régulière que chez les individus de l'Albien et du Vraconnien. A ce titre, ils se rapprochent des spécimens figurés par cet auteur, en provenance du Cénomanien moyen de l'Yonne.

A La Foux, cette espèce disparaît au sommet du Cénomanien moyen (Zone à *rotomagense*).

Genre ***Spinoleberis*** DEROO 1966

Spinoleberis ? *aculeata* n. sp.

Pl. III, fig. 1–10

Derivatio nominis: du latin *aculeatus* (armé de pointes).

Diagnose: espèce attribuée avec doute au genre *Spinoleberis* DEROO 1966, ayant les caractères suivants: carapace de taille moyenne à forte, rectangulaire en vue latérale; nombreux tubercules épineux, parfois en «touffes», sur les bords dorsal et ventral, et sur les flancs réticulés. Au sommet du bord antérieur, la valve gauche émet un lobe

prononcé, s'encastrant dans une sorte de gouttière située sur la valve droite. Fort dépassement de la valve gauche à l'angle cardinal antérieur et à la partie supérieure du bord postérieur.

Remarque. Si par certains caractères, en particulier la forme générale et l'ornementation, cette espèce se rapproche bien du genre *Spinoleberis*, il subsiste tout de même un doute quant à l'attribution générique. Chez notre nouvelle espèce en effet, la taille est plus forte, la forme du bord postérieur est différente, et le dépassement de la valve gauche à l'angle cardinal antérieur et à la partie supérieure du bord postérieur est plus accentué.

D'après l'aspect de l'ornementation, on distingue 2 sous-espèces: *S.* ? *aculeata aculeata* n. sp. et *S.* ? *aculeata obtusa* n. sp.

Spinoleberis ? *aculeata aculeata* n. sp. n. subsp.

Pl. II, fig. 1–6

Holotype: une carapace (pl. III, fig. 2, n° 59623).

Paratypes: 2 carapaces, 1 valve (pl. III, fig. 1 et 3–6, n° 59622 et 59624–59627).

Derivatio nominis: cf. diagnose de l'espèce.

Locus typicus: La Foux (Alpes de Haute-Provence).

Stratum typicum: Cénomanien supérieur, prélèvement XII AC 3705.

Diagnose: Sous-espèce de l'espèce *aculeata* n. sp. ayant les caractères suivants: taille moyenne; réticulation des flancs forte et irrégulière, avec tubercules aigus.

Dimensions de l'holotype: L = 0,67 mm; H = 0,38 mm.

Description. La carapace, de taille moyenne, est de forme rectangulaire en vue latérale. La valve gauche dépasse fortement la valve droite à l'angle cardinal antérieur et à la partie supérieure du bord postérieur. Au sommet du bord antérieur la valve gauche émet un gros tubercule en forme de «dent», venant s'encastrer sur une sorte de méplat de la valve droite. Le bord antérieur est renforcé par un bourrelet portant de nombreux tubercules épineux. A la valve droite, ce bourrelet ne dépasse pas le méplat, tandis qu'à la valve gauche, il se prolonge par une lame incurvée en forme d'«oreille», qui surplombe et recouvre la partie supérieure du bord postérieur. La partie inférieure, convexe, est renforcée par un bourrelet portant de fortes épines. L'angle extrême postérieur est situé un peu au dessus du milieu de la hauteur. A son point de jonction avec le bord antérieur, le bord ventral dessine une nette inflexion concave.

La limite dorsale du flanc est un alignement de tubercules répartis comme suit: un petit tubercule peu après le bouton oculaire, en contrebas du bord dorsal; un gros tubercule en biais vers l'extérieur, au niveau même du bord dorsal, dans sa partie médiane; à l'arrière, série massive de tubercules plus ou moins jointifs. Du côté ventral, les flancs sont jalonnés par des tubercules aigus, et la limite postérieure est une touffe de tubercules formant un fort relief dirigé en biais vers l'arrière. C'est en ce point que la carapace est la plus épaisse.

Le tubercule subcentral, sorte de touffe épineuse, est suivi par une série de tubercules s'alignant en biais vers l'angle cardinal postérieur. Les flancs, fortement réticulés, portent çà et là quelques tubercules épineux. La partie arrière de la carapace est lisse.

Les boutons oculaires sont bien visibles; à droite, au niveau de l'angle cardinal antérieur, il est au bord même de la valve. Sur la face ventrale, de petits reliefs s'alignent en crêtes discontinues, un peu convergentes vers l'avant.

La charnière est de type amphidonte modifiée. A la valve gauche, l'alvéole antérieur est précédé par une forte dent conique. A la valve droite, une dent antérieure forte et haute précède un large alvéole, puis un sillon rectiligne lisse avec dent postérieure arrondie.

La duplicature est relativement large; le bord interne et la ligne de concrescence coïncident. Les canaux de pores et les empreintes musculaires n'ont pas été observés.
Affinités. Les relations avec la sous-espèce *obtusa* n. subsp. sont mentionnées ci-après.
Répartition stratigraphique. A La Foux, cette sous-espèce apparaît dans le Cénomanien supérieur et disparaît avant la fin de l'étage, où elle est relayée par la sous-espèce *obtusa* n. subsp.

Spinoleberis? *aculeata obtusa* n. subsp.

Pl. III, fig. 7–10

Holotype: une carapace d'un mâle présumé (pl. III, fig. 8, n° 59629).

Paratypes: 1 carapaces, 2 valves (pl. III, fig. 7 et 9–10, n° 59628, 59630, 59631).

Derivatio nominis: du latin *obtusum* (émoussé).

Locus typicus: La Foux (Alpes de Haute-Provence).

Stratum typicum: limite Cénomanien–Turonien; prélèvement XII AC 3722.

Diagnose: Sous-espèce de l'espèce *S. aculeata* n. sp., ayant les caractères suivants: taille forte, tubercules émoussés; fine réticulation sur les flancs.

Dimensions de l'holotype: L = 0,93 mm; H = 0,45 mm.

Description. La forme générale et l'ornementation sont comparables à celles de la sous-espèce *aculeata.* Mais ici, la taille est nettement plus forte, notamment chez certains spécimens relativement plus allongés, qui pourraient représenter les mâles. D'autre part, les reliefs de la carapace sont moins aigus; beaucoup de tubercules sont émoussés. Enfin, la réticulation de l'espace intercostal est plus fine, et moins en relief.
Répartition stratigraphique. A La Foux, la sous-espèce *obtusa* succède à la sous-espèce *aculeata* dans la partie terminale du Cénomanien. Elle paraît s'éteindre rapidement dans le Turonien inférieur.

Spinoleberis? sp.

Pl. II, fig. 21–22

Quelques échantillons, que nous rattachons avec doute au genre *Spinoleberis* Deroo, ont une taille faible. Les bords antérieur et postérieur de la carapace sont renforcés par un bourrelet garni d'épines. Le bord dorsal est fortement comprimé, le maximum d'épaisseur étant à la partie postéro-ventrale du flanc, lequel est prolongé latéralement par une forte excroissance épineuse. Postéro-dorsalement, une sorte d'appendice aigu, un peu en biais vers l'extérieur, prolonge le flanc.

Le manque de renseignements sur les empreintes musculaires et les canaux de pores ne permet malheureusement pas de décrire complètement cette espèce.

A La Foux, elle apparaît dans le Cénomanien supérieur, et disparaît vers le sommet de l'étage.

Genre *Isocythereis* TRIEBEL 1940

Isocythereis grossouvrensis n. sp.

Pl. III, fig. 11–16

Holotype: une carapace (pl. III, fig. 15, n° 59636).

Paratypes: 5 carapaces (pl. III, fig. 11–14 et 16, n° 59632–59635 et 59637).

Derivatio nominis: en l'honneur du géologue A. DE GROSSOUVRE (1901), pour ses travaux sur le Crétacé supérieur des Alpes-Maritimes.

Locus typicus: La Foux (Alpes de Haute-Provence).

Stratum typicum: base du Turonien, prélèvement XII AC 3724.

Diagnose: Espèce attribuée au genre *Isocythereis* ayant les caractères suivants: carapace étroite dans sa partie antérodorsale, plus élargie dans sa partie postéro-ventrale; double crête accompagnant le bord antérieur; tubercule subcentral étroit et allongé suivi par une crête en biais.

Dimensions de l'holotype: L = 0,74 mm; H = 0,40 mm.

Description. Carapace de taille moyenne à petite, de forme allongée. Les valves sont subégales, le dépassement de la valve gauche n'étant perceptible qu'à l'angle cardinal antérieur et à la partie supérieure du bord postérieur. Le bord antérieur est dissymétrique, le point extrême étant situé au $^2/_3$ inférieur. Une expension lamellaire périphérique relativement étroite le prolonge vers l'extérieur. Partant du bouton oculaire, une crête d'abord dédoublée, puis devenant simple, le renforce latéralement. Cette dernière est flanquée plus à l'arrière d'une crête-bourrelet, prenant naissance au $^2/_3$ de la hauteur, et se prolongeant à la base en venant border la partie latéro-ventrale du flanc.

Le bord dorsal est rectiligne, alors que le bord ventral est largement concave. La partie inférieure du bord postérieur est renforcée latéralement par un bourrelet portant quelques épines. A la partie antéro-dorsale du flanc, une côte prenant naissance en dessous du bouton oculaire remonte en biais, en direction de la ligne de jonction des valves, qu'elle n'atteint pas. Elle est relayée par une crête limitant la partie postéro-dorsale du flanc. En vue dorsale, la carapace est étroite dans sa partie antéro-dorsale, plus élargie dans sa partie postéro-ventrale.

Le tubercule subcentral, étroit et allongé, est prolongé à l'arrière par une côte en biais se reliant plus ou moins à la crête limitante postéro-dorsale. Quatre côtes longitudinales, un peu convergentes vers l'avant, parcourent la face ventrale de chaque valve, laquelle est quelque peu déversée en direction dorsale.

Les flancs portent une réticulation assez oblitérée. Le dimorphisme n'est pas très apparent: certains individus, relativement plus allongés, pourraient représenter les mâles.

La charnière est amphidonte. La duplicature est relativement large; le bord interne et la ligne de concrescence coïncident. Il n'a malheureusement pas été possible d'étudier les canaux de pores et les empreintes musculaires.

Affinités. Parmi les espèces du genre, *I. fissicostis* TRIEBEL se distingue de notre nouvelle espèce par sa carapace plus dilatée à l'avant, son expension lamellaire antérieure plus importante, et par sa partie postéro-ventrale plus étroite.

I. grossouvrensis n. sp. présente aussi quelques analogies avec des espèces du genre *Dumontina* DEROO du Maastrichien des Pays-Bas, telles que *D. stellata* DEROO ou *D.*? *macerior* (VAN VEEN). Mais celles-ci ne possèdent pas d'expension lamellaire, et, d'autre part, la structure du bord dorsal est bien différente.

Répartition stratigraphique. A La Foux, cette espèce apparaît à la base du Turonien. Son extension verticale n'est, pour le moment, pas encore précisée.

Genre ***Idiocythere*** TRIEBEL 1958

Idiocythere? sp. A

Pl. III, fig. 17–19

Nous rangeons dans le genre *Idiocythere* TR. quelques individus de petite taille, caractérisés par une «oreille» très développée à la valve gauche et des flancs finement ponctués. A l'angle cardinal antérieur, le bord de la valve gauche émet un lobe en forme de «dent» supplémentaire venant s'encastrer sur le sommet du bord antérieur de la valve droite (pl. III, fig. 17). Ce caractère le rapproche du genre *Idiocythere* TR. de l'Eocène européen; mais le manque de renseignements sur les empreintes musculaires et les canaux de pores de nos échantillons laisse subsister quelques doutes. On doit noter cependant qu'ils rappelent beaucoup certains spécimens du Crétacé supérieur d'Allemagne que E. HERRIG range dans ce genre, en particulier *I. definita* H. du Campanien inférieur de l'ile de Rügen. Nos spécimens s'en distinguent par leur bord ventral beaucoup moins convergent, et le bourrelet dorsal moins développé.

A La Foux, cette espèce a été trouvée à la base du Turonien. Le manque de matériel ne permet pas, pour le moment, de la décrire complètement.

Famille ***Schizocytheridae*** HOWE 1961

Genre ***Amphicytherura*** BUTLER et JONES 1957

Amphicytherura falloti n. sp.

Pl. II, fig. 13–20

Holotype: une carapace femelle (pl. II, fig. 13, n° 59594).

Paratypes: 5 carapaces, 2 valves (pl. II, fig. 14–20, n° 59595–59601).

Derivatio nominis: en l'honneur du géologue E. FALLOT, pour ses travaux sur le Crétacé supérieur des Alpes-Maritimes (1885).

Locus typicus: La Foux (Alpes de Haute-Provence).

Stratum typicum: Cénomanien supérieur, prélèvement XII AC 3710.

Diagnose: Espèce du genre *Amphycytherura* ayant les caractères suivants: les crêtes médianes et ventrales, très en relief, prennent naissance en deux points rapprochés de la partie moyenne du bord antérieur; partie postérieure de la carapace bordée par de petits alvéoles dont l'un inclut la pointe extrême arrière.

Dimensions de l'holotype: L = 0,41 mm; H = 0,26 mm.

Description. La carapace est de faible taille. Le dimorphisme sexuel moyennement marqué, les mâles étant plus allongés que les femelles. La valve gauche dépasse légèrement la valve droite au niveau de l'angle cardinal antérieur, où elle forme une sorte d'«oreille», et à la partie supérieure du bord postérieur.

La ligne de jonction dorsale des valves, subrectiligne, est modérément convergente vers l'arrière. Elle est largement dominée par la crête limitant dorsalement le flanc. Les deux crêtes dorsales forment une sorte de chenal s'élargissant, puis se rétrécissant vers l'arrière; elles portent quelques rides transverses. La crête médiane prend naissance vers le milieu du bord antérieur; elle est d'abord fine et basse, subrectiligne. Son relief devient ensuite escarpé, son tracé irrégulier, avec de part et d'autre, de petites crêtes latérales. Elle traverse la totalité du flanc, étant, dans son ensemble, légèrement en pente vers l'avant. La crête ventrale prend naissance sur le bord antérieur, un peu au dessous de la crête médiane. Elle lui est d'abord parallèle, puis s'écarte fortement en dessinant un arc qui limite ventralement le flanc. De petites crêtes secondaires s'en détachent en direction dorsale. Elle surmonte une fine côte qui s'incurve et passe sur la face ventrale.

Le bord postérieur est dissymétrique. Sa partie supérieure est concave, tandis que sa partie inférieure convexe se relie sans solution de continuité au bord ventral, lui-même largement convexe, mais dessinant dans sa partie médiane une faible inflexion concave. De petites côtes radiales le renforcent, formant de petites alvéoles, dont l'un inclut la pointe extrême arrière. Le bouton oculaire est prolongé vers l'avant par une courte crête incurvée. Dans l'espace intercostal, il existe une fine ponctuation, avec quelques petits reliefs irréguliers.

Les caractères internes sont ceux du genre.

Affinités. Amphycytherura bonnemaï DEROO et *A. limburgensis* D. du Sénonien de Belgique, dont les carapaces présentent quelques analogies, s'en distinguent facilement par une ornementation de type différent.

Répartition stratigraphique. A La Foux, cette espèce apparaît dans le Cénomanien supérieur et disparaît avant le Turonien.

Famille ***Brachycytheridae*** PURI 1954

Genre ***Brachycythere*** ALEXANDER 1933

Brachycythere? simplex n. sp.

Pl. III, fig. 20–26

Holotype: une carapace mâle (pl. III, fig. 25, n° 59645).

Paratypes: 2 carapaces, 4 valves (pl. III, fig. 20–24 et 26).

Derivatio nominis: pour marquer le caractère primitif de l'organisation.

Locus typicus: La Foux (Alpes de Provence).

Stratum typicum: Cénomanien supérieur, prélèvement XII AC 3709.

Diagnose: Espèce attribuée avec doute au genre *Brachycythere* ayant les caractères suivants: carapace fortement calcifiée; flancs lisses; partie médio-ventrale du flanc en «aile»; charnière mérodonte; fort dimorphisme sexuel.

Dimensions de l'holotype: L = 0,8 mm; H = 0,46 mm.

Description. La carapace, de taille moyenne, est fortement calcifiée. Le dimorphisme sexuel est très prononcé, les mâles étant plus oblongs que les femelles. Chez les deux sexes, les deux valves de la carapace sont très dissemblables. La valve gauche, qui

enveloppe fortement la valve droite, principalement du côté dorsal, a son point de plus grande hauteur vers la mi-longueur. La valve droite est plus oblongue, et son point de plus grande hauteur est situé plus à l'avant, vers le $^1/_3$ antérieur.

Le bord antérieur de la valve gauche dessine une ample courbe, et se relie au bord dorsal par un angle cardinal mal défini. De même, l'angle cardinal postérieur est à peine marqué chez le mâle, et absent chez la femelle. Par contre, à la valve droite, ces deux angles sont nettement plus marqués. Une inflexion concave affecte la partie moyenne du bord ventral. La pointe arrière de la carapace est émoussée. Elle est située très bas, vers le $^3/_4$ de la hauteur.

La partie médio-ventrale du flanc se prolonge latéralement en forme «d'aile», qui déborde largement la ligne de jonction ventrale des valves.

Au niveau de l'angle cardinal antérieur de la valve droite, il existe une protubérance oculaire, plus marquée à la valve droite qu'à la valve gauche. Les flancs sont entièrement lisses. La face ventrale porte dans sa partie moyenne quelques replis longitudinaux. On remarque parfois quelques petites épines à la partie inférieure des bords antérieur et postérieur de la valve droite.

La charnière est mérodonte (pl. III, fig. 22). A la valve gauche, il existe un étroit sillon d'accomodation. La duplicature est de largeur moyenne; le bord interne et la ligne de concrescence coïncident.

Les canaux de pores et les empreintes musculaires n'ont pas été observés.

Affinités. Par la forme de la carapace, en particulier l'expension en «aile» de la partie médio-ventrale des flancs, cette espèce rappelle beaucoup le genre *Brachycythere*. Par contre, si l'on considère la charnière mérodonte et aussi la forme du bord postérieur, on serait tenté d'y voir un *Schuleridea*. En fait, il semble bien qu'il s'agisse d'une forme de passage entre *Brachycythere* et *Schuleridea*, pour lequel il serait opportun de créer un genre nouveau. Pour le moment, malheureusement, le manque de précisions sur les empreintes musculaires, et surtout la méconnaissance de la forme des canaux de pores marginaux, n'en permet pas la description complète.

Répartition stratigraphique. A La Foux, cette espèce apparaît dans la zone à Naviculare pour s'éteindre dans la zone à Harpax, c'est-à-dire qu'elle paraît caractériser le Cénomanien supérieur.

Genre ***Pterigocythereis*** BLAKE 1933

Pterigocythereis (*Diogmopteron*?) sp.

Pl. II, fig. 9–11

Chez quelques spécimens du genre *Pterigocythereis* provenant du Cénomanien supérieur (Zone à *naviculare*) de La Foux, l'expension «alaire» aiguë est dirigée à la fois vers l'arrière et vers le bas. Les flancs sont entièrement lisses. La valve gauche enveloppe la valve droite, sauf au milieu du bord dorsal, où la valve droite surmonte la valve gauche. Il pourrait donc s'agir du sous-genre *Diogmopteron* HILL. Les caractères internes n'ayant pas été observés, les valves isolées faisant défaut, il n'est pas possible pour le moment d'apporter d'autres précisions.

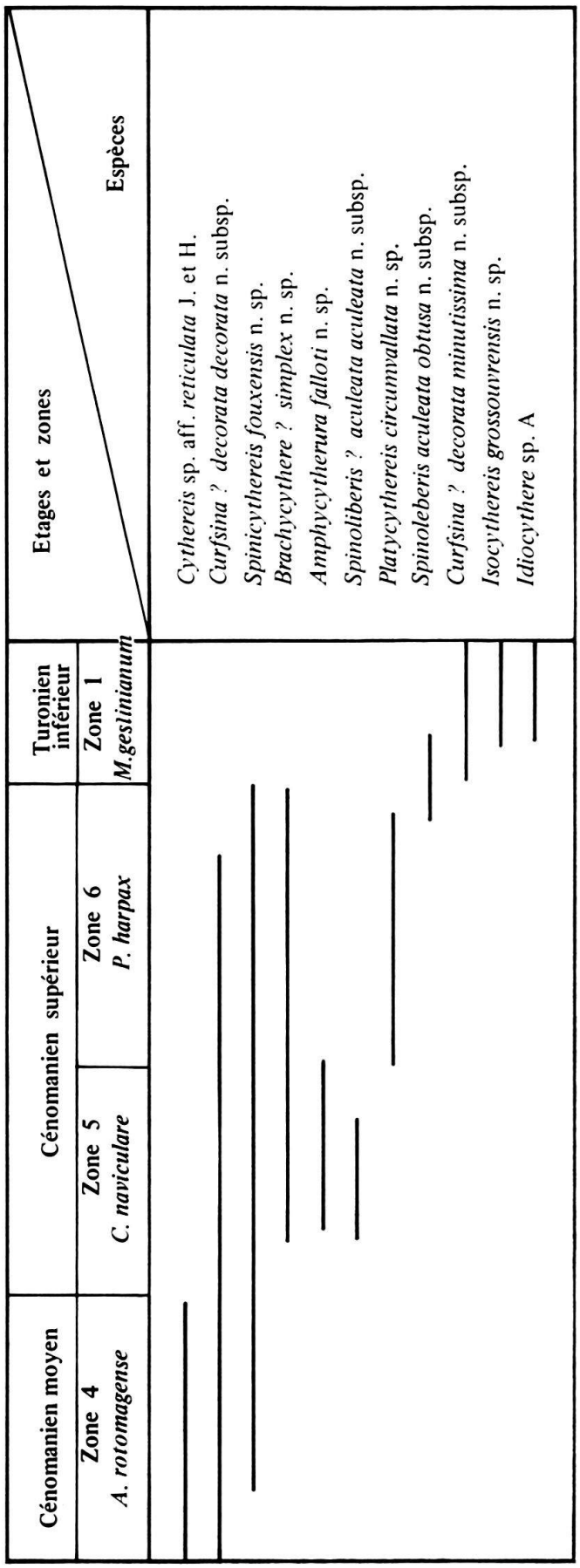


Fig. 3. Répartition stratigraphique des nouvelles espèces d'Ostracodes dans la coupe de La Foux.

Pterygocythereis (*Alatacythere*?) sp.

Pl. II, fig. 12

Quelques spécimens de la base du Turonien rappelent quelque peu par leur forme et leur ornementation *P.* (*Alatacythere*) *kokeni* (VAN VEEN) du Maastrichien du Limbourg. L'expension «alaire» est cependant beaucoup plus élargie, et de plus, le bourrelet partant du bouton oculaire traverse en biais la totalité du flanc.

Les caractères internes n'ont pas été étudiés, vu le manque de valves isolées.

INDEX ALPHABÉTIQUE DES GENRES ET ESPÈCES D'OSTRACODES ÉTUDIÉS

aculeata aculeata (*Spinoleberis*?) n. sp. n. subsp.	p. 381	pl. III, fig. 1–6
aculeata obtusa (*Spinoleberis*?) n. sp. n. subsp.	p. 382	pl. III, fig. 7–10
Amphicytherura	p. 384	
Brachycythere	p. 385	
circumvallata (*Platycythereis*) n. sp.	p. 376	pl. I. fig. 1–4
Cythereis	p. 380	
Curfsina	p. 377	
decorata decorata (*Curfsina*?) n. sp. n. subsp.	p. 377	pl. I, fig. 7–14
decorata minutissima (*Curfsina*?) n. sp. n. subsp.	p. 378	pl. I, fig. 15–19
falloti (*Amphicytherura*) n. sp.	p. 384	pl. II, fig. 13–20
fouxensis (*Spinicythereis*?) n. sp.	p. 379	pl. I, fig. 20–23 pl. II, fig. 1–4
grossouvrensis (*Isocythereis*) n. sp.	p. 383	pl. II, fig. 11–16
Idiocythere	p. 384	
Idiocythere? sp. A	p. 384	pl. III, fig. 17–19
Isocythereis	p. 383	
Platycythereis	p. 376	
Platycythereis sp.	p. 377	pl. I, fig. 5–6
Pterigocythereis	p. 386	
Pterigocythereis (*Alatacythere*?) sp.	p. 388	pl.II, fig. 12
Pterigocythereis (*Diogmopteron*?) sp.	p. 386	pl. II, fig. 9–11
reticulata (*Cythereis*) J. et H.	p. 380	pl. II, fig. 5–8
simplex (*Brachycythere*?) n. sp.	p. 385	pl. III, fig. 20–26
Spinicythereis	p. 379	
Spinoleberis	p. 380	
Spinoleberis? sp.	p. 382	pl. II, fig. 21–22

BIBLIOGRAPHIE

1. Stratigraphie

BERTRAND, L. (1896): *Etude géologique du Nord des Alpes-Maritimes*. Bull. Serv. Carte géol. France, t. IX, nº 56.

FALLOT, E. (1885): *Etude géologique sur les étages moyens et supérieurs du terrain crétacé dans le Sud-Est de la France*. Paris

PORTHAULT, B. (1969): *Foraminifères planctoniques et biostratigraphie du Cénomanien dans le Sud-Est de la France*. Proc. 1st intern. plankt. Conf., Genève (1967), vol. II, p. 526–546, 2 pl. (Ed. E.-J. Brill, Leiden).

PORTHAULT, B., THOMEL, G., et VILLOUTREYS, O. de (1966): *Etude biostratigraphique du Cénomanien de la vallée de l'Estéron (Alpes-Maritimes). Le problème de la limite Cénomanien–Turonien dans le Sud-Est de la France*. Bull. Soc. géol. France 7, VIII, p. 423–439, pl. VIII–XI.

THOMEL, G. (1969): *Sur quelques Ammonites turoniennes et sénoniennes nouvelles ou peu connues.* Ann. Pal. (Invertébrés), t. LV, fasc. 1, p. 111–124, pl. A–G.

– (à l'impression): *Les Acanthoceratidae cénomaniens du Sud-Est de la France.* Mém. Soc. géol. France.

II. Ostracodes

ALEXANDER, C. I. (1929): *Ostracoda of the Cretaceous of North Texas.* Univ. Texas Bull., n° 2907, 114 p., 10 pl.

BABINOT, J. F. (1970): *Nouvelles espèces d'Ostracodes du Cénomanien supérieur de l'auréole septentrionale du bassin du Beausset (Bouches-du-Rhône–Var) (1re partie).* Rev. Micropaléont. *13*/2, 95–106, 3 pl.

– (1971): *Nouvelles espèces d'Ostracodes du Cénomanien supérieur de l'auréole septentrionale du bassin du Beausset (Bouches-du-Rhône–Var) (2e partie).* Rev. Micropaléont. *13*/4, 237–248, 3 pl.

BISCHOFF, G. (1963): *Ostracoden-Studien im Libanon. 1. Die Gattung Cythereis in der Unterkreide.* Senck. leth. *44*, 1–77, pl. 1–16.

DAMOTTE, R. (1971 a): *Contribution à l'étude des Ostracodes marins dans le Crétacé du Bassin de Paris.* Mém. Soc. géol. France [n. s.] *113*, 1–152, pl. 1–8.

– (1971 b): *Quelques Ostracodes du Cénomanien de Dordogne et de Touraine.* Rev. Micropaléont. *14*/1, 3–20, 3 pl.

DAMOTTE, R. et, GROSDIDIER, E. (1963): *Quelques Ostracodes du Crétacé de la Champagne Humide–Albien–Cénomanien.* Rev. Micropaléont. *6*/1, 51–56, 3 pl.

DELTEL, B., et OERTLI, H. J. (1965): *Les Ostracodes de l'Aptien, de l'Albien et du Cénomanien de la Drôme occidentale.* Colloque Crétacé inférieur (Lyon, sept. 1963). Mém. B. R. G. M. *34*, 549–553, 2 fig.

DEROO, G. (1956): *Etudes critiques au sujet des Ostracodes marins du Crétacé inférieur et moyen de la Champagne Humide et du Bas Boulonnais.* Rev. Inst. franc. Pétrole, *XI*/12, 1499–1535, pl. I–V.

DONZE, P. (1971): *Influence du milieu sur le mode de reproduction de Cythereis? castellanensis, Ostracode nouveau du Cénomanien–Turonien de La Foux (Basses-Alpes).* Bull. Soc. géol. France (à l'impression).

GREKOFF, N., et DEROO, G. (1956): *Algunos ostracodos del cretacico medio del norte de España.* Est. Geol., Inst. Geol. «Lucas Mallada» *31–32*, 215–235.

HERRIG, H. (1965): *Zwei neue Idiocythere-Arten aus dem Campan, Insel Rügen (Ostsee).* Geologie *14*, 1224–1235, 5 fig., 1 pl.

KAYE, P. (1963): *Ostracoda of the Subfamilies Protocytherinae and Trachyleberidinae from the British Lower Creaceous.* Paläont. Z. *37*, 225–238, pl. 18–19.

– (1964): *Revision of British Marine Cretaceous Ostracoda with Notes no Additional Forms.* Bull. British Mus. (Nat. Hist.), Geology *10*/2, 35–79, pl. 1–9.

KEEN, M. C., et SIDDIQUI, Q. A. (1971): *Cenomanian Ostracoda from the Carr's Glen Shell Bed of Belfast, Northern Ireland.* Rev. Micropaléont. *14*/1, 62–68, 2 pl.

MERTENS, E. (1956): *Zur Grenzziehung Alb–Cenoman in Nordwestdeutschland mit Hilfe von Ostracoden.* Geol. Jb. *72*, 173–230, pl. 8–14.

OERTLI, H. J. (1958): *Les Ostracodes de l'Aptien–Albien d'Apt.* Rev. Inst. franc. Pétrole *13*, 1499–1537, pl. 1–9.

OHMERT, W. (1967): *Die Ostracoden-Gattung Cythereis aus der Oberkreide Südbayerns.* Inaug.-Diss., 192 p., 9 pl.

POKORNY, V. (1963): *The Revision of Cythereis ornatissima (Reuss 1846) (Ostracoda, Crustacea).* Rozpr. Cesk. Akad. Ved. *73*/6, 1–73, pl. 1–7.

– (1967): *New Cythereis Species (Ostracoda, Crustacea) from the Lower Turonian of Bohemia, Czechoslovakia.* Acta Univ. Carolinae, Geologica *4*, 365–378, fig. 1–6, pl. 1–4.

TRIEBEL, E. (1938): *Ostracoden-Untersuchungen, I. Protocythere und Exophtalmocythere, zwei neue Ostracoden-Gattungen aus der deutschen Kreide.* Senckenb. *20*/1–2, 179–200, pl. 1–3.

– (1940): *Die Ostracoden der deutschen Kreide. 3. Cytherideinae und Cytherinae aus der Unteren Kreide,* Senckenb. *22*/3–4, 160–227, pl. 1–10.

Planche I

Fig. 1–4	*Platycythereis circumvallata* n. sp.	p. 376
	1: C, vue ventrale, paratype (× 42). N° 59564	
	2: C, vue dorsale, paratype (× 44). N° 59565	
	3: C, de droite, holotype (× 41). N° 59566	
	4: C, de gauche, paratype (× 43). N° 59567	
Fig. 5–6	*Platycythereis* sp. (× 41)	p. 377
	5: C, de gauche. N° 59568	
	6: C, de droite. N° 59569	
Fig. 7–14	*Curfsina*? *decorata decorata* n. sp. subsp.	p. 377
	7: C, de droite holotype, détail de la partie antérieure (× 110)	
	8: C, vue dorsale, paratype (× 44). N° 59571	
	9: VD, vue interne, paratype (× 44). N° 59572	
	10: C, de droite, paratype (× 43). N° 59573	
	11: Id., détail de l'ornementation (× 215)	
	12: VD, vue externe, paratype (× 44). N° 59574	
	13: C, de droite, holotype (× 48). N° 59570	
	14: C, vue ventrale, paratype (× 46). N° 59575	
Fig. 15–19	*Curfsina*? *decorata minutissima* n. sp. n. subsp.	p. 378
	15: C, holotype, détail de l'ornementation (× 220)	
	16: C, de droite, holotype (× 40). N° 59603	
	17: C, de gauche, paratype (× 42). N° 59576	
	18: C, vue dorsale, paratype (× 43). N° 59577	
	19: C, vue ventrale, paratype (× 42). N° 59578	
Fig. 20–23	*Spinicythereis*? *fouxensis* n. sp.	p. 379
	20: C, paratype, détail de l'ornementation (× 220). N° 59579	
	21: C, de droite, femelle, paratype (× 47). N° 59580	
	22: C, de droite, mâle, paratype (× 42). N° 59579	
	23: C, vue dorsale, femelle, paratype (× 45). N° 59581	
Légende:	C: carapace; VD: valve droite; VG: valve gauche	

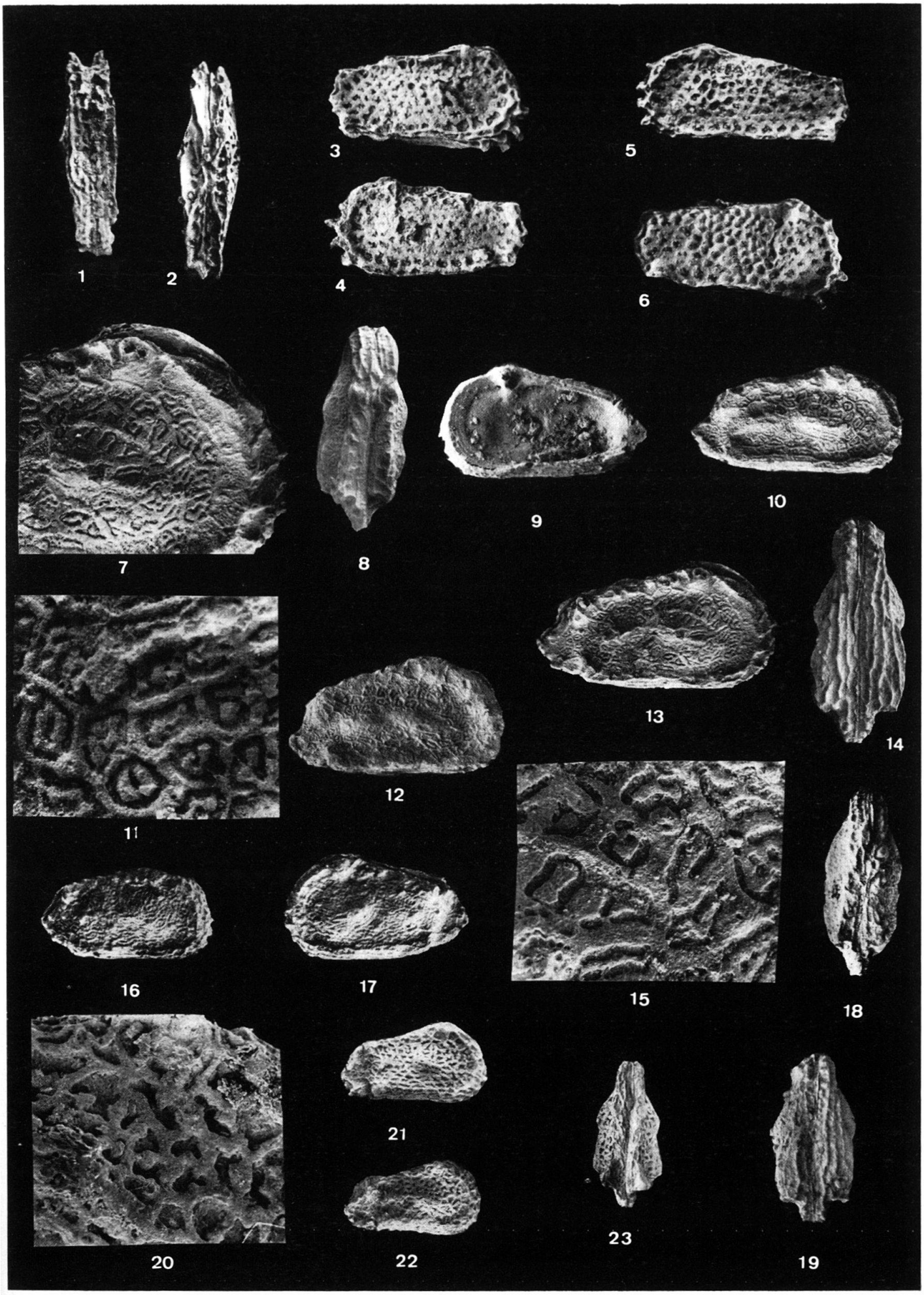

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23

Planche II

Fig. 1–4	*Spinicythereis? fouxensis* n. sp.	p. 379
	1: C, de gauche, femelle, holotype (×43), N° 59582	
	2: VD, vue interne, femelle, paratype (×84). N° 59583	
	3: C, vue ventrale, mâle, paratype (×42). N° 59584	
	4: C, de gauche, femelle, paratype (×45). N° 59585	
Fig. 5–8	*Cythereis* sp. aff. *reticulata* J. et H.	p. 380
	5: C, de droite (×48). N° 59586	
	6: C, de gauche (×43). N° 59587	
	7: C, vue dorsale (×43). N° 59588	
	8: VD, vue externe (×45). N° 59589	
Fig. 9–11	*Pterigocythereis* (*Diogmopteron*?) sp.	p. 386
	9: C, vue dorsale (×41). N° 59590	
	10: C, de gauche (×41). N° 59591	
	11: C, vue centrale (×41). N° 59592	
Fig. 12	*Pterigocythereis* (*Alatacythere*?) sp.	p. 388
	C, de droite (×38). N° 59593	
Fig. 13–20	*Amphicytherura falloti* n. sp.	p. 384
	13: C, de droite, femelle, holotype (×83). N° 59594	
	14: C, de gauche, femelle, paratype (×40). N° 59595	
	15: VD, vue externe, femelle, paratype (×41). N° 59596	
	16: C, vue ventrale, femelle, paratype (×39). N° 59597	
	17: C, de droite, mâle, paratype (×41). N° 59598	
	18: C, vue dorsale, mâle, paratype (×40). N° 59599	
	19: C, vue dorsale, mâle, paratype (×40). N° 59600	
	20: VG, vue externe, femelle, paratype (×41). N° 59601	
Fig. 21–22	*Spinoleberis*? sp. (×40)	p. 382
	21: C, de droite	
	22: C, de droite. N° 59602	

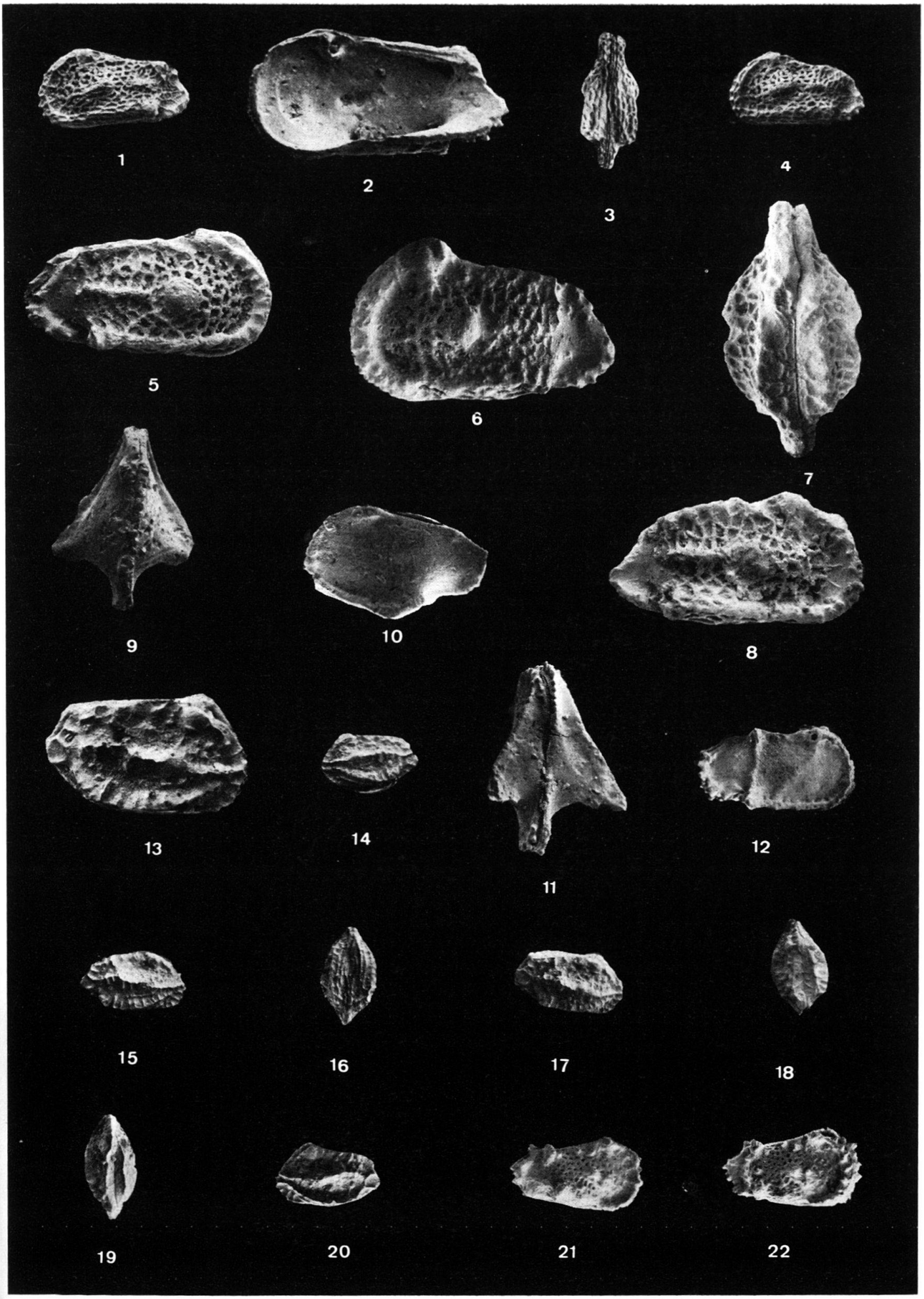

1
2
3
4
5
6
7
9
10
8
13
14
11
12
15
16
17
18
19
20
21
22

Planche III

Fig. 1–6 *Spinoleberis*? *aculeata aculeata* n. sp. n. subsp. . . . . p. 381
1: C, de gauche, paratype (×42). N° 59622
2: C, de droite, holotype (×43). N° 59623
3: C, vue ventrale, paratype (×45). N° 59624
4: C, vue dorsale, paratype (×47). N° 59625
5: VD, vue externe, paratype (×42). N° 59626
6: VG, vue externe, paratype (×45). N° 59627

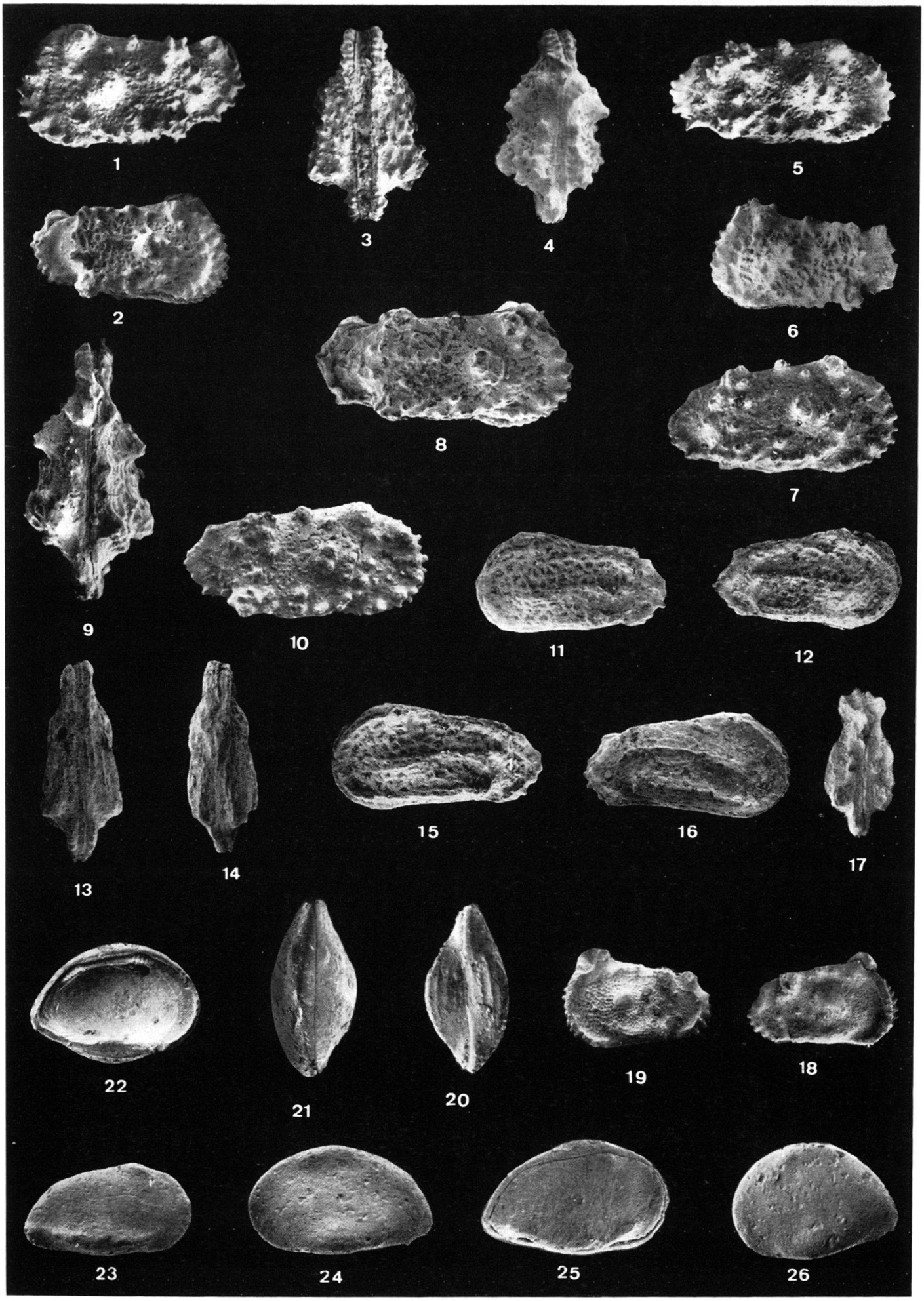
Fig. 7–10 *Spinoleberis*? *aculeata obtusa* n. sp. n. subsp. . . . . p. 382
7: VD, vue externe, paratype (×40). N° 59628
8: C, de droite, holotype (×45). N° 59629
9: C, vue dorsale; paratype (×41). N° 59630
10: VD, vue externe, paratype (×47). N° 59631

Fig. 11–16 *Isocythereis grossouvrensis* n. sp. . . . . p. 383
11: C, de gauche, paratype (×46). N° 59632
12: C, de droite, paratype (×42). N° 59633
13: C, vue ventrale, paratype (×45), N° 59634
14: C, vue dorsale, paratype (×47). N° 59635
15: C, de gauche, holotype (×50). N° 59636
16: C, de droite, paratype (×50). N° 59637

Fig. 17–19 *Idiocythere* sp. A (×41) . . . . . p. 384
17: C, vue dorsale. N° 59638
18: C, de droite.
19: C, de gauche. N° 59639

Fig. 20–26 *Brachycythere*? *simplex* n. sp. . . . . p. 385
20: C, vue ventrale, femelle, paratype (×41). N° 59640
21: C, vue dorsale, mâle, paratype (×39). N° 59641
22: VG, vue interne, femelle, paratype (×42). N° 59642
23: VD, vue externe, mâle, paratype (×41). N° 59643
24: VG, vue externe, mâle, paratype (×40). N° 59644
25: C, de droite, mâle, holotype (×38). N° 59645
26: VG, de gauche, femelle, paratype (×41). N° 59646

Légende: C: carapace; VD: valve droite; VG: valve gauche


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26